



UNIVERSITAS INDONESIA

**VALIDITAS UKURAN LINGKAR LENGAN ATAS
TERHADAP INDEKS MASSA TUBUH DALAM MENDETEKSI
RISIKO KEKURANGAN ENERGI KRONIS PADA
WANITA (20-45 TAHUN) DI INDONESIA
(Analisis Data Riskedas 2007)**

SKRIPSI

**DINY EVA ARIYANI
NPM : 0806340510**

**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
PROGRAM STUDI ILMU GIZI
DEPOK
JUNI 2012**



UNIVERSITAS INDONESIA

**VALIDITAS UKURAN LINGKAR LENGAN ATAS
TERHADAP INDEKS MASSA TUBUH DALAM MENDETEKSI
RISIKO KEKURANGAN ENERGI KRONIS PADA
WANITA (20-45 TAHUN) DI INDONESIA
(Analisis Data Riskedas 2007)**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
SARJANA GIZI**

**DINY EVA ARIYANI
NPM : 0806340510**

**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
PROGRAM STUDI ILMU GIZI
DEPOK
JUNI 2012**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Skripsi/Tesis/Disertasi ini adalah hasil karya saya sendiri,
dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk
telah saya nyatakan dengan benar.**

Nama : Diny Eva Ariyani

NPM : 0806340510

Tanda Tangan : 


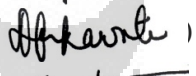

Tanggal : 15 Juni 2012

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :
Nama : Diny Eva Ariyani
NPM : 0806340510
Program Studi : Gizi
Judul Skripsi : Validitas Ukuran Lingkar Lengan Atas terhadap Indeks Massa Tubuh dalam Mendeteksi Risiko Kekurangan Energi Kronis pada Wanita (20-45 Tahun) di Indonesia

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Gizi pada Program Studi Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia

DEWAN PENGUJI

Pembimbing : dr. Endang Laksmningsih MPH., Dr.PH ()
Penguji : Drg. Sandra Fikawati, MPH ()
Penguji : Dr. Ir. Anies Irawati, M.Kes ()

Ditetapkan di : Depok
Tanggal : 15 Juni 2012

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : DINY EVA ARIYANI

NPM : 0806340510

Mahasiswa Program : Ilmu Gizi

Tahun Akademik : 2008/2012

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul :

**“VALIDITAS UKURAN LINGKAR LENGAN ATAS TERHADAP
INDEKS MASSA TUBUH DALAM MENDETEKSI RISIKO
KEKURANGAN ENERGI KRONIS PADA WANITA (20-45 TAHUN)
DI INDONESIA”**

Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan plagiat maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Depok, 15 Juni 2012



(Diny Eva Ariyani)

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Gizi, Jurusan Ilmu Gizi pada Fakultas Kesehatan masyarakat Universitas Indonesia. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan skripsi ini.

Terselesaikannya skripsi ini tidak lepas dari peran banyak pihak yang ada di sekitar saya. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof Dr. dr. Kusharisupeni, M.Sc selaku ketua Depaertemen Gizi, FKM UI, atas bantuannya dalam mempermudah segala urusan terkait skripsi ini.
2. dr. Endang L. Achadi, MPH., Dr.PH selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran, serta sudah sangat baik dalam membimbing, memberikan arahan, semangat, dan masukan hingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik dan tepat waktu.
3. Drg. Sandra Fikawati, M.Sc selaku penguji dalam yang banyak memberikan masukan berupa saran-saran yang sangat berguna bagi perbaikan skripsi ini sehingga menjadi lebih baik.
4. Dr. Ir. Anies Irawati, M.Kes selaku penguji luar yang banyak memberikan masukan saran demi terwujudnya kesempurnaan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Para Dosen Gizi yang sangat baik dan telah memberikan banyak ilmu selama saya kuliah sehingga saya mampu menyelesaikan skripsi ini.
6. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan RI, yang telah banyak membantu dalam usaha memperoleh data Riskesdas (2007) yang saya perlukan sehingga penyusunan skripsi ini dapat berjalan dengan baik.
7. Kak Wahyu (Wahyu Kurnia Yusrin Putra, M.Kes) yang sangat banyak membantu secara langsung dengan memberikan bimbingan dan pengetahuan terkait uji validitas sehingga membuat saya dari tidak

mengetahui menjadi memahami apa dan bagaimana uji validitas pengukuran yang menjadi tema dalam skripsi ini, serta secara tidak langsung melalui tesisnya yang saya jadikan acuan dalam penulisan skripsi ini.

8. Mbak Puput selaku asisten dosen gizi 2008 yang banyak membantu saya dalam hal memberikan informasi terkait urusan skripsi sesuai peraturan Departemen Gizi.
9. Mba Eska yang selalu membantu memfasilitasi saya kepada Ibu Endang dan atas masukan saat sebelum sidang.
10. Mba Umi dan Mbak Ambar yang telah membantu dalam kelancaran skripsi ini.
11. Kedua orang tua saya tercinta H.Mardjuki Afin, SE dan Hj. Tati Rohayati, yang selalu memberikan do'a dan cinta yang tak henti kepada saya sehingga membuat saya selalu bersemangat untuk menyelesaikan skripsi ini dan selalu ingin membuat mereka bangga, "Pah, Mah, makasih atas semuanya yang udah diberikan dan atas perjuangannya selama ini hingga Neneng bisa menyelesaikan pendidikan Sarjana dengan baik, yang mungkin sampai kapanpun tak akan bisa Neneng balas".
12. Ke empat kakak saya, A Dadan, A Doni, A Dendi, dan A Dodi yang telah banyak memberi bantuan baik berupa dukungan moral, materi, dan do'a selama saya kuliah hingga akhir masa perkuliahan dan penyusunan skripsi ini.
13. De Diki, adik saya, yang selalu memberikan dukungan dan do'a nya, meskipun dia sendiri sedang sibuk dengan urusan perkuliahannya di Bandung.
14. Teman kecil yang sekarang menjadi kekasih hati saya Eko Slamet Pujadi, S.Kom (Mas Eko), yang meskipun jauh, selalu memberikan do'a, dukungan moral, dan semangat terutama saat dalam keadaan sangat jenuh dengan skripsi, serta selalu mengingatkan saya bahwa "Jangan Sepelekan Skripsi!!" sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi lebih cepat.
15. Para sahabat satu kontrakan (kami sebut *Full House*) yang sudah saya anggap sebagai keluarga kedua saya di Depok, Bety Dian Pratiwi (Boty),

Nina Meilisa (Ni'e), Rizka Indri Wulandari (I'ik), Novita Dwiputri Manalu (Nobita), Yuli Elvina Murad (Yulai), Okta Riyani (Ota), dan Nurhalina Sari (Umi), yang selalu memberikan dukungan, do'a, dan dorongan ketika malas melanda, serta mengobati kejenuhan saya atas skripsi dengan bercanda bersama mereka. Terimakasih untuk Umi yang mengajari saya SPSS, Boty dan Nobita atas bantuannya mengurus konsumsi saat sidang, I'ik dan Yulai yang telah datang saat sidang saya, serta Okta dan Ni'e yang walaupun tak dapat datang sidang, namun kalian selalu memberikan do'a untuk saya. "Guys, mendapatkan sahabat dan keluarga seperti kalian dalam perantauan Eva menuntut ilmu adalah keberuntungan bagi Eva, Thanks a lot for everything".

16. Para sahabat saya sejak kecil, D_LET (Liza Purwanti, Prima Novita Dewi, dan Tika Intan Sari) yang meskipun jauh tetap memberikan do'a dan dukungan moral dalam penyusunan skripsi ini.

17. Serta seluruh pihak yang telah mendukung kelancaran pembuatan skripsi ini yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu. Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan kalian.

Akhir kata, saya berharap Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Depok, Juni 2012

Diny Eva Ariyani

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Indonesia, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Diny Eva Ariyani
NPM : 0806340510
Program Studi : Ilmu Gizi
Departemen : Gizi
Fakultas : Kesehatan Masyarakat
Jenis karya : Skripsi

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Indonesia **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**Validitas Ukuran Lingkar Lengan Atas terhadap Indeks Massa Tubuh
dalam Mendeteksi Risiko Kekurangan Energi Kronis
pada Wanita (20-45 Tahun) di Indonesia**

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Depok

Pada tanggal :

Yang menyatakan



(Diny Eva Ariyani)



*Karya yang Dihasilkan dari Kerja Keras Buah Fikiran Ini
Aku Persembahkan untuk Mamah dan Papahku Tercinta yang Senantiasa
Melimpahkan Kasih Sayang, Cinta, dan Do'a Tak Terputus,
Sebagai Tanda Cinta dan Bakti Seorang Anak Terhadap Kedua Orang Tuanya*

*Karya Ini Juga Saya Persembahkan Kepada Orang-Orang Terkasih yang
Senantiasa Mencintai, Menemani, dan Memberikan Dukungan Berlimpah*

I LOVE U

ALLAH SWT IS GONNA GIVE YOU THE BEST

ABSTRAK

Nama : Diny Eva Ariyani
Program Studi : Ilmu Gizi
Judul : Validitas Ukuran Lingkar Lengan Atas terhadap Indeks Massa Tubuh dalam Mendeteksi Risiko Kekurangan Energi Kronis pada Wanita (20-45 Tahun) di Indonesia

Skripsi ini membahas validitas Lingkar Lengan Atas (LiLA) yang berkorelasi terhadap Indeks Massa Tubuh (IMT) (standar emas) dalam mendeteksi risiko Kekurangan Energi Kronis (KEK) pada wanita usia 20-45 tahun di seluruh Indonesia. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain *cross sectional* menggunakan data sekunder umur, berat badan, tinggi badan, dan LiLA dari Riskesdas 2007. Hasil penelitian ini ialah *cut-off point* LiLA yang paling optimal untuk mendeteksi risiko KEK di Indonesia berada pada titik 24,95 cm (Se=85%; Sp=75%). Sedangkan, *cut-off point* LiLA 23,5 cm (Se=63%, Sp=92%). Provinsi yang memiliki *cut-off point* LiLA optimal yang lebih rendah dari hasil analisis untuk nasional ialah Provinsi Nusa Tenggara Timur (23,95 cm) dan Papua (24,05 cm), kemudian Provinsi Sulawesi Utara dan Gorontalo memiliki *cut-off point* LiLA optimal di atas hasil nasional (25,95 cm). LiLA dan IMT memiliki korelasi yang kuat ($r=0,67$; $P<0,000$). Penelitian ini juga menghasilkan kontribusi LiLA terhadap IMT untuk mengetahui status gizi pra-hamil ibu terkait KEK. Persamaan garis prediksi IMT berdasarkan LiLA, dikontrol tinggi badan dan umur, ialah $IMT=14,946 + 0,815*LiLA + 0,04*U - 0,097*TB$, standar error 2,6357 dan koefisien determinasi 0,505. Direkomendasikan untuk membedakan *cut-off* LiLA 24,95 cm untuk mendeteksi risiko KEK wanita usia 20-45 tahun dan 23,5 cm untuk *outcomes* ibu.

Kata kunci:

Validitas, Lingkar Lengan Atas, LiLA, Indeks Massa Tubuh, IMT, Kekurangan Energi Kronis, KEK

ABSTRACT

Name : Diny Eva Ariyani
Study Program: Ilmu Gizi
Tittle : *Validity of The Size Mid Upper Arm Circumference (MUAC) to Body Mass Index (BMI) in Detect Risk of Chronic Energy Deficiency (CED) in Women (20-45 Years Old) in Indonesia*

*This thesis discusses the validity of Mid Upper Arm Circumference (MUAC) correlated to Body Mass Index (BMI) (gold standard) to detect risk of CED of Indonesian women 20-45 years old in Indonesia. This study is a quantitative research with cross sectional design using secondary data age, weight, height, and MUAC from Riskesdas 2007. Results of this research are cut-off point optimal MUAC to detect women the risk of CED in Indonesia is 24,95 cm (Se=85%, Sp=75%). Whereas, cut-off point 23,5 cm (Se=63%, Sp=92%). Provinces with smaller cut-off point than result for nation are Province Nusa Tenggara Timur (23,95 cm) and Papua (24,05 cm), then higher cut-off point in Province Sulawesi Utara and Gorontalo (25,95 cm). MUAC and BMI have a strong correlation ($r=0,67$; $P<0,000$). This research also result contribution MUAC to BMI to detect pre-pregnant nutritional statues about CED. BMI prediction equation based on MUAC, controlled by height and age, is $BMI=14,946+0,815*MUAC+0,04*Age-0,097*Height$ (SE=2,6357) and coefficient determination is 0,505. Recommended to differentiating cut-off MUAC 24,95 cm to detect risk of CED for women 20-45 years old and 23,5 cm for maternal outcomes.*

Key words:

Validity, Mid Upper Arm Circumference, MUAC, Body Mass Index, BMI, Chronic Energy Deficiency, CED.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
SURAT PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	viii
PERSEMBAHAN.....	ix
ABSTRAK	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR ISTILAH.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Pertanyaan Penelitian.....	5
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.4.1 Tujuan Umum.....	5
1.4.2 Tujuan Khusus.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	6
1.5.1 Manfaat bagi Perguruan Tinggi.....	6
1.5.2 Manfaat bagi Masyarakat.....	6
1.5.3 Manfaat bagi Pemerintah.....	6
1.5.4 Manfaat bagi Peneliti Lain.....	7
1.6 Ruang Lingkup.....	7
2. TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Status Gizi.....	8
2.1.1 Pengertian Status Gizi.....	8
2.1.2 Status Gizi Wanita Usia Subur (WUS).....	9
2.2 Kekurangan Energi Kronis (KEK).....	11
2.2.1 Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Risiko KEK.....	11
2.2.2 Dampak Kekurangan Energi Kronis.....	12
2.3 Penilaian Status Gizi.....	14
2.3.1 Umur.....	16
2.3.2 Berat Badan (BB).....	16
2.3.3 Tinggi Badan (TB).....	17
2.3.4 Lingkar Lengan Atas (LiLA).....	18
2.3.5 Indeks Massa Tubuh (IMT).....	26
2.4 Hubungan LiLA dengan IMT dalam Deteksi Risiko KEK.....	30
2.5 Validitas.....	31
2.5.1 Pengertian Validitas.....	31
2.5.2 Sensitivitas dan Spesivisitas.....	33
2.5.3 Nilai Prediksi Positif (NPP) dan Nilai Prediksi Negatif (NPN).....	35

2.5.4	Likelihood Ratio (LR)	36
2.6	Kurva Receiver Operating Characteristic (ROC)	37
2.7	Kerangka Teori	41
3.	KERANGKA KONSEP	42
3.1	Kerangka konsep	42
3.2	Definisi Operasional	43
3.3	Hipotesis	46
4.	METODOLOGI PENELITIAN	47
4.1	Desain penelitian	47
4.2	Lokasi dan Waktu Penelitian	47
4.3	Populasi dan Sampel	47
4.3.1	Populasi	47
4.3.2	Sampel	47
4.4	Pengumpulan Data	49
4.4.1	Mekanisme Pengukuran	49
4.4.2	Variabel yang diukur	49
4.5	Instrumen Penelitian	50
4.6	Manajemen Data	50
4.7	Analisis data	51
4.7.1	Analisis Data Univariat	51
4.7.2	Analisis Data Bivariat	51
4.7.3	Analisis Data Multivariat	52
5.	HASIL PENELITIAN	53
5.1	Gambaran Umum Indonesia	53
5.2	Hasil Analisis Univariat	54
5.2.1	Gambaran Umur pada Sampel Penelitian	54
5.2.2	Gambaran Berat Badan Wanita Usia 20-45 Tahun Tidak Hamil di Indonesia	55
5.2.3	Gambaran Tinggi Badan Wanita Usia 20-45 Tahun di Indonesia	55
5.2.4	Gambaran Indeks Massa Tubuh (IMT) Wanita Usia 20-45 Tahun di Indonesia	56
5.2.5	Gambaran Ukuran Lingkar Lengan Atas Wanita Usia 20-45 Tahun di Indonesia	58
5.3	Hasil Analisis Bivariat	60
5.3.1	Analisis Korelasi antar Variabel	60
5.3.2	Kurva ROC Lingkar Lengan Atas terhadap Indeks Massa Tubuh di Indonesia	61
5.3.3	Analisis Cut-off Point, Sensitivitas dan Spesifisitas	62
5.4	Analisis <i>Cut-off Point</i> Lingkar Lengan Atas terhadap Indeks Massa Tubuh di Pulau Besar Indonesia	63
5.4.1	Kurva ROC dan <i>Cut-off Point</i> di Pulau Sumatra	63
5.4.2	Kurva ROC dan <i>Cut-off Point</i> di Pulau Jawa dan Bali	69
5.4.3	Kurva ROC dan <i>Cut-off Point</i> di Pulau NTB dan NTT	73
5.4.4	Kurva ROC dan <i>Cut-off Point</i> di Pulau Kalimantan	75
5.4.5	Kurva ROC dan <i>Cut-off Point</i> di Pulau Sulawesi	78

5.4.6	Kurva ROC dan <i>Cut-off Point</i> di Pulau Maluku	82
5.4.7	Kurva ROC dan <i>Cut-off Point</i> di Pulau Irian Jaya	84
5.5	Hasil Analisis Multivariat.....	86
6.	PEMBAHASAN.....	90
6.1	Keterbatasan Penelitian	90
6.2	Hasil Analisis Gambarab dan Hubungan antar Pengukuran	90
6.3	Hasil Analisis Validitas (Sensitivitas dan Spesifisitas) Ukuran LiLA terhadap IMT	96
6.3.1	Indonesia.....	96
6.3.2	Per-provinsi di Pulau Besar Indonesia.....	100
6.4	Kontribusi LiLA terhadap IMT dalam Mendeteksi Kekurangan Energi Kronis di Indonesia	107
6.4.1	Indonesia.....	107
6.4.2	Per-provinsi di Pulau Besar Indonesia.....	108
7.	PENUTUP	110
7.1	Kesimpulan	110
7.2	Saran.....	112
7.2.1	Bagi Penelitian dan Peneliti	112
7.2.2	Bagi Pengambil Kebijakan di Kementrian Kesehatan RI.....	112
7.2.3	Bagi Ibu Hamil	112
	DAFTAR PUSTAKA.....	113

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Rata-rata Ukuran Lingkar Lengan Atas dan Berat Badan Wanita Usia Subur di Beberapa Negara Berkembang.....	20
Tabel 2.2	Ukuran Lingkar Lengan Atas untuk Remaja dan Dewasa.....	24
Tabel 2.3	Kriteria Ukuran Lingkar Lengan Atas.....	24
Tabel 2.4	Gambaran Rerata IMT, Berat Badan, dan Tinggi Badan di Negara Berkembang	27
Tabel 2.5	Kategori <i>Cut-off Point</i> IMT untuk Orang Indonesia	28
Tabel 2.6	Klasifikasi Risiko KEK Berdasarkan IMT	29
Tabel 2.7	Korelasi <i>Cut-off Point</i> Lingkar Lengan Atas terhadap Indeks Massa Tubuh dalam Deteksi Risiko Kekurangan Energi Kronis	31
Tabel 2.8	Analisis Sensitivitas (Se) dan Spesifisitas (Sp).....	34
Tabel 3.1	Definisi Operasional.....	43
Tabel 5.1	Distribusi Umur pada Sampel Penelitian.....	54
Tabel 5.2	Distribusi Berat Badan pada Wanita Usia 20-45 tahun Di Indonesia	55
Tabel 5.3	Distribusi Tinggi Badan Wanita Usia 20-45 Tahun di Indonesia	55
Tabel 5.4	Distribusi Indeks Massa Tubuh Wanita Usia 20-45 Tahun di Indonesia.....	56
Tabel 5.5	Distribusi Kejadian Kekurangan Energi Kronis Berdasarkan Indeks Massa Tubuh di Indonesia	57
Tabel 5.6	Distribusi Ukuran Lingkar Lengan Atas pada Wanita Usia 20-45 Tahun di Indonesia	58
Tabel 5.7	Distribusi Risiko Kejadian Kekurangan Energi Kronis Berdasarkan Ukuran Lingkar Lengan Atas di Indonesia.....	59
Tabel 5.8	Analisis Korelasi Lingkar Lengan Atas (LILA), Indeks Massa Tubuh (IMT), Berat Badan (BB), dan Tinggi Badan (TB) Wanita Usia 20-45 Tahun di Indonesia	60
Tabel 5.9	Hasil Uji Sensitivitas dan <i>False Positive Rate</i> (1-Spesifisitas) di Indonesia.....	62
Tabel 5.10	Perbandingan Sensitivitas dan Spesifisitas <i>Cut-off Point</i> Lingkar Lengan Atas	62
Tabel 5.11	<i>Cut-off Point</i> Optimal Lingkar Lengan Atas di Pulau Sumatra.....	68
Tabel 5.12	<i>Cut-off Point</i> Optimal Lingkar Lengan Atas di Pulau Jawa dan Bali	73
Tabel 5.13	<i>Cut-off Point</i> Optimal Lingkar Lengan Atas di Pulau Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur	75
Tabel 5.14	<i>Cut-off Point</i> Optimal Lingkar Lengan Atas di Pulau Kalimantan...	78
Tabel 5.15	<i>Cut-off Point</i> Optimal Lingkar Lengan Atas di Pulau Sulawesi.....	82
Tabel 5.16	<i>Cut-off Point</i> Optimal Lingkar Lengan Atas di Pulau Maluku.....	84
Tabel 5.17	<i>Cut-off Point</i> Optimal Lingkar Lengan Atas di Pulau Papua	85
Tabel 5.18	Kontribusi LILA dalam Perhitungan IMT di Pulau Sumatra	86
Tabel 5.19	Kontribusi LILA dalam Perhitungan IMT di Pulau Jawa dan Bali ..	87
Tabel 5.20	Kontribusi LILA dalam Perhitungan IMT di Pulau Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur	87
Tabel 5.21	Kontribusi LILA dalam Perhitungan IMT di Pulau Kalimantan	88
Tabel 5.22	Kontribusi LILA dalam Perhitungan IMT di Pulau Sulawesi	88
Tabel 5.23	Kontribusi LILA dalam Perhitungan IMT di Pulau Maluku	89
Tabel 5.24	Kontribusi LILA dalam Perhitungan IMT di Pulau Papua	89

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Kerangka Konsep Status Gizi UNICEF.....	9
Gambar 2.2	Bagan Dampak KEK WUS dan KEK Ibu Hamil dalam Daur Kehidupan	14
Gambar 2.3	Pita alat pengukur Lingkar Lengan Atas (LILA)	24
Gambar 2.4	Tahap pengukuran LILA.....	25
Gambar 2.5	Area di bawah Kurva ROC atau Area Under Curve (AUC).....	38
Gambar 2.6	Empat kurva ROC dengan nilai berbeda pada area di bawah kurva ROC	39
Gambar 2.7	Dua Kurva ROC Tidak Identik dengan Wilayah yang Sama Di Bawah Kurva ROC.....	40
Gambar 2.8	Kerangka Teori.....	41
Gambar 3.1	Kerangka Konsep	42
Gambar 5.1	Kurva ROC Lingkar Lengan Atas dalam Mendeteksi Risiko KEK di Indonesia	61
Gambar 5.2	Kurva ROC Lingkar Lengan Atas dalam Mendeteksi Risiko KEK di Provinsi Aceh	63
Gambar 5.3	Kurva ROC Lingkar Lengan Atas dalam Mendeteksi Risiko KEK di Provinsi Sumatra Utara.....	64
Gambar 5.4	Kurva ROC Lingkar Lengan Atas dalam Mendeteksi Risiko KEK di Provinsi Sumatra Barat	64
Gambar 5.5	Kurva ROC Lingkar Lengan Atas dalam Mendeteksi Risiko KEK di Provinsi Riau	65
Gambar 5.6	Kurva ROC Lingkar Lengan Atas dalam Mendeteksi Risiko KEK di Provinsi Jambi	65
Gambar 5.7	Kurva ROC Lingkar Lengan Atas dalam Mendeteksi Risiko KEK di Provinsi Sumatra Selatan	66
Gambar 5.8	Kurva ROC Lingkar Lengan Atas dalam Mendeteksi Risiko KEK di Provinsi Bengkulu	66
Gambar 5.9	Kurva ROC Lingkar Lengan Atas dalam Mendeteksi Risiko KEK di Provinsi Lampung.....	67
Gambar 5.10	Kurva ROC Lingkar Lengan Atas dalam Mendeteksi Risiko KEK di Provinsi Bangka Belitung	67
Gambar 5.11	Kurva ROC Lingkar Lengan Atas dalam Mendeteksi Risiko KEK di Provinsi Kepulauan Riau	68
Gambar 5.12	Kurva ROC Lingkar Lengan Atas dalam Mendeteksi Risiko KEK di Provinsi DKI Jakarta.....	69
Gambar 5.13	Kurva ROC Lingkar Lengan Atas dalam Mendeteksi Risiko KEK di Provinsi Jawa Barat	70
Gambar 5.14	Kurva ROC Lingkar Lengan Atas dalam Mendeteksi Risiko KEK di Provinsi Jawa Tengah	70
Gambar 5.15	Kurva ROC Lingkar Lengan Atas dalam Mendeteksi Risiko KEK di Provinsi DI Yogyakarta	71
Gambar 5.16	Kurva ROC Lingkar Lengan Atas dalam Mendeteksi Risiko KEK di Provinsi Jawa Timur	71
Gambar 5.17	Kurva ROC Lingkar Lengan Atas dalam Mendeteksi Risiko KEK di Provinsi Banten	72

Gambar 5.18	Kurva ROC Lingkaran Atas dalam Mendeteksi Risiko KEK di Provinsi Bali	72
Gambar 5.19	Kurva ROC Lingkaran Atas dalam Mendeteksi Risiko KEK di Provinsi Nusa Tenggara Barat.....	74
Gambar 5.20	Kurva ROC Lingkaran Atas dalam Mendeteksi Risiko KEK di Provinsi Nusa Tenggara Timur	74
Gambar 5.21	Kurva ROC Lingkaran Atas dalam Mendeteksi Risiko KEK di Provinsi Kalimantan Barat	76
Gambar 5.22	Kurva ROC Lingkaran Atas dalam Mendeteksi Risiko KEK di Provinsi Kalimantan Tengah.....	76
Gambar 5.23	Kurva ROC Lingkaran Atas dalam Mendeteksi Risiko KEK di Provinsi Kalimantan Selatan	77
Gambar 5.24	Kurva ROC Lingkaran Atas dalam Mendeteksi Risiko KEK di Provinsi Kalimantan Timur.....	77
Gambar 5.25	Kurva ROC Lingkaran Atas dalam Mendeteksi Risiko KEK di Provinsi Sulawesi Utara	79
Gambar 5.26	Kurva ROC Lingkaran Atas dalam Mendeteksi Risiko KEK di Provinsi Sulawesi Tengah.....	79
Gambar 5.27	Kurva ROC Lingkaran Atas dalam Mendeteksi Risiko KEK di Provinsi Sulawesi Selatan	80
Gambar 5.28	Kurva ROC Lingkaran Atas dalam Mendeteksi Risiko KEK di Provinsi Sulawesi Tenggara.....	80
Gambar 5.29	Kurva ROC Lingkaran Atas dalam Mendeteksi Risiko KEK di Provinsi Gorontalo.....	81
Gambar 5.30	Kurva ROC Lingkaran Atas dalam Mendeteksi Risiko KEK di Provinsi Sulawesi Barat	81
Gambar 5.31	Kurva ROC Lingkaran Atas dalam Mendeteksi Risiko KEK di Provinsi Maluku	83
Gambar 5.32	Kurva ROC Lingkaran Atas dalam Mendeteksi Risiko KEK di Provinsi Maluku Utara.....	83
Gambar 5.33	Kurva ROC Lingkaran Atas dalam Mendeteksi Risiko KEK di Provinsi Papua Barat.....	84
Gambar 5.34	Kurva ROC Lingkaran Atas dalam Mendeteksi Risiko KEK di Provinsi Papua	85

DAFTAR SINGKATAN DAN ISTILAH

ANC	= <i>Antenatal Check-up</i>
AUC	= <i>Area Under Curve</i>
BB	= Berat Badan
BBLER	= Berat Badan Lahir Ekstrim Rendah
BBLR	= Berat Badan Lahir Rendah
BBLSR	= Berat Badan Lahir Sangat Rendah
DEPKES RI	= Departemen Kesehatan Republik Indonesia
FAO	= <i>Food and Agriculture Organization</i>
FPR	= <i>False Positive Rate</i> (1-spesifisitas)
<i>Gold Standard</i>	= Standar emas, alat ukur yang dijadikan sebagai acuan
IMT	= Indeks Massa Tubuh
KEK	= Kekurangan Energi Kronis
LiLA	= Lingkar Lengan Atas
LR+	= <i>Likelihood Ratio Positive</i>
LR-	= <i>Likelihood Ratio Negative</i>
NPN	= Nilai Prediksi Negatif
NPP	= Nilai Prediksi Positif
NTB	= Nusa Tenggara Barat
NTT	= Nusa Tenggara Timur
Relevan	= Sesuai dengan yang sebenarnya atau seharusnya
RISKESDAS	= Riset Kesehatan Dasar
ROC	= <i>Receiver Operating Characteristic</i>
Se	= Sensitivitas
SDKI	= Survei Demografi Kesehatan Indonesia
Sp	= Spesifisitas
TB	= Tinggi Badan
U	= Umur
UNICEF	= <i>The United Nations Children's Fund</i>
WHO	= <i>World Health Organization</i>
WUS	= Wanita Usia Subur (15-45 Tahun)

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Perhitungan Jumlah Sampel Penelitian.....	120
Lampiran 2	Distribusi Pengukuran di Indonesia.....	122
Lampiran 3	Perhitungan Distribusi KEK Berdasarkan IMT	128
Lampiran 4	Perhitungan Distribusi KEK Berdasarkan LILA.....	134
Lampiran 5	Analisis Bivariat	140
Lampiran 6	Perhitungan <i>Area Under The Curve (AUC)</i> dan Tabel <i>Crosstab</i>	141
Lampiran 7	<i>Cut-off Point</i> Nasional dan Per-propinsi.....	158
Lampiran 8	Perhitungan Analisis Multivariat.....	161
Lampiran 9	Jumlah dan Presentase Daerah Tertinggal	185
Lampiran 10	Jumlah dan Presentase Penduduk Miskin	186
Lampiran 11	Persentase Keluarga dengan Kepemilikan Sarana Sanitasi Dasar	187
Lampiran 12	Proporsi Penduduk dengan Akses Sanitasi Dasar yang Layak	188
Lampiran 13	Persentase Rumah Sehat Menurut Provinsi	189
Lampiran 14	Persentase Rumah Tangga Berprilaku Hidup Bersih dan Sehat	190
Lampiran 15	Tempat Umum Penyedia Makanan Sehat.....	191
Lampiran 16	Persentase Status Gizi Penduduk Dewasa menurut IMT dan Provinsi, Riskesdas 2007	192
Lampiran 17	Prevalensi Obesitas Umum Penduduk Dewasa menurut Jenis Kelamin dan Provinsi, Riskesdas 2007.....	193
Lampiran 18	Persentase Status Gizi Penduduk Dewasa menurut IMT dan Karakteristik Responden, Riskesdas 2007	194
Lampiran 19	Status Gizi WUS berdasarkan Indikator LILA, Riskesdas 2007	195
Lampiran 20	Prevalensi Risiko KEK Penduduk WUS menurut Provinsi, Riskesdas 2007	196
Lampiran 21	Konsumsi Energi dan Protein Per Kapita per Hari menurut Provinsi, Riskesdas 2007	197
Lampiran 22	Persentase RT dengan Konsumsi Energi dan Protein Lebih Rendah dari Rerata Nasional, Riskesdas 2007.....	198
Lampiran 23	Prevalensi Kurang Aktifitas Fisik Penduduk 10 Tahun ke Atas menurut Provinsi, Riskesdas 2007.....	199
Lampiran 24	Pola Konsumsi Makanan Berisiko menurut Provinsi, Riskesdas 2007	200
Lampiran 25	Kuesioner Riskesdas 2007	202
Lampiran 26	Tabel Angka Kecukupan Gizi 2004	204

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Gizi merupakan salah satu faktor penentu utama kualitas sumber daya manusia. Peran gizi dalam pembangunan kualitas sumber daya manusia telah dibuktikan dari berbagai penelitian. Gangguan gizi pada awal kehidupan akan mempengaruhi kualitas kehidupan berikutnya (Depkes, 2002).

Kekurangan Energi Kronis (KEK) adalah keadaan dimana seseorang menderita kekurangan asupan atau makanan yang berlangsung lama atau menahun dan dapat mengakibatkan timbulnya gangguan kesehatan dengan gejala seperti badan lemah dan muka pucat (Depkes RI, 1995). Risiko terjadinya KEK dapat dialami pada Wanita Usia Subur (WUS). WUS adalah wanita usia 15-45 tahun (Depkes RI, 1994). KEK pada usia muda atau remaja putri dapat berlanjut pada saat hamil dan menyusui karena memiliki cadangan energi dan zat gizi yang rendah (Ningrum, 2011).

Dampak jangka panjang dari masalah gizi makro pada WUS dan ibu hamil yang mengalami KEK adalah melahirkan bayi dengan Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) (Depkes RI, 2009). Wanita hamil yang mengalami KEK memiliki risiko melahirkan bayi BBLR 4.8 kali lebih besar dibandingkan yang tidak KEK (Syofianti, 2011). Diperkirakan setiap tahunnya, sekitar 350 ribu bayi BBLR (\leq 2500 gram) merupakan salah satu penyebab utama tingginya angka gizi kurang dan kematian balita (Depkes RI, 2007). Bayi BBLR memiliki kemungkinan 17 kali lebih besar untuk meninggal dunia dalam umur 1 tahun daripada bayi yang lahir dengan berat yang cukup atau normal (Depkes RI, 2003). Untuk menanggulangi serta mengurangi kelahiran bayi BBLR perlu langkah yang lebih dini. Salah satu caranya adalah dengan mendeteksi sejak dini WUS dengan risiko KEK (Depkes, 2003).

Di dunia, prevalensi KEK wanita hamil mencapai 41% (UNICEF, 1997). Di negara-negara berkembang, risiko KEK masih menjadi masalah. Penelitian yang dilakukan di beberapa negara berkembang seperti Tanzania menunjukkan

sebanyak 19% ibu hamil remaja usia 15-19 tahun mengalami KEK (USAID, 2003). Negara lainnya seperti Bangladesh 32% (HKI, 2005), Madagaskar 48% (MDHS, 2004), Nepal 23.2% (NDHS, 2001), dan Swazilan 30% (Mngadi, 2007). Di Asia Tenggara seperti Filipina, KEK pada wanita hamil juga memiliki prevalensi cukup tinggi, yaitu sebesar 26.6% (NNS, 2003), sedangkan di Thailand menunjukkan persentase KEK sebesar 15.3% (Andert et all, 2005) (*dalam* Marlenywati, 2010). Di Indonesia sendiri prevalensi nasional untuk KEK pada WUS berdasarkan pengukuran LiLA adalah 13,6% (Risksedas, 2007). Risiko KEK dapat dideteksi melalui pengukuran status gizi, yaitu dengan pengukuran menggunakan Indeks Massa Tubuh (IMT) dan Lingkar Lengan Atas (LiLA) (Gibson, 2005).

Laporan FAO/WHO/UNU tahun 1985 menyatakan bahwa batasan berat badan normal orang dewasa ditentukan berdasarkan nilai body mass index (BMI) atau IMT (WHO, 1995). IMT dihitung berdasarkan berat badan dalam kilogram (Kg) dibagi dengan tinggi badan dalam meter dikuadrat (m^2) dan tidak terikat dengan jenis kelamin (Hill, 2005). Di berbagai Negara *cut-off point* IMT yang digunakan merujuk ketentuan FAO/WHO (FAO/WHO/UNU, 1965). Penggunaan IMT hanya dapat berlaku pada usia dewasa (>18 tahun) dan tidak pada wanita yang sedang hamil, penggunaan IMT pada remaja dipengaruhi oleh umur (IMT/U) (Supariasa, 2002). Selain dengan IMT, pengukuran status gizi pada WUS dapat dilakukan dengan menggunakan LiLA (Sebire NJ at all, 2001). Meskipun IMT tidak dapat digunakan pada wanita hamil, IMT dapat digunakan untuk melihat status gizi ibu sebelum hamil. Diketuinya status gizi ibu sebelum hamil berguna mengetahui kelompok ibu dengan risiko KEK. Namun, kebanyakan wanita di Negara Berkembang tidak mengetahui berat badan prahamil mereka karena jarang datang ke pusat kesehatan (Krasovec, 1991). Bila seorang ibu tidak mengetahui berat badannya sebelum hamil, maka perhitungan IMT dapat dihitung berdasarkan LiLA dengan dikontrol oleh faktor lain yang terkait. Dengan demikian, diperlukan adanya pengkajian untuk mengetahui *formula* persamaan pengukuran tersebut.

Penggunaan LiLA sebagai pengukuran tidak dapat digunakan untuk memantau perubahan status gizi jangka pendek (Depkes RI, 1994). LiLA dapat dijadikan sebagai salah satu cara deteksi dini yang mudah untuk mengetahui kelompok berisiko kekurangan energi yang telah kronis dan dapat dilakukan oleh masyarakat awam karena

penggunaan LiLA lebih mudah dibandingkan dengan IMT dalam deteksi dini risiko KEK (Depkes RI, 1994; Chakraborty et al, 2009).

Cut-off point LiLA pada setiap Negara berbeda-beda. *Cut-off point* LiLA yang digunakan di Negara India ialah 24,0 cm, dengan kata lain risiko KEK akan meningkat bila LiLA nya lebih rendah dari 24 cm. *Cut-off point* ini ditetapkan berdasarkan penelitian di India pada tahun 2011, *cut-off point* 24,3 cm dan 23,9 cm merupakan indikator terbaik dalam menunjukkan IMT $<18,5 \text{ kg/m}^2$ atau KEK (Chakraborty et al, 2011). Dari penelitian di India tersebut diperoleh kesimpulan bahwa terdapat hubungan antara *cut-off point* LiLA dengan IMT. Di Nigeria *cut-off point* yang digunakan berbeda di bagian utara dan selatan wilayah Negara tersebut, yaitu 23 cm untuk Nigeria Utara dan 24 cm untuk Nigeria bagian Selatan. Namun, secara umum *cut-off point* 24 cm merupakan nilai yang optimal dalam mendeteksi KEK di Negara Nigeria (Olukoya AA, 1990).

Di Indonesia, terdapat sekitar 30 juta WUS menderita KEK (Depkes RI, 2007). Risiko KEK dapat dideteksi dengan IMT dan LiLA. Oleh karena itu, Indonesia menetapkan *cut-off point* IMT yang dimodifikasi berdasarkan pengalaman klinis dan penelitian pada beberapa Negara Berkembang. *Cut-off point* IMT yang digunakan untuk orang Indonesia kategori normal adalah $18,5-25,0 \text{ kg/m}^2$ (Depkes RI, 2002). Pengukuran LiLA juga telah umum digunakan di Indonesia. *Cut-off point* LiLA yang digunakan ialah 23,5 cm. Namun, sampai saat ini, *cut-off point* LiLA yang digunakan di Indonesia belum mendapatkan pengujian lebih lanjut yang memadai (Supriasa, 2002). Sebelumnya, pada tahun 1990-1993 oleh Herawati, pernah dilakukan penelitian terkait validitas LiLA ibu hamil terkait risiko melahirkan bayi BBLR yang dapat diartikan juga sebagai wanita yang memiliki risiko KEK. Namun, sampel penelitian tersebut belum cukup representatif bagi keseluruhan Indonesia, hanya diambil dari satu kabupaten salah satu provinsi di Indonesia. Indonesia merupakan negara yang terdiri dari banyak pulau yang setiap pulauanya terdiri dari beberapa provinsi. Indonesia terdiri dari 33 provinsi dengan beragam etnis dan suku yang memungkinkan adanya perbedaan *cut-off point* LiLA pada setiap provinsi tersebut. Berdasarkan pemaparan berbagai fakta dan data tersebut, maka

diperlukan adanya penelitian lebih lanjut terkait validitas *cut-off point* LiLA dalam deteksi risiko KEK pada WUS di Indonesia.

1.2 Rumusan Masalah

Sekitar 30 juta WUS di Indonesia menderita KEK (Depkes RI, 2007). Berdasarkan pengukuran LiLA, prevalensi angka nasional Indonesia untuk KEK pada WUS adalah 13,6% dengan 10 provinsi di Indonesia memiliki prevalensi diatas prevalensi nasional, yaitu DKI Jakarta (16,6%), Jawa Tengah (17,2%), DI Yogyakarta (20,2%), Jawa Timur (15,9%), Nusa Tenggara Timur (24,6%), Kalimantan Selatan (14%), Sulawesi Tenggara (14,5%), Maluku (15,1%), Papua Barat (19,6%), dan Papua (23,1%). Pengukuran deteksi KEK pada wanita dewasa dapat dilakukan menggunakan pengukuran IMT dan LiLA. Kebanyakan wanita di Negara Berkembang, termasuk Indonesia, tidak mengetahui berat badan prahamil mereka sehingga status gizi prahamil sulit diketahui. Berat badan prahamil ibu dapat diketahui dengan menggunakan IMT melalui kontribusi LiLA dengan dikontrol oleh perhitungan lainnya. Dengan begitu, diperlukan adanya *formula* IMT tersebut. *Cut-off point* LiLA yang digunakan di Indonesia adalah 23,5 cm, namun *cut-off point* LiLA yang sekarang digunakan belum mendapatkan pengujian lebih lanjut yang memadai untuk digunakan di Indonesia (Supriasa, 2002). Indonesia terdiri dari 33 provinsi dengan etnis yang berbeda. Terdapat kemungkinan adanya perbedaan *cut-off point* LiLA di setiap provinsi. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai validitas optimal ukuran LiLA beserta kontribusinya terhadap IMT dalam mendeteksi risiko KEK pada WUS untuk digunakan di Indonesia menggunakan data Riskesdas 2007.

1.3 Pertanyaan Penelitian

1. Bagaimana gambaran LiLA, IMT, berat badan, dan tinggi badan pada wanita usia 20-45 tahun di Indonesia?
2. Bagaimana gambaran wanita (usia 20-45 tahun, tidak hamil) KEK berdasarkan indeks massa tubuh dan berisiko KEK berdasarkan lingkaran lengan atas?
3. Bagaimana gambaran keterkaitan indeks massa tubuh, lingkaran lengan atas, tinggi badan, dan umur dalam mendeteksi wanita berisiko KEK?
4. Apakah *cut-off* 23,5 cm pada lingkaran lengan atas dapat digunakan untuk mendeteksi risiko KEK pada WUS di Indonesia?
5. Berapa *cut-off point* lingkaran lengan atas yang memiliki validitas optimal dalam mendeteksi risiko kekurangan energi kronis pada wanita usia 20-45 tahun di Indonesia?
6. Apakah ada perbedaan *cut-off point* lingkaran lengan atas yang paling optimal dalam mendeteksi risiko KEK pada wanita usia 20-45 tahun diantara 33 provinsi di Indonesia?

1.4 Tujuan Penelitian

1.4.1 Tujuan Umum

Diketuainya *cut-off point* ukuran LiLA yang memiliki validitas paling optimal terhadap IMT dalam mendeteksi risiko kekurangan energi kronis pada wanita subur (usia 20-45 tahun) di seluruh wilayah Indonesia.

1.4.2 Tujuan Khusus

1. Diketuainya gambaran LiLA, IMT, berat badan, dan tinggi badan pada wanita usia 20-45 tahun di Indonesia.
2. Diketuainya gambaran wanita (usia 20-45 tahun, tidak hamil) KEK berdasarkan indeks massa tubuh dan berisiko KEK berdasarkan lingkaran lengan atas.
3. Diketuainya gambaran keterkaitan indeks massa tubuh, lingkaran lengan atas, tinggi badan, dan umur dalam mendeteksi wanita berisiko KEK.

4. Diketuainya performa *cut-off* 23,5 cm pada lingkaran lengan atas untuk digunakan untuk mendeteksi risiko KEK pada WUS di Indonesia.
5. Diketuainya nilai *cut-off point* lingkaran lengan atas yang memiliki validitas optimal dalam mendeteksi risiko kekurangan energi kronis pada wanita usia 20-45 tahun di Indonesia.
6. Diketuainya perbedaan *cut-off point* lingkaran lengan atas yang paling optimal dalam mendeteksi risiko KEK pada wanita usia 20-45 tahun diantara 33 provinsi di Indonesia.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat bagi Perguruan Tinggi

Perguruan tinggi dapat memperoleh data dan masukan ilmu kesehatan khususnya di bidang gizi mengenai validitas ukuran LiLA dan kontribusinya terhadap IMT untuk digunakan di Indonesia dalam mendeteksi kekurangan energi kronis pada WUS, khususnya pada wanita usia 20-45 tahun.

1.5.2 Manfaat bagi Masyarakat

1. Memberikan pengetahuan kepada masyarakat mengenai *cut-off point* LiLA dengan validitas optimal yang sesuai untuk orang Indonesia.
2. Masyarakat dapat mendeteksi risiko KEK sejak dini
3. Masyarakat dapat mencegah peningkatan prevalensi WUS dan Ibu hamil yang berisiko KEK.

1.5.3 Manfaat bagi Pemerintah

1. Membantu pemerintah dalam mengolah dan menganalisis data yang dimiliki.
2. Memberikan masukan ilmiah terkait validitas ukuran LiLA dalam deteksi KEK WUS.
3. Memberikan masukan rujukan terkait *cut-off point* LiLA yang sesuai dengan orang Indonesia sehingga dapat memprediksi Ibu berisiko KEK.

1.5.4 Manfaat bagi Peneliti Lain

Sebagai bahan bantuan referensi untuk penelitian selanjutnya

1.6 Ruang Lingkup

Analisis ini dilakukan menggunakan data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2007. Riskesdas menggunakan sepenuhnya sampel yang terpilih dari Susenas 2007. Penelitian yang dilakukan oleh Riskesdas mengenai status gizi yang dilakukan pada tahun 2007 ini menggunakan metode *cross sectional* pada WUS 15-45 tahun yang diambil secara randomisasi dari sampel di 33 provinsi se-Indonesia. Analisis mengenai penelitian Riskesdas 2007 ini dilakukan untuk mengetahui validitas ukuran Lingkar Lengan Atas (LiLA) dan *cut-off point* optimal dalam mendeteksi Kekurangan Energi Kronis (KEK) pada wanita usia 20-45 tahun di Indonesia dengan merujuk pada Indeks Massa Tubuh (IMT) sebagai *gold standard*. Pengumpulan data Riskesdas 2007 ini dilakukan melalui pengisian kuesioner dan pengukuran status gizi secara langsung menggunakan instrument antropometri (Berat Badan, Tinggi Badan, Umur, dan LiLA). Pelaksanaan pengumpulan data Riskesdas dilakukan dua tahap, tahap pertama dimulai pada awal Agustus 2007 sampai dengan Januari 2008 di 28 provinsi, tahap kedua pada Agustus-September 2008 di 5 provinsi. Dilanjutkan dengan analisis validitas LiLA dengan IMT pada wanita usia 20-45 tahun di 33 provinsi se-Indonesia pada bulan April tahun 2012 di Depok, Jawa Barat.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

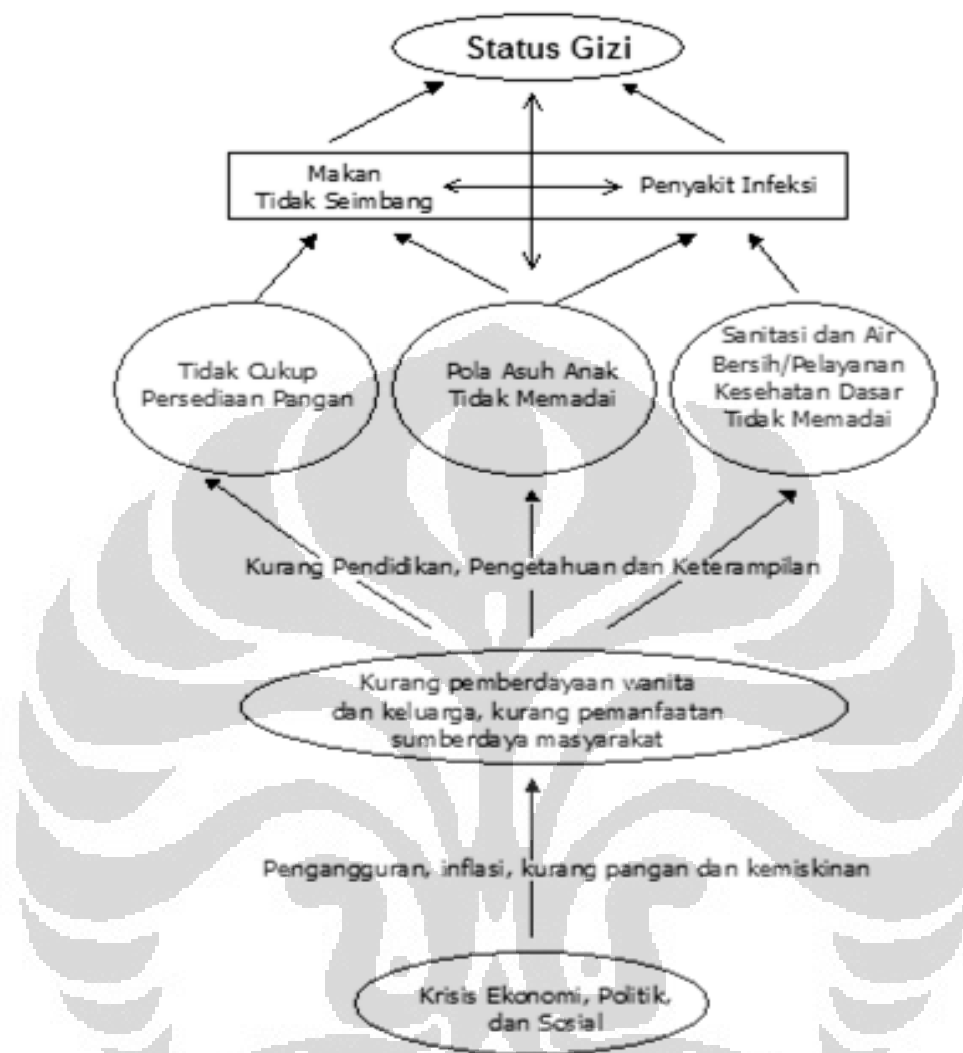
2.6 Status Gizi

2.6.1 Pengertian Status Gizi

Status gizi adalah tanda-tanda atau penampilan fisik yang diakibatkan karena adanya keseimbangan antara asupan gizi dengan kebutuhannya (Dorice, 1992 *dalam* Sarwono Waspadji, 2003). Keseimbangan tersebut dapat dilihat dari variabel pertumbuhan, yaitu berat badan, tinggi badan atau panjang badan, lingkaran kepala, lingkaran lengan, dan panjang tungkai (Gibson, 1990).

Berbeda sedikit dengan Soekirman (2000) dan Almatsier (2001). Soekirman mendefinisikan status gizi sebagai keadaan kesehatan akibat interaksi antara makanan, tubuh manusia, dan lingkungan hidup manusia. Serta, menurut Almatsier, status gizi ialah keadaan tubuh sebagai akibat konsumsi makanan dan penggunaan zat-zat gizi.

Status gizi dapat dibedakan menjadi gizi kurang, baik, dan lebih. Bila tubuh memperoleh cukup zat-zat gizi dan digunakan secara efisien, maka akan tercapai status gizi optimal yang memungkinkan pertumbuhan fisik, perkembangan otak, kemampuan kerja dan kesehatan secara umum pada tingkat setinggi mungkin (Almatsier, 2001). Status gizi seseorang dipengaruhi oleh beberapa faktor. Berdasarkan kerangka konseptual UNICEF, faktor-faktor tersebut dapat dibedakan menjadi faktor langsung, tidak langsung, dan dasar. Faktor langsung ialah kecukupan asupan makanan (*dietary intake*) dan status kesehatan, seperti misalnya adanya infeksi. Faktor tidak langsung ialah jumlah makanan yang diberikan, kualitas makanan yang diberikan, dan cara pemberian makanan. Faktor tidak langsung ini mempengaruhi faktor langsung. Selanjutnya, yang merupakan faktor dasar yang dapat mempengaruhi status gizi ialah kondisi sosial, politik, budaya, dan ekonomi seseorang tersebut (UNICEF, 1990).



Gambar 2.1 Kerangka Konsep Status Gizi UNICEF

Sumber: UNICEF 1990, gambar diunduh dari <http://www.greenstone.org>

2.6.2 Status Gizi Wanita Usia Subur (WUS)

Wanita Usia Subur (WUS) adalah wanita pada masa atau periode dimana dapat mengalami proses reproduksi. Ditandai masih mengalami menstruasi (umur 15-45 tahun) (Depkes RI, 2003). Status gizi wanita usia subur perlu perhatian yang lebih. Hal ini dikarenakan, menurut Depkes RI (2005), status gizi masyarakat dapat diukur melalui beberapa indikator yaitu bayi dengan berat badan lahir rendah (BBLR), status gizi balita, dan status gizi WUS kurang energi kronis (KEK).

Selain itu, status gizi pada saat masa remaja dan WUS sangat penting diperhatikan sebab akan dapat mempengaruhi kondisi status gizi saat hamil (Ningrum, 2011). Status gizi kurang pada WUS dan saat hamil dalam waktu lama (kronis) memungkinkan tingginya risiko KEK (Depkes RI, 2009). KEK memiliki dampak yang buruk. Dampak jangka panjang dari wanita usia subur dan ibu hamil yang mengalami KEK adalah melahirkan bayi BBLR yang merupakan penyebab kematian neonatal tertinggi (Depkes RI, 2005). KEK juga dapat menyebabkan orang yang mengalaminya menjadi lemah dan pucat (Depkes RI, 1995). Oleh karena itu, status gizi yang buruk pada WUS secara tidak langsung dapat mempengaruhi produktifitasnya sehingga dapat menurunkan kualitas sumberdaya manusia.

Pada penelitian ini sampel yang diambil ialah dari WUS. Namun, tidak semua rentang umur WUS diikutsertakan dalam penelitian ini. WUS yang diikutsertakan dalam penelitian ini ialah WUS dalam rentang usia 20-45 tahun. WUS dengan usia dibawah 20 tahun tidak diikutsertakan dengan pertimbangan masih mungkin adanya keterlibatan faktor pertumbuhan pada usia tersebut. Tinggi badan pada wanita mencapai batas pertumbuhannya pada usia kurang lebih 18 tahun, sedangkan pada laki-laki lebih dari 18 tahun. Pada usia >18 tahun (lebih kurang 20 tahun), laki-laki masih mengalami sedikit pertumbuhan sedangkan wanita tetap sehingga penilaian status gizi pada wanita usia ≥ 20 tahun dapat dilakukan tanpa mengikutsertakan faktor pertumbuhan (Tanner, 1962).

Penggunaan Indeks Massa Tubuh (IMT) sebagai *gold standar* dalam penelitian ini juga berpengaruh terhadap penentuan usia sampel tersebut karena IMT tidak dapat digunakan untuk mengukur status gizi wanita usia dibawah 18 tahun. Faktor pertumbuhan sangat mempengaruhi IMT karena pengukuran IMT menggunakan tinggi badan dalam perhitungannya. Berdasarkan alasan-alasan tersebutlah ditetapkan usia 20-45 tahun sebagai rentang usia pada sampel WUS dalam penelitian ini.

2.7 Kekurangan Energi Kronis (KEK)

Indonesia merupakan salah satu negara berkembang yang memiliki masalah gizi cukup kompleks. Salah satu yang masih menjadi permasalahan gizi di Indonesia adalah Kekurangan Energi Kronis (KEK). KEK ialah keadaan kekurangan asupan energi dibandingkan dengan yang dikeluarkan dalam jangka waktu beberapa bulan atau tahunan (Norgan, 1987). Menurut Depkes (1995), KEK merupakan suatu kejadian dimana seseorang dalam hal ini WUS menderita kekurangan makanan yang berlangsung dalam jangka waktu lama atau menahun (kronis) yang mengakibatkan timbulnya gangguan kesehatan dengan tanda-tanda atau gejala seperti badan lemas dan muka pucat. Sedangkan, risiko KEK adalah keadaan kekurangan energi pada WUS dan Ibu hamil dalam jangka waktu lama yang ditandai dengan ukuran lingkaran lengan atas kurang dari 23,5 cm. Selain itu untuk WUS Indeks Massa Tubuh (IMT) kurang dari $18,5 \text{ kg/m}^2$ juga dapat dijadikan sebagai indikator KEK (Depkes RI, 1994).

2.7.1 Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Risiko KEK

Menurut FAO (1988), jika seseorang mengalami sekali atau lebih kekurangan energi, maka dapat terjadi penurunan berat badan bahkan dengan aktifitas ringan dan pada tingkat permintaan *Basal Metabolic Rate* (BMR) yang rendah sekalipun sehingga mereka akan mengurangi sejumlah aktifitas untuk menyeimbangkan masukan energi yang lebih rendah tersebut (FAO, 1988 dalam Syahnimar, 2004). Secara spesifik, penyebab dari KEK ialah ketidakseimbangan antara asupan untuk pemenuhan kebutuhan dengan pengeluaran energi. Umumnya, hal ini terjadi karena ketidakterersediaan pangan secara musiman atau secara kronis ditingkat rumah tangga (Achadi, EL, 2010 dalam Maria, 2011). Selain itu, terdapat beberapa faktor yang memiliki hubungan bermakna dengan risiko KEK. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Maria (2010), faktor yang memiliki hubungan bermakna dengan risiko KEK ialah berat badan pra-hamil ($p = 0,001$), Ibu dengan berat badan prahamil $< 42 \text{ Kg}$ mempunyai peluang risiko KEK sebesar 4,148 kali lebih tinggi bila dibandingkan dengan ibu dengan berat badan prahamil $> 42 \text{ Kg}$. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya oleh Yuliani (2002) dan Azma (2003), bahwa ibu dengan berat badan prahamil $< 42 \text{ Kg}$

memiliki risiko KEK sebesar 3,25 kali dan 2,85 kali jika dibandingkan dengan ibu dengan berat badan > 42 Kg (Yuliani, 2002; Azma, 2003; dalam Maria, 2010). Dengan begitu, perbaikan gizi sebelum masa hamil atau saat usia remaja sebagai calon ibu lebih efektif daripada suplementasi setelah kehamilannya (Achadi, EL, 2010).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Syahnimar (2004), diperoleh bahwa usia WUS memiliki hubungan dengan risiko KEK. Nilai OR menunjukkan WUS yang berusia <25 tahun memiliki risiko KEK 1,2 kali lebih tinggi dibandingkan dengan WUS \geq 25 tahun, namun hubungan tersebut tidak begitu bermakna. Namun, penelitian ini mengungkapkan bahwa status kesejahteraan keluarga dan frekuensi makan sumber energi memiliki hubungan yang bermakna dengan risiko KEK. WUS dengan keluarga pra-sejahtera memiliki kecenderungan mengalami risiko KEK 0,45 kali dibandingkan dengan WUS dari keluarga sejahtera. Keluarga pra-sejahtera ialah keluarga yang belum dapat memenuhi kebutuhan dasarnya secara minimal, seperti kebutuhan pengajaran agama, pangan, sandang, papan, dan kesehatan (BKKBN, 2004). Berdasarkan frekuensi makan sumber energi, WUS dengan frekuensi energi kurang atau rendah memiliki risiko KEK 3,2 kali lebih tinggi dibandingkan dengan WUS yang memiliki frekuensi konsumsi energi yang baik (Syahnimar, 2004).

2.7.2 Dampak Kekurangan Energi Kronis

Kekurangan energi yang telah kronis dapat menimbulkan berbagai dampak kesehatan. Seseorang yang mengalami KEK, selain berat badanya kurang atau rendah bila dibandingkan dengan tinggi badannya, produktifitasnya juga akan terganggu karena tidak dapat bergerak aktif dan kekurangan makan (WHO, 1995). Bila KEK terjadi pada wanita usia subur dan Ibu hamil akan berdampak pada proses melahirkan dan berat lahir bayi. Ibu hamil dengan risiko KEK (LiLA < 23,5 cm) kemungkinan akan mengalami kesulitan persalinan, perdarahan, dan berpeluang melahirkan bayi dengan Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) yang akhirnya dapat menyebabkan kematian pada Ibu atau Bayi (Depkes RI, 1996). Status gizi ibu sebelum atau selama hamil memiliki peluang sebanyak 50% dalam mempengaruhi kasus tingginya kejadian bayi BBLR di Negara Berkembang

(Kramer, 1978). Hasil meta analisis *World Health Organization (WHO) coloboration study* menyimpulkan bahwa berat badan dan tinggi badan ibu sebelum hamil, indeks massa tubuh, dan lingkaran lengan atas merupakan faktor yang mempengaruhi bayi BBLR (WHO, 1995). Wanita hamil yang mengalami KEK sejak mudanya memiliki risiko melahirkan bayi dengan BBLR 4.8 kali lebih besar dibandingkan yang tidak KEK (Syofianti, 2011).

Bayi BBLR adalah istilah yang digunakan untuk bayi yang lahir dengan berat badannya kurang dari 2500 gram (sampai dengan 2499 gram) (Kalanda, 2007; WHO dan UNICEF, 2004). Berdasarkan beratnya, berat badan lahir dibedakan menjadi tiga, yaitu bayi BBLR dengan berat lahir 1500-2500 gram, bayi Berat Badan Lahir Sangat Rendah (BBLSR) dengan berat lahir kurang dari 1500 gram, dan bayi Berat Badan Lahir Ekstrim Rendah (BBLER) ialah bayi dengan berat lahir kurang dari 1000 gram (Baker dan Tower, 2005).

Bayi BBLR menunjukkan adanya gangguan pertumbuhan dan perkembangan janin saat di dalam rahim. Pada kondisi ini janin tidak tumbuh dan berkembang dengan sempurna. Gangguan ini dapat terjadi sejak awal masa kandungan atau kehamilan, namun bisa juga saat beberapa bulan sebelum kelahiran. Gangguan yang terjadi sejak awal kehamilan dapat menyebabkan peningkatan risiko kesakitan dan kematian bayi serta kerusakan permanen (*loss generation*) dibandingkan dengan gangguan terjadi pada beberapa bulan sebelum kelahiran (Worthington dan William SR, 2000).

Bayi BBLR akan tumbuh menjadi anak yang mengalami gangguan pertumbuhan, imunitas yang rendah, gangguan kecerdasan, meningkatnya morbiditas dan mortalitas, serta gangguan metabolik yang dapat meningkatkan risiko penyakit degeneratif pada saat dewasa (Worthington, 2000; Depkes, 2002; Edmund dan Bahl, 2006 dalam Marlenywati, 2010).

Bayi BBLR memiliki kemungkinan 17 kali lebih besar untuk meninggal dunia dalam umur 1 tahun daripada bayi yang lahir dengan berat yang cukup atau normal (Depkes RI, 2003). Menurut SDKI (Survei Demografi Kesehatan Indonesia) 2002-2003, bayi BBLR merupakan penyebab kematian neonatal tertinggi, yaitu sebesar 29% (Depkes RI, 2005).

Dampak jangka panjang dari KEK pada WUS atau ibu hamil ini digambarkan sebagai lingkaran ‘hitam’ yang tidak terputus, yang tergambar pada gambar 2.2.



Gambar 2.2 Bagan Dampak KEK WUS dan KEK Ibu Hamil dalam Daur Kehidupan

Sumber: ACC/SCN, 2002, diunduh dari <http://www.fao.org>

Berdasarkan gambar tersebut dapat diketahui bahwa pencegahan melahirkan bayi dengan berat lahir rendah ialah dengan memutus rantai lingkaran ‘hitam’ tersebut. Pemutusan rantai ini dapat dilakukan dengan pencegahan KEK sejak usia dini. pencegahan KEK pada WUS dapat dilakukan dengan deteksi dini risiko KEK melalui pengukuran status gizi WUS dengan menggunakan pengukuran antropometri.

2.8 Penilaian Status Gizi

Penilaian status gizi seseorang, baik secara klinis maupun masyarakat dapat dilakukan melalui 4 metode, yaitu dengan antropometri, biokimia, klinis, dan pengukuran konsumsi makanan (Jelliffe, 1966). Di masyarakat, cara

pengukuran status gizi yang paling sering digunakan adalah antropometri gizi (Supariasa, 2002).

Di Negara berkembang, seperti Indonesia, pengukuran status gizi dilakukan dengan pengukuran antropometri. Secara umum antropometri artinya ukuran tubuh manusia. Antropometri gizi merupakan pengukuran yang berhubungan dengan berbagai macam pengukuran dimensi tubuh dan komposisi tubuh dari berbagai tingkat umur dan tingkat status gizi (Jelliffe, 1966).

Pengukuran antropometri telah ditetapkan dan digunakan secara luas sebagai indikator status gizi, baik anak maupun orang dewasa (WHO, 1995). Meskipun pengukuran ini memiliki keterbatasan, namun pengukuran antropometri tetap menjadi alat yang paling praktis dalam penilaian status gizi masyarakat di Negara berkembang karena mudah dilakukan. Pengukuran antropometri, khususnya bermanfaat bila ada ketidakseimbangan antara protein dan energi. Dalam beberapa kasus, pengukuran antropometri dapat mendeteksi malnutrisi tingkat sedang maupun parah, namun metode ini tidak dapat digunakan untuk mengidentifikasi status kekurangan (defisiensi) gizi tertentu (Gibson, 2005). Selain itu, metode antropometri tidak dapat mendeteksi status gizi dalam waktu singkat, faktor diluar gizi dapat menurunkan spesifisitas dan sensitivitas pengukuran antropometri, kesalahan dalam pengukuran dapat menurunkan presisi, akurasi, dan validitas (Supariasa, 2002).

Antropometri sebagai indikator status gizi dapat dilakukan dengan mengukur beberapa parameter, antara lain Umur, Berat Badan, Tinggi Badan, Lingkar Lengan Atas, Lingkar Kepala, Lingkar Dada, Lingkar Pinggul, dan Tebal Lemak di Bawah Kulit. Selain adanya parameter antropometri, ada juga istilah indeks antropometri. Indeks antropometri adalah kombinasi antara beberapa parameter antropometri. Beberapa indeks antropometri yang sering digunakan adalah berat badan menurut umur, berat badan menurut tinggi badan, tinggi badan menurut umur, dan indeks massa tubuh (Supariasa, 2002). Tidak semua parameter dan indeks antropometri digunakan dalam mengukur status gizi orang dewasa. Parameter antropometri yang biasa digunakan pada pengukuran status gizi orang dewasa yang dianalisis dalam penelitian ini meliputi umur, berat badan, tinggi

badan, dan lingkaran lengan atas. Indeks antropometri yang dianalisis dalam penelitian ini ialah indeks massa tubuh.

2.8.1 Umur

Faktor umur sangat penting dalam menentukan status gizi. Kesalahan penentuan umur akan menyebabkan interpretasi status gizi menjadi salah. Batasan umur yang digunakan adalah umur penuh (*completed year*) dan untuk anak usia 0-2 tahun digunakan bulan penuh (*completed month*). Umur wanita usia subur yang dijadikan sampel yang dalam analisis ini adalah 20-45 tahun. Berdasarkan penelitian di Iran, umur memiliki hubungan yang sangat cukup kuat atau sedang dan positif dengan ukuran LiLA, berat badan, dan IMT sedangkan dengan tinggi badan hubungannya sangat lemah meskipun hubungan tersebut berpola positif (Khadivzadeh, 2002).

2.8.2 Berat Badan (BB)

Berat badan adalah salah satu ukuran antropometri yang digunakan sejak lama dalam penentuan status gizi, khususnya pada orang dewasa. Berat badan dapat memberikan gambaran tentang massa tubuh seseorang dan dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik jangka pendek maupun jangka panjang (Sarwono Waspadji, 2003). Berat badan seseorang terdiri dari beberapa komponen seperti cairan tubuh, organ tubuh, lemak, otot, dan tulang dengan komposisi yang berbeda-beda untuk setiap komponen (Gibson, 2005). Pada wanita komposisi lemak lebih banyak dibandingkan pria. Sedangkan, pada olahragawan yang memiliki komposisi otot lebih banyak dibandingkan dengan yang bukan olahragawan (Townsend, 1985).

Sebagai antropometri parameter antropometri yang mudah terpengaruh oleh faktor lain, berat badan seseorang mudah berubah, baik mengalami peningkatan maupun penurunan berat badan. Hal ini dapat mempengaruhi status gizi dan derajat kesehatan pada orang dewasa (Sarwono Waspadji, 2003).

Berat badan memiliki hubungan dengan pengukuran lain, seperti LiLA dan IMT. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa berat badan memiliki hubungan yang sangat kuat dengan LiLA maupun IMT (Krasovec, 1991; Khadivzadeh,

2002). Dengan hubungan yang sangat kuat ini, berat badan, LiLA, dan IMT memiliki kemampuan untuk dijadikan sebagai predictor status gizi, KEK, dan bayi BBLR. Berdasarkan penelitian di India, berat badan wanita <40 Kg dapat dijadikan sebagai indikator KEK karena dapat memprediksi risiko melahirkan bayi BBLR (Krasovec, 1991). Sedangkan, berat badan memiliki hubungan yang cukup kuat atau sedang dengan umur dan hubungan yang sangat lemah bahkan tidak memiliki hubungan dengan tinggi badan (Khadivzadeh, 2002).

Alat yang dapat digunakan untuk mengukur berat badan adalah dacin, timbangan kamar mandi, atau timbangan injak digital (Supariasa, 2002). Timbangan yang digunakan untuk mengukur berat badan pada sampel analisis ini adalah timbangan injak digital dengan ketelitian 0,1 kg (Risksedas, 2007).

2.8.3 Tinggi Badan (TB)

Tinggi badan adalah jarak dari lantai sampai dengan atas kepala dalam posisi berdiri (Kirch, 2008). Tinggi badan merupakan indikator umum ukuran tubuh dan panjang tulang, serta merupakan gambaran status gizi masa lalu. Tinggi badan dapat menjadi indikator status gizi bila digabungkan dengan indikator lain seperti umur dan berat badan (Arisman, 2008). Selain itu, tinggi badan dapat memberikan gambaran fungsi pertumbuhan dan sangat baik untuk melihat keadaan gizi masa lalu (Depkes RI, 2004).

Berdasarkan penelitian Shah (1972) di India dan Guatemala, tinggi badan memiliki hubungan dengan risiko KEK yang berisiko melahirkan bayi BBLR. Tinggi badan < 145 cm digunakan untuk mengidentifikasi wanita yang KEK dan berisiko melahirkan bayi BBLR. National Institute of Nutrition (1983) di negara dengan pendapatan rendah diketahui bahwa insiden bayi BBLR terbesar ditemukan pada wanita dengan tinggi badan < 145 cm atau > 155 cm. Kajian di Guatemala oleh Habicht dan Yarbrough (1981) menemukan bahwa *cut-off point* 152 cm memiliki sensitivitas 80% dan spesifisitas 31% dalam memprediksi bayi BBLR. Di Indonesia, Husaini et al (1986) menemukan bahwa tinggi <140 cm pada wanita hamil memiliki hubungan bermakna dengan bayi BBLR (Krasovec, 1991). Tinggi badan juga memiliki hubungan dengan pengukuran lainnya.

Alat pengukur tinggi badan yang biasa digunakan untuk orang dewasa adalah *microtoa (mikrotoise)* yang pembacaannya dilakukan dengan skala 0,1 cm (Gibson, 2005).

2.8.4 Lingkar Lengan Atas (LiLA)

Pengukuran Lingkar Lengan Atas (LiLA) merupakan salah satu cara untuk dapat mengetahui risiko KEK pada Ibu hamil dan Wanita Usia Subur (WUS) (Depkes, 1994). Pengukuran LiLA juga dapat memberi gambaran tentang keadaan jaringan otot dan lapisan lemak bawah kulit (Jahari, 1988). Pada penelitian ini LiLA yang dimaksudkan ialah LiLA berkaitan dengan keadaan lemak bawah kulit. Dari hasil data Riskesdas tahun 2007 juga diperoleh bahwa semakin meningkat usia seorang wanita, semakin besar juga ukuran lingkar lengan atasnya. Hal ini disebabkan persentase lemak tubuh umumnya akan selalu meningkat seiring dengan bertambahnya umur, terutama karena berkurangnya aktifitas fisik (Shephard, 1989).

Awalnya, pengukuran LiLA digunakan secara intensif untuk mengidentifikasi masalah gizi pada anak-anak di negara berkembang (Trowbridge dan Staehling, 1980; Martorell, 1976; Briend et al, 1986; dalam Krasovec, 1991). Kemudian, kegunaannya sebagai indikator status gizi pada wanita mulai diperhatikan, khususnya dalam penelitian. Hal ini didukung oleh hasil penelitian Tibrewala dan Shah (1978) di India dan Huffman et al (1985) di Bangladesh yang memperoleh kesimpulan bahwa LiLA dapat digunakan sebagai indikator berat badan pada wanita yang tidak hamil karena LiLA dengan berat badan memiliki hubungan yang kuat dan bermakna (Krasovec, 1991). Namun, LiLA tidak selalu meningkat dengan bertambahnya berat badan sehingga LiLA tidak bisa digunakan sebagai monitoring tapi hanya sebagai *screening*, juga tidak bisa memprediksi atau mengevaluasi hasil intervensi (Gibson, 2005). Selain dapat digunakan untuk wanita yang tidak hamil, para peneliti juga merekomendasikan penggunaan LiLA sebagai *screening* status gizi pada wanita hamil, selain karena lebih praktis dalam penggunaannya bila dibandingkan dengan pengukuran antropometri lain, tetapi juga karena kemampuannya dalam memprediksi berbagai *outcomes* kehamilan (Shah, 1982; Lechtig et al, 1979, 1988; Merchant et al, 1989; Anderson, 1989;

dalam Krasovec, 1991). Pernyataan ini didukung oleh pendapat beberapa peneliti bahwa salah satu keuntungan pengukuran LiLA ialah karena LiLA relatif stabil selama kehamilan dan merupakan satu-satunya pengukuran yang mungkin diperlukan untuk mengidentifikasi wanita hamil dengan risiko hasil kelahiran yang buruk (Husaini et al, 1986; Anderson, 1989; Ngare, 1990; *dalam* Krasovec, 1991. Bose et al (2007) juga menegaskan bahwa LiLA cukup menggambarkan status gizi Ibu hamil, terutama berkaitan dengan KEK.

Hasil penelitian Lechtig et al (1979) di Negara Berkembang melaporkan bahwa perubahan LiLA setiap bulannya selama kehamilan ialah kurang lebih 0,05 cm. Di Indonesia, Hull (1983) menemukan bahwa ukuran LiLA wanita selama kehamilan, pada usia kehamilan 1-3 bulan hingga 7-9 bulan, berubah sebanyak 0,4 cm. Perubahan LiLA selama kehamilan ini tidak terlalu besar sehingga pengukuran LiLA pada masa kehamilan masih dapat dilakukan untuk melihat status gizi ibu sebelum hamil (Krasovec, 1991). Pengukuran ini berguna karena kebanyakan wanita di Negara Berkembang jarang datang ke pusat kesehatan untuk *antenatal checks-up* (ANC). Kebanyakan mereka datang setelah 14 sampai 20 minggu kehamilan sehingga sangat sulit untuk mendapatkan berat badan prahamil untuk mengetahui status gizi prahamil ibu (Krasovec, 1991).

Saat ini, penggunaan LiLA telah banyak digunakan di Negara berkembang termasuk Indonesia. LiLA lebih sering digunakan dalam penelitian sebagai indikator risiko KEK pada negara berkembang karena penggunaannya yang lebih mudah digunakan, harga alat murah untuk dibeli dan perawatan, mudah untuk dibawa kunjungan (praktis), tidak terpengaruh dengan iklim, dan bagi penggunaanya hanya butuh latihan sederhana (Krasovec, 1991).

Pada tahun 1970-an telah dilakukan penelitian rata-rata ukuran lingkaran lengan atas dan berat badan di beberapa negara berkembang oleh McGuire dan Pompkin (1989), salah satunya ialah di Indonesia yang dilakukan di Provinsi Jawa Timur. Data lebih lanjut disajikan pada tabel 2.1.

Tabel 2.1 Rata-rata Ukuran Lingkar Lengan Atas dan Berat Badan Wanita Usia Subur di Beberapa Negara Berkembang

Negara	Tahun	Rerata LiLA (cm)	Rerata Berat Badan (Kg)
Afrika			
Kamerun	1978	27	-
Nigeria (Niamey)	1980	25	52
Lesotho	1977	29	-
Asia			
Bangladesh	1976	21	40
India		23	44
Indonesia (Jawa Timur)	1975	23	42
Philippina		24	48

Sumber: Data dikutip oleh Krasovec (1991), data untuk Afrika dari USAID Office of Nutrition (1976-1978) dan Niamey Departement Development Project (1990); data lain dari McGuire dan Pompkin (1989)

Berdasarkan data pada tabel 2.1 terlihat bahwa pada tahun 1975, wanita usia subur di Indonesia rata-rata memiliki ukuran LiLA 23 cm dan berat badan 42 Kg. Nilai rata-rata ukuran LiLA ini sama dengan di India namun rerata berat badannya lebih rendah dibandingkan di India. Nilai rerata LiLA terbesar ialah pada wanita di Negara Lesotho dengan 29 cm. Sedangkan, rata-rata wanita dengan berat badan paling besar ialah di Negara Nigeria yaitu 52 Kg. Berdasarkan tabel 2.1 juga dapat terlihat bahwa di setiap negara memiliki rerata LiLA dan berat badan yang berbeda. Nilai rerata LiLA di Negara Iran pada tahun 2002 ialah 22,7-30,5 cm.

Selain nilai rerata LiLA, *cut-off point* optimal LiLA yang digunakan diberbagai negara juga berbeda-beda. Hal ini disebabkan karena perbedaan kecenderungan pola hidup dan pola pembentukan lemak pada warga disetiap Negara. Semakin modern kehidupan di suatu negara, maka semakin berkurang aktifitas fisik seseorang. Menurut Sudibjo (2001), hal ini disebabkan karena modernisasi yang diikuti oleh kemajuan teknologi cenderung memberikan kemudahan pada setiap orang. Penurunan aktifitas fisik inilah yang menyebabkan massa lemak bertambah karena energi dari makanan disimpan sebagai lemak cadangan. Selain itu, pola pembentukan dan distribusi lemak juga mempengaruhi perbedaan LiLA di suatu negara. Pernyataan tersebut dipertegas Vogel dan Friede (1992) bahwa terdapat beberapa perbedaan yang terjadi, yaitu perbedaan distribusi lemak dan massa otot pada etnis yang berbeda-beda.

Berdasarkan penelitian terbaru oleh Chakraborty dkk (2011) di India, diperoleh hasil nilai *cut-off point* 24,3 cm dan 23,9 cm merupakan indikator terbaik dalam menunjukkan IMT $<18,5 \text{ kg/m}^2$ atau KEK. Nilai *cut-off point* LiLA yang digunakan oleh Negara India saat ini ialah 24,0 cm, dengan kata lain resiko KEK akan meningkat bila LiLA nya lebih rendah dari 24 cm (Chakraborty at all, 2011).

Nilai *cut-off point* di negara Nigeria berbeda di bagian utara dan selatan wilayah Negara tersebut. Berdasarkan penelitian tahun 2002, nilai *cut-off point* LiLA di wilayah utara yaitu 23 cm dan 24 cm untuk Nigeria bagian Selatan. Namun, secara umum *cut-off point* 24 cm merupakan nilai yang optimal dalam mendeteksi risiko KEK di Negara Nigeria (Khadivzadeh, 2002).

Berbeda dengan kedua Negara yang telah disebutkan sebelumnya, di Indonesia nilai *cut-off point* LiLA yang digunakan sampai saat ini ialah 23.5 cm. Berdasarkan nilai *cut-off point* nya, hasil pengukuran LiLA ada dua kemungkinan yaitu LiLA yang kurang dari 23.5 cm dan LiLA lebih dari atau sama dengan 23.5 cm. Wanita dengan LiLA kurang dari 23.5 cm memiliki risiko KEK dan risiko melahirkan bayi BBLR lebih tinggi dibandingkan dengan yang memiliki LiLA lebih dari atau sama dengan 23.5 cm (Depkes RI, 1994). Berdasarkan penelitian di Brazil, ukuran LiLA ibu hamil memiliki hubungan yang positif dengan berat lahir bayi ($r=0.399$) (Ricalde et al, 1998). Hasil penelitian di Nepal tahun 2005 pada 308 wanita, menunjukkan bahwa wanita dengan LiLA kurang ($<22,0$) memiliki risiko melahirkan bayi BBLR 2 kali dari yang normal (Ojha, 2007). Menurut penelitian Krasovec (1991), berdasarkan analisis sensitivitas dan spesifisitas, LiLA sedikit lebih baik dibanding dengan tinggi badan, berat badan, atau perubahan berat badan selama kehamilan dalam memprediksi kematian janin atau bayi yang baru dilahirkan.

Penggunaan *cut-off point* LiLA 23,5 cm dalam mendeteksi risiko KEK terkait risiko bayi BBLR ini pernah dilakukan uji sensitivitas (Se) dan spesifisitas (Sp) oleh Lechtig (1988) di Brazil. Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa *cut-off point* 23,5 cm memiliki nilai Se sebesar 77 % dan Sp 71 % untuk memprediksi bayi BBLR (Lechtig, 1988 dalam Crasovec, 1991). Di Indonesia, penelitian Herawati (1990-1993) yang dilakukan di Indramayu, Jawa Barat,

dengan sampel penelitian sebanyak 94 orang, diperoleh hasil LiLA pada batas 23.5 cm memiliki Se sebesar 42.6% dan Sp sebesar 64.4%. Nilai Se dan Sp LiLA 23,5 cm ini tergolong rendah sehingga kemungkinan *cut-off point* LiLA dengan validitas optimal untuk orang Indonesia berbeda dengan yang digunakan saat ini.

Dari kedua penelitian tersebut, berdasarkan nilai Se dan Sp nya, dapat diambil kesimpulan bahwa *cut-off point* LiLA 23,5 cm dinilai memiliki validitas yang baik ($70\% > Se$ dan $Sp < 90\%$) untuk digunakan di Brazil dalam mengukur risiko KEK yang berhubungan dengan risiko *output* bayi BBLR. Namun, bukanlah merupakan *cut-off point* yang optimal untuk digunakan di Indonesia dalam mendeteksi risiko KEK dan bayi BBLR. Akan tetapi, hasil penelitian Se dan Sp LiLA 23,5 cm di Indonesia masih memiliki kemungkinan lain karena sampel yang diambil oleh Herawati kurang luas dalam mewakili keseluruhan wilayah Indonesia karena sampel yang diambil hanya berasal dari 1 kabupaten dari salah satu provinsi di Indonesia. Maka, masih ada kemungkinan *cut-off point* LiLA untuk orang Indonesia yang memiliki validitas optimal bukanlah pada titik 23,5 cm. Selain penelitian tersebut, sampai saat ini belum ada lagi penelitian serupa mengenai validitas *cut-off point* LiLA di Indonesia.

Supriasa dkk (2002), dalam buku *Penilaian Status Gizi* juga mengungkapkan bahwa *cut-off point* LiLA yang sekarang digunakan masih belum mendapat pengujian yang memadai untuk digunakan di Indonesia. Hal tersebut didasarkan pada hasil penelitian yang umumnya menunjukkan perbedaan angka prevalensi KEK yang cukup berarti antara penggunaan LiLA di satu pihak dengan indeks lainnya, meskipun terdapat korelasi yang bermakna antara indeks-indeks tersebut dengan LiLA. Oleh karena itu, saat ini ukuran baku LiLA yang digunakan merujuk pada baku WOLANSKI (Supriasa, 2002).

2.3.4.1 Penggunaan LiLA oleh Depkes RI dalam Memperkirakan Risiko KEK

Departemen Kesehatan RI merekomendasikan penggunaan LiLA dalam mendeteksi risiko KEK pada WUS dan Ibu hamil. Menurut Depkes RI pengukuran LiLA pada kelompok wanita usia subur adalah satu cara deteksi dini yang mudah dan dapat dilaksanakan oleh masyarakat awam dalam deteksi

kelompok beresiko KEK. Pengukuran LiLA sangat mudah dilakukan. Namun, pengukuran LiLA tidak dapat digunakan untuk memantau perubahan status gizi dalam jangka pendek (Depkes, 1994).

Departemen Kesehatan RI menganjurkan penggunaan LiLA ini dengan beberapa tujuan yang mencakup masalah WUS baik ibu hamil maupun calon ibu, masyarakat umum, dan peran petugas lintas sektoral. Adapun tujuan pengukuran LiLA ialah sebagai berikut (Depkes, 1994; 1996):

1. Mengetahui risiko KEK WUS, baik Ibu hamil maupun calon Ibu untuk menapis wanita yang mempunyai risiko melahirkan bayi BBLR,
2. Meningkatkan perhatian dan kesadaran masyarakat agar lebih berperan dalam pencegahan dan penanggulangan KEK WUS,
3. Mengembangkan gagasan-gagasan baru di kalangan masyarakat dengan tujuan meningkatkan kesejahteraan Ibu dan anak,
4. Meningkatkan peranan petugas lintas sektor dalam upaya perbaikan gizi WUS yang menderita KEK,
5. Mengarahkan pelayanan kesehatan pada kelompok sasaran WUS yang menderita KEK.

Risiko KEK dapat diketahui dengan pengukuran LiLA yang diukur pada bagian tengah lengan kiri (pada orang yang non-kidal) atau pada lengan kanan (pada orang yang kidal) dengan *cut-off point* yang ditetapkan (Depkes, 1994). Pengukuran LiLA dilakukan menggunakan pita pengukur khusus, dengan dengan posisi orang yang diukur berdiri tegak. Penentuan titik pengukuran dilakukan dengan cara mengukur panjang bahu hingga siku (tulang *akromion* hingga *olecranon*) yang dilakukan dalam posisi lengan ditekuk 90^0 . Kemudian, hasil pengukuran dibagi dua sebagai nilai pertengahan lengan antara bahu dan siku. Tepat di bagian pertengahan tersebut pengukuran LiLA dilakukan dengan melingkari bagian tersebut dengan pita pengukur (Gibson, 2005). Namun, pencarian kedua titik ini terkadang sulit dilakukan sehingga titik tengah lengan sulit ditentukan. Pada kasus seperti ini, penelitian di India menjelaskan bahwa tidak terlalu menjadi masalah jika pengukuran tidak berada tepat di titik tengah

lengan (Krasovec, 1991). Rata-rata pita pengukur LiLA memiliki panjang 29 cm dengan ketelitian 0,1 cm (Depkes RI, 1994).



Gambar 2.3 Pita alat pengukur Lingkar Lengan Atas (LiLA)

Sumber: Buku Pedoman Pengukuran Lingkar Lengan Atas, Depkes RI, 1994

Departemen Kesehatan RI membagi standar ukuran lingkar lengan atas pada wanita, sebagai berikut:

Tabel 2.2 Ukuran Lingkar Lengan Atas untuk Remaja dan Dewasa

Umur	Lingkar Lengan Atas (cm)		
	100%	85%	80%
15	24,5	20,5	19,5
16	24,5	21,5	19,5
17	25,0	20,5	20,0
Dewasa	28,5	23,5	23,0

Sumber: Direktorat Gizi Depkes RI, 1980

Tabel 2.2 menjelaskan bahwa ukuran ideal LiLA untuk remaja usia 15-17 tahun ialah berkisar pada rentang nilai 24,5 cm – 25 cm. Sedangkan, ideal ukuran LiLA pada wanita dewasa ialah 28,5 cm. Ukuran LiLA 85% masih dikatakan normal, sedangkan ukuran LiLA 80% dikatakan rendah (Depkes RI, 1980). Kriteria ukuran LiLA menurut Depkes RI disajikan pada tabel 2.3.

Tabel 2.3 Kriteria Ukuran Lingkar Lengan Atas

Lingkar Lengan Atas	Kriteria
25,7 – 28,5	Normal
28,5 – 34,2	Obesitas
34,2 – 39,7	Obesitas Berat
> 39,7	Obesitas Sangat Berat

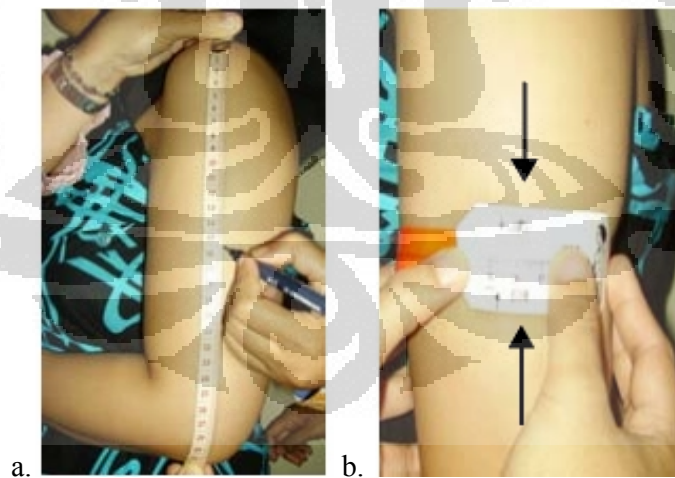
Sumber: Direktorat Gizi Depkes RI, 1980

Tabel 2.3 tersebut menunjukkan bahwa ukuran LiLA pada wanita dewasa dikatakan berada dalam kriteria normal apabila ukuran LiLA nya berada pada rentang nilai 25,7 cm hingga 28,5 cm. Ukuran LiLA yang lebih dari itu termasuk ke dalam kriteria obesitas, sedangkan kurang dari ukuran tersebut dikatakan tidak normal.

Berdasarkan ketentuan Depkes RI, pengukuran LiLA dilakukan melalui tahapan yang telah ditetapkan. Terdapat 7 langkah pengukuran LiLA, sebagai berikut (Depkes, 1994):

1. Tetapkan posisi bahu dan siku (tulang acromion dan olecranon)
2. Letakkan antara bahu dan siku
3. Tentukan titik tengah lengan
4. Lingkarkan pita LiLA pada tengah lengan
5. Pita jangan terlalu ketat
6. Pita juga jangan terlalu longgar
7. Cara pembacaan skala yang benar

Contoh singkat tahap pengukuran LiLA dapat dilihat dari gambar 2.4



Gambar 2.4 Tahap pengukuran LiLA

Sumber: Gambar diunduh dari <http://www.anakunhas.com>, a. Menentukan titik tengah antara pangkal bahu dan ujung siku; b. Lingkarkan dan masukkan ujung pita di lubang yang ada pada pita LiLA. Baca menurut tanda panah.

Hal-hal yang perlu diperhatikan saat pengukuran bagian tengah, lengan harus dalam posisi bebas, lengan baju dan otot lengan dalam keadaan tidak tegang atau kencang. World Health Organization (WHO) merekomendasikan pengukuran LiLA di lengan kiri dalam posisi lengan yang lentur atau tidak kaku. Alat pengukuran dalam keadaan baik dalam arti tidak kusut atau sudah dilipat-lipat sehingga permukaannya sudah tidak rata (Depkes, 1994).

2.8.5 Indeks Massa Tubuh (IMT)

Salah satu cara memantau status gizi orang dewasa adalah dengan menggunakan Indeks Massa Tubuh (IMT). Khongsdier et al (2005) mengungkapkan bahwa IMT memang sudah digunakan secara luas sebagai salah satu indikator terbaik dalam menentukan status gizi pada orang dewasa. Hal ini diungkapkan juga di tahun 1987 pada pertemuan pertama IDECG (*International Dietary Energy Concultancy Group*) di Guatemala City, merekomendasikan IMT untuk mengukur status gizi orang dewasa (Atmarita dan Lucya, 1992). Kemudian, cara ini diterima oleh WHO dan FAO, serta sekarang telah digunakan di seluruh dunia (Supariasa, 2002).

IMT ialah indeks antropometri yang terdiri dari kombinasi parameter berat badan dan tinggi badan. IMT sangat penting karena mempengaruhi interpretasi status gizi (Depkes RI, 2002). Penggunaan IMT hanya dapat digunakan pada orang dewasa usia lebih dari 18 tahun, penggunaan IMT bagi <18 tahun dipengaruhi oleh umur (IMT/U). IMT tidak dapat digunakan pada bayi, balita, anak-anak, ibu hamil, dan olahragawan. Selain itu IMT juga tidak dapat digunakan pada kondisi-kondisi khusus (penyakit) seperti adanya asites, edema, dan hepatomegali (Supariasa, 2002).

Rata-rata IMT di berbagai negara berkembang berbeda-beda. Penelitian mengenai rerata IMT pernah dilakukan oleh David L. Pelletier dan Maike Rahn (1994), termasuk ke dalamnya rerata berat badan dan tinggi badan pada wanita dewasa. Hasil penelitian tersebut dijabarkan lebih lanjut dalam tabel 2.4 berikut ini:

Tabel 2.4 Gambaran Rerata IMT, Berat Badan, dan Tinggi Badan di Negara Berkembang

Wilayah	n	IMT (kg/m ²)	Berat Badan (kg)	Tinggi Badan (cm)
Sub-Saharan Africa	312	21.2±2.5	55.7±6.3	164.8±6.9
South and South-East Asia	156	20.2±1.8	49.3±5.1	156.8±7.0
India	203	20.1±2.4	47.3±8.0	156.2±9.2
China	128	22.1±1.4	52.7±3.1	161.8±6.2
Australasia	201	22.1±2.3	51.2±7.0	154.2±6.6
Polynesia and Micronesia	127	28.5±3.2	73.0±8.4	164.5±6.4
Latin America and Caribbean	231	23.3±1.9	56.4±6.8	156.1±7.4
North Africa and middle	54	23.2±2.0	56.6±6.4	158.6±7.9
All regions	1.412	22.2±3.2	54.1±9.2	159.4±8.6

Sumber: David L. Pelletier dan Maïke Rahn (1994), The Division of Nutritional Sciences at Cornell University in Ithaca, New York, USA. www.unu.edu

Berdasarkan data pada tabel 2.4 tersebut diketahui bahwa pada tahun 1994, rerata IMT dan berat badan terbesar berada pada wilayah Polynesia and Micronesia (28.5±3.2 Kg/m²; 73.0±8.4 Kg), sedangkan rerata tinggi badan tertinggi ialah di wilayah Sub-sahara Afrika (164.8±6.9 cm). Rerata IMT dan berat badan terendah ialah di wilayah India (20.1±2.4 Kg/m²; 47.3±8.0 Kg). Sedangkan, rerata tinggi badan terendah ialah di wilayah Australasia (154.2±6.6 cm). Sedangkan, di Iran pada tahun 2002, menunjukkan bahwa rerata IMT di negara tersebut ialah 23,6±4,4 Kg/m², rerata berate badan 58,2±23,9 Kg, dan rerata tinggi badan 156,5±6,1 cm.

Untuk mengetahui nilai IMT, diperlukan keterangan berat badan dan tinggi badan sehingga dapat dihitung dengan rumus berikut (FAO/WHO/UNU, 1965; WHO, 1995):

$$\text{IMT} = \frac{\text{Berat Badan (Kg)}}{\text{Tinggi Badan (m)} \times \text{Tinggi Badan (m)}}$$

Cut-off point IMT ditentukan dengan merujuk ketentuan FAO/WHO yang membedakan *cut-off point* untuk laki-laki dan perempuan. Disebutkan *cut-off*

point normal untuk laki-laki adalah: 20,1–25,0; dan untuk perempuan adalah : 18,7–23,8. Berbeda dengan LiLA, baku IMT yang digunakan saat ini telah mendapat rekomendasi dari FAO/WHO/UNU sehingga telah sesuai dengan ukuran orang Asia, khususnya orang Indonesia. Kemudian, untuk kepentingan Indonesia, *cut-off point* IMT dimodifikasi lagi berdasarkan pengalaman klinis dan hasil penelitian di beberapa negara berkembang (Depkes RI, 2002). Pada akhirnya diambil kesimpulan, batas ambang IMT untuk Indonesia adalah sebagai berikut:

Tabel 2.5 Kategori *Cut-off Point* IMT untuk Orang Indonesia

	Kategori	IMT
Kurus	Kekurangan berat badan tingkat berat	< 17,0
	Kekurangan berat badan tingkat ringan	17,0 – 18,4
Normal		18,5 – 25,0
Gemuk	Kelebihan berat badan tingkat ringan	25,1 – 27,0
	Kelebihan berat badan tingkat berat	> 27,0

Sumber: Depkes, 2002. *Pedoman Praktis Pemantauan Status Gizi Orang Dewasa*

berdasarkan data tabel tersebut dapat disimpulkan bahwa :

1. Orang yang memiliki IMT < 17,0 disebut kurus dengan kekurangan berat badan tingkat berat atau Kurang Energi Kronis (KEK) berat.
2. Orang dengan IMT 17,0 – 18,4 disebut kurus dengan kekurangan berat badan tingkat ringan atau KEK ringan.
3. Orang dengan IMT 18,5 – 25,0 termasuk kategori normal.
4. Sedangkan, orang dengan IMT 25,1 – 27 disebut gemuk dengan kelebihan berat badan tingkat ringan, dan orang dengan IMT > 27, disebut gemuk dengan kelebihan berat badan tingkat berat.

Klasifikasi ini berdasarkan klasifikasi FAO (1994) dan WHO (1995). FAO mengadopsi istilah “Kekurangan Energi Kronis (KEK)” dalam menunjukan kekurusan (Shetty and James, 1994). Mereka mengelompokan KEK berdasarkan IMT ke dalam 3 kategori seperti pada tabel 2.6. Kemudian, WHO (1995, 2004) mengadopsi *cut-off point* yang sama untuk mendefinisikan tiga level untuk IMT rendah. WHO lebih memilih menggunakan istilah “*thinness*” atau “kurus” (1995)

dan “berat badan kurang” atau “*underweight*” (2004) daripada istilah “Kekurangan Energi Kronis (KEK)” atau “*Chronic Energy Deficiency (CED)*” dalam menerjemahkan IMT rendah. Pada tahun 2004, WHO mengklasifikasikan IMT 17,0 – 18,4 sebagai level I yang disebut kurus ringan (*mild underweight*), IMT 16,0 – 16,9 sebagai level 2 yaitu “*moderat underweight*” atau “kurus sedang”, kemudian level 3 untuk IMT <16,0 yang disebut “*severe underweight*” atau “kurus parah”. Klasifikasi tersebut dapat dilihat pada tabel 2.6 sebagai berikut:

Tabel 2.6 Klasifikasi Risiko KEK Berdasarkan IMT

Level Kekurangan Energi Kronis (KEK) berdasarkan IMT	IMT (kg/m ²)
Normal	≥18,5
KEK I	17,0 – 18,4
KEK II	16,0 – 16,9
KEK III	< 16,0

Sumber: Shetty and James, FAO, 1994 *dalam* Gibson, 2005; WHO, 1995

Berdasarkan studi yang dilakukan pada penduduk dewasa pria dan wanita di 13 kota besar di Indonesia menunjukkan nilai IMT wanita lebih besar dibandingkan pria. IMT pria di kota Surabaya dan Medan lebih besar dibandingkan pria. Sedangkan, IMT pria dan wanita di kota Yogyakarta dan Ambon adalah sama (Luqman MAZ, 1997 *dalam* Fatmah 2010). Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa bentuk tubuh orang dewasa di Indonesia lebih beragam. Hal ini mungkin disebabkan oleh banyaknya ragam suku atau etnis di Indonesia, serta riwayat gizi masa anak-anak yang tidak sama. Seperti halnya LiLA, IMT dapat menjadi indikator KEK. Klasifikasi IMT sangat mendukung untuk digunakan analisis data keurangan gizi dewasa (WHO, 1995). Sesuai dengan *cut-off point* Internasional, IMT <18,5 menunjukkan KEK lebih tinggi dibandingkan dengan IMT ≥18.5 (WHO, 1995; 2004).

Wanita dengan KEK memiliki risiko melahirkan bayi dengan Berat Badan Lahir Rendah (BBLR), dengan demikian pengukuran IMT pada wanita juga dapat dilakukan untuk mengetahui risiko bayi BBLR. Berdasarkan penelitian, wanita

dengan $IMT < 19$ memiliki hubungan yang bermakna dengan kelahiran bayi BBLR (Urooj et al, 2011). Pada penelitian Abenhaim HA, Kinch RA, Morin L, Benjamin A, dan Usher R (2007) tentang *Effect of Pregnancy Body Mass Index Categories on Obstetrical and Neonatal Outcomes* yang dikutip dalam Professional Medical Journal oleh Urooj et al (2011), diketahui bahwa wanita hamil dengan IMT prahamil yang rendah mengurangi berat lahir bayi sebanyak 9,5%.

Pada penelitian ini IMT dijadikan sebagai *gold standard* analisis validitas ukuran LiLA. Hal ini berdasarkan beberapa pertimbangan. Selain IMT merupakan cara pengukuran status gizi orang dewasa yang direkomendasikan dan IMT dapat digunakan untuk mengetahui KEK pada WUS, *cut-off point* IMT telah ditetapkan berdasarkan pengujian dan modifikasi melalui suatu penelitian oleh Departemen Kesehatan RI. Pada beberapa penelitian serupa di beberapa Negara seperti penelitian Chakraborty et al (2011) dan Bose et al (2007) di India, serta penelitian di Negara Iran oleh Khadivzadeh (2002), IMT juga dijadikan sebagai salah satu acuan berdampingan dengan LiLA. Selain itu, dari berbagai penelitian diketahui bahwa IMT memiliki hubungan yang kuat dengan LiLA. Hubungan tersebut dibahas lebih lanjut seperti yang berikut.

2.9 Hubungan LiLA dengan IMT dalam Mendeteksi Risiko KEK

Berdasarkan penelitian di beberapa negara diketahui bahwa terdapat hubungan yang kuat antara LiLA dengan IMT dalam mendeteksi KEK. Penelitian di Negara Iran, diperoleh hasil bahwa LiLA dengan IMT memiliki korelasi yang sangat kuat yaitu $r = 0,91$; $p = 0,0000$ atau $< 0,001$. Pada penelitian ini juga diketahui bahwa $LiLA < 23,5$ cm memiliki sensitivitas 80,5% dan spesifisitas 92,5% dengan nilai prediksi positif 64,5% dan prediksi negatif 96,9% dalam mendeteksi malnutrisi bila dibandingkan dengan IMT (Khadivzadeh, 2002). Sama halnya dengan penelitian di Iran, hasil penelitian di India juga diperoleh hasil bahwa terdapat korelasi yang sangat kuat antara LiLA dengan IMT ($r=0.822$; $SE=0.035$; 95% CI; $P=0.000000$; $r^2=0.74$) (Dasgupta, 2009). Penelitian berikutnya terkait korelasi IMT dengan LiLA ialah penelitian terbaru di India oleh Chakraborty (2011) yang mendapatkan hasil korelasi cukup kuat antara IMT dan LiLA dengan nilai $r = 0,45$ dan $P < 0,001$. Selain itu, penelitian oleh Kaushik Bose

et al (2007) juga memperoleh hasil bahwa IMT memiliki korelasi yang sangat kuat dengan LiLA ($r=0,81$; $P<0,05$).

Berdasarkan survey penelitian yang telah dilakukan di Asia, Afrika, dan Pasifik diperoleh bahwa *cut-off point* LiLA memiliki korelasi dengan IMT dalam menunjukkan KEK pada orang dewasa. Hasil dari penelitian tersebut dapat dilihat pada tabel 2.7

Tabel 2.7 Korelasi *Cut-off Point* Lingkar Lengan Atas terhadap Indeks Massa Tubuh dalam Deteksi Kekurangan Energi Kronis

Kategori Diagnosis	Lingkar Lengan Atas (LiLA)		IMT (kg/m^2)	
	Pria (cm)	Wanita(cm)	Lk	Pr
<i>Undernourished</i>	< 23	< 22	< 17	< 17
<i>Severe Wasting</i>	< 20	< 19	< 13	< 13
<i>Extreme Wasting</i>	< 17	< 16	< 10	< 10

Sumber: Ferro-Luzzi dan James, *British Journal of Nutrition* 75: 3-10, 1996, dengan izin dari The Nutrition Society, dalam Gibson, 2005.

Dari data tabel 2.7 diperoleh bahwa terdapat perbedaan *cut-off point* LiLA untuk pria dan wanita. Berdasarkan data tersebut juga diketahui bahwa *cut-off point* LiLA <23 cm untuk pria dan <22 cm untuk wanita memiliki hubungan dengan $\text{IMT} < 17 \text{ kg}/\text{m}^2$ dalam mengidentifikasi KEK yang menunjukkan keadaan *undernourished* atau kekurangan gizi. *Cut-off point* LiLA <20 cm untuk pria dan <19 cm untuk wanita berhubungan dengan $\text{IMT} < 13 \text{ kg}/\text{m}^2$ dalam mendeteksi KEK dengan kondisi sangat kurus. Sedangkan, *cut-off point* LiLA <17 cm untuk pria dan <16 cm untuk wanita memiliki hubungan dengan $\text{IMT} < 10 \text{ kg}/\text{m}^2$ dalam mendeteksi KEK dengan kondisi kurus yang ekstrim atau sangat parah.

2.10 Validitas

2.5.1 Pengertian Validitas

Validitas atau kesahihan merupakan kriteria kredibilitas yang paling krusial dalam riset epidemiologi. Suatu studi dapat dikatakan valid bila dalam penemuannya mempresentasikan situasi sebenarnya (Margetts, B.M dan M. Nelson, 2000).

Analisis yang akan dilakukan pada penelitian ini mengenai validitas pengukuran. Validitas pengukuran merupakan pernyataan tentang derajat kesesuaian hasil pengukuran sebuah alat ukur atau instrument dengan apa yang sesungguhnya ingin diukur oleh peneliti. Sedangkan, pengukuran (*measurement*) merupakan prosedur pemberian nilai kuantitatif atau kualitatif terhadap variabel pada subjek penelitian (Streiner dan Norman, 2000). Validitas pengukuran ini mencakup beberapa aspek, yaitu Validitas Muka, Validitas Isi, Validitas Kriteria, dan Validitas Konstruk (Murti, 2011).

1. Validitas Muka

Validitas Muka merupakan kesahihan yang mempersoalkan kemampuan model pertanyaan dalam suatu instrument untuk merefleksikan variabel yang akan diukur dan dapat ditafsirkan responden dengan benar. Validitas muka (*face validity*) merujuk kepada derajat kesesuaian antara penampilan luar alat ukur dan atribut-atribut variabel yang ingin diukur. Penilaian validitas muka dilakukan secara kualitatif (*subjective judgment*) oleh pakar, maupun secara kuantitatif dengan mengujicobakan kepada subjek penelitian (Murti, 2011).

2. Validitas Isi

Validitas Isi ialah kesahihan yang mempersoalkan kemampuan instrument terkait semua substansi variabel yang hendak diukur. Validitas isi mencakup dua aspek: (1) relevansi isi, dan (2) cakupan isi (Messick, 1980 dalam Streiner dan Norman, 2000). Relevansi isi (*content relevance*) merujuk kepada kesesuaian antara masing-masing item pengukuran dengan isi variabel yang diukur. Cakupan isi (*content coverage*) merujuk kepada lingkup item pengukuran dalam meliputi segala aspek isi variabel yang diukur (Streiner dan Norman, 2000).

3. Validitas Kriteria

Validitas kriteria merujuk kepada kesesuaian antara hasil pengukuran sebuah alat ukur dengan alat ukur ideal (*gold standard*), tentang variabel yang diteliti. Penilaian validitas kriteria suatu alat ukur dapat dilakukan dengan membandingkannya secara kuantitatif dengan alat ukur *gold standard*.

Pengukuran oleh sebuah alat ukur memiliki validitas kriteria yang tinggi jika berkorelasi kuat dengan alat ukur yang ideal (Murti, 2011).

4. Validitas Konstruk

Validitas konstruk (*construct validity*) merujuk kepada kesesuaian antara hasil pengukuran alat ukur dengan konsep (konstruk) teoretis tentang variabel yang diteliti (Murti, 2011). Validitas konstruk dibedakan dalam dua aspek: (1) validitas konvergen, dan (2) validitas diskriminan. Validitas konvergen (*convergent validity*) merujuk kepada derajat kesesuaian antara atribut hasil pengukuran alat ukur dan konsep-konsep teoretis yang menjelaskan keberadaan atribut-atribut dari variabel tersebut. Sedangkan, validitas diskriminan (*discriminant validity*) merujuk kepada derajat ketidaksesuaian antara atribut-atribut yang seharusnya tidak diukur oleh alat ukur dan konsep-konsep teoretis tentang variabel tersebut (Streiner dan Norman, 2000).

Metode yang digunakan dalam menilai validitas antar LiLA dengan IMT ini adalah dengan analisis sensitivitas (Se) dan spesifisitas (Sp) yang sudah sering digunakan dalam bidang epidemiologi dalam pengujian metode baru yang telah dikembangkan oleh Galen, Gabino, dan Habicht (Ariani, 2010). Selain untuk memperoleh faktor koreksi ($Se+Sp-1$), analisis sensitivitas juga digunakan untuk menentukan nilai-nilai batas masing-masing indeks yang memiliki faktor koreksi optimum (Smoller, 2004).

2.5.2 Sensitivitas dan Spesifisitas

Pengukuran sensitivitas dan spesifisitas berhubungan dengan validitas pengukuran. suatu pengukuran dapat dikatakan valid jika spesifik dan sensitif (Margetts, B.M dan M. Nelson, 2000). Idealnya masing-masing bernilai 100 persen, namun pada kenyataannya tidak memungkinkan untuk dicapai hanya bisa memperoleh nilai yang mendekati (Murti, 2011).

Sensitivitas (Se) adalah proporsi subjek yang positif menurut *gold standard* yang diidentifikasi sebagai positif oleh alat ukur (Greenberg, 2004). Sensitivitas menunjukkan probabilitas alat ukur untuk mendiagnosis subjek

sebagai positif dengan benar (Gerstman, 1998; Last, 2001). Spesifisitas (Sp) adalah proporsi subjek yang negatif menurut *gold standard* yang diidentifikasi sebagai negatif oleh alat ukur (Greenberg, 2004). Spesifisitas menunjukkan probabilitas alat ukur untuk mendiagnosis subjek sebagai negatif dengan benar (Gerstman, 1998; Last, 2001).

Meningkatnya sensitivitas akan menurunkan spesifisitas, begitupula sebaliknya. Dengan demikian dalam uji sensitivitas dan spesifisitas perlu adanya pemilihan prioritas antara nilai keduanya. Ketika *screening* untuk penyakit serius dalam kelompok risiko tinggi (misalnya *screening* kanker payudara), kisaran *cut-off point* untuk tes positif harus dipilih sedemikian rupa untuk memberikan nilai sensitivitas yang tinggi bahkan jika spesifisitasnya rendah, karena kekeliruan hasil uji negatif dapat berakibat serius. Di sisi lain, dalam *screening* untuk penyakit tertentu, spesifisitas tinggi diperlukan bagi yang prevalensinya sangat rendah dan untuk tes konfirmasi berikutnya atau perawatan yang sangat berisiko. Jika jangkauan *cut-off* untuk tes positif tidak disesuaikan, maka hampir semua keputusan yang positif akan menjadi hasil *false positive* sehingga banyak yang tidak perlu, berisiko karena tindak lanjut pemeriksaan atau perawatan (Park et al, 2004).

Analisis sensitivitas dan spesifitas LiLA dengan IMT dalam mendeteksi risiko KEK dilakukan dengan membuat tabel silang dimana IMT ($<18,5 \text{ kg/m}^2$ =KEK) digunakan sebagai penguji (*gold standard*), sedangkan LiLA adalah variabel yang diuji, seperti pada tabel 2.8.

Tabel 2.8 Analisis Sensitivitas (Se) dan Spesifisitas (Sp)

Ukuran yang diuji (LiLA)	Ukuran Penguji (IMT)	
	IMT (+)	IMT (-)
LiLA (+)	A	B
LiLA (-)	C	D
Total	A+C	B+D

Sumber : Modifikasi Greenberg (2004)

Tingkat sensitivitas dan spesifisitas dihitung sebagai berikut (Greenberg, 2004):

$$\text{Se} = \frac{A}{A+C} \times 100 \% ; \text{ dan } \text{Sp} = \frac{B}{B+D} \times 100 \%$$

Keterangan:

A= *true positive* (kelompok berisiko KEK menurut LiLA yang benar-benar KEK menurut IMT)

B= *false positive* (kelompok berisiko KEK menurut LiLA yang bukan KEK menurut IMT)

C= *false negative* (kelompok tidak berisiko KEK menurut LiLA yang sebenarnya KEK menurut IMT)

D= *true negative* (kelompok tidak berisiko KEK menurut LiLA dan tidak KEK menurut IMT)

Hasilnya kemudian dimasukkan ke dalam kategori sebagai berikut (Sarwono Waspadji, 2003):

- Amat baik : Se dan Sp > 90%;
- Baik : 70% > Se dan Sp < 90%;
- Cukup baik : 60% > Se dan Sp < 70%;
- Kurang baik : Se dan Sp < 60%.

Uji sensitivitas dan spesifisitas yang baik akan menghasilkan nilai *false positive* dan *false negative* yang rendah. Hal ini berarti bahwa tingkat sensitivitas dan spesifisitasnya tinggi (Gibson, 2005).

2.5.3 Nilai Prediksi Positif (NPP) dan Nilai Prediksi Negatif (NPN)

Nilai prediksi positif dan negatif merupakan dua pengukuran yang spesifik dalam memprediksi kemungkinan dari sebuah kasus. Menurut Greenberg (2004), nilai prediksi positif (NPP) didefinisikan sebagai persentase dari seseorang dengan hasil test positif sebagai kasus yang memang sebenarnya merupakan sebuah kasus. Sedangkan, nilai prediksi negatif (NPN) didefinisikan sebagai persentase dari seseorang dengan hasil tes negatif yang memang benar-benar bukan merupakan sebuah kasus. NPP dan NPN diperoleh melalui rumus sebagai berikut:

$$\text{NPP} = \frac{A}{A+B} \times 100\%; \text{ dan } \text{NPN} = \frac{D}{D+C} \times 100\%.$$

Sebuah uji diagnostik yang baik akan memiliki nilai NPP dan NPN yang tinggi. Nilai NPP dan NPN bergantung pada besarnya prevalensi suatu kejadian dalam sebuah uji diagnostik. Menurut Altman (1990) pada kondisi prevalensi kejadian yang rendah, NPP akan menurun sedangkan NPN akan meningkat. Rendahnya NPP, berarti terdapat banyak kasus *false positif* pada hasil analisis. Dengan kata lain, dalam hasil uji diagnostik terdapat banyak yang dideteksi sebagai kasus, namun sebenarnya dia bukan sebuah kasus. Sedangkan, NPN yang tinggi akan menurunkan jumlah *false negatif*. Ini artinya, hampir semua hasil uji yang dikategorikan sebagai normal atau bukan kasus memang benar-benar bukan sebuah kasus.

2.5.4 Likelihood Ratio (LR)

Salah satu pengukuran yang berguna dalam interpretasi sebuah uji diagnostik ialah nilai *likelihood ratio* (LR). LR merupakan sebuah kemungkinan dari hasil tes tertentu untuk orang dengan penyakit dibagi dengan kemungkinan hasil tes orang yang tidak berpenyakit (Greenberg, 2004). Nilai LR dibagi menjadi dua hasil tes, yaitu LR+ (*positive*) dan LR- (*negative*). Nilai LR+ merupakan kemungkinan dari sebuah hasil tes positif pada seseorang dengan penyakit dibagi dengan kemungkinan hasil tes positif dari seseorang yang tanpa penyakit. Nilai LR+ diperoleh dari rumus berikut:

$$\text{LR+} = \text{Sensitivitas}/(1-\text{Spesifisitas})$$

Nilai LR- ialah kemungkinan dari hasil tes negatif orang dengan penyakit dibagi dengan kemungkinan hasil tes negatif dari orang tanpa penyakit. Nilai LR- diperoleh dari rumus berikut:

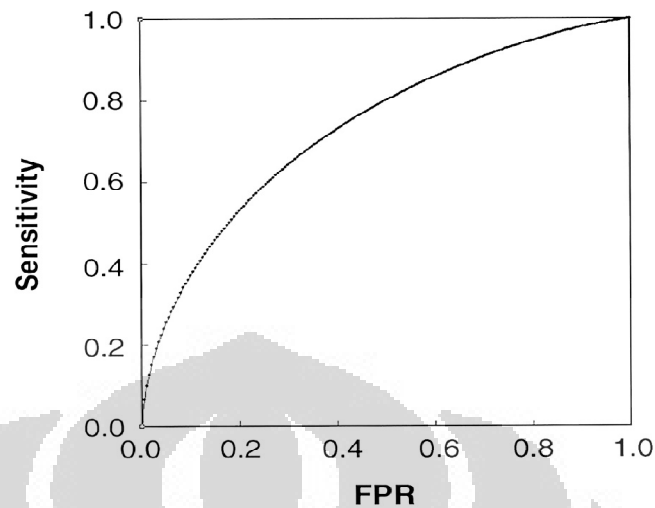
$$\text{LR-} = (1-\text{Sensitivitas})/\text{Spesifisitas}$$

Pada sebuah uji diagnostik, performanya dikatakan lebih baik jika memiliki nilai LR+ yang tinggi dan nilai LR- yang rendah. Dengan begitu, sebuah uji tersebut akan lebih banyak mendeteksi kejadian yang benar-benar merupakan kasus dan benar-benar bukan merupakan kasus.

2.6 Kurva Receiver Operating Characteristic (ROC)

Kurva *Receiver Operating Characteristic (ROC)* didefinisikan sebagai sebidang tes sensitivitas pada koordinat y dan *False Positive Rate (FPR)* pada koordinat x (Park et al, 2004). Secara singkat, kurva ROC merupakan kurva yang menggambarkan hubungan antara sensitivitas dan FPR (Metz, 1978). Hasil kurva ROC yang dihasilkan disebut kurva empiris (Obuchowski, 2003). Kurva ROC merupakan metode yang efektif dalam mengevaluasi kualitas atau kinerja uji diagnostik (Park et al, 2004). Oleh karena kurva ROC menampilkan kepekaan dan FPRs di semua tingkat kemungkinan *cut-off point*, maka dapat digunakan untuk menilai kinerja tes independen dari *cut-off point* keputusan (Metz, 1978).

Pada kurva ROC dikenal juga istilah Area Under Curve (AUC). Kurva AUC merupakan salah satu ukuran yang paling populer memiliki hubungan dengan kurva ROC. AUC adalah ukuran gabungan dari sensitivitas dan spesifisitas. AUC adalah ukuran keseluruhan kinerja tes diagnostik yang diinterpretasikan sebagai rata-rata nilai sensitivitas untuk semua kemungkinan nilai spesifisitas (Obuchowski, 2003; Zhou, 2002). AUC dapat memiliki berbagai nilai antara 0 dan 1 karena kedua sumbu x dan y memiliki nilai mulai dari 0 ke 1. AUC yang lebih dekat ke 1, berarti kinerja keseluruhan tes diagnostik semakin baik, dan tes dengan nilai AUC sama dengan 1 berarti kinerja sangat akurat (Park et al, 2004).

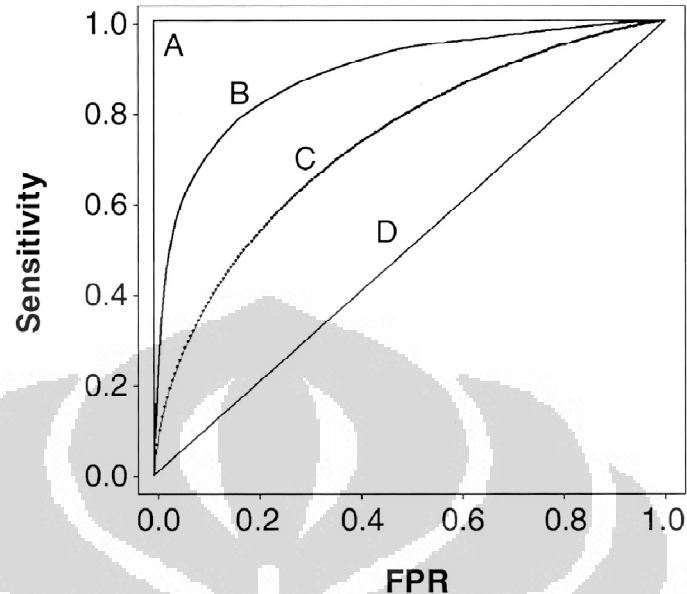


Gambar 2.5 Area di bawah Kurva ROC atau Area Under Curve (AUC)

Sumber: Park et al, 2004

Biasanya, AUC sering disajikan bersama dengan derajat kepercayaan (CI) 95% (Park et al, 2004). CI 95% memberikan rentang nilai dimana nilai sebenarnya berada dan tingkat kepercayaan yang berkaitan. Artinya, seseorang dapat yakin 95% bahwa CI 95% termasuk nilai sebenarnya dari AUC (Metz, 1993; Motulsky, 1995). Dengan kata lain, jika seseorang percaya bahwa nilai AUC yang sebenarnya adalah dalam CI 95%, maka kemungkinan 5% berasal dari yang salah. Oleh karena itu, jika batas bawah AUC CI 95% untuk tes lebih besar dari 0,5 maka secara statistik tes dikatakan signifikan lebih baik daripada membuat keputusan diagnostik berdasarkan pada kesempatan murni, yang memiliki AUC 0,5 (Park et al, 2004).

Berikut ini disajikan gambar perbandingan beberapa kurva yang berada di bawah kurva ROC. Perbandingan kurva tersebut dapat dilihat pada gambar 2.6.

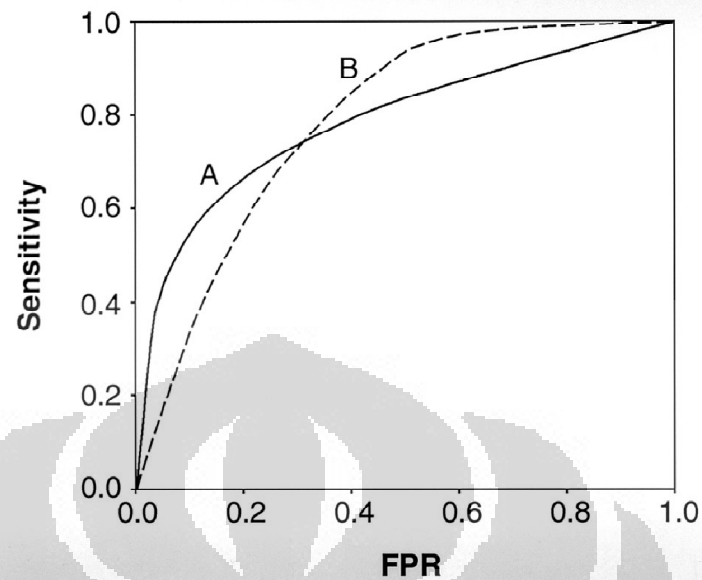


Gambar 2.6 Empat kurva ROC dengan nilai berbeda pada area di bawah kurva ROC

Sumber: Park et al, 2004

Berdasarkan gambar 2.6 dapat dilihat bahwa kurva A memiliki AUC 1 yang berarti pengujian sempurna. Kurva D dengan garis segmen dari 0, 0 sampai 1, dan 1 memiliki suatu daerah di bawah kurva ROC dari 0,5. Sedangkan, Kurva B dan C merupakan kurva ROC dengan beberapa kemampuan untuk membedakan antara subjek dengan dan tanpa penyakit yang terletak diantara dua titik ekstrim. Uji B dengan daerah yang lebih tinggi di bawah kurva ROC, secara keseluruhan memiliki kinerja diagnostik yang lebih baik dibandingkan dengan uji C (Park et al, 2004).

Saat membandingkan AUC dari dua uji, nilai-nilai AUC yang sama berarti bahwa kedua uji menghasilkan kinerja diagnostik yang sama secara keseluruhan, tetapi tidak berarti bahwa kedua kurva ROC dari dua tes adalah identik. Gambar kurva tersebut seperti pada gambar 2.7 (Metz, 1968).



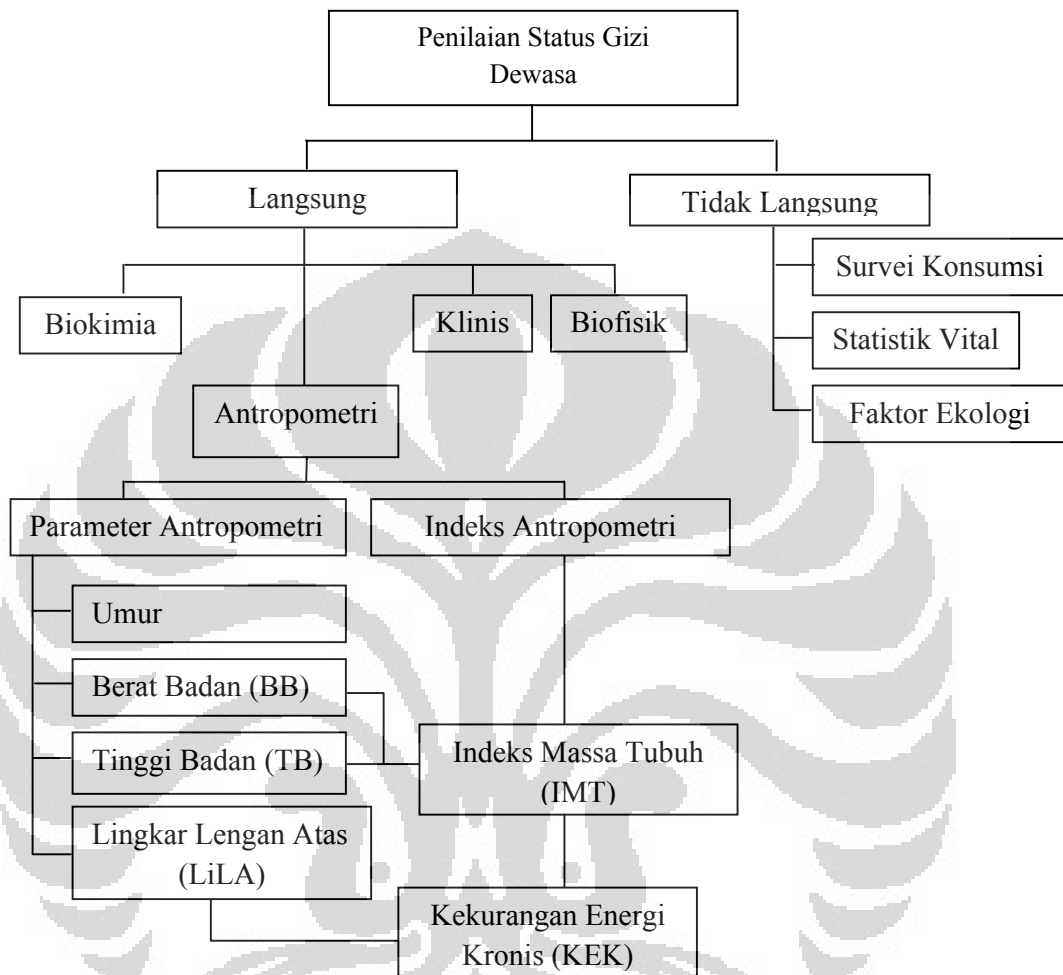
Gambar 2.7 Dua Kurva ROC Tidak Identik dengan Wilayah yang Sama Di Bawah Kurva ROC

Sumber: Park et al, 2004

Gambar 2.7 juga mengilustrasikan dua kurva ROC dengan AUC yang sama. Meskipun kinerja keseluruhan kedua tes sama, uji B lebih baik dari uji A dalam rentang FPR tinggi (atau rentang sensitivitas tinggi), sedangkan uji A lebih baik dari uji B di rentang FPR rendah (atau rentang sensitivitas rendah) (Park et al, 2004).

Pada penelitian ini, dengan menggunakan kurva ROC, kurva yang akan berada di bawah kurva ROC atau AUC merupakan kurva ukuran LiLA pada WUS 20-45 tahun yang menjadi variabel ukur analisis ini. Pada kurva tersebut akan terlihat sensitivitas dan spesifisitas ukuran LiLA yang memiliki ukuran kurva mendekati 1 atau dengan ukuran yang paling akurat.

2.7 Kerangka Teori

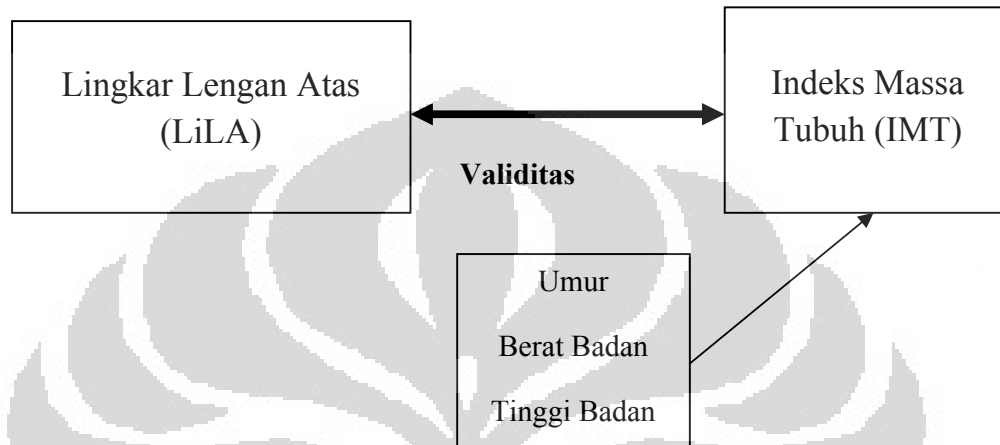


Gambar. 2.8 Kerangka Teori

Sumber: Modifikasi Jelliffe D.B.&Jelliffe E.F Patrice (1989) dan Supariasa, dkk (2002)

BAB 3
KERANGKA KONSEP, DEFINISI OPERASIONAL, DAN HIPOTESIS

3.1 Kerangka Konsep



Gambar 3.1 Kerangka Konsep Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis validitas *cut-off point* Lingkar Lengan Atas (LiLA) terhadap Indeks Massa Tubuh (IMT) pada Wanita Usia Subur (WUS) usia 20-45 tahun di seluruh wilayah Indonesia dalam mendeteksi risiko Kekurangan Energi Kronis (KEK). Diharapkan, analisis ini memperoleh *cut-off* LiLA yang memiliki nilai sensitivitas dan spesifisitas yang optimal untuk digunakan di Indonesia sebagai acuan dalam mendeteksi dini risiko KEK. Selain itu, penelitian ini juga menganalisis korelasi antara umur, berat badan, tinggi badan, IMT, dan LiLA. Data umur, berat badan, tinggi badan, dan LiLA diambil dari data sekunder hasil penelitian primer yang dilakukan oleh Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) pada tahun 2007. Sedangkan, nilai IMT diperoleh dari hasil perhitungan antara berat badan dengan tinggi badan. Pemilihan pengukuran LiLA dan IMT tersebut didasarkan pada pertimbangan bahwa pengukuran status gizi orang dewasa dapat dilakukan dengan pengukuran LiLA dan IMT. Selain itu, keduanya juga dapat digunakan dalam mendeteksi risiko KEK pada wanita usia subur.

3.2 Definisi Operasional

Tabel 3.1 Definisi Operasional

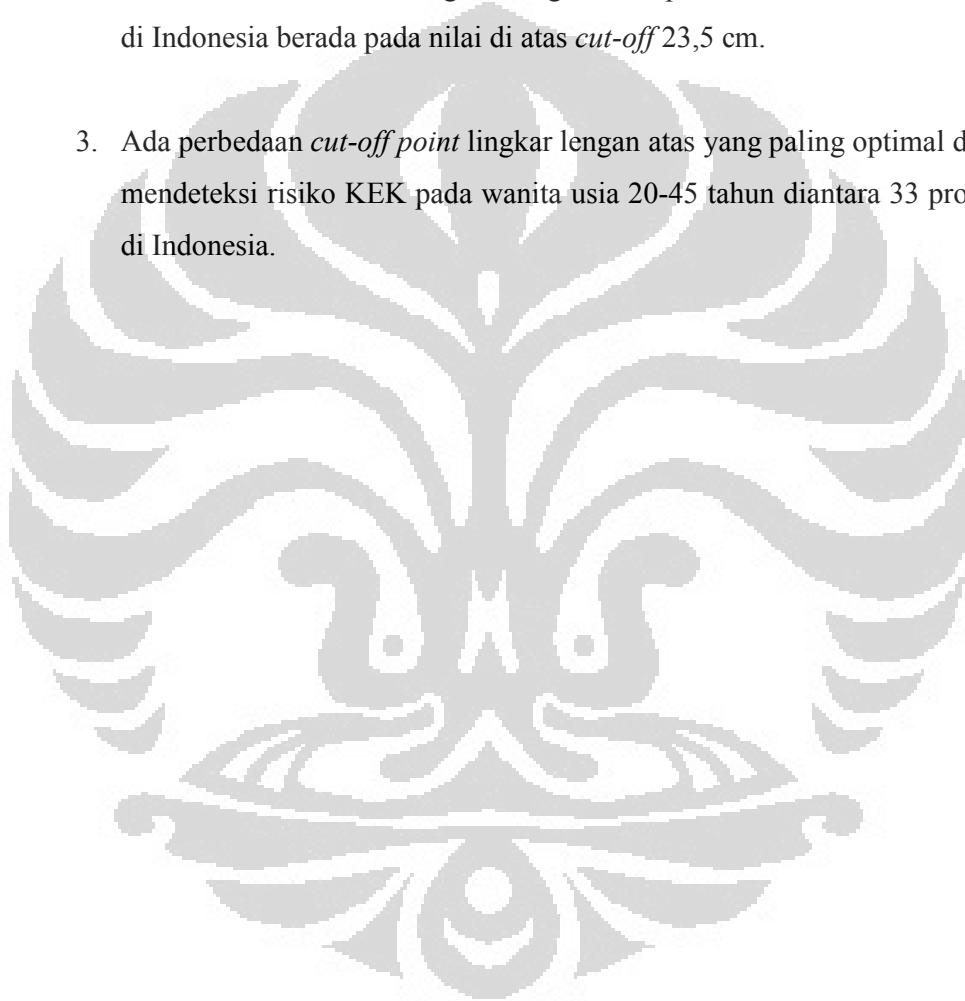
Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
Lingkar Lengan Atas (LiLA)	Ukuran yang diambil pada pertengahan antara tulang bahu dengan tulang siku (Gibson, 1990; Gibson, 2005)	Tetapkan posisi tulang bahu dan siku kiri, kemudian ukur panjangnya saat 90 ⁰ untuk mencari tengah lengan. Pita ukur (33 cm) direntangkan melingkari titik tengah tersebut saat lengan kembali rileks. Jika pita tidak cukup, gunakan meteran kain (Gibson, 2005; Riskesdas, 2007)	Kuesioner RKD07.IND Blok XI, pengukuran dan pemeriksaan No.5	cm	Rasio
Indeks Massa Tubuh (IMT)	Indeks antropometri yang terdiri dari kombinasi parameter berat badan dan tinggi badan (Gibson, 1990; Gibson, 2005)	Dihitung berdasarkan rumus berat badan dalam kilogram (Kg) dibagi dengan tinggi badan dalam meter dikuadrat (m ²) (Gibson, 1990; 2005)	Kuesioner RKD07.IND Blok XI, pengukuran dan pemeriksaan No.1 dan 2a	Kg/m ²	Rasio

Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
Umur	Usia responden saat pengambilan data riskesdas 2007	Umur responden berdasarkan angka yang diisi pada kuesioner Riskesdas (Riskesdas, 2007)	Kuesioner RKD07.RT Blok IV kolom 5, Keterangan anggota rumah tangga	Tahun	Rasio
Berat Badan	Jumlah massa tubuh responden saat dilakukan pengukuran oleh tim pengambil data Riskesdas 2007	Berdiri tegak diatas timbangan digital merek AND dengan posisi di tengah timbangan tanpa alas kaki, memandang lurus ke depan, dan bersikap tenang. Pengukuran dicatat ke 0,1 kg terdekat (Riskesdas, 2007).	Kuesioner RKD07.IND Blok XI, pengukuran dan pemeriksaan No.1	Kg	Rasio

Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
Tinggi Badan	Ukuran tubuh aktual responden dari ujung kepala hingga ujung kaki yang diukur oleh tim pengambil data Riskesdas 2007	Diukur dari lantai hingga kepala dengan menggunakan <i>microtoise</i> yang telah terpasang setinggi 2 meter dalam keadaan berdiri tegak (tanpa alas kaki dan topi/aksesoris di kepala) dan pandangan lurus ke depan, serta bahu, betis, dan tumit menempel pada tembok. (Riskesdas, 2007)	Kuesioner RKD07.IND Blok XI, pengukuran dan pemeriksaan No.2a	cm	Rasio
<i>Receiver Operating Characteristic (ROC)</i>	Sebidang tes sensitivitas pada koordinat y dan <i>False Positive Rate (FPR)</i> pada koordinat x (Park et al, 2004).	Diukur berdasarkan hasil sensitivitas dan <i>False Positive Rate (FPR)</i> atau 1-spesifisitas (Park et al, 2004).	<i>Area Under Curve (AUC)</i>	% (Semakin mendekati 100%, semakin baik)	Rasio

3.3 Hipotesis

1. *Cut-off* 23,5 cm pada lingkaran lengan atas kurang optimal untuk digunakan dalam mendeteksi risiko Kekurangan Energi Kronis (KEK) pada wanita usia subur di Indonesia.
2. *Cut-off point* lingkaran lengan atas yang memiliki validitas optimal dalam mendeteksi risiko kekurangan energi kronis pada wanita usia 20-45 tahun di Indonesia berada pada nilai di atas *cut-off* 23,5 cm.
3. Ada perbedaan *cut-off point* lingkaran lengan atas yang paling optimal dalam mendeteksi risiko KEK pada wanita usia 20-45 tahun diantara 33 provinsi di Indonesia.



BAB 4 METODOLOGI PENELITIAN

4.1 Disain Penelitian

Penelitian ini merupakan analisis data sekunder yang telah dilakukan oleh Riskesdas pada tahun 2007 di bagian status gizi usia ≥ 15 tahun. Penelitian Riskesdas menggunakan metode studi kuantitatif yang dilakukan secara *cross-sectional*, yaitu penelitian yang mengambil sampel dari suatu populasi tertentu dengan satu kali pengamatan pada suatu waktu tertentu dan bersifat deskriptif. Variabel yang dianalisis dalam penelitian ini adalah umur, berat badan, tinggi badan, Lingkar Lengan Atas (LILA), dan Indeks Massa Tubuh (IMT) wanita usia subur (20-45 tahun). Data yang diambil dari data riskesdas ialah data Berat Badan, Tinggi Badan, Umur, dan LiLA wanita usia 20-45 tahun. Pengumpulan data Riskesdas tahun 2007 dilakukan dengan menggunakan kuesioner dan pengukuran langsung.

4.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

Studi primer Riskesdas dilakukan pada bulan Agustus 2007 sampai dengan Januari 2008 dan dilaksanakan di seluruh provinsi di Indonesia dengan jumlah kabupaten/kota berasal dari 440 kabupaten/kota (dari jumlah keseluruhan sebanyak 456 kabupaten/kota).

4.3 Populasi dan Sampel Penelitian

4.3.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh sampel Wanita Usia Subur (WUS) (usia 15-45 tahun) Indonesia yang termasuk dalam sampel Riskesdas tahun 2007.

4.3.2 Sampel

Sampel penelitian ini adalah wanita usia 20-45 tahun yang menjadi responden dalam penelitian riskesdas 2007 dan memenuhi kriteria inklusi dan

eksklusi yang sesuai dengan penelitian ini. Kriteria inklusi dan eksklusi dalam penelitian ini ialah sebagai berikut,

4.3.2.1 Kriteria Inklusi

1. Wanita usia 20-45 tahun
2. Termasuk ke dalam sampel penelitian Riskesdas 2007

4.3.2.2 Kriteria Eksklusi

1. Sedang hamil saat dilakukan pengukuran
2. Data tidak lengkap mengenai berat badan, tinggi badan, dan lingkar lengan atas dalam kuesioner Riskesdas 2007

Untuk mengetahui jumlah sampel yang dibutuhkan dalam penelitian ini digunakan rumus pengujian hipotesis koefisien korelasi yang didasarkan pada perhitungan *Transformasi Fisher* (Ariawan, 1998).

$$\delta = 0,5 \ln \frac{(1 + r)}{(1 - r)}$$

Nilai r adalah nilai koefisien korelasi. Nilai r diperoleh dari hasil analisis data sekunder Riskesdas yang telah diperoleh yaitu sebesar 0,67. Dengan nilai r sebesar 0,67 diperoleh nilai *Transformasi Fisher* sebesar 0,78

Setelah nilai dari *Transformasi Fisher* diperoleh, maka besar sampel dapat dicari dengan menggunakan rumus berikut (Ariawan, 1998):

$$n = \left[\frac{(Z_{1-\alpha/2} + Z_{1-\beta})^2}{\delta^2} \right] + 3$$

Keterangan :

n = Jumlah sampel minimal

$Z_{1-\alpha/2}$ = 1,96; derajat kemaknaan yang digunakan sebesar 5 %

Dikarenkan dalam penelitian ini menggunakan data sekunder, maka jumlah sampel yang akan dianalisis telah diketahui setelah dilakukan *cleaning* data. Jumlah sampel ini diperoleh setelah dilakukan *cleaning* sebagai berikut:

- Jumlah Populasi = 201.373
- Responden Hamil -7.829
- Responden dengan data tidak lengkap - 127.534
- Data yang tidak relevan - 3.087
- Total Sampel = 62.923

Jumlah sampel diperoleh ialah sebanyak 62.923 orang dengan kekuatan uji $(1-\beta)$ lebih dari 99,99%.

4.4 Pengumpulan Data

Data yang diambil dalam penelitian ini adalah data sekunder laporan hasil Riset Kesehatan Dasar tahun 2007 mengenai pengukuran status gizi wanita usia subur di Indonesia. Data yang digunakan ialah data umur, berat badan dan tinggi badan untuk menilai Indeks Massa Tubuh (IMT), serta Lingkar Lengan Atas (LiLA).

4.4.1 Mekanisme Pengukuran

- Masing-masing pengukuran seperti Berat Badan, Tinggi Badan, dan LiLA dilakukan sebanyak dua kali dan diambil nilai rata-ratanya.
- Pengukuran seluruh indikator antropometri dilakukan secara bersamaan.

4.4.2 Variabel yang diukur

- IMT yang diukur berdasarkan perhitungan Berat Badan dalam kilogram dibagi dengan tinggi badan dalam meter dikuadrat,
 - Berat Badan

Data berat badan diambil dari data dalam kuesioner Riskesdas 2007 dengan pengukuran sesuai prosedur yang telah ditetapkan, yaitu responden berdiri tegak diatas timbangan digital merek AND dengan

posisi pandangan lurus ke depan, tanpa alas kaki, dengan kondisi tenang (tidak bergerak-gerak). Pengukuran dicatat ke 0,1 kg terdekat (Riskesdas, 2007).

➤ **Tinggi Badan**

Data tinggi badan diambil dari data dalam kuesioner Riskesdas 2007 dengan pengukuran sesuai prosedur yang telah ditetapkan, yaitu responden diukur tinggi badannya dari lantai hingga kepala dengan menggunakan *microtoise* yang telah terpasang setinggi 2 meter dalam keadaan berdiri tegak dan pandangan lurus ke depan, tanpa alas kaki, dan 3 titik menempel pada tembok (bahu, betis, dan tumit). Pengukuran dicatat ke 0,1 cm terdekat (Riskesdas, 2007).

• **Lingkar Lengan Atas**

Data LiLA diambil dari data dalam kuesioner Riskesdas 2007 dengan pengukuran sesuai prosedur yang telah ditetapkan dan sesuai petunjuk Depkes RI (1994), yaitu Pita ukur direntangkan melingkari titik tengah antara tulang *acromion* dan *olecranon* lengan kiri pada keadaan rileks. titik tengah tersebut telah diukur sebelumnya saat lengan ditekuk 90⁰ (Gibson, 2005; Depkes RI, 1994; Riskesdas, 2007). Pita yang digunakan memiliki panjang 33 cm. Jika pita tidak cukup, maka digunakan meteran baju sebagai pengganti.

4.5 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan untuk penelitian ini, yaitu:

- Kuesioner RKD 07.IND Blok XI dan RKD 07.RT Blok I dan IV.

4.6 Manajemen Data

Data sekunder diperoleh dari Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI melalui pengajuan proposal penelitian. Data tersebut berbentuk data mentah hasil survey Riskesdas 2007 untuk seluruh

wilayah Indonesia, meliputi data Provinsi, Umur, Berat Badan, Tinggi Badan, dan LiLA Wanita Usia Subur (20-45 tahun).

Selanjutnya, agar dapat dianalisis, data mentah yang diperoleh diolah dengan program *computer* melalui tahapan-tahapan berikut :

1. Cleaning

Data mentah yang diperoleh dari Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan (Litbangkes) langsung dilakukan *cleaning*. Proses *cleaning* dilakukan untuk memastikan data yang masuk ke dalam kriteria inklusi dan tidak termasuk ke dalam kriteria eksklusi. Selanjutnya, data yang termasuk kriteria inklusi (usia 20-45 tahun) dan bukan termasuk ke dalam kriteria eksklusi (sedang hamil atau data tidak lengkap) akan digunakan, sedangkan yang lainnya akan dibersihkan.

2. Editing

Setelah *cleaning*, dilakukan *editing*. Pada proses editing ini data berat badan dan tinggi badan akan di *edit* atau di ubah ke dalam IMT dengan menggunakan rumus WHO (1995).

3. Processing

Setelah semua data berat badan dan tinggi badan di ubah menjadi IMT, selanjutnya data dimasukkan ke dalam *computer* menggunakan perangkat lunak, yaitu SPSS 16, untuk selanjutnya diproses.

4.7 Analisis data

4.7.1 Analisis Data Univariat

Analisis data univariat dimaksudkan untuk melihat gambaran prevalensi wanita berisiko KEK berdasarkan *cut-off point* indeks massa tubuh, serta nilai *central tendency* seperti mean, median, standar deviasi, dan lain sebagainya.

4.7.2 Analisis Data Bivariat

Analisis data bivariat dalam penelitian ini menggunakan uji korelasi dan uji ROC. Uji korelasi digunakan untuk mengetahui hubungan antara dua variabel yang diukur, yaitu variabel Umur, berat badan, tinggi badan, dan IMT terhadap

LiLA pada wanita usia 20-45 tahun di Indonesia. Koefisien korelasi ialah pengukuran statistik kovarian atau asosiasi antara dua variabel. Nilai koefisien korelasi berkisar antara +1 s/d -1. Koefisien korelasi positif berarti kedua variabel mempunyai hubungan searah. Namun, jika koefisien korelasi negatif, maka sebaliknya. Menurut Colton interpretasi koefisien r dibagi ke dalam 4 kategori sebagai berikut:

- 0,00 – 0,25 : Tidak ada hubungan atau hubungan lemah
- 0,26 – 0,50 : Hubungan cukup atau sedang
- 0,51 – 0,75 : Hubungan kuat
- 0,76 – 1,00 : Hubungan sangat kuat atau sempurna

Sedangkan, analisis ROC digunakan untuk mengetahui validitas optimal dari ukuran LiLA dalam mendeteksi risiko KEK pada wanita usia subur di Indonesia dengan menjadikan IMT sebagai *gold standard*. Hasil analisis ROC tersebut akan dijabarkan dalam bentuk kurva yang menggambarkan sensitivitas dan spesifisitas dari ukuran LiLA tersebut.

4.7.3 Analisis Data Multivariat

Analisis data multivariat penelitian ini menggunakan uji regresi linier ganda. Uji regresi linier ganda dilakukan untuk mengetahui hubungan keseluruhan pengukuran untuk mengetahui kontribusi lingkar lengan atas dan pengukuran lain terhadap indeks massa tubuh.

BAB 5 HASIL PENELITIAN

5.1 Gambaran Umum Indonesia

Indonesia merupakan negara kepulauan terbesar di Dunia yang memiliki jumlah pulau sebanyak 17.504 pulau. Secara geografis Indonesia terbentang antara 6⁰ garis Lintang Utara sampai 11⁰ garis Lintang Selatan, dan dari 97⁰ sampai 141⁰ garis Bujur Timur, serta diapit oleh dua benua (Australia dan Asia) dan dua samudra (Pasifik dan Hindia). Fakta geografis ini membuat Indonesia memiliki keragaman budaya dan adat istiadat dengan karakteristik yang berbeda satu sama lain. Keragaman tersebut juga terkait dengan perilaku yang berhubungan dengan kesehatan (Kemenkes RI, 2010). Untuk menyatukan keberagaman suku dan budaya tersebut Indonesia memiliki semboyan nasional yaitu "Bhinneka Tunggal Ika" ("Berbeda-beda tetapi tetap satu jua"), yang berarti keberagaman yang membentuk negara. Selain memiliki populasi besar dan wilayah yang padat, Indonesia memiliki wilayah alam yang mendukung tingkat keanekaragaman hayati terbesar kedua di dunia (Sekertariat RI, 2010).

Secara administratif, wilayah Indonesia pada tahun 2009 terbagi atas 33 provinsi, 497 kabupaten/kota (399 kabupaten dan 98 kota), 6.543 kecamatan dan 75.226 kelurahan/desa (Kemenkes, 2010). Provinsi tersebut ialah Aceh, Sumatra Utara, Sumatra Barat, Riau, Jambi, Sumatra Selatan, Bengkulu, Lampung, Kepulauan Bangka Belitung, Kepulauan Riau, Banten, DKI Jakarta, Jawa Barat, Jawa Tengah, DI Yogyakarta, Jawa Timur, Bali, Nusa Tenggara Barat, Nusa Tenggara Timur, Kalimantan Barat, Kalimantan Tengah, Kalimantan Selatan, Kalimantan Timur, Sulawesi Utara, Sulawesi Tengah, Sulawesi Selatan, Sulawesi Tenggara, Gorontalo, Sulawesi Barat, Maluku, Maluku Utara, Papua Barat, Papua (BPS, 2010 *dalam* Kemenkes, 2010).

Berdasarkan data estimasi penduduk Badan Pusat Statistik (SUPAS 2005), jumlah penduduk Indonesia pada tahun 2009 tercatat sebesar 231.369.592 jiwa yang terdiri dari 115.817.945 laki-laki dan 115.551.647 perempuan. Sedangkan, hasil Sensus Penduduk 2010, jumlah penduduk Indonesia meningkat menjadi 237.556.363 jiwa, yang terdiri dari 119.507.580 laki-laki dan 118.048.783

perempuan. Dengan luas wilayah Indonesia sebesar 1.910.931,32 km², kepadatan penduduk Indonesia pada tahun 2009 mencapai 121 jiwa per km² (BPS, 2010 dalam Kemenkes, 2010).

Lokasi pengumpulan data lingkaran lengan atas pada wanita usia subur oleh Riskesdas pada tahun 2007 ini ialah seluruh Indonesia, yaitu 33 provinsi dan 440 kabupaten/kota. Pengambilan data dibagi menjadi dua tahap. Tahap pertama pada awal Agustus 2007 sampai dengan Januari 2008 pada 28 provinsi (Aceh, Sumatra Utara, Sumatra Barat, Riau, Jambi, Sumatra Selatan, Bengkulu, Lampung, Kepulauan Bangka Belitung, Kepulauan Riau, Banten, DKI Jakarta, Jawa Barat, Jawa Tengah, DI Yogyakarta, Jawa Timur, Bali, Nusa Tenggara Barat, Kalimantan Barat, Kalimantan Tengah, Kalimantan Selatan, Kalimantan Timur, Sulawesi Utara, Sulawesi Tengah, Sulawesi Selatan, Sulawesi Tenggara, Gorontalo, dan Sulawesi Barat). Sedangkan, data 5 provinsi lainnya (NTT, Maluku, Maluku Utara, Papua dan Papua Barat) diambil pada tahap kedua yaitu pada bulan Agustus sampai September 2008 (Riskesdas, 2007).

5.2 Hasil Analisis Univariat

Hasil analisis univariat dimaksudkan untuk mengetahui gambaran distribusi umur, berat badan, tinggi badan, indeks massa tubuh (IMT), dan lingkaran lengan atas (LiLA) pada wanita usia 20-45 tahun dalam penelitian ini. Selain itu, dimaksudkan juga untuk mengetahui gambaran kejadian risiko kekurangan energi kronis (KEK) pada wanita usia subur 20-45 tahun di Indonesia.

5.2.1 Gambaran Umur pada Sampel Penelitian

Karakteristik umur memiliki peran penting dalam pengukuran status gizi seseorang. Berikut ini disajikan gambaran karakteristik umur pada sampel wanita usia 20-45 tahun. Data gambaran tersebut tersaji pada tabel 5.1.

Tabel 5.1 Distribusi Umur pada Sampel Penelitian

Variabel	Mean	Median	SD	Min	Max	95% CI	SE
Umur (Tahun)	32,30	32,00	7,33	20,00	45,00	32,24 – 32,35	0,029

Berdasarkan tabel 5.1 terlihat bahwa rata-rata umur wanita yang menjadi sampel dalam penelitian ini ialah 32 tahun, dengan umur termuda 20 tahun dan umur tertua 45 tahun. Standar error pada analisis distribusi umur ialah $<0,05$.

5.2.2 Gambaran Berat Badan Wanita Usia 20-45 Tahun Tidak Hamil di Indonesia

Berdasarkan hasil analisis, diperoleh gambaran mengenai berat badan wanita usia 20-45 tahun yang sedang dalam kondisi tidak hamil di Indonesia. Data tersebut disajikan pada tabel 5.2.

Tabel 5.2 Distribusi Berat Badan pada Wanita Usia 20-45 tahun Di Indonesia

Variabel	Mean	Median	SD	Min	Max	95% CI	SE
Berat Badan (Kg)	53,47	52,10	9,23	26,90	113,4	53,39 – 53,54	0,037

Data tabel 5.2 menunjukkan bahwa rerata berat badan pada wanita usia 20-45 tahun di Indonesia berada pada nilai $53,47 \pm 9,23$ Kg. Berat badan terendah berada pada 26,9 Kg, sedangkan berat badan terbesar ialah 113,4 Kg. Nilai standar error dalam penelitian distribusi berat badan berada pada nilai $<0,05$.

5.2.3 Gambaran Tinggi Badan Wanita Usia 20-45 Tahun di Indonesia

Berikut ini, disajikan data hasil analisis tinggi badan pada wanita usia 20-45 tahun di Indonesia. Data tersebut disajikan pada tabel 5.3.

Tabel 5.3 Distribusi Tinggi Badan Wanita Usia 20-45 Tahun di Indonesia

Variabel	Mean	Median	SD	Min	Max	95% CI	SE
Tinggi Badan (cm)	152,45	152,50	5,89	127,50	178,00	152,4–152,5	0,024

Data yang disajikan pada tabel 5.3 menunjukkan bahwa rata-rata wanita usia 20-45 tahun di Indonesia memiliki tinggi badan $152,45 \pm 5,89$ cm. Wanita dengan ukuran terendah memiliki tinggi badan 127,5 cm dan tertinggi 178 cm. Standar error pada analisis tinggi badan ini berada pada nilai $<0,05$.

5.2.4 Gambaran Indeks Massa Tubuh (IMT) Wanita Usia 20-45 Tahun di Indonesia

IMT digunakan untuk mengetahui status gizi dewasa. Berdasarkan analisis, diperoleh gambaran IMT pada wanita usia 20-45 tahun yang tidak hamil di Indonesia. Gambaran IMT tersebut disajikan pada tabel 5.4.

Tabel 5.4 Distribusi Indeks Massa Tubuh Wanita Usia 20-45 Tahun di Indonesia

Variabel	Mean	Median	SD	Min	Max	95% CI	SE
Indeks Massa Tubuh (Kg/m ²)	22,99	22,30	3,75	13,90	40,00	22,97 - 23,03	0,015

Tabel 5.4 memperlihatkan bahwa rerata IMT wanita Indonesia dalam rentang usia 20-45 tahun ialah 22,99±3,75 Kg/m². Nilai IMT terendah ialah 13,9 Kg/m² dan tertinggi 40 Kg/m². Standar error pada analisis IMT berada pada nilai < 0,05.

Berdasarkan hasil analisis IMT (<18,5 Kg/m²), diperoleh gambaran kejadian KEK pada wanita usia 20-45 tahun di Indonesia. Data prevalensi kejadian KEK tersebut disajikan pada tabel 5.5.

Tabel 5.5 Distribusi Kejadian Kekurangan Energi Kronis Berdasarkan Indeks Massa Tubuh di Indonesia

No	Provinsi	n	(%)	
			<18,4 Kg/m ²	≥18,5 Kg/m ²
1	Aceh	2115	5	95
2	Sumatra Utara	2950	3,6	96,4
3	Sumatra Barat	1906	6,3	93,7
4	Riau	1331	4,9	95,1
5	Jambi	1084	6,2	93,8
6	Sumatra Selatan	1532	6,7	93,3
7	Bengkulu	915	5	95
8	Lampung	1028	7,3	92,7
9	Bangka Belitung	682	5,9	94,1
10	Kepulauan Riau	679	4,3	95,7
11	DKI Jakarta	976	7,6	92,4
12	Jawa Barat	3065	6,4	93,6
13	Jawa Tengah	4040	8,2	91,8
14	DI Yogyakarta	418	9,1	90,9
15	Jawa Timur	8245	6,9	93,1
16	Banten	1453	8,5	91,5
17	Bali	1697	5	95
18	Nusa Tenggara Barat	1691	7,6	92,4
19	Nusa Tenggara Timur	2796	12,8	87
20	Kalimantan Barat	2143	7,4	92,6
21	Kalimantan Tengah	2301	6,3	93,7
22	Kalimantan Selatan	2334	9,9	90
23	Kalimantan Timur	2327	4,5	95,5
24	Sulawesi Utara	1118	2,8	97,2
25	Sulawesi Tengah	1812	5,1	94,9
26	Sulawesi Selatan	4545	7,4	92,6
27	Sulawesi Tenggara	2064	6,5	93,5
28	Gorontalo	966	5,6	94,4
29	Sulawesi Barat	808	7,1	92,9
30	Maluku	744	7,5	92,5
31	Maluku Utara	942	5,5	94,5
32	Papua Barat	591	7,6	92,4
33	Papua	1625	5,7	94,3
INDONESIA		62923	6,7	93,3

Secara nasional, berdasarkan data pada tabel 5.5, diketahui bahwa prevalensi wanita usia 20-45 tahun yang mempunyai status KEK berdasarkan IMT <math><18,5 \text{ Kg/m}^2</math> adalah 6,7%, dengan rentang nilai 2,8% (Sulawesi Utara) hingga 12,8% (Nusa Tenggara Timur). Terdapat sebanyak 14 provinsi di Indonesia yang memiliki prevalensi KEK, berdasarkan penilaian IMT, di atas prevalensi nasional.

5.2.5 Gambaran Ukuran Lingkar Lengan Atas Wanita Usia 20-45 Tahun di Indonesia

Status gizi wanita dapat diketahui melalui pengukuran LiLA. Gambaran ukuran LiLA pada wanita usia 20-45 tahun di Indonesia berdasarkan hasil analisis pada penelitian ini, disajikan pada tabel 5.6.

Tabel 5.6 Distribusi Ukuran Lingkar Lengan Atas pada Wanita Usia 20-45 Tahun di Indonesia

Variabel	Mean	Median	SD	Min	Max	95% CI	SE
Lingkar Lengan Atas(cm)	26,52	26,00	3,15	14,00	45,00	26,50 - 26,55	0,013

Data pada tabel 5.6 menunjukkan bahwa rerata ukuran LiLA wanita usia 20-45 tahun di Indonesia ialah $26,52 \pm 3,15$ cm. Ukuran LiLA terkecil ialah 14 cm, Sedangkan, ukuran LiLA terbesar mencapai 45 cm. Standar error pada analisis ukuran LiLA ini berada pada nilai $< 0,05$.

Berdasarkan hasil analisis ukuran LiLA dengan *cut-off point* yang berlaku saat ini ($< 23,5$ cm), diperoleh gambaran risiko kejadian KEK pada wanita usia 20-45 tahun di Indonesia. Data prevalensi risiko kejadian KEK tersebut disajikan pada tabel 5.7.

Tabel 5.7 Distribusi Risiko Kejadian Kekurangan Energi Kronis Berdasarkan Ukuran Lingkar Lengan Atas di Indonesia

No	Provinsi	n	(%)	
			<23,5 cm	≥23,5 cm
1	Aceh	2115	11,1	88,9
2	Sumatra Utara	2950	8	92
3	Sumatra Barat	1906	9,7	90,3
4	Riau	1331	9	91
5	Jambi	1084	9,5	90,5
6	Sumatra Selatan	1532	12,1	87,9
7	Bengkulu	915	7,8	92,2
8	Lampung	1028	8,4	91,6
9	Bangka Belitung	682	8,9	91,1
10	Kepulauan Riau	679	8,1	91,9
11	DKI Jakarta	976	15,5	84,5
12	Jawa Barat	3065	11,2	88,8
13	Jawa Tengah	4040	15,4	84,6
14	DI Yogyakarta	418	17	83
15	Jawa Timur	8245	13,5	86,5
16	Banten	1453	13,1	86,9
17	Bali	1697	7,5	92,5
18	Nusa Tenggara Barat	1691	13,8	86,2
19	Nusa Tenggara Timur	2796	23	77
20	Kalimantan Barat	2143	10,7	89,3
21	Kalimantan Tengah	2301	11,8	88,2
22	Kalimantan Selatan	2334	13,2	86,8
23	Kalimantan Timur	2327	10,2	89,8
24	Sulawesi Utara	1118	6,3	93,7
25	Sulawesi Tengah	1812	9,7	90,3
26	Sulawesi Selatan	4545	12,8	87,2
27	Sulawesi Tenggara	2064	12,2	87,8
28	Gorontalo	966	6,5	93,5
29	Sulawesi Barat	808	11,4	88,6
30	Maluku	744	14,9	85,1
31	Maluku Utara	942	11,5	88,5
32	Papua Barat	591	20,1	79,9
33	Papua	1625	21,4	78,6
INDONESIA		62923	12,4	87,6

Secara nasional, berdasarkan data pada tabel 5.7, diketahui bahwa prevalensi wanita usia 20-45 tahun yang mempunyai status berisiko KEK berdasarkan ukuran LiLA <23,5 cm adalah 12,4%, dengan rentang nilai 6,3% (Sulawesi Utara) hingga 23% (Nusa Tenggara Timur). Berdasarkan analisis ukuran LiLA <23,5 cm, provinsi yang memiliki prevalensi wanita berisiko KEK lebih tinggi dari angka nasional ialah sebanyak 12 provinsi.

5.3 Hasil Analisis Bivariat

5.3.1 Analisis Korelasi antar Variabel

Umur, berat badan, tinggi badan, LiLA, dan IMT memiliki keterkaitan. Hubungan antara satu pengukuran dengan yang lainnya dapat diketahui dengan menggunakan analisis uji korelasi antar dua variabel. Berikut ini disajikan hasil uji korelasi antar dua pengukuran pada tabel 5.8.

Tabel 5.8 Analisis Korelasi LiLA, IMT, Berat Badan (BB), dan Tinggi Badan (TB) Wanita Usia 20-45 Tahun di Indonesia

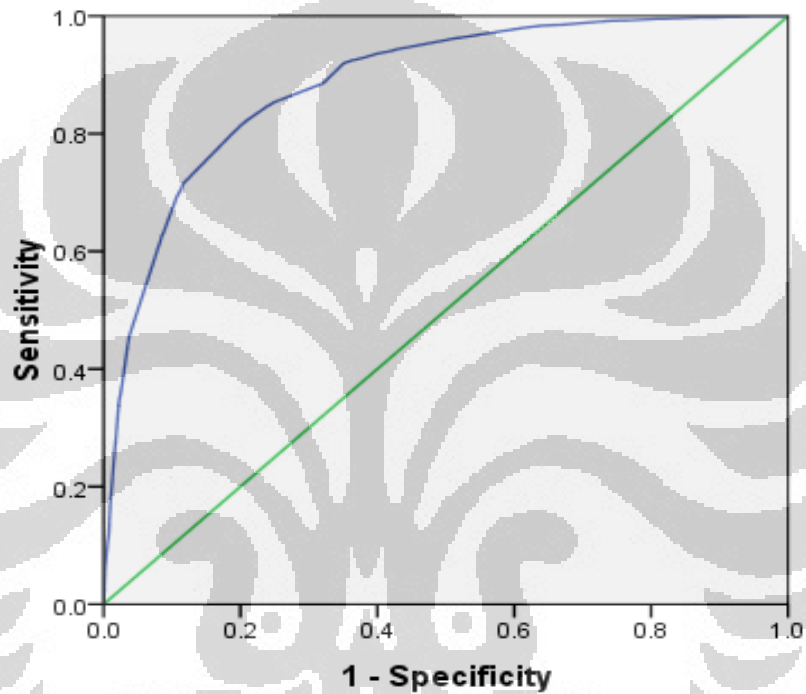
*Variabel Pengukuran		LiLA	IMT	TB	BB	Umur
Umur	r	0,23	0,25	-0,26	0,22	1,000
Berat Badan (BB)	r	0,66	0,87	0,36	1,000	
Tinggi Badan (TB)	r	0,07	-0,10	1,000		
Indeks Massa Tubuh (IMT)	r	0,67	1,000			
Lingkar Lengan Atas (LiLA)	r	1,000				

*Semua hubungan antar variabel bermakna, $p < 0,001$

Berdasarkan uji statistik, keseluruhan pengukuran memiliki hubungan bermakna ($p \text{ value} = 0,0000$). Berdasarkan kekuatan hubungan diperoleh bahwa pengukuran yang memiliki hubungan yang kuat (koefisien korelasi r berada pada kisaran 0,51-0,75) ialah ukuran LiLA dengan BB ($r = 0,649$), LiLA dengan IMT ($r = 0,652$), dan IMT dengan BB ($r = 0,876$). Sedangkan, korelasi antar pengukuran lainnya ialah sedang (0,26-0,50) dan sangat lemah (0,00-0,25). Semua hubungan berpola positif, kecuali IMT dengan TB dan Umur dengan TB.

5.3.2 Kurva ROC Lingkar Lengan Atas terhadap Indeks Massa Tubuh di Indonesia

Hasil uji analisis validitas disajikan dalam bentuk kurva yang disebut kurva ROC, yang performanya dapat dilihat melalui nilai area dibawah kurva (AUC= *Area Under Curve*). Kurva ROC dan AUC untuk analisis validitas *cut-off point* LiLA terhadap IMT ini dapat dilihat pada kurva 5.1.



Gambar 5.1 Kurva ROC Lingkar Lengan Atas dalam Mendeteksi Risiko KEK di Indonesia

Gambar 5.1 memperlihatkan kurva ROC untuk *cut-off point* ukuran LiLA dalam mendeteksi KEK menurut IMT di Indonesia. Nilai AUC LiLA cukup besar yaitu 89%.

5.3.3 Analisis Cut-off Point, Sensitivitas dan Spesifisitas

Penelitian ini memperoleh hasil analisis *cut-off point* optimal LiLA untuk mendeteksi risiko KEK pada wanita usia subur usia 20-45 tahun di Indonesia, yang dikaji berdasarkan IMT. Hasil kajian tersebut dijabarkan dalam tabel 5.9.

Tabel 5.9 Hasil Uji Sensitivitas dan *False Positive Rate* (1-Spesifisitas) di Indonesia

Wilayah Pengukuran	Cut-off	Sensitivitas	1-Spesifisitas
Indonesia*	23,350	0,626	0,085
	23,450	0,631	0,087
	23,550	0,693	0,107

	24,775	0,849	0,243
	24,850	0,852	0,247
	24,950	0,854	0,249
	25,050	0,920	0,321

*Hasil analisis per-provinsi se-Indonesia, terlampir

Pada analisis *cut-off point* diperoleh hasil bahwa *cut-off* optimal LiLA berdasarkan IMT pada wanita usia 20-45 tahun di Indonesia berada pada ukuran 24,95 cm, dengan nilai sensitivitas sebesar 85% dan spesifisitas 75%. Ukuran *cut-off point* optimal hasil analisis ini (24,95 cm), berbeda dengan *cut-off point* LiLA yang digunakan saat ini oleh Depkes RI (23,5 cm). Perbandingan antar kedua *cut-off point* tersebut disajikan pada tabel 5.10.

Tabel 5.10 Perbandingan Sensitivitas dan Spesifisitas *Cut-off Point* LiLA

	<i>Cut-off Point</i> Lingkar Lengan Atas (cm)	
	24,950 cm (analisis)	23,450 cm (Depkes RI)
Se (%)	85	63
Sp(%)	75	92
NPP (%)	20	34
NPN (%)	99	97
LR+	3,07	5,67
LR-	0,32	0,54

Keterangan:

Se = Sensitivitas ; Sp = Spesifisitas
 NPP = Nilai Prediksi Positif ; NPN = Nilai Prediksi Negatif
 LR+ = *Likelihood ratio positive* ; LR- = *Likelihood ratio negative*

Perbandingan tersebut menunjukkan bahwa *cut-off* 24,95 cm memiliki nilai sensitivitas dan NPN yang lebih besar, serta nilai *likelihood ratio negative*

yang lebih baik. Sebaliknya, *cut-off point* 23,45 cm memiliki nilai spesifisitas dan NPP yang lebih besar, serta nilai *likelihood ratio positive* lebih baik.

5.4 Analisis *Cut-off Point* Lingkar Lengan Atas terhadap Indeks Massa Tubuh di Pulau Besar Indonesia

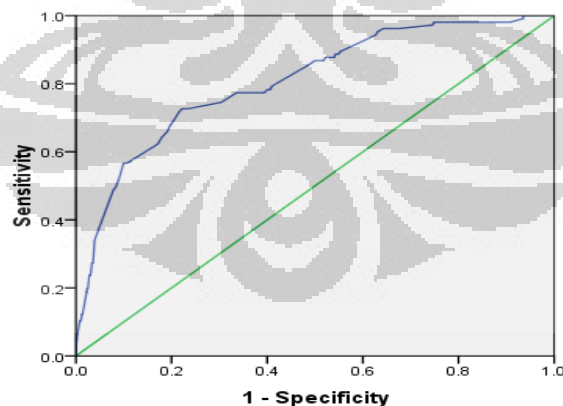
Berdasarkan hasil analisis *cut-off point* LiLA terhadap IMT pada wanita usia 20-45 tahun di Indonesia, diperoleh beberapa *cut-off point* LiLA untuk 33 provinsi yang tersebar di berbagai pulau besar Indonesia.

5.4.1 Kurva ROC dan *Cut-off Point* di Pulau Sumatra

Analisis *cut-off point* LiLA terhadap IMT di Pulau Sumatra meliputi *cut-off point* di provinsi-provinsi yang berada di Pulau Sumatra dan sekitarnya, yaitu Provinsi Aceh, Sumatra Utara, Sumatra Barat, Riau, Jambi, Sumatra Selatan, Lampung, Bengkulu, Bangka Belitung, dan Kepulauan Riau.

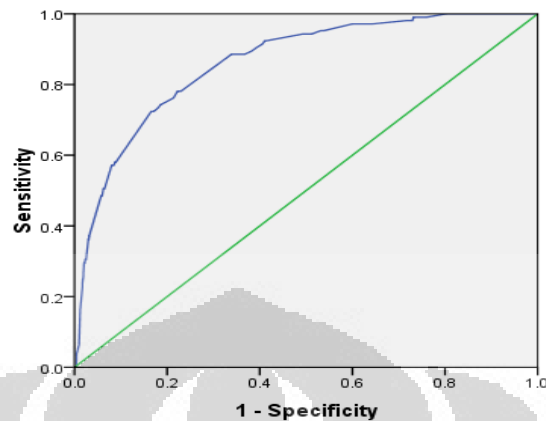
5.4.1.1 Kurva ROC Lingkar Lengan Atas terhadap Indeks Massa Tubuh Berberapa Provinsi di Pulau Sumatra

Berikut ini disajikan 10 kurva ROC LiLA terhadap IMT berberapa provinsi di Pulau Sumatra. Kurva ROC tersebut disajikan pada kurva 5.2 hingga 5.10, dimulai dari Provinsi Aceh hingga Kepulauan Riau.



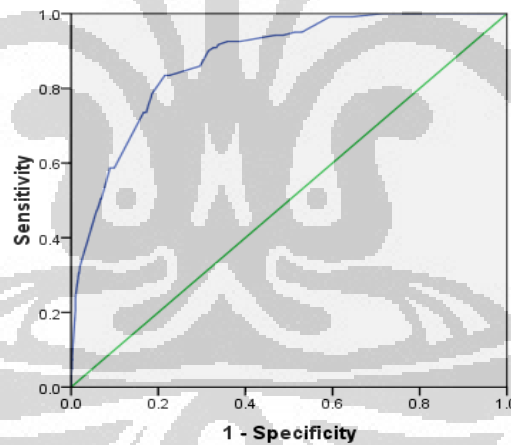
Gambar 5.2 Kurva ROC Lingkar Lengan Atas dalam Mendeteksi Risiko KEK di Provinsi Aceh

Gambar 5.2 memperlihatkan kurva ROC untuk *cut-off point* ukuran LiLA dalam mendeteksi KEK menurut IMT di Provinsi Aceh. Nilai AUC LiLA di Aceh cukup besar yaitu yaitu 81%.



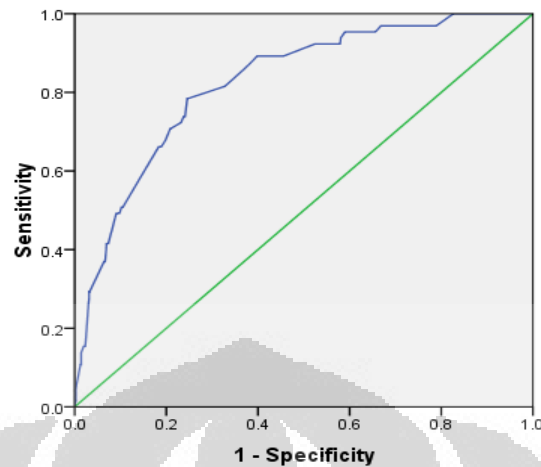
Gambar 5.3 Kurva ROC Lingkaran Lengan Atas dalam Mendeteksi Risiko KEK di Provinsi Sumatra Utara

Gambar 5.3 memperlihatkan kurva ROC untuk *cut-off point* ukuran LiLA dalam mendeteksi KEK menurut IMT di Provinsi Sumatra Utara. Nilai AUC LiLA Sumatra Utara cukup besar yaitu 86%.



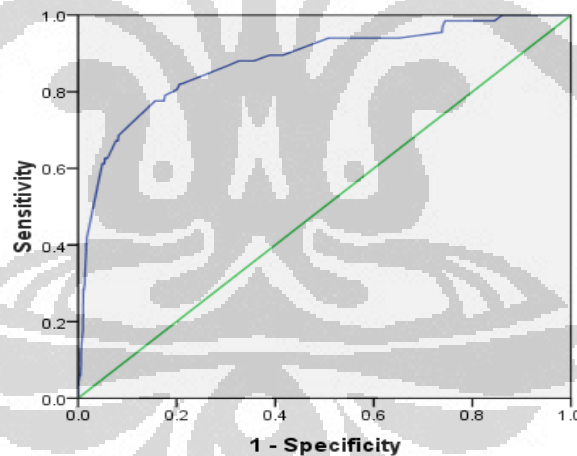
Gambar 5.4 Kurva ROC Lingkaran Lengan Atas dalam Mendeteksi Risiko KEK di Provinsi Sumatra Barat

Gambar 5.4 memperlihatkan kurva ROC untuk *cut-off point* ukuran LiLA dalam mendeteksi KEK menurut IMT di Provinsi Sumatra Barat. Nilai AUC LiLA Sumatra Barat cukup besar yaitu 88%.



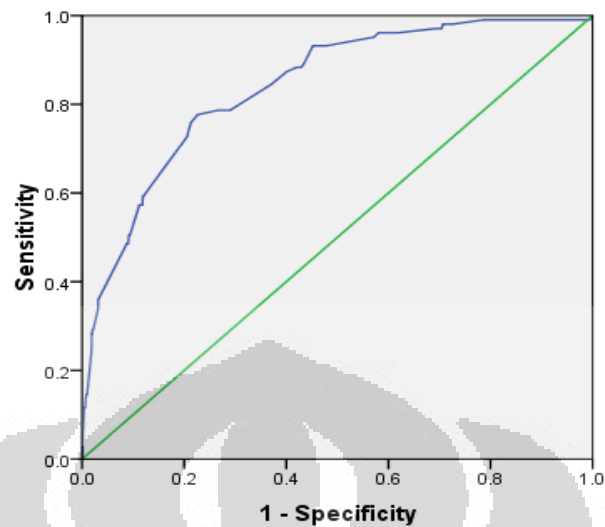
Gambar 5.5 Kurva ROC Lingkaran Lengan Atas dalam Mendeteksi Risiko KEK di Provinsi Riau

Gambar 5.5 memperlihatkan kurva ROC untuk *cut-off point* ukuran LiLA dalam mendeteksi KEK menurut IMT di Provinsi Riau. Nilai AUC LiLA Riau cukup besar yaitu 83%.



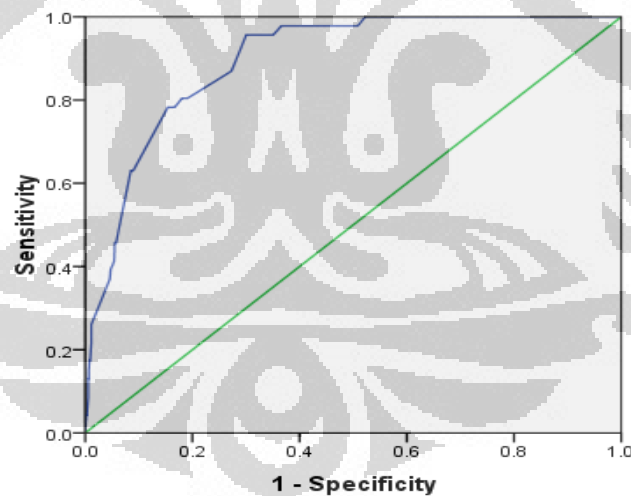
Gambar 5.6 Kurva ROC Lingkaran Lengan Atas dalam Mendeteksi Risiko KEK di Provinsi Jambi

Gambar 5.6 memperlihatkan kurva ROC untuk *cut-off point* ukuran LiLA dalam mendeteksi KEK menurut IMT di Provinsi Jambi. Nilai AUC LiLA Jambi cukup besar yaitu 88%.



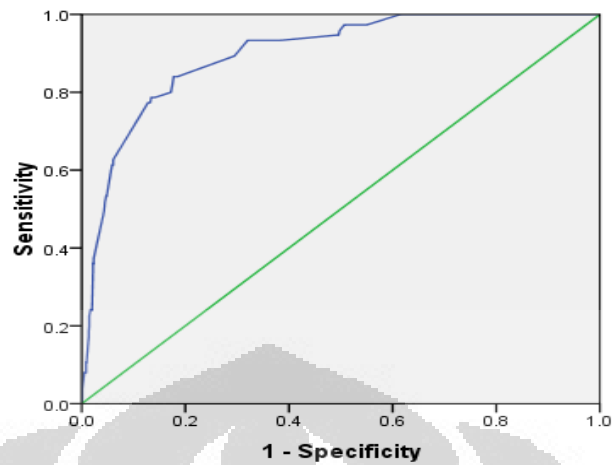
Gambar 5.7 Kurva ROC Lingkaran Lengan Atas dalam Mendeteksi Risiko KEK di Provinsi Sumatra Selatan

Gambar 5.7 memperlihatkan kurva ROC untuk *cut-off point* ukuran LiLA dalam mendeteksi KEK menurut IMT di Provinsi Sumatra Selatan. Nilai AUC LiLA Sumatra Selatan cukup besar yaitu 84 %.



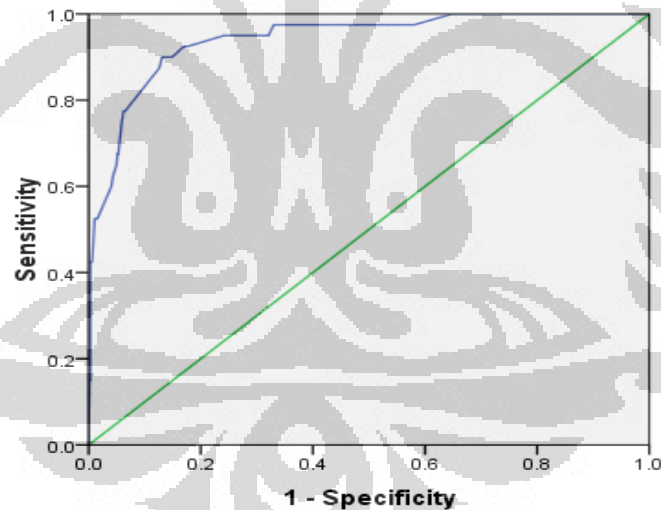
Gambar 5.8 Kurva ROC Lingkaran Lengan Atas dalam Mendeteksi Risiko KEK di Provinsi Bengkulu

Gambar 5.8 memperlihatkan kurva ROC untuk *cut-off point* ukuran LiLA dalam mendeteksi KEK menurut IMT di Provinsi Bengkulu. Nilai AUC LiLA Bengkulu cukup besar yaitu 90%.



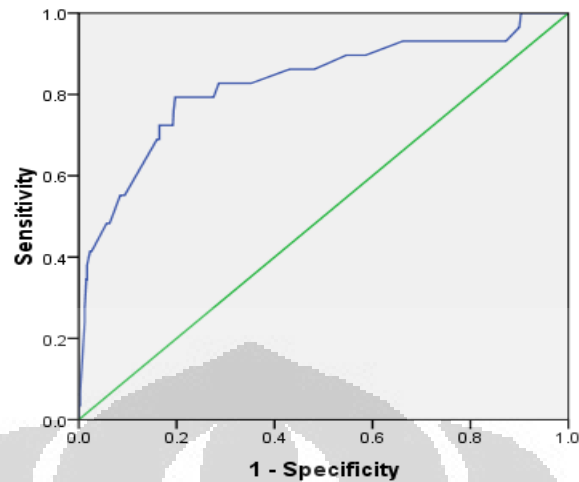
Gambar 5.9 Kurva ROC Lingkaran Lengan Atas dalam Mendeteksi Risiko KEK di Provinsi Lampung

Gambar 5.9 memperlihatkan kurva ROC untuk *cut-off point* ukuran LiLA dalam mendeteksi KEK menurut IMT di Provinsi Lampung. Nilai AUC LiLA Lampung cukup besar yaitu 90%.



Gambar 5.10 Kurva ROC Lingkaran Lengan Atas dalam Mendeteksi Risiko KEK di Provinsi Bangka Belitung

Gambar 5.10 memperlihatkan kurva ROC untuk *cut-off point* ukuran LiLA dalam mendeteksi KEK menurut IMT di Provinsi Bangka Belitung. Nilai AUC LiLA Bangka Belitung cukup besar yaitu 94%.



Gambar 5.11 Kurva ROC Lingkar Lengan Atas dalam Mendeteksi Risiko KEK di Provinsi Kepulauan Riau

Gambar 5.11 memperlihatkan kurva ROC untuk *cut-off point* ukuran LiLA dalam mendeteksi KEK menurut IMT di Provinsi Kepulauan Riau. Nilai AUC LiLA Kepulauan Riau cukup besar yaitu 83%.

5.4.1.2 *Cut-off Point* Lingkar Lengan Atas terhadap Indeks Massa Tubuh Berberapa Provinsi di Pulau Sumatra

Berikut ini disajikan tabel hasil analisis *cut-off point* optimal LiLA terhadap IMT di beberapa provinsi di Pulau Sumatra. Analisis *cut-off point* tersebut disajikan pada tabel 5.11.

Tabel 5.11 *Cut-off Point* Optimal Lingkar Lengan Atas di Pulau Sumatra

Wilayah	AUC (%)	Cut-off (cm)	Se (%)	Sp (%)	NPP (%)	NPN (%)	LR+	LR-
Aceh	81	25,050	75	70	14	98	2,5	0,4
Sumatra Utara	86	24,950	78	77	11	99	3,4	0,3
Sumatra Barat	88	25,050	86	71	20	98,6	3,0	0,2
Riau	83	24,950	79	75	14	98,6	3,2	0,3
Jambi	88	25,050	87	70	20	98,5	2,9	0,2
Sumatra Selatan	84	24,950	79	71	16	98	2,7	0,3
Bengkulu	90	25,150	96	70	18	98,7	3,2	0,1
Lampung	90	25,050	89	71	26	98,5	3,0	0,2
Bangka Belitung	94	25,450	95	72	24,5	99	3,4	0,1
Kepulauan Riau	83	25,250	83	71	15	99	2,8	0,3

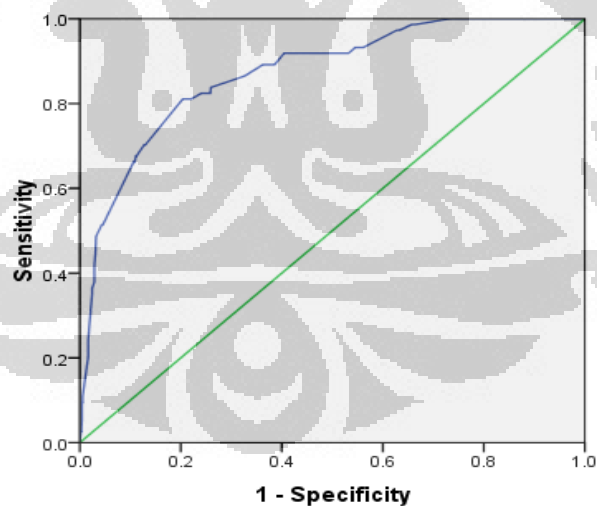
Sebagian besar provinsi di Pulau Sumatra memiliki *cut-off point* 24,95-25,05 cm. Terdapat 2 provinsi yang memiliki *cut-off point* berbeda yaitu Provinsi Bangka Belitung (25,45 cm) dan Provinsi Kepulauan Riau (25,25 cm), dengan nilai lebih besar dibanding provinsi lain di Pulau Sumatra.

5.4.2 Kurva ROC dan *Cut-off Point* di Pulau Jawa dan Bali

Analisis *cut-off point* LiLA terhadap IMT di Pulau Jawa dan Bali meliputi *cut-off point* di provinsi-provinsi yang berada di kedua pulau tersebut, yaitu Provinsi DKI Jakarta, Jawa Barat, Jawa Barat, Jawa Tengah, DI Yogyakarta, Jawa Timur, dan Banten yang berada di Pulau Jawa, serta Provinsi Bali di Pulau Bali.

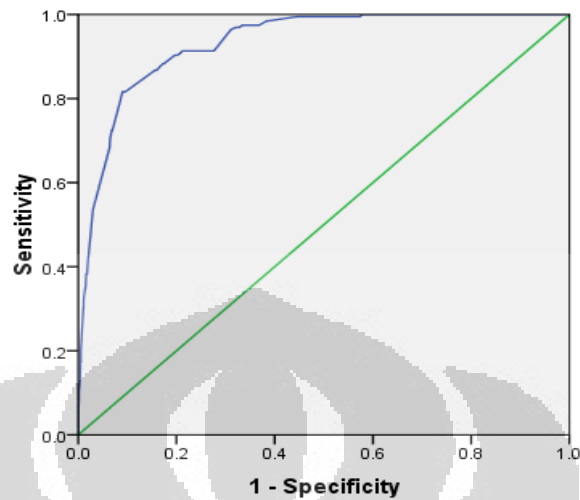
5.4.2.1 Kurva ROC Lingkaran Lengan Atas terhadap Indeks Massa Tubuh Berberapa Provinsi di Jawa dan Bali

Berikut ini disajikan 6 kurva ROC LiLA terhadap IMT berberapa provinsi di Pulau Jawa yang disajikan pada kurva 5.12 hingga 5.17 dan 1 provinsi di Pulau Bali pada kurva 5.18.



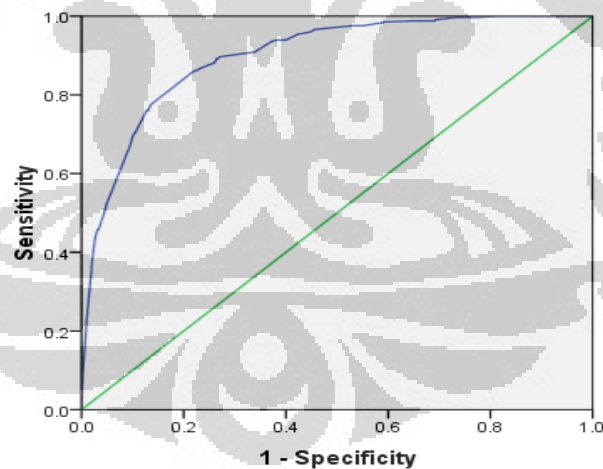
Gambar 5.12 Kurva ROC Lingkaran Lengan Atas dalam Mendeteksi Risiko KEK di Provinsi DKI Jakarta

Gambar 5.12 memperlihatkan kurva ROC untuk *cut-off point* ukuran LiLA dalam mendeteksi KEK menurut IMT di Provinsi DKI Jakarta. Nilai AUC LiLA DKI Jakarta cukup besar yaitu 87%.



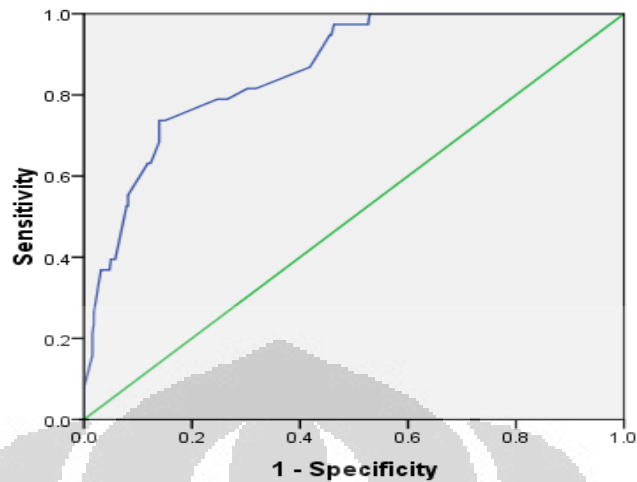
Gambar 5.13 Kurva ROC Lingkaran Lengan Atas dalam Mendeteksi Risiko KEK di Provinsi Jawa Barat

Gambar 5.13 memperlihatkan kurva ROC untuk *cut-off point* ukuran LiLA dalam mendeteksi KEK menurut IMT di Provinsi Jawa Barat. Nilai AUC LiLA Jawa Barat cukup besar yaitu 93%.



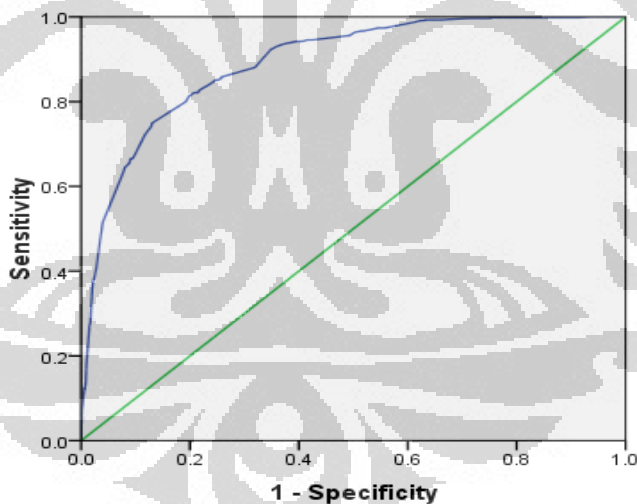
Gambar 5.14 Kurva ROC Lingkaran Lengan Atas dalam Mendeteksi Risiko KEK di Provinsi Jawa Tengah

Gambar 5.14 memperlihatkan kurva ROC untuk *cut-off point* ukuran LiLA dalam mendeteksi KEK menurut IMT di Provinsi Jawa Tengah. Nilai AUC LiLA Jawa Tengah cukup besar yaitu 90%.



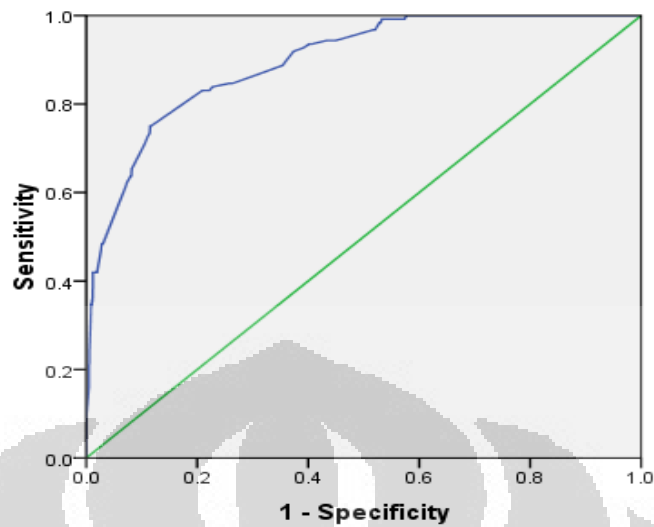
Gambar 5.15 Kurva ROC Lingkaran Lengan Atas dalam Mendeteksi Risiko KEK di Provinsi DI Yogyakarta

Gambar 5.15 memperlihatkan kurva ROC untuk *cut-off point* ukuran LiLA dalam mendeteksi KEK menurut IMT di Provinsi DI Yogyakarta. Nilai AUC LiLA DI Yogyakarta cukup besar yaitu 86%.



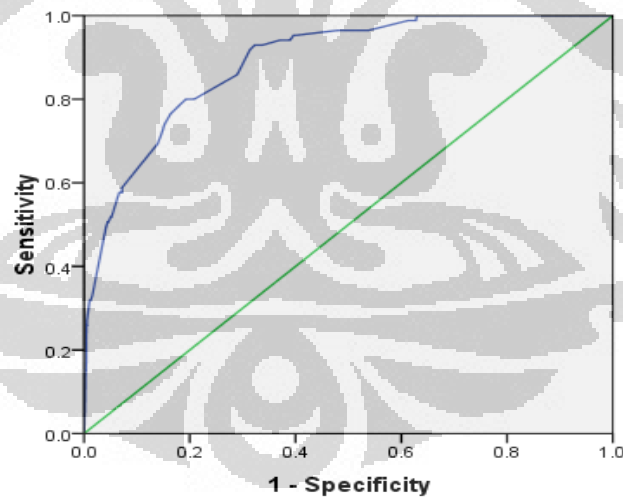
Gambar 5.16 Kurva ROC Lingkaran Lengan Atas dalam Mendeteksi Risiko KEK di Provinsi Jawa Timur

Gambar 5.16 memperlihatkan kurva ROC untuk *cut-off point* ukuran LiLA dalam mendeteksi KEK menurut IMT di Provinsi Jawa Timur. Nilai AUC LiLA Jawa Timur cukup besar yaitu 89%.



Gambar 5.17 Kurva ROC Lingkaran Lengan Atas dalam Mendeteksi Risiko KEK di Provinsi Banten

Gambar 5.17 memperlihatkan kurva ROC untuk *cut-off point* ukuran LiLA dalam mendeteksi KEK menurut IMT di Provinsi Banten. Nilai AUC LiLA Banten cukup besar yaitu 89,7%.



Gambar 5.18 Kurva ROC Lingkaran Lengan Atas dalam Mendeteksi Risiko KEK di Provinsi Bali

Gambar 5.18 memperlihatkan kurva ROC untuk *cut-off point* ukuran LiLA dalam mendeteksi KEK menurut IMT di Provinsi Bali. Nilai AUC LiLA Bali cukup besar yaitu 89%.

5.4.2.2 *Cut-off Point* Lingkar Lengan Atas terhadap Indeks Massa Tubuh Berberapa Provinsi di Pulau Jawa dan Bali

Berikut ini disajikan tabel hasil analisis *cut-off point* optimal LiLA terhadap IMT di beberapa provinsi Pulau Jawa dan Bali. Analisis *cut-off point* tersebut disajikan pada tabel 5.12.

Tabel 5.12 *Cut-off Point* Optimal Lingkar Lengan Atas di Pulau Jawa dan Bali

Wilayah	AUC (%)	Cut-off (cm)	Se (%)	Sp (%)	NPP (%)	NPN (%)	LR+	LR-
DKI Jakarta	87	24,950	84	74	21	98	3,2	0,2
Jawa Barat	93	25,050	91	72	22,5	99	3,3	0,1
Jawa Tengah	90	24,950	90	73	22,7	99	3,3	0,1
DI Yogyakarta	86	24,450	79	73	20,4	97,4	3,0	0,3
Jawa Timur	89	24,950	86	74	19,8	98,6	3,3	0,2
Banten	89,7	24,950	85	74	23	98	3,2	0,2
Bali	89	25,050	86	71	16,8	98,7	3,0	0,2

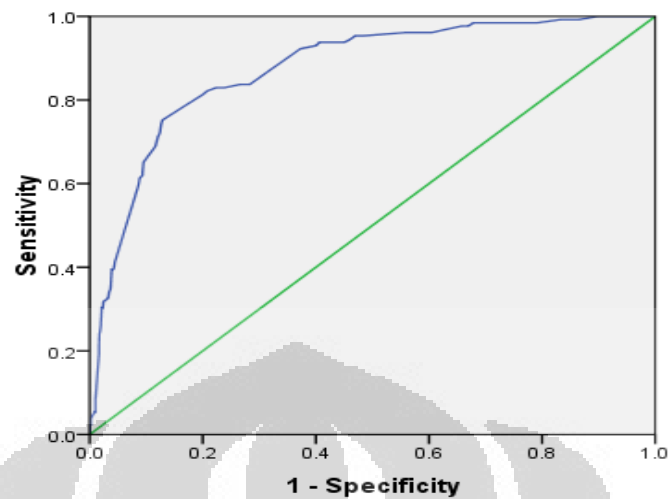
Hampir semua provinsi di Pulau Jawa memiliki *cut-off point* yang sama, yaitu 24,95 cm atau 25 cm. Namun, Provinsi DI Yogyakarta memiliki *cut-off point* yang lebih rendah dibandingkan pada provinsi lainnya di Pulau Jawa, maupun di Bali yaitu 24,45 cm.

5.4.3 Kurva ROC dan *Cut-off Point* di Pulau Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur

Analisis *cut-off point* LiLA terhadap IMT di Pulau Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur meliputi *cut-off point* di provinsi pada kedua pulau tersebut.

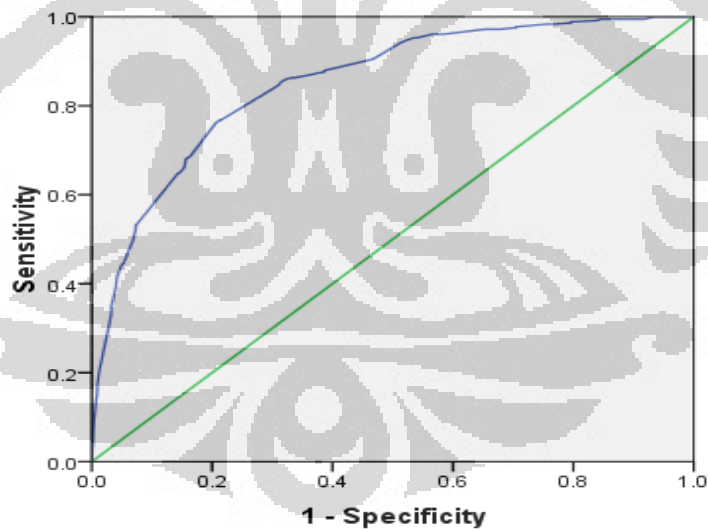
5.4.3.1 Kurva ROC Lingkar Lengan Atas terhadap Indeks Massa Tubuh Berberapa Provinsi di Pulau Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur

Berikut ini disajikan 2 kurva ROC LiLA terhadap IMT 1 provinsi di Pulau Nusa Tenggara Barat yang disajikan pada kurva 5.19 dan 1 provinsi di Pulau Nusa Tenggara Timur pada kurva 5.20.



Gambar 5.19 Kurva ROC Lingkaran Lengan Atas dalam Mendeteksi Risiko KEK di Provinsi Nusa Tenggara Barat

Gambar 5.19 memperlihatkan kurva ROC untuk *cut-off point* ukuran LiLA dalam mendeteksi KEK menurut IMT di Provinsi Nusa Tenggara Barat. Nilai AUC LiLA Nusa Tenggara Barat yaitu 88%.



Gambar 5.20 Kurva ROC Lingkaran Lengan Atas dalam Mendeteksi Risiko KEK di Provinsi Nusa Tenggara Timur

Gambar 5. memperlihatkan kurva ROC untuk *cut-off point* ukuran LiLA dalam mendeteksi KEK menurut IMT di Provinsi Nusa Tenggara Timur. Nilai AUC LiLA Nusa Tenggara Timur cukup besar yaitu 85%.

5.4.3.2 *Cut-off Point* Lingkar Lengan Atas terhadap Indeks Massa Tubuh Berberapa Provinsi di Pulau Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur

Berikut ini disajikan tabel hasil analisis *cut-off point* optimal LiLA terhadap IMT di beberapa provinsi di Pulau Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur. Analisis *cut-off point* tersebut disajikan pada tabel 5.13.

Tabel 5.13 *Cut-off Point* Optimal Lingkar Lengan Atas di Pulau Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur

Wilayah	AUC (%)	Cut-off (cm)	Se (%)	Sp (%)	NPP (%)	NPN (%)	LR+	LR-
Nusa Tenggara Barat	88	24,950	84	72	19,6	98	3,0	0,2
Nusa Tenggara Timur	85	23,950	77	79	25	97	3,7	0,3

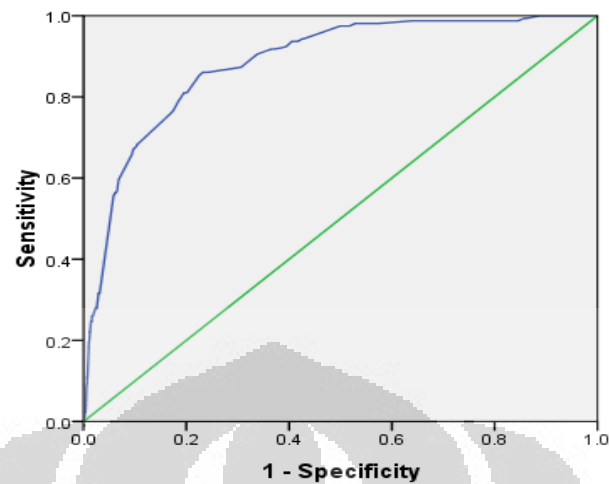
Berdasarkan hasil analisis diperoleh bahwa kedua provinsi tersebut memiliki *cut-off point* optimal yang berbeda, yaitu 24,95 cm untuk Provinsi Nusa Tenggara Barat dan 23,95 cm untuk Nusa Tenggara Timur.

5.4.4 Kurva ROC dan *Cut-off Point* di Pulau Kalimantan

Analisis *cut-off point* LiLA terhadap IMT di Pulau Kalimantan meliputi *cut-off point* di beberapa provinsi di pulau tersebut, yaitu Kalimantan Barat, Kalimantan Tengah, Kalimantan Selatan, dan Kalimantan Timur.

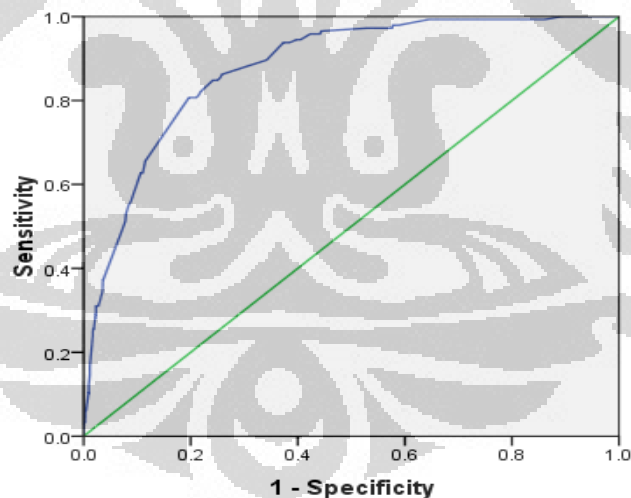
5.4.4.1 Kurva ROC Lingkar Lengan Atas terhadap Indeks Massa Tubuh Berberapa Provinsi di Pulau Kalimantan

Berikut ini disajikan 4 kurva ROC LiLA terhadap IMT di Provinsi Kalimantan yang disajikan pada kurva 5.21 hingga 5.24.



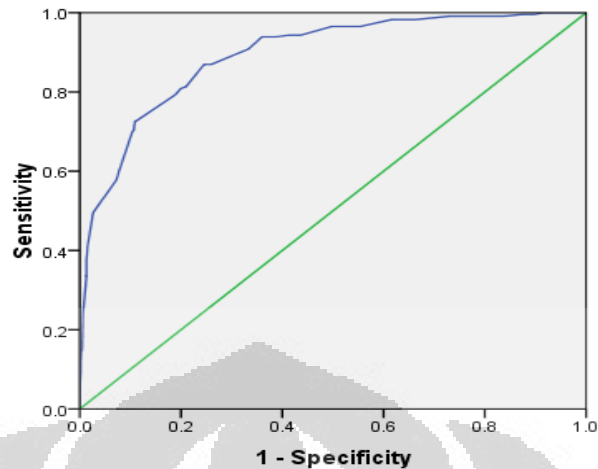
Gambar 5.21 Kurva ROC Lingkaran Lengan Atas dalam Mendeteksi Risiko KEK di Provinsi Kalimantan Barat

Gambar 5.21 memperlihatkan kurva ROC untuk *cut-off point* ukuran LiLA dalam mendeteksi KEK menurut IMT di Provinsi Kalimantan Barat. Nilai AUC LiLA Kalimantan Barat cukup besar yaitu 88%.



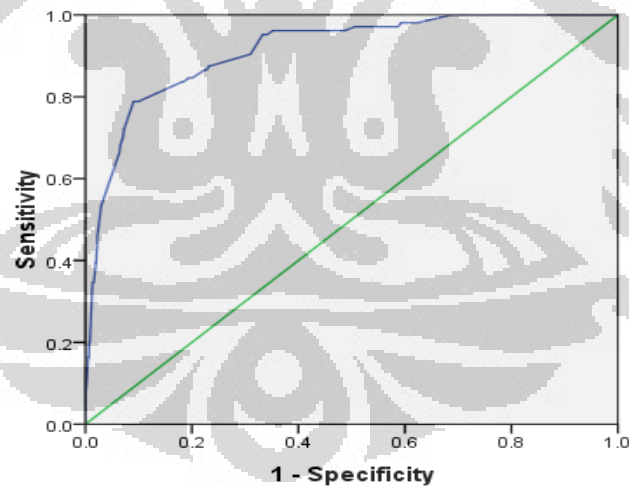
Gambar 5.22 Kurva ROC Lingkaran Lengan Atas dalam Mendeteksi Risiko KEK di Provinsi Kalimantan Tengah

Gambar 5.22 memperlihatkan kurva ROC untuk *cut-off point* ukuran LiLA dalam mendeteksi KEK menurut IMT di Provinsi Kalimantan Tengah. Nilai AUC LiLA Kalimantan Tengah cukup besar yaitu 88%.



Gambar 5.23 Kurva ROC Lingkaran Lengan Atas dalam Mendeteksi Risiko KEK di Provinsi Kalimantan Selatan

Gambar 5.23 memperlihatkan kurva ROC untuk *cut-off point* ukuran LiLA dalam mendeteksi KEK menurut IMT di Kalimantan Selatan. Nilai AUC LiLA Kalimantan Selatan cukup besar yaitu 89%.



Gambar 5.24 Kurva ROC Lingkaran Lengan Atas dalam Mendeteksi Risiko KEK di Provinsi Kalimantan Timur

Gambar 5.24 memperlihatkan kurva ROC untuk *cut-off point* ukuran LiLA dalam mendeteksi KEK menurut IMT di Provinsi Kalimantan Timur. Nilai AUC LiLA Kalimantan Timur cukup besar yaitu 91%.

5.4.4.2 *Cut-off Point* Lingkar Lengan Atas terhadap Indeks Massa Tubuh Berberapa Provinsi di Pulau Kalimantan

Berikut ini disajikan tabel hasil analisis *cut-off point* optimal LiLA terhadap IMT di beberapa provinsi di Pulau Kalimantan. Analisis *cut-off point* tersebut disajikan pada tabel 5.14.

Tabel 5.14 *Cut-off Point* Optimal Lingkar Lengan Atas di Pulau Kalimantan

Wilayah	AUC (%)	Cut-off (cm)	Se (%)	Sp (%)	NPP (%)	NPN (%)	LR+	LR-
Kalimantan Barat	88	24,950	86	76	22	98,6	3,3	0,2
Kalimantan Tengah	88	24,950	86	74	18,3	98,8	3,3	0,2
Kalimantan Selatan	89	24,950	87	74	26,8	98	3,4	0,2
Kalimantan Timur	91	24,950	88	77	14,9	99	3,8	0,2

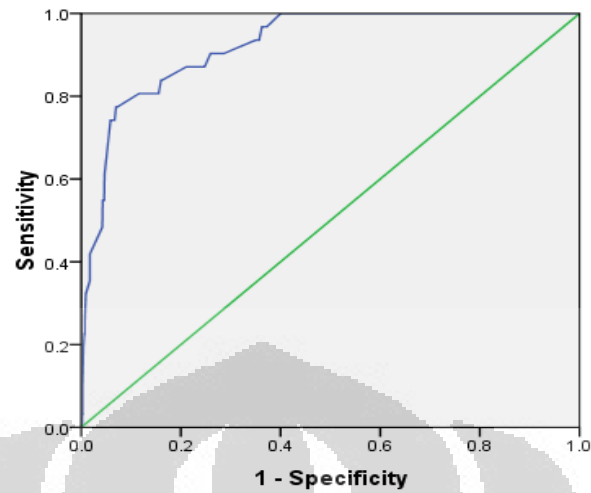
Provinsi-provinsi di Pulau Kalimantan memiliki *cut-off point* optimal yang sama yaitu 24,950 cm.

5.4.5 Kurva ROC dan *Cut-off Point* di Pulau Sulawesi

Analisis *cut-off point* LiLA terhadap IMT di Pulau Sulawesi meliputi *cut-off point* di beberapa provinsi di pulau tersebut, yaitu Sulawesi Utara, Sulawesi Tengah, Sulawesi Selatan, Sulawesi Tenggara, Sulawesi Barat, dan Gorontalo.

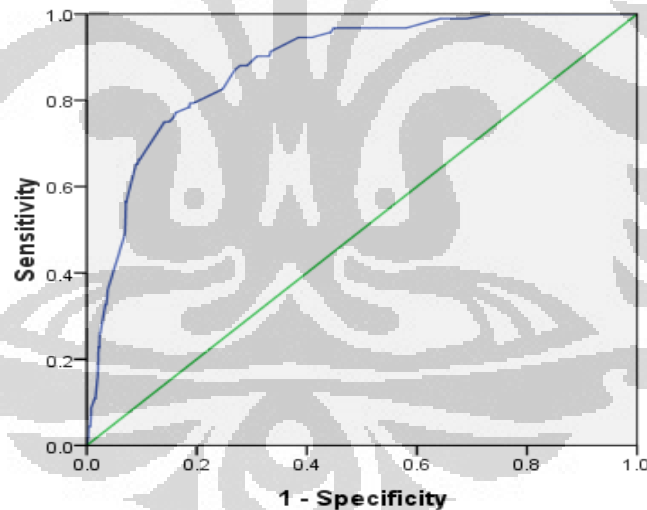
5.4.5.1 Kurva ROC Lingkar Lengan Atas terhadap Indeks Massa Tubuh Berberapa Provinsi di Pulau Sulawesi

Berikut ini disajikan 6 kurva ROC LiLA terhadap IMT di Provinsi Sulawesi yang disajikan pada kurva 5.25 hingga 5.30.



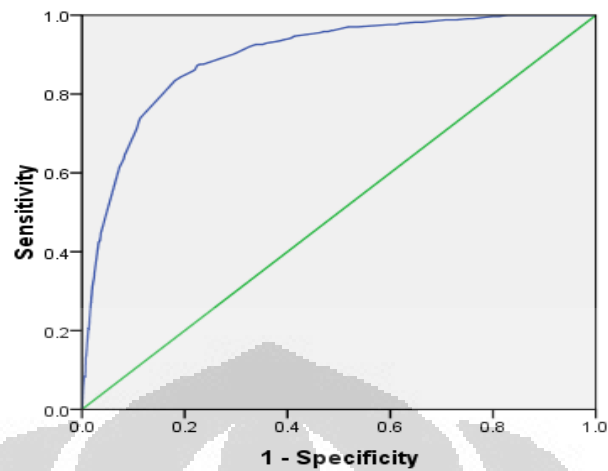
Gambar 5.25 Kurva ROC Lingkar Lengan Atas dalam Mendeteksi Risiko KEK di Provinsi Sulawesi Utara

Gambar 5.25 memperlihatkan kurva ROC untuk *cut-off point* ukuran LiLA dalam mendeteksi KEK menurut IMT di Provinsi Sulawesi Utara. Nilai AUC LiLA Sulawesi Utara cukup besar yaitu 92%.



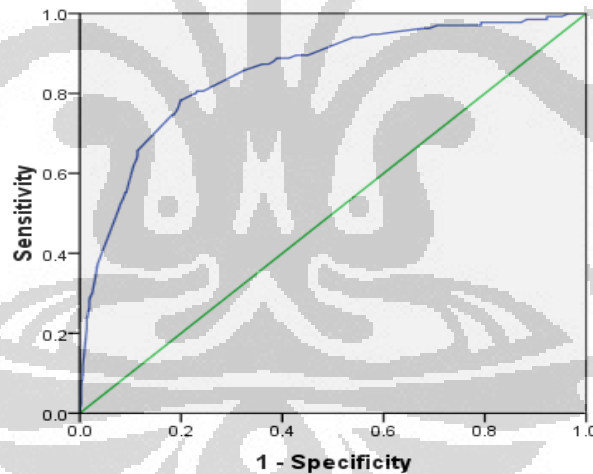
Gambar 5.26 Kurva ROC Lingkar Lengan Atas dalam Mendeteksi Risiko KEK di Provinsi Sulawesi Tengah

Gambar 5.26 memperlihatkan kurva ROC untuk *cut-off point* ukuran LiLA dalam mendeteksi KEK menurut IMT di Provinsi Sulawesi Tengah. Nilai AUC LiLA Sulawesi Tengah cukup besar yaitu 88%.



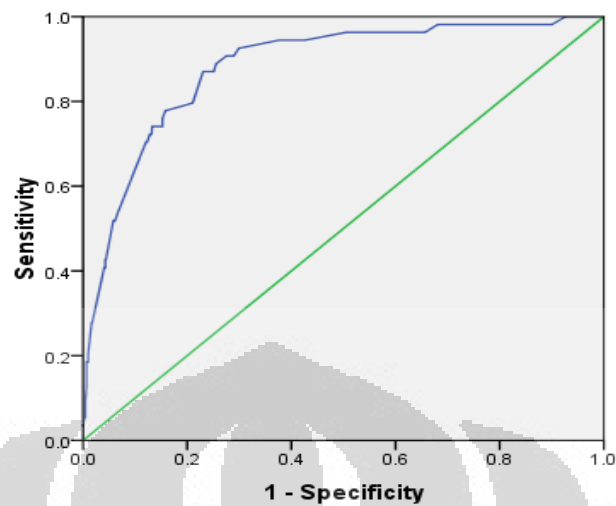
Gambar 5.27 Kurva ROC Lingkaran Lengan Atas dalam Mendeteksi Risiko KEK di Provinsi Sulawesi Selatan

Gambar 5.27 memperlihatkan kurva ROC untuk *cut-off point* ukuran LiLA dalam mendeteksi KEK menurut IMT di Provinsi Sulawesi Selatan. Nilai AUC LiLA Sulawesi Selatan cukup besar yaitu 89,5%.



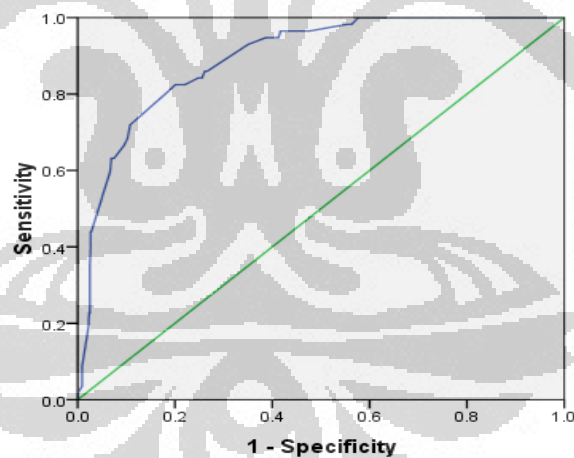
Gambar 5.28 Kurva ROC Lingkaran Lengan Atas dalam Mendeteksi Risiko KEK di Provinsi Sulawesi Tenggara

Gambar 5.28 memperlihatkan kurva ROC untuk *cut-off point* ukuran LiLA dalam mendeteksi KEK menurut IMT di Provinsi Sulawesi Tenggara. Nilai AUC LiLA Sulawesi Tenggara cukup besar yaitu 85%.



Gambar 5.29 Kurva ROC Lingkaran Lengan Atas dalam Mendeteksi Risiko KEK di Provinsi Gorontalo

Gambar 5.29 memperlihatkan kurva ROC untuk *cut-off point* ukuran LiLA dalam mendeteksi KEK menurut IMT di Provinsi Gorontalo. Nilai AUC LiLA Gorontalo cukup besar yaitu 88%.



Gambar 5.30 Kurva ROC Lingkaran Lengan Atas dalam Mendeteksi Risiko KEK di Provinsi Sulawesi Barat

Gambar 5.30 memperlihatkan kurva ROC untuk *cut-off point* ukuran LiLA dalam mendeteksi KEK menurut IMT di Provinsi Sulawesi Barat. Nilai AUC LiLA Sulawesi Barat cukup besar yaitu 89%.

5.4.5.2 *Cut-off Point* Lingkar Lengan Atas terhadap Indeks Massa Tubuh Berberapa Provinsi di Pulau Sulawesi

Berikut ini disajikan tabel hasil analisis *cut-off point* optimal LiLA terhadap IMT di beberapa provinsi di Pulau Sulawesi. Analisis *cut-off point* tersebut disajikan pada tabel 5.15.

Tabel 5.15 *Cut-off Point* Optimal Lingkar Lengan Atas di Pulau Sulawesi

Wilayah	AUC (%)	Cut-off (cm)	Se (%)	Sp (%)	NPP (%)	NPN (%)	LR+	LR-
Sulawesi Utara	92	25,950	90	71	12,9	99,5	3,2	0,1
Sulawesi Tengah	88	25,450	88	71	17,9	98,6	3,0	0,2
Sulawesi Selatan	89,5	25,050	90	70	22,9	98,7	3,0	0,1
Sulawesi Tenggara	85	24,950	81	76	18,7	98,2	3,3	0,3
Gorontalo	88	25,950	93	70	22,6	98,5	3,1	0,1
Sulawesi Barat	89	24,950	86	73	19,7	98,6	2,6	0,2

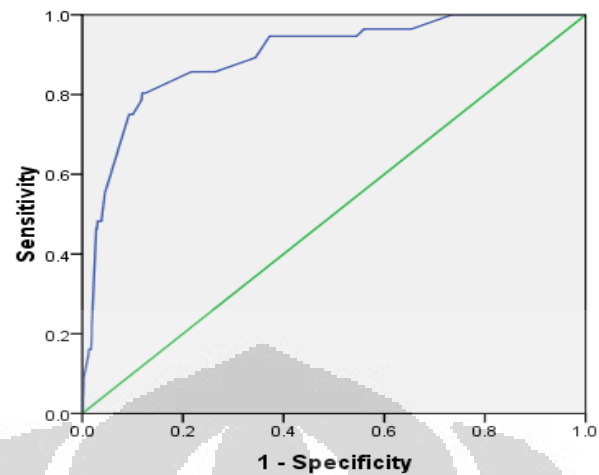
Cut-off point optimal di Pulau Sulawesi terbagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok dengan *cut-off* 25 cm (Provinsi Sulawesi Selatan, Sulawesi Tenggara, dan Sulawesi Barat) dan yang lebih dari *cut-off* 25 cm (Provinsi Sulawesi Utara, Gorontalo, dan Sulawesi Tengah).

5.4.6 Kurva ROC dan *Cut-off Point* di Pulau Maluku

Analisis *cut-off point* LiLA terhadap IMT di Pulau Maluku meliputi *cut-off point* di provinsi pada pulau tersebut, yaitu Maluku dan Maluku Utara.

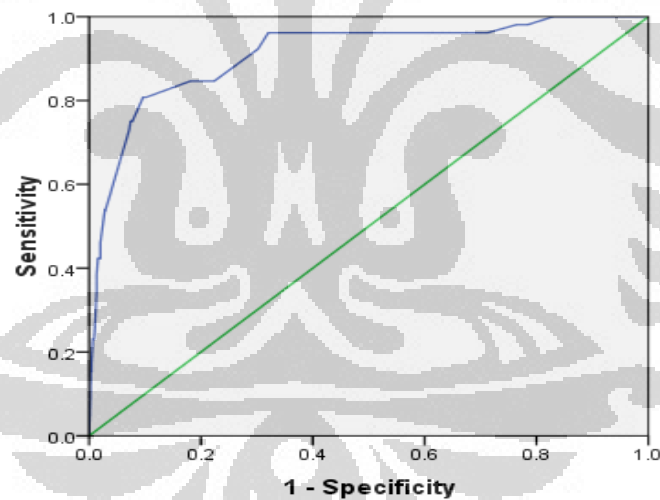
5.4.6.1 Kurva ROC Lingkar Lengan Atas terhadap Indeks Massa Tubuh Berberapa Provinsi di Pulau Maluku

Berikut ini disajikan 2 kurva ROC LiLA terhadap IMT di Provinsi Maluku Utara yang disajikan pada kurva 5.31 dan 5.32.



Gambar 5.31 Kurva ROC Lingkaran Lengan Atas dalam Mendeteksi Risiko KEK di Provinsi Maluku

Gambar 5.31 memperlihatkan kurva ROC untuk *cut-off point* ukuran LiLA dalam mendeteksi KEK menurut IMT di Provinsi Maluku. Nilai AUC LiLA Maluku cukup besar yaitu 89,5%.



Gambar 5.32 Kurva ROC Lingkaran Lengan Atas dalam Mendeteksi Risiko KEK di Provinsi Maluku Utara

Gambar 5.32 memperlihatkan kurva ROC untuk *cut-off point* ukuran LiLA dalam mendeteksi KEK menurut IMT di Provinsi Maluku Utara. Nilai AUC LiLA Maluku Utara cukup besar yaitu 91%.

5.4.6.2 *Cut-off Point* Lingkar Lengan Atas terhadap Indeks Massa Tubuh Berberapa Provinsi di Pulau Maluku

Berikut ini disajikan tabel hasil analisis *cut-off point* optimal lingkar lengan atas (LILA) terhadap indeks massa tubuh (IMT) di beberapa provinsi di Pulau Maluku. Analisis *cut-off point* tersebut disajikan pada tabel 5.16.

Tabel 5.16 *Cut-off Point* Optimal Lingkar Lengan Atas di Pulau Maluku

Wilayah	AUC (%)	Cut-off (cm)	Se (%)	Sp (%)	NPP (%)	NPN (%)	LR+	LR-
Maluku	89,5	24,950	86	74	20,9	98,4	3,3	0,2
Maluku Utara	91	25,050	92	70	18,1	98,9	3,1	0,1

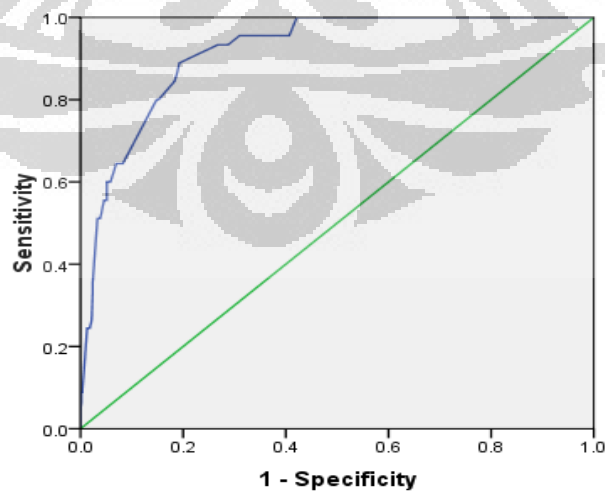
Provinsi Maluku dan Maluku Utara memiliki *cut-off point* optimal yang serupa yaitu 24,95 cm dan 25,05 cm.

5.4.7 Kurva ROC dan *Cut-off Point* di Pulau Papua

Analisis *cut-off point* LiLA terhadap IMT di Pulau Papua meliputi *cut-off point* di provinsi pada pulau tersebut, yaitu Papua Barat dan Papua.

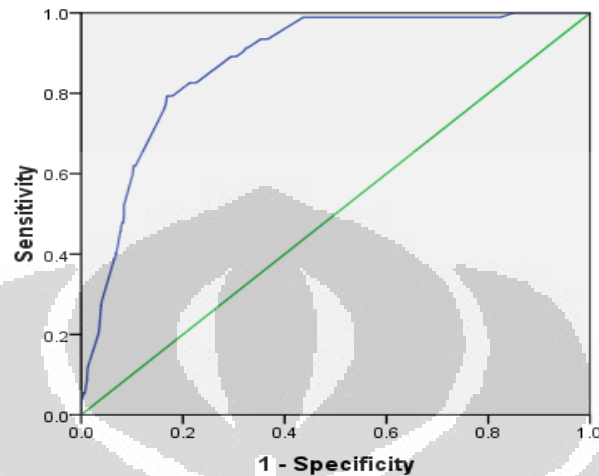
5.4.7.1 Kurva ROC Lingkar Lengan Atas terhadap Indeks Massa Tubuh Berberapa Provinsi di Pulau Papua

Berikut ini disajikan 2 kurva ROC LiLA terhadap IMT di Provinsi Papua yang disajikan pada kurva 5.33 dan 5.34.



Gambar 5.33 Kurva ROC Lingkar Lengan Atas dalam Mendeteksi Risiko KEK di Provinsi Papua Barat

Gambar 5.33 memperlihatkan kurva ROC untuk *cut-off point* ukuran LiLA dalam mendeteksi KEK menurut IMT di Provinsi Papua Barat. Nilai AUC LiLA Papua Barat cukup besar yaitu 92%.



Gambar 5.34 Kurva ROC Lingkar Lengan Atas dalam Mendeteksi Risiko KEK di Provinsi Papua

Gambar 5.34 memperlihatkan kurva ROC untuk *cut-off point* ukuran LiLA dalam mendeteksi KEK menurut IMT di Provinsi Papua. Nilai AUC LiLA Papua cukup besar yaitu 88%.

5.4.7.2 *Cut-off Point* Lingkar Lengan Atas terhadap Indeks Massa Tubuh Berberapa Provinsi di Pulau Papua

Berikut ini disajikan tabel hasil analisis *cut-off point* optimal LiLA terhadap IMT di beberapa provinsi di Pulau Papua. Analisis *cut-off point* tersebut disajikan pada tabel 5.17.

Tabel 5.17 *Cut-off Point* Optimal Lingkar Lengan Atas di Pulau Papua

Wilayah	AUC (%)	Cut-off (cm)	Se (%)	Sp (%)	NPP (%)	NPN (%)	LR+	LR-
Papua Barat	92	24,450	93	71	19,7	99,5	3,2	0,1
Papua	88	24,050	89	71	13,3	99,4	3,0	0,2

Provinsi Papua Barat dan Papua memiliki *cut-off point* optimal yang lebih kecil dari *cut-off* optimal yang diperoleh untuk Indonesia yaitu Papua Barat 24,450 cm dan Papua 24,050 cm .

5.5 Hasil Analisis Multivariat

Hubungan antara IMT dan LiLA diasumsikan tidak berdiri sendiri, melainkan dipengaruhi oleh faktor-faktor lain yang terkait. Oleh karena itu, dilakukan analisis multivariat untuk melihat kontribusi LiLA dalam perhitungan IMT dengan memperhitungkan faktor lain.

Berdasarkan hasil analisis multivariate, diperoleh persamaan garis prediksi IMT di Indonesia yang dihitung berdasarkan LiLA dengan dikontrol oleh umur (U) dan tinggi badan (TB), yaitu :

$$\text{IMT}^* = 14,946 + 0,815*\text{LiLA} + 0,04*U - 0,097*\text{TB}$$

*dengan standar error 2,6357 dan koefisien determinasi 0,505.

Selain keseluruhan Indonesia, analisis penelitian ini juga memperoleh persamaan garis prediksi indeks massa tubuh di berbagai provinsi yang dibagi berdasarkan pulau besar di Indonesia, meliputi Pulau Sumatra, Pulau Jawa dan Bali, Pulau Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur, Pulau Kalimantan, Pulau Sulawesi, Pulau Maluku, dan Pulau Papua. Hasil analisis tersebut disajikan pada tabel 5.18 hingga tabel 5.24.

Tabel 5.18 Kontribusi LiLA dalam Perhitungan IMT di Pulau Sumatra

Provinsi	Koef. Deter-minasi	Persamaan Garis Prediksi IMT	SE
Aceh	0,45	$17,903 + 0,773*\text{LiLA} + 0,053*U - 0,111*\text{TB}$	2,8486
Sumatra Utara	0,43	$14,696 + 0,691*\text{LiLA} + 0,055*U - 0,077*\text{TB}$	2,6130
Sumatra Barat	0,54	$9,740 + 0,873*\text{LiLA} + 0,027*U - 0,073*\text{TB}$	2,4999
Riau	0,395	$17,632 + 0,683*\text{LiLA} + 0,060*U - 0,095*\text{TB}$	2,7819
Jambi	0,37	$14,813 + 0,810*\text{LiLA} + 0,027*U - 0,095*\text{TB}$	2,5498
Sumatra Selatan	0,40	$15,664 + 0,617*\text{LiLA} + 0,060*U - 0,075*\text{TB}$	2,5742
Bengkulu	0,47	$16,058 + 0,716*\text{LiLA} + 0,039*U - 0,088*\text{TB}$	2,6198
Lampung	0,55	$22,137 + 0,820*\text{LiLA} + 0,040*U - 0,148*\text{TB}$	2,2930
Bangka Belitung	0,54	$11,222 + 0,882*\text{LiLA} + 0,034*U - 0,084*\text{TB}$	2,7405
Kepulauan Riau	0,44	$16,824 + 0,666*\text{LiLA} + 0,058*U - 0,088*\text{TB}$	2,5306

Di Pulau Sumatra, persamaan garis prediksi IMT berbeda-beda dan tidak berpola. Persamaan IMT terbesar, bila tanpa LiLA dan kontrol dari perhitungan lain, ialah pada Provinsi Lampung. Sedangkan, terendah ialah pada Provinsi

Sumatra Barat. Kontribusi LiLA, tinggi badan, dan umur terbesar dalam menjelaskan IMT ialah di Provinsi Lampung dan terendah di Provinsi Jambi.

Tabel 5.19 Kontribusi LiLA dalam Perhitungan IMT di Pulau Jawa dan Bali

Provinsi	Koef. Determinasi	Persamaan Garis Prediksi IMT	SE
DKI Jakarta	0,46	$19,954 + 0,752*LiLA + 0,051*U - 0,118*TB$	2,8767
Jawa Barat	0,61	$10,974 + 0,948*LiLA + 0,035*U - 0,092*TB$	2,5516
Jawa Tengah	0,58	$13,530 + 0,892*LiLA + 0,024*U - 0,098*TB$	2,4552
DI Yogyakarta	0,61	$13,663 + 0,963*LiLA + 0,033*U - 0,111*TB$	2,5297
Jawa Timur	0,52	$14,721 + 0,852*LiLA + 0,036*U - 0,100*TB$	2,8101
Banten	0,54	$15,725 + 0,819*LiLA + 0,051*U - 0,106*TB$	2,4792
Bali	0,41	$19,968 + 0,726*LiLA + 0,026*U - 0,113*TB$	2,5519

Di Pulau Jawa dan Bali, persamaan garis prediksi IMT juga berbeda-beda dan tidak berpola. Persamaan IMT terbesar, bila tanpa LiLA dan kontrol dari perhitungan lain, ialah pada Provinsi Bali dan terendah pada Provinsi Jawa Barat. Kontribusi LiLA, tinggi badan, dan umur terbesar dalam menjelaskan IMT ialah di Provinsi Jawa Barat dan DI Yogyakarta, sedangkan terendah di Provinsi Bali.

Tabel 5.20 Kontribusi LiLA dalam Perhitungan IMT di Pulau Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur

Provinsi	Koef. Determinasi	Persamaan Garis Prediksi IMT	SE
Nusa Tenggara Barat	0,44	$14,748 + 0,762*LiLA + 0,053*U - 0,091*TB$	2,6095
Nusa Tenggara Timur	0,49	$14,466 + 0,786*LiLA + 0,036*U - 0,091*TB$	2,3413

Di Pulau Nusa Tenggara Barat (NTB) dan Nusa Tenggara Timur (NTT), persamaan garis prediksi IMT nya hampir serupa. Pulau NTB memiliki persamaan IMT, bila tanpa LiLA dan kontrol dari perhitungan lain, yang lebih besar bila dibandingkan dengan NTT. Namun, NTT memiliki kontribusi LiLA, tinggi badan, dan umur lebih besar dari NTB.

Tabel 5.21 Kontribusi LiLA dalam Perhitungan IMT di Pulau Kalimantan

Provinsi	Koef. Determinasi	Persamaan Garis Prediksi IMT	SE
Kalimantan Barat	0,44	$14,293 + 0,733* LiLA + 0,026*U - 0,079*TB$	2,5236
Kalimantan Tengah	0,45	$17,027 + 0,763* LiLA + 0,034*U - 0,103*TB$	2,5376
Kalimantan Selatan	0,545	$9,690 + 0,856* LiLA + 0,036*U - 0,072*TB$	2,5222
Kalimantan Timur	0,51	$17,394 + 0,792* LiLA + 0,041*U - 0,107*TB$	2,6862

Di Pulau Kalimantan, persamaan garis prediksi IMT berbeda-beda. Persamaan IMT terbesar, bila tanpa LiLA dan kontrol dari perhitungan lain, ialah pada Provinsi Kalimantan Timur dan terendah pada Provinsi Kalimantan Selatan. Kontribusi LiLA, tinggi badan, dan umur terbesar dalam menjelaskan IMT ialah di Provinsi Kalimantan Selatan, sedangkan terendah di Provinsi Kalimantan Barat.

Tabel 5.22 Kontribusi LiLA dalam Perhitungan IMT di Pulau Sulawesi

Provinsi	Koef. Determinasi	Persamaan Garis Prediksi IMT	SE
Sulawesi Utara	0,61	$11,229 + 0,938* LiLA + 0,018*U - 0,087*TB$	2,5239
Sulawesi Tengah	0,54	$17,387 + 0,829* LiLA + 0,022*U - 0,114*TB$	2,5712
Sulawesi Selatan	0,56	$14,479 + 0,849* LiLA + 0,040*U - 0,101*TB$	2,4643
Sulawesi Tenggara	0,53	$22,309 + 0,794* LiLA + 0,059*U - 0,147*TB$	2,3383
Gorontalo	0,54	$17,976 + 0,928* LiLA + 0,053*U - 0,140*TB$	2,7982
Sulawesi Barat	0,497	$16,377 + 0,840* LiLA + 0,048*U - 0,114*TB$	2,4368

Di Pulau Sulawesi, persamaan garis prediksi IMT juga berbeda-beda. Persamaan IMT terbesar, bila tanpa LiLA dan kontrol dari perhitungan lain, ialah pada Provinsi Sulawesi Tenggara dan terendah pada Provinsi Sulawesi Utara. Kontribusi LiLA, tinggi badan, dan umur terbesar dalam menjelaskan IMT ialah di Provinsi Sulawesi Utara, sedangkan terendah di Provinsi Sulawesi Tenggara.

Tabel 5.23 Kontribusi LILA dalam Perhitungan IMT di Pulau Maluku

Provinsi	Koef. Determinasi	Persamaan Garis Prediksi IMT	SE
Maluku	0,42	$23,702 + 0,711* LiLA + 0,051*U - 0,139*TB$	2,9262
Maluku Utara	0,45	$22,661 + 0,764* LiLA + 0,058*U - 0,139*TB$	2,9611

Di Pulau Maluku, persamaan garis prediksi IMT nya hampir serupa. di pulau tersebut, Provinsi Maluku memiliki persamaan IMT tanpa LiLA dan kontrol perhitungan lain yang lebih besar dibandingkan dengan Maluku Utara. Namun, Maluku Utara memiliki kontribusi LiLA, tinggi badan, dan umur lebih besar dari Maluku.

Tabel 5.24 Kontribusi LiLA dalam Perhitungan IMT di Pulau Papua

Provinsi	Koef. Determinasi	Persamaan Garis Prediksi IMT	SE
Papua Barat	0,58	$10,611+0,898* LiLA +0,012*U-0,073*TB$	2,7074
Papua	0,42	$11,674+0,686* LiLA +0,034*U-0,048*TB$	2,8590

Di Pulau Papua, persamaan garis prediksi IMT nya hampir serupa. di pulau tersebut, Provinsi Papua memiliki persamaan IMT tanpa LiLA dan kontrol perhitungan lain yang lebih besar dibandingkan dengan Papua Barat. Namun, Papua Barat memiliki kontribusi LiLA, tinggi badan, dan umur yang lebih besar dari Papua.

BAB 6

PEMBAHASAN

6.1 Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan sebagai berikut:

1. Hubungan pengukuran LiLA dengan faktor risiko KEK lain dan kelahiran bayi berat lahir rendah sebagai dampak KEK, belum dapat diperoleh melalui penelitian ini karena keterbatasan data yang diolah.
2. Nilai reliabilitas pengukuran LiLA belum dapat diperoleh karena peneliti tidak mengetahui langsung proses pengambilan data di lapangan. Namun, berdasarkan langkah-langkah pengambilan data yang dijelaskan dalam Riskesdas 2007, peneliti percaya dengan kualitas data pada Riskesdas 2007.

6.2 Hasil Analisis Gambaran dan Hubungan antar Pengukuran

Sampel pada penelitian ini ialah wanita usia subur dengan usia 20-45 tahun. Berdasarkan kriteria tersebut, diketahui bahwa umur sampel termuda ialah 20 tahun dan yang tertua ialah 45 tahun. Hasil analisis menunjukkan bahwa wanita yang menjadi sampel pada penelitian ini rata-rata berusia 32 tahun. Selain itu, dari analisis ini juga didapatkan rerata berat badan, tinggi badan, ukuran LiLA, dan IMT pada wanita usia 20-45 tahun di Indonesia.

Berdasarkan hasil analisis, wanita Indonesia usia 20-45 tahun memiliki rerata berat badan 44,24 – 62,70 Kg dengan nilai tengah 52,10 Kg dan rerata tinggi badannya 146,56 – 158,34 cm dengan nilai tengah 152,50 cm. Dibandingkan dengan penelitian sebelumnya oleh McGuire dan Pompkin (1989), rerata berat badan wanita Indonesia saat ini meningkat, yaitu dari 42 Kg menjadi 44,24 – 62,70 Kg. Peningkatan rerata berat badan menunjukkan adanya peningkatan status gizi pada wanita Indonesia saat ini dan telah melewati batas kritis berisiko bayi BBLR (<40 Kg). Bila dibandingkan dengan tabel Angka Kecukupan Gizi (AKG) 2004, nilai rerata berat badan tersebut menunjukkan bahwa rata-rata wanita Indonesia memiliki berat badan yang cukup baik karena telah memenuhi standar berat badan pada tabel AKG tersebut.

Rerata tinggi badan wanita Indonesia usia 20-45 tahun dalam penelitian ini menunjukkan angka yang cukup baik karena angka tinggi badan yang direkomendasikan pada tabel AKG untuk wanita dalam rentang usia tersebut, berada pada rerata tinggi badan hasil penelitian ini. Namun, kemungkinan sebagian besar wanita Indonesia usia 20-45 tahun pernah mengalami riwayat masalah gizi maternal dan anak-anak karena tinggi badannya tidak mencapai optimal untuk usia tersebut. Rerata tinggi badan tersebut juga menunjukkan angka lebih besar dari 140 cm. Artinya, rata-rata wanita Indonesia usia 20-45 tahun, berdasarkan tinggi badannya, memiliki risiko KEK dan bayi BBLR yang rendah atau memiliki status gizi yang cukup baik. Hal ini berhubungan dengan penemuan Husaini et al (1986) bahwa tinggi <140 cm pada wanita hamil di Indonesia memiliki hubungan bermakna dengan KEK dan bayi BBLR.

Berkaitan dengan pengukuran berat badan dan tinggi badan, rerata IMT wanita usia 20-45 tahun di Indonesia tergolong normal, berada pada kisaran $\geq 18,5$ kg/m², yaitu 19,24 – 26,74 kg/m² dengan nilai tengah 22,30 kg/m². Nilai IMT ini dapat menunjukkan bahwa rata-rata wanita Indonesia usia 20-45 tahun memiliki status gizi yang baik atau tidak KEK ($\geq 18,5$ kg/m²). Rerata IMT wanita Indonesia yang diperoleh dari hasil penelitian ini lebih tinggi dari rerata IMT di beberapa negara berkembang yang diteliti oleh Pelletier dan Rahn (1994), kecuali Wilayah Polynesia dan Micronesia (28,5 \pm 3,2 kg/m²) Namun, nilai rerata Indonesia ini lebih rendah bila dibandingkan dengan rerata di Negara Iran pada tahun 2002.

Selain IMT, penelitian ini juga memperoleh bahwa rerata ukuran LiLA pada wanita usia 20-45 tahun di Indonesia berada pada rentang ukuran 23,37 cm - 29,67 cm dengan nilai tengah sekitar 26 cm. Berdasarkan kriteria yang dibuat oleh Depkes RI (1980), rerata lingkaran lengan wanita Indonesia cukup beragam, ada yang kurang dari angka normal hingga yang tergolong obesitas. Namun, nilai tengah lingkaran lengan analisis ini menunjukkan angka yang tergolong normal. Nilai rerata ini meningkat bila dibandingkan dengan penelitian sebelumnya pada tahun 1975 oleh McGuire dan Pompkin (1989) yaitu 23 cm. Meskipun penelitian tersebut hanya mengambil sampel pada salah satu provinsi di Indonesia, namun peningkatan rerata ukuran LiLA ini dapat menjadi indikator yang menunjukkan bahwa telah terjadi peningkatan status gizi di Indonesia dalam rentang waktu 32

tahun. Nilai rerata LiLA ini hampir serupa dengan rerata yang diperoleh pada penelitian di Iran tahun 2002 oleh Khadivzadeh. Dengan bergitu, dapat dikatakan status gizi wanita Indonesia saat ini serupa dengan status gizi wanita di Iran pada tahun 2002.

Berdasarkan perhitungan IMT, penelitian ini berhasil mengidentifikasi 6,7% wanita usia subur (20-45 tahun, tidak hamil) di Indonesia yang mengalami KEK ($IMT < 18,5 \text{ kg/m}^2$). Dengan kata lain, sekitar 6,7% wanita usia subur 20-45 tahun yang tidak dalam kondisi hamil di Indonesia pernah mengalami kekurangan asupan makanan dalam jangka waktu lama atau tahunan (kronis). Selain untuk Indonesia, penelitian ini juga berhasil mengidentifikasi sebanyak 14 provinsi yang memiliki prevalensi wanita KEK di atas angka prevalensi yang diperoleh secara nasional. Nama-nama provinsi tersebut berdasarkan urutan paling dekat di atas angka hasil nasional hingga paling tinggi adalah Provinsi Jawa Timur (6,9%), Sulawesi Barat (7,1%), Lampung (7,3%), Sulawesi Selatan (7,4%), Kalimantan Barat (7,4%), Maluku (7,5%), Papua Barat (7,6%), Nusa Tenggara Barat (7,6%), DKI Jakarta (7,6%), Jawa Tengah (8,2%), Banten (8,5%), dan DI Yogyakarta (9,1%), Kalimantan Selatan (9,9%), dan Nusa Tenggara Timur (12,8).

Sedangkan, berdasarkan *cut-off point* LiLA yang digunakan Depkes RI dalam mendeteksi risiko KEK pada wanita usia subur (WUS), penelitian ini berhasil mengidentifikasi 12,4% wanita usia subur (20-45 tahun, tidak hamil) di Indonesia yang berisiko KEK ($LiLA < 23,5 \text{ cm}$). Angka prevalensi ini sedikit lebih rendah dibandingkan dengan angka prevalensi risiko KEK yang diperoleh Riskesdas (2007) pada wanita usia subur (termasuk yang sedang hamil) di Indonesia yaitu 13,6% (Riskesdas, 2007). Berdasarkan analisis LiLA ini, terdapat sebanyak 12 provinsi yang memiliki prevalensi wanita berisiko KEK di atas angka yang diperoleh untuk Indonesia. Urutan provinsi tersebut dimulai dari yang paling dekat di atas angka hasil nasional hingga paling tinggi adalah Sulawesi Selatan (12,8%), Banten (13,1%), Kalimantan Selatan (13,2%), Jawa Timur (13,5%), Nusa Tenggara Barat (13,8%), Maluku (14,9%), Jawa Tengah (15,4%), DKI Jakarta (15,5%), DI Yogyakarta (17%), Papua Barat (20,1%), Papua (21,4%), dan Nusa Tenggara Timur (23%).

Bila dibandingkan dengan hasil analisis oleh IMT, prevalensi hasil analisis LiLA lebih besar. Hal ini dikarenakan analisis LiLA mendeteksi wanita berisiko KEK, sedangkan analisis IMT mendeteksi wanita yang sudah tergolong KEK sehingga wanita yang tidak terdeteksi KEK oleh IMT dapat mungkin terdeteksi berisiko KEK oleh LiLA. Pada kedua analisis tersebut, jumlah analisis provinsi yang memiliki angka prevalensi di atas hasil untuk nasional oleh IMT lebih banyak dibandingkan dengan analisis LiLA. Hal ini berkaitan dengan perbedaan pengukuran IMT dan LiLA. Pada IMT, berat badan dan tinggi badan mempengaruhi hasil pengukuran, sedangkan perhitungan LiLA murni hasil pengukuran ukuran lingkaran lengan bagian atas tanpa dipengaruhi tinggi badan. Dengan begitu, wanita yang menurut perhitungan berat badan dan tinggi badannya tergolong KEK ($IMT < 18,5 \text{ kg/m}^2$) dapat dideteksi tidak berisiko KEK berdasarkan LiLA, jika wanita tersebut memiliki ukuran LiLA $\geq 23,5 \text{ cm}$.

Hubungan antar pengukuran tersebut terlihat pada tabel 5.8. Hasil analisis korelasi menunjukkan bahwa LiLA memiliki hubungan atau korelasi yang kuat dengan IMT (koefisien korelasi berkisar pada rentang 0,51 – 0,75). Hasil penelitian ini sejalan dengan beberapa penelitian serupa oleh Krasovec (1991), Kaushik Bose et al (2007), Dasgupta (2009), dan Chakraborty et al (2011) di India, serta penelitian oleh Khadivzadeh (2002) di Iran. Hubungan yang kuat tersebut dapat terlihat dari kemampuan kedua pengukuran ini dalam mengukur status gizi dewasa dan mendeteksi risiko kekurangan energi kronis pada wanita usia subur dewasa, serta risiko melahirkan bayi BBLR. Oleh karena itulah, analisis *cut-off point* LiLA dapat dilakukan dengan menyandingkan IMT sebagai *gold standard*. Namun, dalam kegiatan *screening* status gizi yang membutuhkan waktu lebih cepat, pengukuran LiLA lebih banyak dipilih karena lebih mudah dan praktis dilakukan. Sedangkan, perhitungan IMT menggunakan berat badan dan tinggi badan yang dalam pengukurannya membutuhkan alat yang tidak praktis dan lebih sulit dilakukan karena perlu dilakukan kalibrasi alat terlebih dahulu. Selain itu, pengukuran LiLA dapat dilakukan pada wanita yang sedang hamil untuk mengetahui status gizi prahamil karena ukuran lingkaran lengan yang relatif stabil. Sedangkan, perhitungan IMT tidak dapat dilakukan kepada ibu yang sedang hamil karena faktor berat janin dalam kandungan akan mempengaruhi perhitungan IMT

menjadi tidak akurat. Pola hubungan antara LiLA dengan IMT ini ialah positif. Artinya, wanita dengan ukuran LiLA yang lebih besar memiliki IMT yang besar pula. Hal ini berkaitan dengan komposisi pada LiLA yang terdiri dari tulang, otot, dan lemak. Pada wanita dengan ukuran LiLA yang lebih besar memiliki komposisi lemak yang lebih banyak sehingga mempengaruhi komposisi tubuh yang berakibat kenaikan berat badan. Adanya kenaikan berat badan menyebabkan nilai IMT menjadi naik karena perhitungan IMT ialah dengan membagi berat badan dengan tinggi badan.

Selain dengan IMT, LiLA juga memiliki korelasi kuat dengan berat badan. Korelasi antara LiLA dengan berat badan ini sejalan dengan hasil penelitian oleh Khadivzadeh (2002) yang dilakukan pada 2000 sampel wanita usia subur sehat di Iran. Penelitian tersebut memperoleh hasil bahwa terdapat hubungan atau korelasi yang kuat bahkan sangat kuat antara keduanya ($r=0,87$; $p<0,001$). Pola hubungan antara LiLA dengan pengukuran ini juga positif sehingga wanita dengan ukuran LiLA yang lebih besar memiliki berat badan yang lebih besar juga. Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, kenaikan ukuran LiLA ini dapat disebabkan peningkatan komposisi lemak atau otot. Berat badan seseorang terdiri dari beberapa komponen seperti cairan tubuh, organ tubuh, lemak, otot, dan tulang dengan komposisi yang berbeda-beda untuk setiap komponen (Gibson, 2005). Dengan demikian peningkatan komposisi pada LiLA akan turut berkontribusi meningkatkan ukuran berat badan seseorang. Hal ini juga dijelaskan oleh Krasovec (1991) bahwa berat badan memiliki kecenderungan yang sama dengan ukuran LiLA.

Tabel 5.8 juga memperlihatkan bahwa berat badan memiliki hubungan yang sangat kuat dengan IMT. Hubungan ini sejalan dengan hasil penelitian Krasovec (1991) dan Khadivzadeh (2002) di tempat yang berbeda. Korelasi tersebut berpola positif. Dengan kata lain, semakin besar berat badan seseorang, maka nilai IMT nya juga akan semakin bertambah. Hal ini berlaku sebaliknya. Hubungan yang sangat erat tersebut disebabkan kaitan antara berat badan dengan IMT yang tidak dapat dipisahkan. Berat badan merupakan gambaran jumlah massa tubuh seseorang yang terdiri dari berbagai komponen tubuh. Sedangkan, IMT merupakan indikator dari massa tubuh seseorang tersebut yang dihitung

berdasarkan berat badan dibagi dengan tinggi badannya. Penggunaan berat badan dalam perhitungan IMT inilah yang menjelaskan mengapa peningkatan berat badan diikuti dengan peningkatan nilai IMT.

Rentang umur sampel pada penelitian ini ialah 20-45 tahun. Karakteristik umur ini memiliki nilai koefisien korelasi yang termasuk ke dalam kategori sangat lemah terhadap LiLA, berat badan, maupun IMT. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil kesimpulan rerata ketiga pengukuran tersebut (LiLA, berat badan, dan IMT) berdasarkan umur, yang telah dijelaskan sebelumnya dan yang diperoleh Riskesdas (2007). Namun, hasil koefisien korelasi yang diperoleh pada penelitian umur ini berbeda dengan hasil penelitian di Iran oleh Khadivzadeh (2002). Penelitian tersebut memperoleh hasil bahwa di Negara Iran nilai koefisien korelasi antara umur dengan LiLA, IMT, dan berat badan pada wanita usia subur berada dalam kategori cukup kuat atau sedang. Meskipun korelasinya sangat lemah, semua korelasi tersebut berpola positif. Hal ini menggambarkan bahwa semakin bertambah usia seorang wanita, maka ukuran LiLA, berat badan, dan IMTnya dapat menjadi semakin besar. Peningkatan ketiga pengukuran tersebut disebabkan oleh semakin bertambah usia seseorang, maka orang tersebut memiliki kecenderungan aktifitas yang berkurang. Hal ini dipertegas dengan pernyataan Sudibjo (1994) bahwa penurunan aktifitas fisik menyebabkan massa lemak bertambah karena energi dari makanan disimpan sebagai lemak cadangan. Jadi, semakin bertambah umur seseorang cenderung aktifitasnya berkurang sehingga massa lemak orang tersebut meningkat yang dapat menyebabkan peningkatan ukuran LiLA, berat badan, dan IMT pada orang tersebut. Namun, kesimpulan ini memiliki kekuatan hubungan yang sangat lemah pada wanita Indonesia usia 20-45 tahun sehingga belum tentu dapat terjadi seperti yang disimpulkan.

Berbeda dengan korelasi antar pengukuran yang lainnya, korelasi umur dengan tinggi badan memiliki hubungan yang cukup kuat atau sedang. Hasil penelitian ini berbeda dengan yang diperoleh Khadivzadeh (2002) bahwa korelasi antara umur dengan tinggi badan ialah sangat lemah bahkan tidak memiliki hubungan, meskipun kedua korelasi sama-sama berpola negatif. Artinya, peningkatan umur seorang wanita usia 20-45 tahun tidak diikuti dengan pertambahan tinggi badannya. Hal ini disebabkan sejak wanita menginjak usia 20

tahun, pertumbuhannya sudah berhenti sehingga cenderung menetap hingga tua (Tanner, 1962). Selain itu, pertumbuhan tinggi badan seseorang berbeda-beda tergantung riwayat gizi seseorang tersebut pada masa di dalam kandungan dan anak-anak.

Hubungan atau korelasi selanjutnya ialah korelasi atau hubungan tinggi badan dengan pengukuran lainnya. Korelasi tinggi badan dengan LiLA maupun IMT ialah hampir tidak memiliki hubungan. Pola hubungan antar kedua pengukuran dengan tinggi badan ini berbeda. Korelasi tinggi badan dengan lingkaran lengan memiliki pola yang positif, sedangkan dengan IMT ialah negatif. Artinya, semakin tinggi ukuran tubuh wanita dapat mungkin diikuti dengan peningkatan ukuran LiLA dan diikuti dengan penurunan nilai IMT wanita tersebut, namun kesimpulan ini belum pasti dapat terjadi karena kekuatan hubungan yang sangat lemah bahkan tidak ada. Perhitungan IMT diperoleh dengan membagi berat badan dengan tinggi badan dalam meter dikuadrat (Kg/m^2) sehingga hubungan antara IMT dengan tinggi badan menjadi berbanding terbalik. Hubungan keduanya yang berbanding terbalik tersebutlah yang menyebabkan peningkatan ukuran tubuh seseorang diikuti penurunan IMT pada orang tersebut. Hasil penelitian korelasi LiLA dan IMT dengan tinggi badan ini sejalan dengan hasil penelitian oleh Kadivzadeh (2002). Meskipun begitu, terdapat perbedaan yang bermakna atau signifikan pada seluruh hubungan pengukuran tersebut.

6.3 Hasil Analisis Validitas (Sensitivitas dan Spesifisitas) Ukuran LiLA terhadap IMT

6.3.1 Indonesia

Menurut Streiner dan Norman (2000), validitas pengukuran merupakan pernyataan tentang derajat kesesuaian hasil pengukuran sebuah alat ukur atau instrument dengan apa yang sesungguhnya ingin diukur oleh peneliti. Validitas *cut-off point* ukuran LiLA dalam mendeteksi risiko KEK, dianalisis berdasarkan nilai sensitivitas dan spesifitas *cut-off point* ukuran LiLA terhadap *cut-off point* IMT dalam mendeteksi kejadian KEK, yang dijadikan sebagai *gold standard* pada penelitian ini. Gambaran hubungan analisis sensitivitas dan spesifisitas pengukuran akan di tampilkan dalam bentuk kurva yang disebut kurva ROC

(Receiver Operating Characteristic) dan AUC (Area Under Curve). Hal ini dijelaskan oleh Metz (1978), bahwa kurva ROC merupakan kurva yang menggambarkan hubungan antara sensitivitas dan *False Positive Rate* ($FPR = 1 - \text{Spesifisitas}$), dan AUC adalah ukuran keseluruhan kinerja tes diagnostik yang diinterpretasikan sebagai rata-rata nilai sensitivitas untuk semua kemungkinan nilai spesifisitas (Obuchowski, 2003; Zhou, 2002). Pada penelitian ini diperoleh kurva ROC pengukuran LiLA terhadap IMT dalam mendeteksi risiko KEK pada wanita usia 20-45 tahun di seluruh Indonesia. Kurva 5.1 merupakan kurva ROC yang menggambarkan performa *cut-off point* ukuran LiLA secara umum atau se-Indonesia. Pada kurva tersebut terlihat bahwa nilai area dibawah kurva (AUC) pengukuran LiLA untuk keseluruhan Indonesia memiliki nilai yang baik yaitu 89% atau 0,89. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Zhou (2002), Obuchowski (2003), dan Park Seong Ho et al (2004), kurva ROC merupakan ringkasan hasil nilai sensitivitas dan spesifisitas untuk berbagai *cut-off point*, dalam analisis ini merupakan *cut-off point* ukuran LiLA. Performa kurva ROC dilihat dari area dibawah kurva (AUC), semakin mendekati nilai 1 maka performanya semakin baik. Nilai AUC yang sama dengan 1 berarti performa kurva ROC tersebut sangat akurat.

Setelah dilakukan analisis kurva ROC, dilanjutkan analisis untuk mencari *cut-off point* optimal untuk ukuran LiLA dalam mendeteksi risiko KEK pada wanita usia 20-45 tahun berdasarkan nilai sensitivitas dan spesifisitasnya. Pada penelitian ini diperoleh hasil bahwa *cut-off* LiLA yang paling optimal ialah pada titik 24,95 cm dengan nilai sensitivitas 85% dan spesifisitas 75%. Nilai ini lebih besar bila dibandingkan dengan *cut-off point* LiLA yang digunakan Depkes RI hingga saat ini di Indonesia dalam mendeteksi risiko KEK, yaitu 23,5 cm. Pada tabel 5.10 ditampilkan perbandingan antara *cut-off* 24,95 cm (hasil analisis) dengan *cut-off* 23,5 cm (Depkes RI). Tabel 5.10 tersebut memperlihatkan bahwa keduanya memiliki kelebihan masing-masing. *Cut-off* 24,95 cm memiliki nilai sensitivitas yang lebih tinggi dibandingkan dengan *cut-off* 23,5 cm. *Cut-off* 24,95 cm juga memiliki kelebihan lain yaitu nilai Se dan Sp pada titik ini berada pada kisaran 70%-90% (Se 85% dan Sp 75%) yang termasuk dalam kategori baik dan merupakan titik yang paling optimal. Sedangkan, *cut-off* 23,5 cm memiliki nilai

spesifisitas yang lebih besar dibandingkan dengan *cut-off* 24,95 cm. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya oleh Herawati (1990) terkait sensitivitas dan spesifisitas *cut-off* LiLA pada titik 23,5 cm pada wanita usia subur di Indonesia, dimana penelitian tersebut lebih mengarah pada kejadian bayi BBLR. Berdasarkan penelitian Lechtig (1988) di Brazil juga diperoleh hasil bahwa *cut-off point* 23,5 cm memiliki nilai Se sebesar 77 % dan Sp 71 % atau tergolong kategori baik untuk memprediksi bayi BBLR (Crasovec, 1991). Dengan begitu, diperoleh bahwa *cut-off point* 23,5 cm memiliki kemampuan yang baik dalam mendeteksi kasus ibu dengan risiko melahirkan bayi BBLR. Sedangkan, untuk mendeteksi ibu dengan risiko KEK memerlukan *cut-off point* yang lebih besar yaitu, 24,95 cm. Dengan begitu, dari segi program *cut-off point* 24,95 cm dapat dijadikan sebagai *warning* sasaran program untuk menurunkan risiko KEK pada wanita usia 20-45 tahun.

Selain nilai sensitivitas dan spesifisitas, perhitungan yang digunakan untuk melihat kemungkinan dari sebuah pengukuran ialah nilai prediksi positif (NPP), nilai prediksi negatif (NPN), *likelihood ratio positive*, dan *likelihood ratio negatif*. Kedua *cut-off* ini memiliki NPP yang relatif rendah yaitu 20% untuk *cut-off* 24,95 cm dan 35% untuk *cut-off* 23,5 cm. Keduanya juga memiliki NPN yang tinggi yaitu 99% untuk *cut-off* 24,95 cm dan 97% untuk *cut-off* 23,5. NPP yang rendah dipengaruhi oleh rendahnya jumlah prevalensi kejadian KEK yang ditemukan pada penelitian ini yaitu sekitar 6,7%. Hal ini sejalan dengan pernyataan Altman (1990), bahwa pada kondisi prevalensi kejadian yang rendah, NPP akan menurun sedangkan NPN akan meningkat. Rendahnya NPP ini berarti terdapat banyak kasus *false positif* pada hasil analisis. Dengan kata lain, dalam hasil uji diagnostik terdapat banyak wanita usia 20-45 tahun yang dideteksi berisiko KEK namun sebenarnya dia tidak KEK. Sedangkan, NPN yang tinggi akan menurunkan jumlah *false negatif*. Ini artinya, hampir semua hasil uji yang dikategorikan sebagai normal atau tidak berisiko KEK memang benar-benar tidak KEK. Hal ini terkait dengan pernyataan Gibson (2005) bahwa uji sensitivitas dan spesifisitas yang baik akan menghasilkan nilai *false positive* dan *false negative* yang rendah. Selain itu, nilai *likelihood ratio positive* dan *likelihood ratio negative* juga diperlukan untuk menginterpretasi uji validitas *cut-off point* LiLA ini. *Cut-off*

point 23,5 cm memiliki nilai *likelihood ratio positive* yang lebih baik bila dibandingkan dengan *cut-off* 24,95 cm. Nilai *likelihood ratio positive* pada *cut-off* 23,5 cm adalah sebesar 5,67, artinya wanita yang ukuran LiLA nya tergolong berisiko KEK (<23,5 cm) memiliki kemungkinan 5,67 kali benar-benar KEK (IMT<18,5 Kg/m²). Sedangkan, *cut-off* 24,95 cm wanita yang ukuran LiLA nya tergolong berisiko KEK (<24,95 cm) memiliki kemungkinan 3,07 kali memang benar-benar KEK (IMT<18,5 Kg/m²). Sedangkan, pada nilai *likelihood ratio negatif*, *cut-off* 24,95 cm memiliki hasil yang lebih baik (0,32) dibandingkan dengan *cut-off* 23,5 cm (0,54), artinya wanita yang ukuran LiLA nya tergolong tidak berisiko KEK (>24,95 cm) memiliki kemungkinan 3,1 kali benar-benar tidak KEK (IMT≥18,5). Sedangkan, pada *cut-off* 23,5 cm, wanita yang ukuran LiLA nya tergolong tidak berisiko KEK (>23,5 cm) memiliki kemungkinan 1,9 kali benar-benar tidak KEK (IMT≥18,5).

Meskipun dalam analisis kedua *cut-off* ini memiliki NPP yang relatif rendah, menurut Park Seong Ho, Goo Jin Mo, dan Chan Hee Jo (2004), nilai sensitivitas yang tinggi diperlukan dalam sebuah uji diagnostik dalam mendeteksi kasus yang serius. Sedangkan, nilai spesifisitas diperlukan jika perawatan atau pengobatan berikutnya untuk kasus tersebut berisiko tinggi. Kejadian KEK merupakan salah satu kasus yang serius karena memiliki dampak jangka panjang yang serius dan mempengaruhi daur kehidupan. Departemen Kesehatan RI (1996) mengungkapkan bahwa wanita yang mengalami KEK pada usia subur dan Ibu hamil akan berdampak pada proses melahirkan dan berat lahir bayi, yaitu kemungkinan akan mengalami kesulitan persalinan, perdarahan, dan berpeluang melahirkan bayi BBLR yang akhirnya dapat menyebabkan kematian pada Ibu ataupun bayi. Seperti yang diungkapkan juga oleh Depkes RI (2005) bahwa berdasarkan hasil SDKI (Survei Demografi Kesehatan Indonesia) 2002-2003, bayi BBLR merupakan penyebab kematian neonatal tertinggi. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Syofianti (2011), wanita hamil yang mengalami KEK sejak usia muda memiliki risiko melahirkan bayi BBLR 4.8 kali lebih besar dibandingkan yang tidak KEK. Pernyataan ini didukung oleh Kramer (1978) bahwa di negara berkembang status gizi ibu sebelum atau selama hamil memiliki peluang sebanyak 50% dalam mempengaruhi kasus tingginya kejadian bayi BBLR. Selain itu,

terkait dengan daur kehidupan, siklus hitam dalam daur kehidupan (pada gambar 2.2) dapat diputus dengan pencegahan terjadinya risiko KEK pada wanita sejak usia sedini mungkin. Dengan begitu, risiko melahirkan bayi BBLR dapat dicegah sehingga menurunkan angka balita kekurangan energi protein agar dapat tumbuh menjadi remaja, dewasa, dan lanjut usia yang berstatus gizi baik. Selain KEK merupakan masalah yang serius, perawatan lanjutan pada wanita KEK ini tidak berisiko atau berdampak buruk, sebaliknya akan menguntungkan karena makan makanan yang bergizi baik. Berdasarkan analisis nilai *likelihood ratio positive*, *cut-off* 23,5 cm lebih baik karena lebih spesifik dalam mengenali kasus yang benar-benar kasus. Namun, pada penggunaan *cut-off* 23,5 cm ini masih terdapat kemungkinan adanya beberapa kasus yang sebenarnya KEK, namun tidak terdeteksi sebagai berisiko KEK lebih besar dibandingkan dengan *cut-off* 24,95 cm. Hal ini dapat berakibat fatal, jika orang yang tidak terdeteksi berisiko KEK tersebut sebenarnya sangat membutuhkan penanganan lebih lanjut. Oleh karena itu, lebih diutamakan mendapatkan kasus risiko KEK sebanyak-banyaknya agar dapat ditangani lebih lanjut sehingga uji diagnostik yang lebih diperlukan ialah yang memiliki nilai sensitivitas yang tinggi, meskipun spesifisitasnya rendah. Jadi, berdasarkan analisis sensitivitas, spesifisitas, NPP, dan NPN, *cut-off point* 24,95 cm merupakan *cut-off* yang tepat dalam mendeteksi risiko KEK.

6.3.2 Per-provinsi di Pulau Besar Indonesia

Selain analisis *cut-off point* optimal LiLA se-Indonesia, diketahui juga hasil analisis *cut-off point* optimal LiLA pada 33 provinsi yang tersebar di pulau-pulau besar Indonesia. Berdasarkan hasil analisis, mayoritas *cut-off point* optimal LiLA terhadap IMT di 33 provinsi ialah ± 25 cm. Nilai ini sama dengan hasil analisis *cut-off point* optimal LiLA untuk nasional yaitu 24,95 cm. Hasil analisis per-provinsi ini menunjukkan bahwa hasil *cut-off* LiLA yang diperoleh untuk nasional (24,95 cm) telah cukup merepresentasikan *cut-off point* LiLA yang optimal untuk digunakan oleh seluruh wanita usia 20-45 tahun di tiap provinsi dalam mendeteksi risiko KEK. Meskipun hampir semua provinsi *cut-off* optimalnya berada pada titik 25 cm, terdapat beberapa provinsi yang memiliki *cut-off point* berbeda, yaitu lebih rendah maupun lebih tinggi dari *cut-off* hasil

analisis nasional. Banyak hal yang dapat mempengaruhi perbedaan *cut-off point* optimal LiLA. Keragaman *cut-off point* di Indonesia ini, sejalan dengan hasil penelitian oleh Luqman MAZ (1997) bahwa bentuk tubuh orang dewasa di Indonesia lebih beragam yang mungkin disebabkan oleh banyaknya ragam suku atau etnis di Indonesia, serta riwayat gizi masa anak-anak yang tidak sama. Pada etnis yang berbeda memiliki pola pembentukan lemak yang berbeda juga. Pernyataan ini dijelaskan Vogel dan Friede (1992) bahwa terdapat beberapa perbedaan yang terjadi, yaitu perbedaan distribusi lemak dan massa otot pada etnis yang berbeda-beda. Berdasarkan data Profil Kesehatan Indonesia 2010, disebutkan bahwa Indonesia terdiri dari 33 provinsi yang beberapa provinsi terpisahkan oleh lautan atau berada di pulau berbeda. Fakta geografis Indonesia yang unik ini membuat Indonesia memiliki keragaman budaya, adat istiadat, dan suku (etnis) dengan karakteristik yang berbeda satu sama lain. Keragaman budaya, adat istiadat, dan etnis yang berbeda memungkinkan adanya perbedaan distribusi lemak dan massa otot yang menyebabkan perbedaan kecenderungan ukuran LiLA sehingga berpengaruh terhadap *cut-off point* LiLA yang optimal pada wanita di berbagai provinsi Indonesia. Perbedaan kecenderungan pola hidup dan pola pembentukan lemak pada warga di provinsi tersebut. Pola hidup di wilayah tersebut berpengaruh karena kaitannya dengan aktifitas fisik. Semakin modern kehidupan di suatu wilayah, maka semakin berkurang aktifitas fisik orang-orang di wilayah tersebut. Menurut dr. Prijo Sudibjo (2001), hal ini disebabkan modernisasi cenderung memberikan kemudahan pada setiap orang sehingga aktifitasnya menjadi berkurang yang menyebabkan massa lemak bertambah karena energi dari makanan disimpan sebagai lemak cadangan. Pembentukan lemak tersebut berkontribusi dalam peningkatan ukuran LiLA. Selain itu, kemajuan perekonomian di suatu wilayah juga berpengaruh terhadap perbedaan status gizi atau *cut-off point* optimal LiLA di wilayah tersebut. Menurut Kementerian Kesehatan RI (2010), hal ini disebabkan perekonomian berpengaruh terhadap kemampuan daya beli masyarakat dalam memenuhi kebutuhan kesehatan dan pangan sehari-hari. Kemampuan pemenuhan kesehatan dan pangan ini akan berkaitan dengan status gizi yang dapat dideteksi melalui ukuran LiLA nya. Perbedaan nilai *cut-off point* ini terjadi juga di Nigeria. Penelitian oleh

Khadivzadeh (2002) ini menghasilkan bahwa *cut-off point* LiLA yang optimal di bagian utara dan selatan wilayah negara tersebut berbeda, yaitu 23 cm di bagian utara dan 24 cm untuk Nigeria bagian Selatan. Namun, secara umum *cut-off point* yang merupakan nilai yang optimal dalam mendeteksi risiko KEK di Nigeria ialah 24 cm.

Beberapa provinsi yang memiliki *cut-off point* optimal berbeda ialah Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT), Papua, Papua Barat, dan DI Yogyakarta dengan *cut-off point* optimal dibawah nilai untuk nasional. Dimana, NTT dan Papua memiliki *cut-off* optimal 1 angka lebih rendah dibanding *cut-off* hasil analisis nasional, yaitu pada titik 24 cm. Provinsi Papua Barat dan DI Yogyakarta memperoleh *cut-off* optimal lebih rendah 0,5 cm dibandingkan dengan *cut-off* hasil nasional. Berdasarkan fakta tersebut, terlihat bahwa mayoritas provinsi yang memiliki *cut-off* optimal lebih rendah merupakan provinsi yang memiliki daerah tertinggal dengan jumlah banyak. Menurut Kementrian Kesehatan RI (2009) mendefinisikan daerah tertinggal sebagai daerah kabupaten yang relatif kurang berkembang dibandingkan daerah lain dalam skala nasional dan berpenduduk relatif tertinggal. Berdasarkan data Profil Kesehatan Nasional (2010), Provinsi NTT merupakan provinsi yang memiliki presentase daerah tertinggal terbanyak yaitu 95,24%. Kemudian diikuti oleh Provinsi Papua dengan persentase daerah tertinggal sebanyak 93,1%, dan Papua Barat 72,73%. Diantara ke-3 provinsi tersebut, Papua Barat memiliki persentase daerah tertinggal yang paling sedikit, hal ini sejalan dengan nilai rendah *cut-off point* di wilayah tersebut hanya berbeda 0,5 cm. Berdasarkan data riskesdas 2007, diketahui bahwa mayoritas pekerjaan wanita di ke-3 provinsi tersebut ialah sebagai ibu rumah tangga dan petani. Adanya daerah tertinggal (belum terpengaruh modernisasi) ditambah dengan mayoritas pekerjaan pada wanita di provinsi tersebut berpengaruh terhadap aktivitasnya. Dengan kata lain, wanita di provinsi tersebut memiliki kecenderungan aktivitas yang tinggi sehingga pola pembentukan lemaknya menjadi lebih rendah dibandingkan dengan pembentukan otot. Banyaknya jumlah daerah tertinggal di provinsi tersebut menandakan masih banyaknya warga yang kurang mampu dalam pemenuhan kebutuhan pangan sehari-hari. Selain itu, berdasarkan Profil Kesehatan 2009, ke-3 provinsi tersebut masih tergolong rendah atau kurang

dalam segi kesehatan. Pada kerangka konsep status gizi UNICEF (1990), terlihat bahwa pelayanan kesehatan yang tidak memadai secara tidak langsung dapat memengaruhi status gizi melalui infeksi. Jika hal ini, berlangsung dalam jangka waktu lama dapat berkontribusi terhadap rendahnya nilai *cut-off* optimal di provinsi tersebut. Hal ini dibuktikan dengan adanya data pada Profil Kesehatan (1999) yang menunjukkan bahwa Provinsi NTT, Papua, dan Papua Barat sejak tahun 1999 telah memiliki jumlah daerah tertinggal yang paling banyak, yaitu 100%.

Berbeda dengan ke-3 provinsi tersebut, Provinsi DI Yogyakarta tidak memiliki daerah tertinggal (0%), fasilitas kesehatan yang sudah baik, dan kemudahan dalam pemenuhan kebutuhan pangan sehari-hari, serta aktifitas rendah berdasarkan data Riskesdas (2007). Ukuran LiLA yang rendah pada provinsi ini boleh jadi lebih disebabkan oleh tingkat konsumsi yang rendah di wilayah tersebut. Berdasarkan data Riskesdas DI Yogyakarta (2007), rerata konsumsi energi dan protein di DI Yogyakarta ialah lebih rendah dari angka yang dihasilkan untuk nasional. Hal ini terlihat dari prevalensi rumah tangga dengan konsumsi energi dan protein “rendah” di provinsi DI Yogyakarta sebesar 67,1% dan 66,9%, lebih tinggi dari angka yang diperoleh untuk nasional (59,0% dan 58,5%). Bila kondisi tersebut berlangsung dalam jangka waktu lama, maka akan berpengaruh terhadap ukuran LiLA nya.

Selain itu, terdapat 4 provinsi dengan *cut-off* optimal LiLA nya lebih tinggi 0,2 cm hingga 1 cm dari *cut-off* yang diperoleh untuk nasional, yaitu di kepulauan Sulawesi dan Sumatra. Di Pulau Sulawesi terdiri dari Sulawesi Utara (25,95 cm) dan Gorontalo (25,95 cm), serta Sulawesi Tengah (25,45 cm). Sedangkan, di Pulau Sumatra ialah Provinsi Bangka Belitung (25,45 cm), Kepulauan Riau (25,25 cm), dan Bengkulu (25,15 cm). Namun, Kepulauan Riau dan Bengkulu dapat dikategorikan ke dalam provinsi dengan *cut-off* optimal yang sama dengan yang diperoleh untuk nasional karena tidak terlalu jauh berbeda. Dilihat dari jumlah daerah tertinggal, sarana kesehatan, dan daya beli masyarakatnya, pada ke-4 provinsi tersebut tidak jauh berbeda dengan provinsi yang *cut-off point* optimal nya di bawah angka hasil analisis nasional. Provinsi Sulawesi Utara dan Gorontalo merupakan provinsi dengan *cut-off* tertinggi, lebih

1 cm dari hasil analisis nasional. Tingginya *cut-off point* optimal di provinsi tersebut dapat disebabkan oleh pola hidup penduduk wanita di wilayah tersebut. Pola hidup ini terkait pola konsumsi dan aktifitas fisik. Pola konsumsi yang dimaksudkan ialah konsumsi lemak karena berkaitan dengan LiLA yang mengukur jumlah lemak bawah kulit. Berdasarkan data Riskesdas (2007) di kedua provinsi tersebut, menunjukkan bahwa konsumsi lemak pada penduduk dewasa wanitanya lebih besar dibanding penduduk pria. Provinsi Gorontalo memiliki pola konsumsi makanan berlemak tertinggi, yaitu 25,8% dibandingkan angka nasional 12,8%. Sedangkan, pola konsumsi makanan berlemak di Provinsi Sulawesi Utara tidak lebih tinggi dari angka nasional. Namun, menurut data Riskesdas Provinsi Sulawesi Utara (2007), hampir setengah dari penduduk di wilayah tersebut memiliki aktifitas fisik yang rendah, terutama penduduk wanitanya. Sedangkan, di Provinsi Gorontalo, secara umum penduduk di wilayah tersebut memiliki aktifitas yang cukup atau sedang, namun prevalensi aktifitas kurang pada penduduk wanitanya (56,3%) lebih banyak dibanding dengan pria (35,2%) (Riskesdas Gorontalo, 2007). Data-data tersebut menunjukkan bahwa di status gizi wanita di Provinsi Sulawesi Utara lebih berkaitan dengan aktifitas fisik yang rendah, sedangkan di Provinsi Gorontalo lebih pada pola konsumsi makanan berlemak yang tinggi.

Provinsi Bangka Belitung dan Sulawesi tengah memiliki *cut-off point* LiLA 0,5 cm di atas angka hasil analisis nasional yang diperoleh. Hal ini lebih mungkin terkait dengan pola konsumsi dan aktifitas fisik di wilayah tersebut. Meskipun pola konsumsinya tidak jauh berbeda dengan provinsi lain, namun berdasarkan data Riskesdas Provinsi Bangka Belitung (2007), hampir setengah penduduk di provinsi tersebut memiliki aktifitas fisik yang kurang. Konsumsi energi dan lemak di provinsi tersebut tergolong cukup, namun konsumsi protein nya di atas konsumsi nasional. Sedangkan, di Provinsi Sulawesi Tengah, aktifitasnya cukup atau sedang, namun konsumsi energi nya lebih tinggi dibandingkan konsumsi protein dan lemak. Selain itu, menurut Riskesdas Sulawesi Utara, Gorontalo, Sulawesi Tengah, dan Bangka Belitung, diketahui bahwa prevalensi berat badan lebih dan *obese* lebih banyak pada penduduk dewasa wanita dari pada pria. Semua kondisi tersebut berkontribusi pada rata-rata

status gizi penduduk di wilayah tersebut, khususnya wanita. Kondisi status gizi baik pada penduduk di ke-4 wilayah tersebut dalam jangka waktu lama berpengaruh terhadap ukuran LiLA yang baik pada wanitanya.

Pada hasil penelitian ini diperoleh juga NPP dan NPN untuk tiap provinsi di Indonesia. Secara umum, setiap provinsi di Indonesia memiliki NPP yang rendah, berkisar antara 11% sampai 26%. Provinsi yang memiliki NPP terendah ialah Provinsi Sulawesi Utara yang juga memiliki prevalensi wanita berisiko KEK yang rendah. Sedangkan, Provinsi Kalimantan Selatan memiliki NPP yang paling tinggi diantara ke-33 provinsi, meskipun prevalensi risiko KEK nya bukan yang paling tinggi se-Indonesia. NPP ini menunjukkan bahwa pada hasil penelitian di 33 provinsi tersebut, Provinsi Sulawesi Utara merupakan provinsi dengan kasus *false positive* yang paling banyak pada hasil analisisnya dibandingkan dengan yang lain. Sebaliknya, Provinsi Kalimantan Selatan memiliki kasus *false positive* yang paling rendah dibandingkan yang lain. Dengan kata lain, pada hasil analisis di Provinsi Sumatra Utara terdapat lebih banyak wanita yang dideteksi berisiko KEK padahal sebenarnya tidak KEK dibandingkan dengan provinsi lainnya. Di Provinsi Kalimantan Selatan, kasus yang dideteksi berisiko KEK namun sebenarnya tidak KEK, berjumlah lebih sedikit dibandingkan dengan provinsi lainnya. NPP yang rendah diikuti dengan NPN yang tinggi. NPN untuk setiap provinsi di Indonesia sangat baik, yaitu berkisar 97%-99,5%. NPN ini menunjukkan bahwa secara keseluruhan, wanita yang dideteksi tidak berisiko KEK memang benar-benar tidak KEK.

Nilai *likelihood ratio positive* di setiap provinsi berbeda-beda berkisar pada rentang nilai 2,5-3,8. Nilai *likelihood ratio positive* terbaik dimiliki oleh Provinsi Kalimantan Timur. Sedangkan, nilai *likelihood ratio positive* terendah ialah pada Provinsi Aceh. Artinya, wanita yang ukuran LiLA nya tergolong berisiko KEK di Kalimantan Timur (<25 cm) memiliki kemungkinan 3,8 kali benar-benar KEK (IMT<18,5 Kg/m²). Sedangkan, di Aceh wanita yang ukuran LiLA nya tergolong berisiko KEK (<25 cm) memiliki kemungkinan 2,5 kali benar-benar KEK (IMT<18,5 Kg/m²). Provinsi lainnya memiliki nilai *likelihood ratio positive* yang beragam. Di Provinsi Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, Kalimantan Barat, Kalimantan Tengah, Sulawesi Tenggara, dan Maluku, wanita

yang ukuran LiLA nya tergolong berisiko KEK (<25 cm) memiliki kemungkinan 3,3 kali benar-benar KEK ($IMT < 18,5 \text{ Kg/m}^2$). Provinsi Sulawesi Barat dan Maluku Utara memiliki kemungkinan sebanyak 3,1 kali. Sedangkan, di Provinsi Jambi sebanyak 2,9 kali, di Sumatra Selatan 2,7 kali, dan di Sulawesi Barat sebanyak 2,6 kali. Wanita dengan ukuran LiLA <25 cm di Sumatra Utara dan Kalimantan Selatan, serta $<25,5$ cm di Bangka Belitung, memiliki kemungkinan 3,4 kali benar-benar KEK ($IMT < 18,5 \text{ Kg/m}^2$). Wanita dengan ukuran LiLA <25 cm di Provinsi Riau, Bengkulu, DKI Jakarta, dan Banten, serta <26 cm di Sulawesi Utara dan $<25,5$ cm di Papua Barat memiliki kemungkinan sebanyak 3,2 kali benar-benar KEK ($IMT < 18,5 \text{ Kg/m}^2$). Wanita dengan ukuran LiLA <25 cm Provinsi Sumatra Barat, Lampung, Bali, NTB, dan Sulawesi Selatan, $<25,5$ cm Sulawesi Tengah, $<24,5$ cm di DI Yogyakarta, serta <24 cm di Papua memiliki kemungkinan sebanyak 3,0 kali benar-benar KEK ($IMT < 18,5 \text{ Kg/m}^2$). Wanita dengan ukuran LiLA $<25,3$ cm di Provinsi Kepulauan Riau memiliki kemungkinan sebanyak 2,8 kali. Selanjutnya, di Provinsi NTT, wanita dengan ukuran LiLA <24 cm memiliki kemungkinan 3,7 kali memiliki kemungkinan sebanyak 3,0 kali benar-benar KEK ($IMT < 18,5 \text{ Kg/m}^2$).

Nilai *likelihood ratio negative* pada 33 provinsi di Indonesia terbagi menjadi 4 nilai, yaitu 0,1; 0,2; 0,3; dan 0,4. Provinsi dengan nilai *likelihood ratio negative* 0,1 ialah Maluku Utara, Papua Barat, Gorontalo, Sulawesi Selatan, Sulawesi Utara, Jawa Barat, Jawa Tengah, Bangka Belitung, dan Bengkulu. Provinsi dengan nilai *likelihood ratio negative* 0,2 ialah Sumatra Barat, Jambi, Lampung, DKI Jakarta, Jawa Timur, Banten, Bali, NTB, Kalimantan Barat, Kalimantan Tengah, Kalimantan Selatan, Kalimantan Timur, Sulawesi Tengah, Sulawesi Barat, Maluku, dan Papua. Provinsi yang memiliki nilai *likelihood ratio negative* 0,3 ialah Sumatra Barat, Sumatra Selatan, Riau, Kepulauan Riau, DI Yogyakarta, NTT, dan Sulawesi Tenggara. Sedangkan, Provinsi yang memiliki nilai *likelihood ratio negative* 0,4 hanya satu yaitu Provinsi Aceh. Berdasarkan nilai *likelihood ratio negative* nya, tentu yang memiliki nilai *likelihood ratio negative* paling kecil yaitu 0,1, yang lebih baik. Artinya, pada nilai *likelihood ratio negative* 0,1, wanita yang ukuran LiLA nya tergolong tidak berisiko KEK berdasarkan *cut-off point* optimal pada provinsi tersebut, memiliki kemungkinan

10 kali benar-benar tidak KEK ($IMT \geq 18,5$). Pada nilai *likelihood ratio negative* 0,2, wanita yang ukuran LiLA nya tergolong tidak berisiko KEK berdasarkan *cut-off point* optimal pada provinsi tersebut, memiliki kemungkinan lebih sedikit yaitu 5 kali untuk benar-benar tidak KEK. Pada nilai *likelihood ratio negative* 0,3, wanita yang ukuran LiLA nya tergolong tidak berisiko KEK, berdasarkan *cut-off point* optimal pada provinsi tersebut, memiliki kemungkinan yang lebih sedikit lagi yaitu 3,3 kali untuk benar-benar tidak KEK. Sedangkan, di Provinsi Aceh dengan nilai *likelihood ratio negative* paling besar (0,4), wanita yang ukuran LiLA nya tergolong tidak berisiko KEK (< 25 cm), memiliki kemungkinan yang paling sedikit yaitu 2,5 kali untuk benar-benar tidak KEK sehingga masih terdapat kemungkinan ada kasus yang sebenarnya KEK, namun terdeteksi tidak berisiko KEK.

6.4 Kontribusi LiLA terhadap IMT dalam Mendeteksi Kekurangan Energi Kronis di Indonesia

6.4.1 Indonesia

Selain *cut-off point* optimal LiLA di seluruh Indonesia, penelitian ini juga memperoleh persamaan garis prediksi IMT, yang dianalisis berdasarkan ukuran LiLA dengan dikontrol oleh tinggi badan dan umur. Analisis ini dilakukan untuk mengetahui kontribusi LiLA, tinggi badan, dan umur dalam menjelaskan IMT terkait mendeteksi status gizi ibu prahamil tergolong KEK. Pada ibu yang tidak mengetahui berat badannya saat sebelum hamil, maka persamaan garis prediksi IMT dapat membantu mengetahui status gizinya dengan cara mengukur LiLA dan tinggi badan, serta mengetahui umurnya. Penggunaan LiLA untuk mengetahui status gizi prahamil melalui IMT ini dikarenakan adanya hubungan yang kuat antara keduanya dan kemampuan kedua pengukuran tersebut sebagai indikator status gizi pada wanita dewasa. Selain itu, berdasarkan penelitian Husaini et al, 1986; Anderson, 1989; Ngare, 1990; dalam Krasovec, 1991 memperoleh bahwa LiLA memiliki ukuran yang relatif stabil selama kehamilan dan merupakan satu-satunya pengukuran yang mungkin diperlukan untuk mengidentifikasi wanita hamil dengan risiko hasil kelahiran yang buruk. Pernyataan ini dipertegas oleh Hull (1983) yang menemukan bahwa ukuran LiLA wanita di Indonesia selama

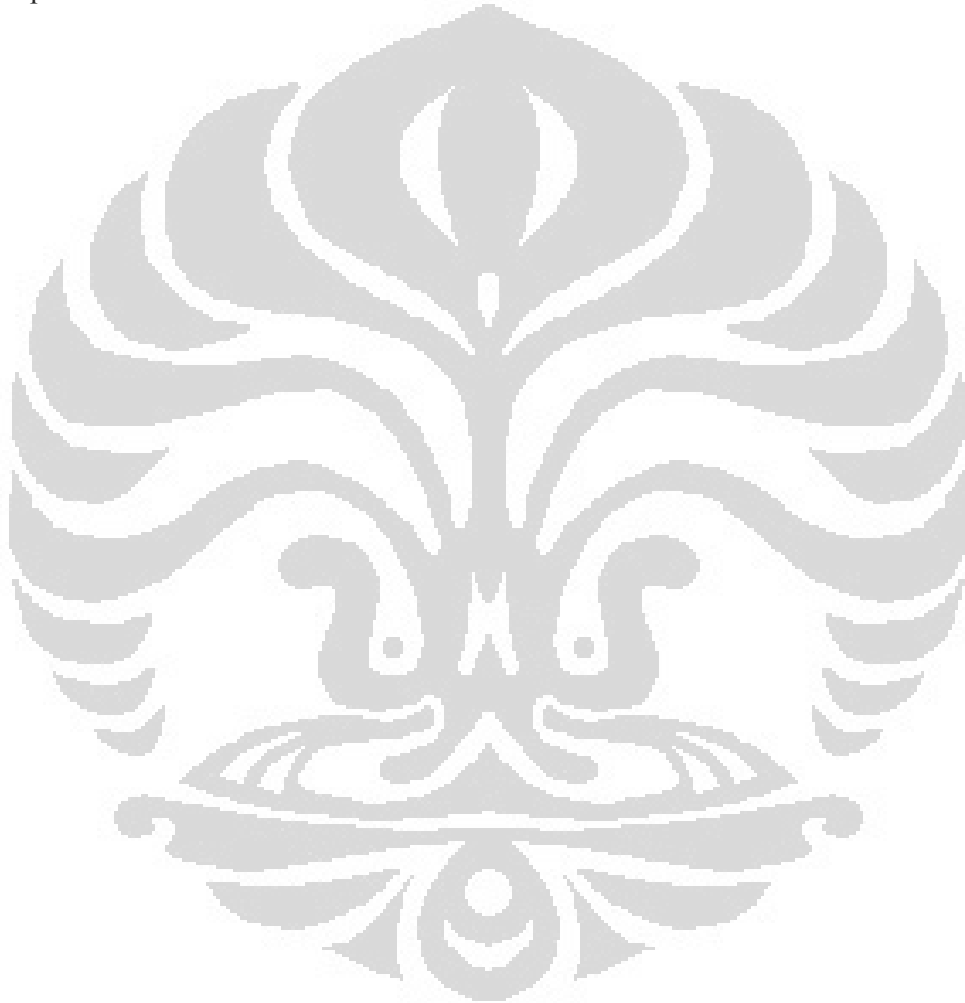
kehamilan hanya berubah sebanyak 0,4 cm. Perubahan LiLA selama kehamilan ini tidak terlalu besar sehingga pengukuran LiLA pada masa kehamilan masih dapat dilakukan untuk melihat status gizi ibu sebelum hamil.

Hasil analisis persamaan garis prediksi IMT tersebut menunjukkan bahwa terdapat hubungan linier antara ukuran LiLA dan umur dengan IMT. Artinya, IMT akan bertambah bila ukuran LiLA bertambah 1 cm dan umur bertambah 1 tahun. Berdasarkan hasil analisis untuk nasional, ukuran LiLA, tinggi badan, dan umur dapat menjelaskan variasi variabel IMT sebesar 50,5%. Artinya, variabel LiLA, umur, dan tinggi badan berperan sebanyak 50,5% dalam menjelaskan IMT. Sisanya, sebanyak 49,5% dijelaskan oleh variabel lain yang terkait. Berdasarkan hasil analisis penelitian ini diketahui bahwa, di Indonesia, setiap kenaikan 1 cm ukuran LiLA seorang wanita akan meningkatkan nilai IMT sebanyak $0,815 \text{ Kg/m}^2$ setelah dikontrol oleh umur dan tinggi badan. Pada ibu dengan umur yang lebih tua, IMTnya akan lebih besar sebanyak $0,04 \text{ Kg/m}^2$ setelah dikontrol variabel LiLA dan tinggi badan. Namun, pada ibu yang ukuran tubuhnya lebih tinggi, nilai IMT nya lebih rendah sebanyak $0,097 \text{ Kg/m}^2$ setelah dikontrol dengan ukuran LiLA dan umur.

6.4.2 Per-provinsi di Pulau Besar Indonesia

Selain hasil analisis persamaan garis prediksi IMT secara nasional. Dilakukan juga analisis per-provinsi untuk mengetahui kontribusi LiLA, tinggi badan, dan umur terhadap IMT di setiap provinsi di Indonesia. Berdasarkan hasil analisis, diperoleh bahwa kontribusi LiLA, tinggi badan, dan umur terbesar dalam menjelaskan IMT terdapat di Provinsi Sulawesi Utara, DKI Jakarta, dan DI Yogyakarta dengan koefisien determinasi sebesar 61%. Sedangkan, terendah terdapat di provinsi Jambi dengan koefisien determinasi sebesar 37%. Artinya, di Provinsi Sulawesi Utara, DKI Jakarta, dan DI Yogyakarta perhitungan IMT dalam mendeteksi ibu hamil dengan status gizi prahamil KEK, sebesar 61% dijelaskan oleh LiLA, tinggi badan, dan umur. Sedangkan, di Provinsi jambi kontribusi pengukuran tersebut hanya sebanyak 37%. Nilai konstanta IMT terbesar berada di Provinsi Maluku dengan nilai 23,702 dan terendah di Provinsi Kalimantan Selatan yaitu 9,690. Artinya, jika tanpa kontribusi LiLA, serta dikontrol oleh tinggi badan

dan umur, nilai IMT di Provinsi Maluku ialah 23,702 Kg/m², sedangkan di Provinsi Kalimantan Selatan IMT nya hanya sebesar 9,690 Kg/m². Namun, setelah di analisis kontribusi LiLA, tinggi badan, dan umur pada persamaan garis prediksi IMT ini tidak memiliki pola yang jelas terkait kondisi rerata LiLA, tinggi badan, dan umur pada setiap provinsi tersebut. Dengan begitu, persamaan garis prediksi IMT untuk Indonesia dapat digunakan sebagai *formula* untuk seluruh provinsi Indonesia.



BAB 7

PENUTUP

7.1 Kesimpulan

1. Rerata berat badan berada pada kisaran 44,24 – 62,70 Kg dan Rerata tinggi badannya berada pada rentang 146,56 – 158,34 cm. Selain itu, rerata IMT wanita Indonesia usia 20-45 tahun berada pada kisaran 19,24 – 26,74 kg/m². Prevalensi wanita KEK berdasarkan IMT pada wanita usia 20-45 tahun di Indonesia ialah 6,7%.
2. Rata-rata ukuran LiLA wanita usia 20-45 tahun di Indonesia ialah berkisar antara 23,37 cm - 29,67 cm dan prevalensi wanita berisiko KEK berdasarkan LiLA 23,5 cm pada wanita usia 20-45 tahun di Indonesia ialah 12,4%.
3. Berdasarkan uji kemaknaan, semua perhitungan memiliki hubungan yang bermakna ($p < 0,000$). Semua hubungan antar pengukuran dengan LiLA memiliki pola positif. Berdasarkan uji korelasi, variabel LiLA memiliki hubungan yang kuat dengan IMT ($r = 0,67$) dan berat badan ($r = 0,66$). Sedangkan, LiLA memiliki hubungan yang sangat lemah dengan umur ($r = 0,23$) dan tinggi badan ($r = 0,07$).
4. *Cut-off point* LiLA yang memiliki nilai sensitivitas dan spesifisitas paling optimal dan berkorelasi dengan *cut-off point* IMT ($< 18,5 \text{ Kg/m}^2$) dalam mendeteksi risiko kekurangan energi kronis pada wanita usia subur di Indonesia ialah 24,95 cm ($Se = 85\%$ dan $Sp = 75\%$). Nilai ini lebih tinggi dari *cut-off point* 23,5 cm yang digunakan oleh Depkes saat ini.
5. Mayoritas *Cut-off point* LiLA dengan nilai sensitivitas dan spesifisitas paling optimal di 33 provinsi Indonesia berada pada titik 24,95 cm atau 25 cm. Namun, terdapat beberapa provinsi yang *cut-off point* optimal LiLA nya berbeda. Provinsi yang memiliki *cut-off point* optimal LiLA 0,5-1 cm di bawah *cut-off* nasional ialah Nusa Tenggara Timur (23,95 cm), Papua (24,05 cm), Papua Barat (24,45 cm), dan DI Yogyakarta (24,45 cm). Sedangkan, provinsi yang memiliki *cut-off point* optimal LiLA 0,5-1 cm di atas *cut-off* nasional ialah Provinsi Sulawesi Tengah (25,5 cm), Sulawesi

Utara (26 cm), Gorontalo (26 cm), dan Bangka Belitung (25,5 cm). Oleh karena *cut-off point* optimal LiLA antara ke-33 provinsi di Indonesia tidak jauh berbeda, maka *cut-off point* 24,95 cm dapat digunakan sebagai *cut-off point* nasional.

6. LiLA, tinggi badan, dan umur memiliki kontribusi yang cukup baik yaitu 50,5% dalam menjelaskan IMT. Persamaan garis prediksi $IMT = 14,946 + 0,815 * LiLA + 0,04 * U - 0,097 * TB$, dengan standar error 2,6357. Artinya, setiap kenaikan LiLA sebesar 1 cm akan meningkatkan nilai IMT sebanyak 0,815 Kg/m². Setiap 1 tahun kenaikan umur wanita, akan menaikkan nilai IMT nya sebanyak 0,04 Kg/m². Sedangkan, setiap kenaikan 1 cm ukuran tinggi badan wanita tersebut akan menurunkan nilai IMT sebesar 0,097 Kg/m².
7. Persamaan garis prediksi IMT berdasarkan LiLA dengan dikontrol oleh variabel tinggi badan dan umur di 33 provinsi Indonesia berbeda-beda dan tidak memiliki pola terhadap ke-3 variabel tersebut (LiLA, tinggi badan, dan umur) sehingga persamaan garis prediksi IMT nasional dapat digunakan di berbagai provinsi di Indonesia untuk mengetahui status gizi ibu sebelum hamil.

7.2 **Saran**

7.2.1 **Bagi Penelitian dan Peneliti**

1. Diharapkan adanya penelitian serupa mengenai *cut-off point* ukuran LiLA pada wanita usia subur dengan kualitas yang dijamin dan lebih baik sehingga dapat diketahui nilai reliabilitas untuk pengukuran LiLA tersebut.
2. Perlu adanya penelitian lebih lanjut terkait *cut-off* 24,95 cm dan 23,5 cm LiLA pada wanita usia subur atau hamil terhadap *outcome* berat lahir bayi.

7.2.2 **Bagi Pengambil Kebijakan di Kementerian Kesehatan RI**

1. Melihat potensi *cut-off* 24,95 cm pada LiLA dalam mendeteksi lebih banyak kelompok wanita berisiko KEK, maka diharapkan *cut-off* 24,95 cm tersebut dapat dipertimbangkan sebagai acuan atau *cut-off point* standar pengukuran LiLA bagi wanita usia subur dan ibu hamil di Indonesia.
2. Bedakan antara fungsi *cut-off* LiLA 24,95 cm untuk mendeteksi status gizi WUS dan ibu hamil berisiko KEK, sedangkan *cut-off* LiLA 23,5 cm adalah untuk mendeteksi *outcomes* ibu, seperti bayi BBLR.
3. Pada situasi dan kondisi dimana seorang ibu hamil tidak mengetahui berat badan pra-hamil nya, persamaan garis prediksi IMT berdasarkan LiLA, dengan dikontrol oleh variabel tinggi badan dan umur dapat digunakan sebagai alternatif untuk mengetahui status gizi ibu sebelum hamil. Dengan begitu, penanggulangan terhadap kelompok ibu hamil KEK dapat dilakukan.

7.2.3 **Bagi Ibu Hamil**

1. Ibu hamil sebaiknya melakukan deteksi atau *check* LiLA secara rutin untuk mengetahui kondisinya terkait risiko KEK dan melakukan *check* rutin untuk monitoring status gizi melalui IMT menggunakan berat badan prahamil, namun jika tidak diketahui berat badan prahamil dapat menggunakan LiLA, tinggi badan, dan umur melalui formula IMT yang diperoleh berdasarkan hasil analisis dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Administrative Committee on Coordination/Standing Committee on Nutrition (ACC/SCN). 2002. *Fourth report of the world nutrition situation*. Geneva, United Nations, <http://www.fao.org>
- Admin.2011. *Penjelasan Pengukuran Lila (Lingkar Lengan Atas)*. Diunduh dari <http://www.anakunhas.com>, pada tanggal 17 Februari 2012, pukul 13.00 WIB
- Almatsier S. 2001. *Prinsip dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama
- Andert, Christoph. U et all. 2005. Nutritional Status Of Pregnant Women In Northeast Thailand
- Ariani, Fitri. 2010. *Validasi Antara Indeks Massa Tubuh Dari Tinggi Badan Prediksi Dengan Indeks Massa Tubuh Dari Tinggi Badan Sebenarnya Berdasarkan Sosiodemografi Dan Gaya Hidup Lanjut Usia Di Kecamatan Porsea, Kabupaten Toba, Samosir, Sumatra Utara Tahun 2010*. (Skripsi) Program Sarjana Fakultas Kesehatan Masyarakat UI, Jakarta
- Atmarita dan Lucya Feronica. 1992. *Penggunaan Indeks Massa Tubuh (Body Mass Indeks) Sebagai Pengukur Status Gizi Orang Dewasa*. Gizi Indonesia, Jurnal of The Indonesia Nutrition Association, Vol XVII, Jakarta. hlm 50-60
- Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan, Departemen Kesehatan R.I. Laporan SKRT 2001: *Studi Tindak Lanjut Ibu Hamil*
- Badan Pusat Statistik. 2006. *Estimasi Parameter Demografi SUPAS 2005*. BPS, Jakarta
- Badan Pusat Statistik. 2010. *Data Strategis BPS*, BPS, Jakarta
- Baker dan Tower. 2005. *Fetal Growth, Intrauterine Growth Restriction and Small-For-Gestational-Age Babies dalam Robertson's Textbook Of Neonatology, Four Edition*, Edited: Janet M Rennie, Elsevier Churchill Livingstone
- Bose, K et al. 2007. *Relationship Of Income With Anthropometrics Indicators Of Chronic Energy Deficiency Among Adults Female Slem Dwellers Of Midnapore Town*. *Journal Human Ecology* 22(2) : 171-176. India
- BKKBN. 2004. *Pendataan Keluarga : Selayang Pandang* (www.bkkbn.go.id)

- Chakraborty, R., K Bose, dan S Koziel. 2009. *Use Of Mid-Upper Arm Circumference As A Measure Of Nutritional Status And Its Relationship With Self Reported Morbidity Among Adult Bengalee Male Slum Dwellers Of Kolkata, India*. *Anthropologischer Anzeiger*; 67(2): 129-137
- Collins, Steve. 1996. *Using Middle Upper Arm Circumference to Assess Severe Adult Malnutrition During Famine*. *The Journal of American Medical Association*. 276(5):391-395
- Dasgupta, Aparajita, et al. 2009. *Assessment of Malnutrition Among Adolescents: Can BMI be Replaced by MUAC*. Department of Community Medicine, A.I.I.H&H, 110 C.R. Avenue, Kolkata-700 073, India
- Departemen Kesehatan RI. 1994. *Penggunaan Alat Ukur Lingkar Lengan Atas (LLA) Pada Wanita Usia Subur (WUS)*. Depkes RI
- Departemen Kesehatan RI. 1996. *Pedoman Penanggulangan Ibu Hamil Kekurangan Energi Kronis*. Depkes RI
- Departemen Kesehatan RI. 2002. *Pedoman Praktis Pemantauan Status Gizi Orang Dewasa*. Depkes RI
- Departemen Kesehatan RI. 2003. *Gizi Dalam Angka Sampai Dengan 2002; Surveilan Gizi, Direktorat Gizi Masyarakat; Dan Profil Kesehatan Reproduksi*. Depkes RI
- Departemen Kesehatan RI. 2003. *Pedoman Penanggulangan Anemia Gizi Untuk Remaja Putri Dan Wanita Usia Subur*. Depkes RI
- Departemen Kesehatan RI. 2005. *Profil Kesehatan Indonesia 2004*. Depkes RI
- Departemen Kesehatan RI. 2007. *Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) di Indonesia*. Depkes RI
- Departemen Kesehatan RI. 2007. *Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) di Provinsi Gorontalo*. Depkes RI
- Departemen Kesehatan RI. 2007. *Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) di Provinsi Sulawesi Utara*. Depkes RI
- Departemen Kesehatan RI. 2007. *Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) di Provinsi DI Yogyakarta*. Depkes RI

- Departemen Kesehatan RI. 2007. *Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) di Provinsi Bangka Belitung*. Depkes RI
- Fatmah. 2010. *Diagnostic Test Of Predicted Height Model In Indonesian Elderly: Study In An Urban Area*. Medical Journal Of Indonesia. Vol.19 No.3.2010: 199-204
- Gerstman, BB. 1998. *Epidemiology Kept Simple: An Introduction To Classic And Modern Epidemiology*. New York: Wiley-Liss.
- Gibson, Rosalind. 1990. *Principle Of Nutritional Assessment*. Oxford University Press. New York. hlm 155-260
- Gibson, Rosalind. 2005. *Principle Of Nutritional Assessment Second Edition*. Oxford University Press. New York.
- Greenberg et al. 2005. *Medical Epidemiology*, Lange Medical Books/McGraw-Hill, New York.
- Herawati. 1993. *Indeks Lingkar Lengan Atas (LILA), Indeks Status Gizi Lainnya dan Faktor-faktor Ibu serta Hubungannya dengan Berat Badan Bayi Lahir di Kecamatan Gabus Wetan dan Sliyeg, Kabupaten Indramayu, Jawa Barat, 1990 – 1993*. (Thesis), Program Pasca Sarjana Fakultas Kesehatan Masyarakat UI, Jakarta
- Jahari, Abas Basuni. 1988. *Antropometri sebagai Indikator Status Gizi*. Gizi Indonesia 13 (2)
- Jelliffe D.B. dan Jelliffe E.F Patrice. 1989. *Community Nutrition Assesment*. Oxford University Press, New York, hlm. 13-127
- Jonathan, Sarwono. 2006. *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2010. *Data Sasaran Program Kementerian Kesehatan*, Nomor hk.03.01/vi/432/2010.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2010. *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2009*, Departemen Kesehatan RI, Jakarta
- Khadivzadeh, T. 2002. *Mid upper arm and calf circumferences as indicators of nutritional status in women of reproductive age*. Eastern Mediterranean Health Journal Volume 8, No. 4&5, September 2002 (<http://www.emro.who.int>)

- Khongsdier R, Varte R, Mukherjee N. 2005. *Excess Male Chronic Energy Deficiency Among Adolescents: A Cross-Sectional Study In The Context Of Patrilineal And Matrilineal Societies In Northeast India*. *European Journal Of Clinical Nutrition*; **59**: 1007-1014
- Krasovec, Katherine., dan Mary Ann Anderson. 1991. *Maternal Nutrition and Pregnancy Outcomes*. Pan American Health Organization, USA
- Last, J.M. 2001. *A Dictionary Of Epidemiology*. Oxford: Oxford University Press.
- Margetts M.B dan Nelson M. 2000. *Design Concepts In Nutritional Epidemiology*. Oxford University Press
- Maria, Dwi Endang. 2011. *Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Risiko Kekurangan Energi Kronis (KEK) di Puskesmas Gunung Singgih Lampung Tengah Tahun 2011*. (Skripsi), Program Sarjana Fakultas Kesehatan Masyarakat UI, Jakarta
- Marlenywati. 2010. *Risiko Kurang Energi Kronis (KEK) pada Ibu hamil remaja (usia 15-19 tahun) di kota Pontianak tahun 2010*, (Skripsi) Program Sarjana Fakultas Kesehatan Masyarakat UI, Jakarta
- Metz CE. 1993. *Quantification Of Failure To Demonstrate Statistical Significance: The Usefulness Of Confidence Intervals*. *Invest Radiol*;28:59-63
- Metz CE. 1978. *Basic principles of ROC analysis*. *Semin Nucl Med*;8:283-298
- Motulsky H. 1995. *Intuitive biostatistics*, 1st ed. New York: Oxford University Press,:9-60
- Murti, Bhisma. 2011. *Validitas dan Reliabilitas Pengukuran*. Matrikulasi Program Studi Doktorat, Fakultas Kedokteran UNS, Solo
- Ningrum, Ricka Ayu Virga. 2011. *Faktor-faktor yang berhubungan dengan risiko kurang energi kronis pada wanita usia subur di kelurahan Mampang Pancoran Mas, Depok tahun 2010*, (Skripsi), Program Sarjana Fakultas Kesehatan Masyarakat UI, Jakarta
- Norgan, N.G. 1987. *The Effects Of Energy Supplementations In Chronic Energy Deficiency*. Department of Human Sciences, University of Technology, Loughborough, Leicestershire, LE11 3TU, U.K *dalam* Paper of The International Dietary Energy Consultancy Group (IDGC), August 3-7, 1987, in Guatemala City

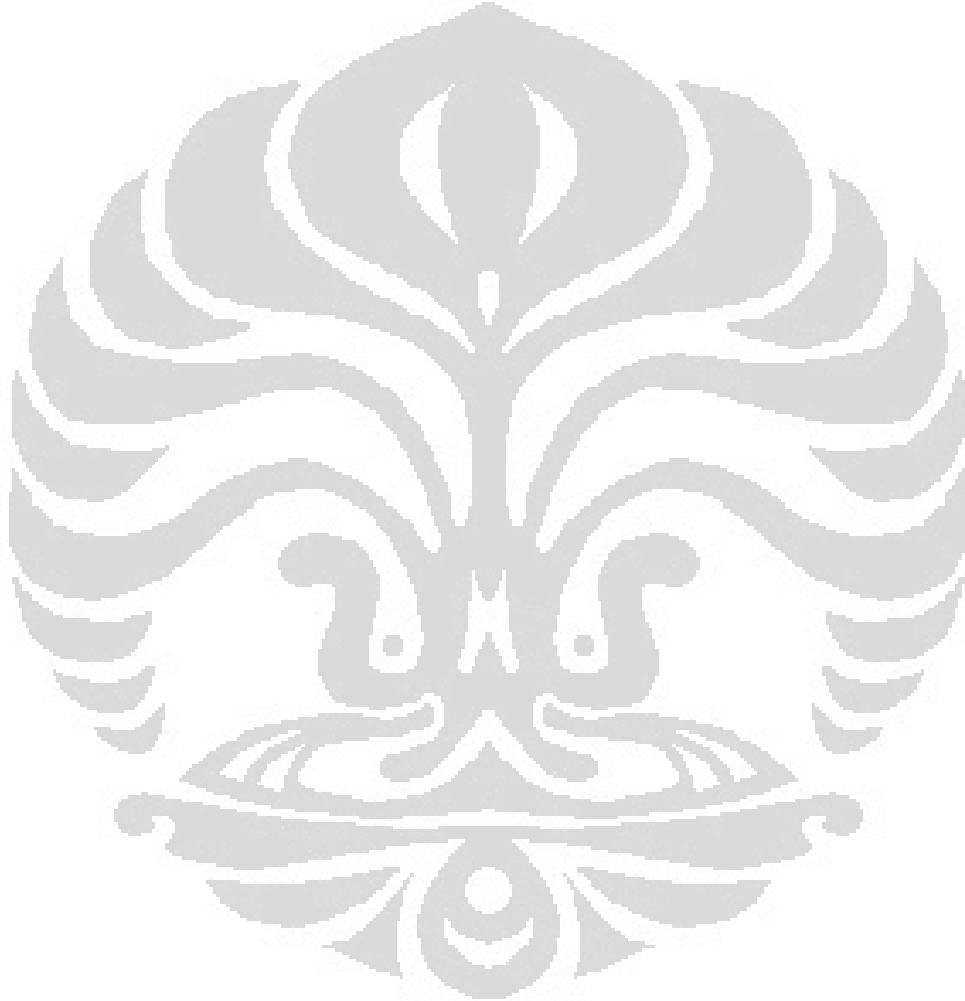
- Obuchowski NA. 2003. *Receiver operating characteristic curves and their use in radiology*. Radiology;229:3-8
- Ojha dan Malla DS. 2007. *Low Birth Weight At Term: Relationship With Maternal Anthropometry*. *JNMA J Nepal Med Assoc*; 46(166):52-6 (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov>)
- Olukoya AA. 1990. Identification of underweight women by measurement of the arm circumference. *International journal of gynaecology and obstetrics: the official organ of the International Federation of Gynaecology and Obstetrics*, 31:231-5
- Park Seong Ho, Goo Jin Mo, Chan Hee Jo. 2004. *Receiver Operating Characteristic (ROC) Curve: Practical Review for Radiologists*. *Korean J Radiol* 5:11-18
- Pelletier, David L and Maiké Rahn. 1994. *Trends in body mass index in developing countries*. The Division of Nutritional Sciences at Cornell University in Ithaca, New York, USA. www.unu.edu
- Ricalde, Anamaria E. 1998. *Mid Upper Arm Circumference in Pregnant Women and Its Relation to Birth Weight*. *Journal of Public Health* Volume 32 No.2 p.488-494
- Sekretariat RI. 2010. *Gambaran Umum Indonesia*. (www.indonesia.go.id)
- Shetty, P.S., W.P.T. James. 1994. *Body Mass Index A Measure Of Chronic Energy Deficiency In Adults*. FAO
- Smoller, Sylvia Wassertheil. 2004. *Biostatistics And Epidemiology: A Primer For Health And Biomedical Professionals 3rd Edition*; New York: Springer-Verlag New York Inc
- Soekirman. 2000. *Ilmu Gizi dan Aplikasinya bagi Masyarakat*. Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional. Jakarta
- Sephard, R.J. 1989. *Assessment of physical activity and energy needs*. *Am. J. Clin. Nutr.* Vol. 50.
- Smith, Lisa C. 2003. *Measurement and Assessment of Food Deprivation and Undernutrition*. International Food Policy Research Institute, Washington, DC, USA (<http://www.fao.org/>)
- Streiner DL, Norman GR, Blum HM. 1989. *PDQ Epidemiology*. Toronto: BC Decker, Inc

- Streiner DL, Norman GR. 2000. *Health Measurement Scales: A Practical Guide To Their Development And Use*. Oxford: Oxford University Press.
- Sudibjo, Prijo. 2001. *Persentase Lemak Badan pada Populasi Indonesia dengan Metode Antropometri*. staff.uny.ac.id
- Supariasa, I Dewa Nyoman, Bachyar Bakri, Ibnu Fajar, 2002. *Penilaian Status Gizi*. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta
- Syahnimar, Lenny. 2005. *Analisis Risiko Kekurangan Energi Kronis (KEK) dan Faktor-faktor yang Berhubungan pada Wanita Usia Subur (WUS) di Kabupaten Lampung Barat Tahun 2004 (Analisis Data Sekunder)*. (Thesis), Program Pasca Sarjana Fakultas Kesehatan Masyarakat UI, Jakarta
- Syofianti, Haflina. 2008. *Pengaruh Risiko Kurang Energi Kronis Pada Ibu Hamil Terhadap Berat Badan Bayi Lahir Rendah (Analisis Kohort Ibu Di Kabupaten Sawahlunto-Sijunjung Tahun 2007)*, (Thesis), Program Pasca Sarjana Fakultas Kesehatan Masyarakat UI, Jakarta
- Tanner, J.M. 1962. *Foetus Into Man, Physical Growth to Maturity*. London: Masschuser Havard University Press
- Townsand, Carolyn. 1985. *Nutrition and Diet Therapy*. Kellog Boulevard West Publishing Company
- United Nations Sub-Committee On Nutrition (ACC/SCN). *4th Report On The World Nutrition Situation: Nutrition Throughout The Life Cycle*. New York, United Nations, 2000:1-21
- UNICEF. 1990. *A UNICEF Policy Review: Strategy for Improved Nutrition of Children and Women in Developing Countries*. New York: Hal: 20-22
- Urooj, Usmā., Shehla Baqai, dan Asma Ansari. 2011. *Pregnant Women With Low Bmi (<19); Frequency Of Preterm Labour And Lowbirth Weight*. Professional Med J Oct-Dec 2011;18(4): 592-597. (www.theprofesional.com)
- Vogel, J.A., Friedl, K.E. (1992). *Body fat assessment in women: special consideration*. Sport Med. Vol. 13
- Waspadji, Sarwono. 2003. *Pengkajian Status Gizi, Studi Epidemiologi*. Jakarta: FKUI

World Health Organization. 1995. *Physical Status: The Use And Interpretation Of Anthropometry. Report Of A WHO Expert Committee.* World Health Organ Technical Report Series. Geneva: WHO

Worthington, R dan William SR. 2000. *Nutrition Throughout The Life Cycle*, Fourth edition, Singapore: McGraw-Hill Book Co

Zhou XH, Obuchowski NA, McClish DK. 2002. *Statistical methods in diagnostic medicine*, 1st ed. New York: John Wiley & Sons:15-164



Lampiran 1
Perhitungan Sampel Penelitian

A. Populasi

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	DI Aceh	8927	4.4	4.4	4.4
	Sumatra Utara	12745	6.3	6.3	10.8
	Sumatra Barat	8324	4.1	4.1	14.9
	Riau	5513	2.7	2.7	17.6
	Jambi	4929	2.4	2.4	20.1
	Sumatra Selatan	7070	3.5	3.5	23.6
	Bengkulu	3934	2.0	2.0	25.5
	Lampung	4889	2.4	2.4	28.0
	Bangka Belitung	2851	1.4	1.4	29.4
	Kepulauan Riau	3004	1.5	1.5	30.9
	DKI Jakarta	4142	2.1	2.1	32.9
	Jawa Barat	14105	7.0	7.0	39.9
	Jawa Tengah	17728	8.8	8.8	48.7
	DI Yogyakarta	2054	1.0	1.0	49.8
	Jawa Timur	21087	10.5	10.5	60.2
	Banten	3716	1.8	1.8	62.1
	Bali	4320	2.1	2.1	64.2
	Nusa Tenggara Barat	4277	2.1	2.1	66.4
	Nusa Tenggara Timur	7079	3.5	3.5	69.9
	Kalimantan Barat	5581	2.8	2.8	72.6
	Kalimantan Tengah	6156	3.1	3.1	75.7
	Kalimantan Selatan	5740	2.9	2.9	78.5
	Kalimantan Timur	5822	2.9	2.9	81.4
	Sulawesi Utara	2880	1.4	1.4	82.9
	Sulawesi Tengah	4429	2.2	2.2	85.1
	Sulawesi Selatan	11194	5.6	5.6	90.6
	Sulawesi Tenggara	5295	2.6	2.6	93.3

Gorontalo	2417	1.2	1.2	94.5
Sulawesi Barat	2013	1.0	1.0	95.5
Maluku	1974	1.0	1.0	96.4
Maluku Utara	2375	1.2	1.2	97.6
Papua Barat	1436	.7	.7	98.3
Papua	3367	1.7	1.7	100.0
Total	201373	100.0	100.0	

B. Jumlah Responden Hamil dan Tidak Hamil

Hamil

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Ya	7829	3.9	3.9	3.9
Tidak	193544	96.1	96.1	100.0
Total	201373	100.0	100.0	

C. Data LiLA tidak lengkap (99.9= tidak diukur)

Lingkar lengan atas (LILA)

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid TDK DIUKUR	127534	100.0	100.0	100.0

Lampiran 2
Perhitungan Distribusi Pengukuran di Indonesia

A. Nasional

		Lingkar lengan atas (LILA)	IMT	Berat Badan	Tinggi Badan	Umur
N	Jumlah	62923	62923	62923	62923	62923
	Missing	0	0	0	0	0
	Mean	26.524	22.998	53.462	152.449	32.30
	Std. Error of Mean	.0125	.0149	.0368	.0234	.029
	Median	26.000	22.300	52.100	152.500	32.00
	Std. Deviation	3.1462	3.7476	9.2221	5.8788	7.325
	Skewness	.656	1.015	.880	-.024	.043
	Std. Error of Skewness	.010	.010	.010	.010	.010
	Minimum	14.0	13.9	26.9	127.5	20
	Maximum	45.0	40.0	113.4	178.0	45

B. Per-propinsi

1. Aceh

Variabel	Mean	Median	SD	Min	Max	95% CI	SE
LLA	26,70	26,00	3,24	15,00	40,00	26,57 - 26,84	0,070
IMT	23,04	22,20	3,87	14,40	40,00	22,88 - 23,20	0,084
BB	54,39	52,50	9,66	27,90	97,60	53,98 - 54,80	0,209
TB	153,62	154,00	5,80	130,2	196,00	153,4 - 153,9	0,125

2. Sumatra Utara

Variabel	Mean	Median	SD	Min	Max	95% CI	SE
LLA	26,83	26,00	3,08	18,00	39,00	26,72 - 26,94	0,056
IMT	23,11	22,50	3,49	15,20	40,00	22,99 - 23,24	0,064
BB	54,70	54,00	8,87	28,70	100,70	54,38 - 55,02	0,161
TB	153,79	154,00	5,54	130,00	180,00	153,6 - 154,0	0,101

3. Sumatra Barat

Variabel	Mean	Median	SD	Min	Max	95% CI	SE
LLA	26,78	26,05	3,07	18,20	40,00	26,64 - 26,92	0,069
IMT	22,80	22,10	3,69	13,70	40,00	22,64 - 22,97	0,083
BB	52,86	51,30	9,18	29,00	96,00	52,45 - 53,26	0,208
TB	152,21	152,00	5,57	130,40	172,20	152,00-152,5	0,126

(Lanjutan)

4. Riau

Variabel	Mean	Median	SD	Min	Max	95% CI	SE
LLA	26,54	26,00	3,00	15,00	37,00	26,38 - 26,70	0,081
IMT	22,82	22,20	3,63	15,20	40,00	22,63 - 23,01	0,098
BB	54,20	52,70	8,86	30,50	98,60	53,73 - 54,67	0,239
TB	154,14	155,00	5,56	132,00	175,00	153,9 - 154,4	0,150

5. Jambi

Variabel	Mean	Median	SD	Min	Max	95% CI	SE
LLA	26,60	26,00	2,84	18,00	40,00	26,43 - 26,76	0,085
IMT	22,53	22,00	3,50	15,40	40,00	22,33 - 22,74	0,105
BB	52,79	51,20	8,51	31,00	98,70	52,29 - 53,29	0,254
TB	153,07	153,20	5,66	131,60	178,20	152,7 - 153,4	0,169

6. Sumatra Selatan

Variabel	Mean	Median	SD	Min	Max	95% CI	SE
LLA	26,32	26,00	3,00	18,00	46,50	26,17 - 26,46	0,075
IMT	22,08	21,50	3,28	15,10	38,00	21,92 - 22,24	0,082
BB	52,42	51,00	8,28	30,50	96,50	52,02 - 52,83	0,206
TB	154,06	155,00	5,27	134,00	176,00	153,8 - 154,3	0,131

7. Bengkulu

Variabel	Mean	Median	SD	Min	Max	95% CI	SE
LLA	26,82	26,00	2,95	20,00	40,00	26,64 - 27,01	0,096
IMT	22,85	22,20	3,43	15,00	38,50	22,63 - 23,07	0,111
BB	53,45	52,10	8,58	31,70	88,40	52,91 - 54,00	0,278
TB	152,91	153,00	5,32	133,00	180,00	152,6 - 153,3	0,173

8. Lampung

Variabel	Mean	Median	SD	Min	Max	95% CI	SE
LLA	26,63	26,00	2,85	18,00	38,00	26,46 - 26,80	0,088
IMT	22,49	22,10	3,43	14,30	37,30	22,28 - 22,70	0,105
BB	52,61	51,60	8,10	33,70	96,00	52,12 - 53,10	0,248
TB	153,03	153,00	5,68	131,00	173,00	152,7 - 153,4	0,174

9. Bangka Belitung

Variabel	Mean	Median	SD	Min	Max	95% CI	SE
LLA	27,21	27,00	3,31	19,00	40,00	26,97 - 27,46	0,126
IMT	23,36	22,60	4,03	16,00	40,00	23,06 - 23,66	0,152
BB	53,79	52,50	9,85	33,80	95,20	53,06 - 54,52	0,373
TB	151,73	152,00	6,23	129,00	173,00	151,3 - 152,2	0,236

(Lanjutan)

10. Kepulauan Riau

Variabel	Mean	Median	SD	Min	Max	95% CI	SE
LLA	27,20	27,00	3,11	19,00	39,00	26,97 - 27,42	0,116
IMT	23,08	22,70	3,37	16,20	36,60	22,84 - 23,33	0,126
BB	54,49	53,40	8,47	29,7	86,70	53,87 - 55,11	0,316
TB	153,64	154,00	6,06	133,50	175,00		

11. DKI Jakarta

Variabel	Mean	Median	SD	Min	Max	95% CI	SE
LLA	26,35	26,00	3,13	17,00	39,00	26,15 - 26,54	0,099
IMT	23,09	22,60	3,87	13,10	40,00	22,85 - 23,33	0,122
BB	54,78	53,40	9,24	30,30	92,80	54,20 - 55,35	0,292
TB	154,13	154,80	6,21	132,20	179,00	153,8 - 154,5	0,196

12. Jawa Barat

Variabel	Mean	Median	SD	Min	Max	95% CI	SE
LLA	26,85	26,40	3,26	15,00	40,00	26,73 - 26,96	0,058
IMT	23,47	22,90	4,09	14,40	40,00	23,33 - 23,61	0,073
BB	53,79	52,40	9,97	29,50	105,00	53,45 - 54,14	0,178
TB	151,37	151,20	5,92	128,70	179,60	151,2 - 151,6	0,106

13. Jawa Tengah

Variabel	Mean	Median	SD	Min	Max	95% CI	SE
LLA	26,28	25,80	3,20	16,00	39,00	26,19 - 26,38	0,050
IMT	22,80	22,20	3,82	14,00	40,00	22,68 - 22,92	0,060
BB	52,60	51,20	9,31	29,30	94,90	52,32 - 52,89	0,145
TB	151,89	152,00	5,89	130,50	177,00	151,7 - 152,1	0,092

14. DI Yogyakarta

Variabel	Mean	Median	SD	Min	Max	95% CI	SE
LLA	25,81	25,10	3,08	18,00	41,00	25,52 - 26,12	0,149
IMT	22,42	21,60	4,00	15,00	40,00	22,04 - 22,80	0,193
BB	52,41	51,30	9,41	30,70	91,20	51,52 - 53,31	0,455
TB	152,93	153,00	5,55	133,00	170,00	152,4 - 153,5	0,268

15. Jawa Timur

Variabel	Mean	Median	SD	Min	Max	95% CI	SE
LLA	26,58	26,00	3,28	15,00	41,00	26,51 - 26,65	0,036
IMT	23,21	22,50	4,08	14,00	40,00	23,12 - 23,30	0,044
BB	53,83	52,40	9,84	28,10	103,20	53,62 - 54,04	0,107
TB	152,31	152,30	5,84	127,50	185,00	152,2 - 152,4	0,063

(Lanjutan)

16. Banten

Variabel	Mean	Median	SD	Min	Max	95% CI	SE
LLA	26,31	25,90	3,18	16,00	40,00	26,15 - 26,48	0,082
IMT	22,71	22,20	3,75	15,00	40,00	22,52 - 22,90	0,097
BB	52,78	51,80	9,31	30,20	97,80	52,31 - 53,25	0,241
TB	152,40	152,00	5,82	130,00	175,00	152,1 - 152,7	0,151

17. Bali

Variabel	Mean	Median	SD	Min	Max	95% CI	SE
LLA	26,70	26,00	2,76	20,0	38,2	26,56 - 26,82	0,066
IMT	22,63	22,15	3,32	15,00	40,00	22,47 - 22,78	0,080
BB	54,49	53,70	8,24	34,30	102,70	54,11 - 54,89	0,198
TB	155,23	155,20	5,73	129,00	178,40	155,0 - 155,5	0,137

18. Nusa Tenggara Barat

Variabel	Mean	Median	SD	Min	Max	95% CI	SE
LLA	26,16	25,60	2,88	14,00	38,00	26,02 - 26,29	0,069
IMT	22,38	21,70	3,51	13,70	38,60	22,22 - 22,55	0,084
BB	52,20	50,50	8,88	25,30	95,00	51,78 - 52,62	0,213
TB	152,68	153,00	6,01	129,70	175,00	152,4 - 153,0	0,144

19. Nusa Tenggara Timur

Variabel	Mean	Median	SD	Min	Max	95% CI	SE
LLA	25,35	25,00	2,91	14,50	40,00	25,24 - 25,45	0,054
IMT	21,49	20,90	3,28	13,90	38,70	21,37 - 21,61	0,061
BB	49,87	48,50	8,38	28,60	91,00	49,56 - 56,17	0,156
TB	152,27	152,00	6,06	127,50	175,00	152,1 - 152,5	0,113

20. Kalimantan Barat

Variabel	Mean	Median	SD	Min	Max	95% CI	SE
LLA	26,39	26,00	2,92	16,30	40,00	26,26 - 26,51	0,062
IMT	22,29	21,70	3,46	13,90	40,00	22,14 - 22,43	0,074
BB	51,98	50,80	8,38	30,00	97,30	51,64 - 52,33	0,178
TB	152,75	153,00	5,90	128,00	173,00	152,5 - 153,0	0,126

21. Kalimantan Tengah

Variabel	Mean	Median	SD	Min	Max	95% CI	SE
LLA	26,31	26,00	2,93	16,10	40,00	26,20 - 26,43	0,061
IMT	22,56	22,00	3,49	25,30	40,00	22,42 - 22,70	0,072
BB	51,68	50,50	8,35	30,10	91,00	51,34 - 52,02	0,172
TB	151,36	151,20	5,56	129,00	172,00	151,1 - 151,6	0,115

(Lanjutan)

22. Kalimantan Selatan

Variabel	Mean	Median	SD	Min	Max	95% CI	SE
LLA	26,36	25,90	3,16	14,00	43,00	26,23 - 26,48	0,065
IMT	22,54	21,90	3,79	14,20	40,00	22,38 - 22,69	0,078
BB	51,29	49,90	9,29	26,90	106,40	50,91 - 51,66	0,191
TB	150,79	150,50	5,68	129,00	176,50	150,6 - 151,0	0,117

23. Kalimantan Timur

Variabel	Mean	Median	SD	Min	Max	95% CI	SE
LLA	26,89	26,10	3,32	15,60	41,50	26,76 - 27,03	0,068
IMT	23,47	22,70	3,88	14,00	40,00	23,31 - 23,63	0,080
BB	55,07	54,00	9,36	31,60	105,00	54,69 - 55,44	0,193
TB	153,20	153,50	5,63	130,00	180,00	153,0 - 153,4	0,116

24. Sulawesi Utara

Variabel	Mean	Median	SD	Min	Max	95% CI	SE
LLA	27,77	27,40	3,32	18,00	40,80	27,57 - 27,96	0,099
IMT	24,56	24,10	4,08	13,90	40,00	24,32 - 24,80	0,121
BB	57,02	56,00	10,00	33,30	98,80	56,44 - 57,61	0,297
TB	152,37	152,00	5,71	130,20	175,00	152,0 - 152,7	0,170

25. Sulawesi Tengah

Variabel	Mean	Median	SD	Min	Max	95% CI	SE
LLA	27,25	27,00	3,36	16,50	45,20	27,09 - 27,40	0,079
IMT	23,45	22,90	3,87	15,00	40,00	23,28 - 23,63	0,091
BB	53,46	52,20	9,51	30,60	98,00	53,03 - 53,90	0,223
TB	150,94	150,90	5,95	130,60	176,50	150,7 - 151,2	0,139

26. Sulawesi Selatan

Variabel	Mean	Median	SD	Min	Max	95% CI	SE
LLA	26,59	26,00	3,13	14,00	40,00	26,50 - 26,68	0,046
IMT	22,80	22,20	3,77	14,10	40,00	22,70 - 22,91	0,055
BB	52,72	51,50	9,16	29,20	96,80	52,46 - 52,98	0,134
TB	152,04	152,00	5,83	130,50	176,50	151,9 - 152,2	0,085

27. Sulawesi Tenggara

Variabel	Mean	Median	SD	Min	Max	95% CI	SE
LLA	26,27	26,00	2,80	18,00	43,00	26,15 - 26,39	0,061
IMT	22,58	22,10	3,44	14,90	40,00	22,43 - 22,73	0,075
BB	52,35	51,30	8,15	31,30	93,60	52,01 - 52,70	0,178
TB	152,33	152,50	5,88	128,70	176,00	152,1 - 152,6	0,128

(Lanjutan)

28. Gorontalo

Variabel	Mean	Median	SD	Min	Max	95% CI	SE
LLA	27,33	27,00	3,12	19,40	40,00	27,14 - 27,53	0,100
IMT	23,92	23,40	4,16	15,40	40,00	23,65 - 24,18	0,133
BB	54,50	53,50	9,85	33,00	113,40	53,88 - 55,12	0,315
TB	150,99	150,50	5,98	129,50	178,00	150,6 - 151,4	0,191

29. Sulawesi Barat

Variabel	Mean	Median	SD	Min	Max	95% CI	SE
LLA	26,17	25,70	2,83	19,00	37,00	25,97 - 26,36	0,099
IMT	22,41	21,90	3,48	15,50	38,10	22,18 - 22,65	0,121
BB	52,23	51,00	8,70	30,50	100,00	51,63 - 52,82	0,304
TB	152,62	153,00	5,50	128,20	175,00	152,2 - 153,0	0,192

30. Maluku

Variabel	Mean	Median	SD	Min	Max	95% CI	SE
LLA	26,39	26,00	3,30	18,10	39,50	26,16 - 26,63	0,118
IMT	22,49	21,70	3,94	15,00	40,00	22,21 - 22,76	0,141
BB	52,92	51,10	9,58	31,90	88,10	52,25 - 53,59	0,343
TB	153,45	153,40	6,49	130,00	175,00	153,0 - 153,9	0,232

31. Maluku Utara

Variabel	Mean	Median	SD	Min	Max	95% CI	SE
LLA	26,91	26,10	3,30	17,20	39,00	26,70 - 27,12	0,106
IMT	23,63	22,90	4,04	15,00	40,00	23,37 - 23,88	0,130
BB	55,41	54,10	9,76	28,50	95,50	54,79 - 56,03	0,315
TB	153,18	153,00	6,39	130,00	179,00	152,8 - 153,6	0,206

32. Papua Barat

Variabel	Mean	Median	SD	Min	Max	95% CI	SE
LLA	26,28	25,70	3,72	15,80	46,00	25,98 - 26,58	0,151
IMT	23,24	22,60	4,27	14,20	40,00	22,90 - 23,58	0,173
BB	53,86	52,20	10,83	29,30	95,90	53,00 - 54,72	0,439
TB	152,11	152,00	6,35	128,00	172,40	151,6 - 152,6	0,257

33. Papua

Variabel	Mean	Median	SD	Min	Max	95% CI	SE
LLA	25,83	25,10	3,54	14,50	40,00	25,66 - 26,00	0,087
IMT	22,95	22,40	3,83	14,70	39,90	22,77 - 23,13	0,093
BB	53,54	51,80	9,99	29,10	101,90	53,06 - 54,02	0,244
TB	152,63	152,50	6,70	127,50	185,00	152,3 - 153,0	0,164

Lampiran 3**Perhitungan Distribusi KEK Berdasarkan IMT****A. Nasional**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 0	58676	93.3	93.3	93.3
1	4247	6.7	6.7	100.0
Total	62923	100.0	100.0	

B. Per-propinsi**1. Aceh**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 0	2009	95.0	95.0	95.0
1	106	5.0	5.0	100.0
Total	2115	100.0	100.0	

2. Sumatra Utara

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 0	2845	96.4	96.4	96.4
1	105	3.6	3.6	100.0
Total	2950	100.0	100.0	

3. Sumatra Barat

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 0	1785	93.7	93.7	93.7
1	121	6.3	6.3	100.0
Total	1906	100.0	100.0	

4. Riau

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 0	1266	95.1	95.1	95.1
1	65	4.9	4.9	100.0
Total	1331	100.0	100.0	

5. Jambi

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 0	1017	93.8	93.8	93.8
1	67	6.2	6.2	100.0
Total	1084	100.0	100.0	

(Lanjutan)

6. Sumatra Selatan

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 0	1429	93.3	93.3	93.3
1	103	6.7	6.7	100.0
Total	1532	100.0	100.0	

7. Bengkulu

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 0	869	95.0	95.0	95.0
1	46	5.0	5.0	100.0
Total	915	100.0	100.0	

8. Lampung

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 0	953	92.7	92.7	92.7
1	75	7.3	7.3	100.0
Total	1028	100.0	100.0	

9. Bangka Belitung

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 0	642	94.1	94.1	94.1
1	40	5.9	5.9	100.0
Total	682	100.0	100.0	

10. Kepulauan Riau

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 0	650	95.7	95.7	95.7
1	29	4.3	4.3	100.0
Total	679	100.0	100.0	

11. DKI Jakarta

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 0	902	92.4	92.4	92.4
1	74	7.6	7.6	100.0
Total	976	100.0	100.0	

(Lanjutan)

12. Jawa Barat

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 0	2869	93.6	93.6	93.6
1	196	6.4	6.4	100.0
Total	3065	100.0	100.0	

13. Jawa Tengah

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 0	3710	91.8	91.8	91.8
1	330	8.2	8.2	100.0
Total	4040	100.0	100.0	

14. DI Yogyakarta

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 0	380	90.9	90.9	90.9
1	38	9.1	9.1	100.0
Total	418	100.0	100.0	

15. Jawa Timur

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 0	7675	93.1	93.1	93.1
1	570	6.9	6.9	100.0
Total	8245	100.0	100.0	

16. Banten

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 0	1329	91.5	91.5	91.5
1	124	8.5	8.5	100.0
Total	1453	100.0	100.0	

17. Bali

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 0	1612	95.0	95.0	95.0
1	85	5.0	5.0	100.0
Total	1697	100.0	100.0	

(Lanjutan)

18. Nusa Tenggara Barat

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 0	1562	92.4	92.4	92.4
1	129	7.6	7.6	100.0
Total	1691	100.0	100.0	

19. Nusa Tenggara Timur

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 0	2439	87.2	87.2	87.2
1	357	12.8	12.8	100.0
Total	2796	100.0	100.0	

20. Kalimantan Barat

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 0	1985	92.6	92.6	92.6
1	158	7.4	7.4	100.0
Total	2143	100.0	100.0	

21. Kalimantan Tengah

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 0	2156	93.7	93.7	93.7
1	145	6.3	6.3	100.0
Total	2301	100.0	100.0	

22. Kalimantan Selatan

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 0	2104	90.1	90.1	90.1
1	230	9.9	9.9	100.0
Total	2334	100.0	100.0	

23. Kalimantan Timur

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 0	2223	95.5	95.5	95.5
1	104	4.5	4.5	100.0
Total	2327	100.0	100.0	

(Lanjutan)

24. Sulawesi Utara

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 0	1087	97.2	97.2	97.2
1	31	2.8	2.8	100.0
Total	1118	100.0	100.0	

25. Sulawesi Tengah

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 0	1720	94.9	94.9	94.9
1	92	5.1	5.1	100.0
Total	1812	100.0	100.0	

26. Sulawesi Selatan

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 0	4208	92.6	92.6	92.6
1	337	7.4	7.4	100.0
Total	4545	100.0	100.0	

27. Sulawesi Tenggara

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 0	1930	93.5	93.5	93.5
1	134	6.5	6.5	100.0
Total	2064	100.0	100.0	

28. Gorontalo

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 0	912	94.4	94.4	94.4
1	54	5.6	5.6	100.0
Total	966	100.0	100.0	

29. Sulawesi Barat

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 0	751	92.9	92.9	92.9
1	57	7.1	7.1	100.0
Total	808	100.0	100.0	

(Lanjutan)

30. Maluku

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 0	688	92.5	92.5	92.5
1	56	7.5	7.5	100.0
Total	744	100.0	100.0	

31. Maluku Utara

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 0	890	94.5	94.5	94.5
1	52	5.5	5.5	100.0
Total	942	100.0	100.0	

32. Papua Barat

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 0	546	92.4	92.4	92.4
1	45	7.6	7.6	100.0
Total	591	100.0	100.0	

33. Papua

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 0	1533	94.3	94.3	94.3
1	92	5.7	5.7	100.0
Total	1625	100.0	100.0	

Lampiran 4
Perhitungan Distribusi KEK Berdasarkan LLA

A. Nasional

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 0	55126	87.6	87.6	87.6
1	7797	12.4	12.4	100.0
Total	62923	100.0	100.0	

B. Per-propinsi**1. Aceh**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 0	1880	88.9	88.9	88.9
1	235	11.1	11.1	100.0
Total	2115	100.0	100.0	

2. Sumatra Utara

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 0	2713	92.0	92.0	92.0
1	237	8.0	8.0	100.0
Total	2950	100.0	100.0	

3. Sumatra Barat

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 0	1721	90.3	90.3	90.3
1	185	9.7	9.7	100.0
Total	1906	100.0	100.0	

4. Riau

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 0	1211	91.0	91.0	91.0
1	120	9.0	9.0	100.0
Total	1331	100.0	100.0	

5. Jambi

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 0	981	90.5	90.5	90.5
1	103	9.5	9.5	100.0
Total	1084	100.0	100.0	

(Lanjutan)

6. Sumatra Selatan

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 0	1346	87.9	87.9	87.9
1	186	12.1	12.1	100.0
Total	1532	100.0	100.0	

7. Bengkulu

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 0	844	92.2	92.2	92.2
1	71	7.8	7.8	100.0
Total	915	100.0	100.0	

8. Lampung

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 0	942	91.6	91.6	91.6
1	86	8.4	8.4	100.0
Total	1028	100.0	100.0	

9. Bangka Belitung

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 0	621	91.1	91.1	91.1
1	61	8.9	8.9	100.0
Total	682	100.0	100.0	

10. Kepulauan Riau

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 0	624	91.9	91.9	91.9
1	55	8.1	8.1	100.0
Total	679	100.0	100.0	

11. DKI Jakarta

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 0	825	84.5	84.5	84.5
1	151	15.5	15.5	100.0
Total	976	100.0	100.0	

(Lanjutan)

12. Jawa Barat

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 0	2723	88.8	88.8	88.8
1	342	11.2	11.2	100.0
Total	3065	100.0	100.0	

13. Jawa Tengah

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 0	3419	84.6	84.6	84.6
1	621	15.4	15.4	100.0
Total	4040	100.0	100.0	

14. DI Yogyakarta

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 0	347	83.0	83.0	83.0
1	71	17.0	17.0	100.0
Total	418	100.0	100.0	

15. Jawa Timur

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 0	7132	86.5	86.5	86.5
1	1113	13.5	13.5	100.0
Total	8245	100.0	100.0	

16. Banten

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 0	1263	86.9	86.9	86.9
1	190	13.1	13.1	100.0
Total	1453	100.0	100.0	

17. Bali

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 0	1569	92.5	92.5	92.5
1	128	7.5	7.5	100.0
Total	1697	100.0	100.0	

(Lanjutan)

18. Nusa Tenggara Barat

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 0	1458	86.2	86.2	86.2
1	233	13.8	13.8	100.0
Total	1691	100.0	100.0	

19. Nusa Tenggara Timur

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 0	2152	77.0	77.0	77.0
1	644	23.0	23.0	100.0
Total	2796	100.0	100.0	

20. Kalimantan Barat

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 0	1914	89.3	89.3	89.3
1	229	10.7	10.7	100.0
Total	2143	100.0	100.0	

21. Kalimantan Tengah

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 0	2030	88.2	88.2	88.2
1	271	11.8	11.8	100.0
Total	2301	100.0	100.0	

22. Kalimantan Selatan

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 0	2026	86.8	86.8	86.8
1	308	13.2	13.2	100.0
Total	2334	100.0	100.0	

23. Kalimantan Timur

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 0	2090	89.8	89.8	89.8
1	237	10.2	10.2	100.0
Total	2327	100.0	100.0	

(Lanjutan)

24. Sulawesi Utara

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 0	1048	93.7	93.7	93.7
1	70	6.3	6.3	100.0
Total	1118	100.0	100.0	

25. Sulawesi Tengah

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 0	1636	90.3	90.3	90.3
1	176	9.7	9.7	100.0
Total	1812	100.0	100.0	

26. Sulawesi Selatan

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 0	3963	87.2	87.2	87.2
1	582	12.8	12.8	100.0
Total	4545	100.0	100.0	

27. Sulawesi Tenggara

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 0	1813	87.8	87.8	87.8
1	251	12.2	12.2	100.0
Total	2064	100.0	100.0	

28. Gorontalo

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 0	903	93.5	93.5	93.5
1	63	6.5	6.5	100.0
Total	966	100.0	100.0	

29. Sulawesi Barat

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 0	716	88.6	88.6	88.6
1	92	11.4	11.4	100.0
Total	808	100.0	100.0	

(Lanjutan)

30. Maluku

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 0	633	85.1	85.1	85.1
1	111	14.9	14.9	100.0
Total	744	100.0	100.0	

31. Maluku Utara

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 0	834	88.5	88.5	88.5
1	108	11.5	11.5	100.0
Total	942	100.0	100.0	

32. Papua Barat

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 0	472	79.9	79.9	79.9
1	119	20.1	20.1	100.0
Total	591	100.0	100.0	

33. Papua

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 0	1277	78.6	78.6	78.6
1	348	21.4	21.4	100.0
Total	1625	100.0	100.0	

Lampiran 5
Analisis Bivariat

		LLA	IMT	Berat Badan	Tinggi Badan	Umur
Lingkar lengan atas (LILA)	Correlation Coefficient	1.000	.666**	.659**	.073**	.234**
	Sig. (2-tailed)	.	.000	.000	.000	.000
	N	62923	62923	62923	62923	62923
IMT	Correlation Coefficient	.666**	1.000	.873**	-.096**	.250**
	Sig. (2-tailed)	.000	.	.000	.000	.000
	N	62923	62923	62923	62923	62923
Berat Badan	Correlation Coefficient	.659**	.873**	1.000	.357**	.221**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.	.000	.000
	N	62923	62923	62923	62923	62923
Tinggi Badan	Correlation Coefficient	.073**	-.096**	.357**	1.000	-.026**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.	.000
	N	62923	62923	62923	62923	62923
Umur	Correlation Coefficient	.234**	.250**	.221**	-.026**	1.000
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.
	N	62923	62923	62923	62923	62923

Lampiran 5

Perhitungan Area Under The Curve (AUC) dan Tabel Crosstab

A. Nasional

The Area Under Curve Lingkar lengan atas (LILA)

Area	Std. Error ^a	Asymptotic Sig. ^b	Asymptotic 95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
.886	.002	.000	.881	.891

a. Under the nonparametric assumption

b. Null hypothesis: true area = 0.5

LLA * IMT Crosstabulation

			IMT		Total
			0	1	
LLA	0	Count	53557	1569	55126
		% within LLA	97.2%	2.8%	100.0%
	1	Count	5119	2678	7797
		% within LLA	65.7%	34.3%	100.0%
Total		Count	58676	4247	62923
		% within LLA	93.3%	6.7%	100.0%

B. Per-propinsi

1. Aceh

The Area Under Curve: Lingkar lengan atas (LILA)

Area	Std. Error ^a	Asymptotic Sig. ^b	Asymptotic 95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
.807	.022	.000	.763	.851

LLA * IMT Crosstabulation

			IMT		Total
			0	1	
LLA	1	Count	469	77	546
		% within LLA	85.9%	14.1%	100.0%
		% within IMT	23.3%	72.6%	25.8%
	0	Count	1540	29	1569
		% within LLA	98.2%	1.8%	100.0%
		% within IMT	76.7%	27.4%	74.2%
Total		Count	2009	106	2115
		% within LLA	95.0%	5.0%	100.0%
		% within IMT	100.0%	100.0%	100.0%

(Lanjutan)

2. Sumatra Utara

The Area Under Curve Lingkar lengan atas (LILA)

Area	Std. Error ^a	Asymptotic Sig. ^b	Asymptotic 95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
.807	.022	.000	.763	.851

a. Under the nonparametric assumption

b. Null hypothesis: true area = 0.5

LLA * IMT Crosstabulation

			IMT		Total
			0	1	
LLA	1	Count	653	82	735
		% within LLA	88.8%	11.2%	100.0%
	0	Count	2192	23	2215
		% within LLA	99.0%	1.0%	100.0%
Total		Count	2845	105	2950
		% within LLA	96.4%	3.6%	100.0%

3. Sumatra Barat

The Area Under Curve Lingkar lengan atas (LILA)

Area	Std. Error ^a	Asymptotic Sig. ^b	Asymptotic 95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
.877	.014	.000	.849	.905

a. Under the nonparametric assumption

b. Null hypothesis: true area = 0.5

LLA * IMT Crosstabulation

			IMT		Total
			0	1	
LLA	1	Count	404	101	505
		% within LLA	80.0%	20.0%	100.0%
	0	Count	1381	20	1401
		% within LLA	98.6%	1.4%	100.0%
Total		Count	1785	121	1906
		% within LLA	93.7%	6.3%	100.0%

(Lanjutan)

4. Riau

The Area Under Curve Lingkar lengan atas (LILA)

Area	Std. Error ^a	Asymptotic Sig. ^b	Asymptotic 95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
.826	.025	.000	.777	.874

a. Under the nonparametric assumption

b. Null hypothesis: true area = 0.5

LLA * IMT Crosstabulation

			IMT		Total
			0	1	
LLA	1	Count	314	51	365
		% within LLA	86.0%	14.0%	100.0%
	0	Count	952	14	966
		% within LLA	98.6%	1.4%	100.0%
Total		Count	1266	65	1331
		% within LLA	95.1%	4.9%	100.0%

5. Jambi

The Area Under Curve Lingkar lengan atas (LILA)

Area	Std. Error ^a	Asymptotic Sig. ^b	Asymptotic 95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
.878	.025	.000	.830	.926

a. Under the nonparametric assumption

b. Null hypothesis: true area = 0.5

LLA * IMT Crosstabulation

			IMT		Total
			0	1	
LLA	1	Count	214	55	269
		% within LLA	79.6%	20.4%	100.0%
	0	Count	803	12	815
		% within LLA	98.5%	1.5%	100.0%
Total		Count	1017	67	1084
		% within LLA	93.8%	6.2%	100.0%

(Lanjutan)

6. Sumatra Selatan

The Area Under Curve Lingkar lengan atas (LILA)

Area	Std. Error ^a	Asymptotic Sig. ^b	Asymptotic 95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
.840	.020	.000	.801	.879

a. Under the nonparametric assumption

b. Null hypothesis: true area = 0.5

LLA * IMT Crosstabulation

			IMT		Total
			0	1	
LLA	1	Count	414	81	495
		% within LLA	83.6%	16.4%	100.0%
	0	Count	1015	22	1037
		% within LLA	97.9%	2.1%	100.0%
Total		Count	1429	103	1532
		% within LLA	93.3%	6.7%	100.0%

7. Bengkulu

The Area Under Curve Lingkar lengan atas (LILA)

Area	Std. Error ^a	Asymptotic Sig. ^b	Asymptotic 95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
.897	.018	.000	.862	.932

a. Under the nonparametric assumption

b. Null hypothesis: true area = 0.5

LLA * IMT Crosstabulation

			IMT		Total
			0	1	
LLA	1	Count	166	37	203
		% within LLA	81.8%	18.2%	100.0%
	0	Count	703	9	712
		% within LLA	98.7%	1.3%	100.0%
Total		Count	869	46	915
		% within LLA	95.0%	5.0%	100.0%

(Lanjutan)

8. Lampung

The Area Under Curve Lingkar lengan atas (LILA)

Area	Std. Error ^a	Asymptotic Sig. ^b	Asymptotic 95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
.900	.017	.000	.867	.933

a. Under the nonparametric assumption

b. Null hypothesis: true area = 0.5

LLA * IMT Crosstabulation

			IMT		Total
			0	1	
LLA	1	Count	176	63	239
		% within LLA	73.6%	26.4%	100.0%
	0	Count	777	12	789
		% within LLA	98.5%	1.5%	100.0%
Total		Count	953	75	1028
		% within LLA	92.7%	7.3%	100.0%

9. Bangka Belitung**Area Under the Curve**

Test Result Variable(s):Lingkar lengan atas (LILA)

Area	Std. Error ^a	Asymptotic Sig. ^b	Asymptotic 95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
.941	.018	.000	.906	.977

a. Under the nonparametric assumption

b. Null hypothesis: true area = 0.5

LLA * IMT Crosstabulation

			IMT		Total
			0	1	
LLA	1	Count	114	37	151
		% within LLA	75.5%	24.5%	100.0%
	0	Count	528	3	531
		% within LLA	99.4%	.6%	100.0%
Total		Count	642	40	682
		% within LLA	94.1%	5.9%	100.0%

(Lanjutan)

10. Kepulauan Riau**Area Under the Curve**

Area	Std. Error ^a	Asymptotic Sig. ^b	Asymptotic 95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
.827	.047	.000	.736	.919

a. Under the nonparametric assumption

b. Null hypothesis: true area = 0.5

LLA * IMT Crosstabulation

			IMTKEK		Total
			0	1	
LLA	0	Count	522	6	528
		% within LLA	98.9%	1.1%	100.0%
		% within IMTKEK	80.3%	20.7%	77.8%
	1	Count	128	23	151
		% within LLA	84.8%	15.2%	100.0%
		% within IMTKEK	19.7%	79.3%	22.2%
Total		Count	650	29	679
		% within LLA	95.7%	4.3%	100.0%
		% within IMTKEK	100.0%	100.0%	100.0%

11. DKI Jakarta**Area Under The Curve Lingkaran lengan atas (LILA)**

Area	Std. Error ^a	Asymptotic Sig. ^b	Asymptotic 95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
.827	.047	.000	.736	.919

a. Under the nonparametric assumption

b. Null hypothesis: true area = 0.5

LLA * IMT Crosstabulation

			IMT		Total
			0	1	
LLA	0	Count	668	12	680
		% within LLA	98.2%	1.8%	100.0%
	1	Count	234	62	296
		% within LLA	79.1%	20.9%	100.0%
Total		Count	902	74	976
		% within LLA	92.4%	7.6%	100.0%

(Lanjutan)

12. Jawa Barat**Area Under the Curve**

Test Result Variable(s):Lingkar lengan atas (LILA)

Area	Std. Error ^a	Asymptotic Sig. ^b	Asymptotic 95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
.933	.007	.000	.918	.947

a. Under the nonparametric assumption

b. Null hypothesis: true area = 0.5

LLA * IMT Crosstabulation

			IMT		Total
			0	1	
LLA	0	Count	2253	17	2270
		% within LLA	99.3%	.7%	100.0%
	1	Count	616	179	795
		% within LLA	77.5%	22.5%	100.0%
Total		Count	2869	196	3065
		% within LLA	93.6%	6.4%	100.0%

13. Jawa Tengah**Area Under the Curve**

Test Result Variable(s):Lingkar lengan atas (LILA)

Area	Std. Error ^a	Asymptotic Sig. ^b	Asymptotic 95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
.899	.008	.000	.883	.915

a. Under the nonparametric assumption

b. Null hypothesis: true area = 0.5

LLA * IMT Crosstabulation

			IMT		Total
			0	1	
LLA	1	Count	1009	296	1305
		% within LLA	77.3%	22.7%	100.0%
	0	Count	2701	34	2735
		% within LLA	98.8%	1.2%	100.0%
Total		Count	3710	330	4040
		% within LLA	91.8%	8.2%	100.0%

(Lanjutan)

14. DI Yogyakarta**Area Under the Curve**

Test Result Variable(s):Lingkar lengan atas (LILA)

Area	Std. Error ^a	Asymptotic Sig. ^b	Asymptotic 95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
.863	.027	.000	.809	.916

a. Under the nonparametric assumption

b. Null hypothesis: true area = 0.5

LLA * IMT Crosstabulation

			IMT		Total
			0	1	
LLA	1	Count	121	31	152
		% within LLA	79.6%	20.4%	100.0%
	0	Count	259	7	266
		% within LLA	97.4%	2.6%	100.0%
Total		Count	380	38	418
		% within LLA	90.9%	9.1%	100.0%

15. Jawa Timur**Area Under the Curve**

Test Result Variable(s):Lingkar lengan atas (LILA)

Area	Std. Error ^a	Asymptotic Sig. ^b	Asymptotic 95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
.892	.006	.000	.879	.905

a. Under the nonparametric assumption

b. Null hypothesis: true area = 0.5

LLA * IMT Crosstabulation

			IMT		Total
			0	1	
LLA	1	Count	1978	489	2467
		% within LLA	80.2%	19.8%	100.0%
	0	Count	5697	81	5778
		% within LLA	98.6%	1.4%	100.0%
Total		Count	7675	570	8245
		% within LLA	93.1%	6.9%	100.0%

(Lanjutan)

16. Banten**Area Under the Curve**

Test Result Variable(s):Lingkar lengan atas (LILA)

Area	Std. Error ^a	Asymptotic Sig. ^b	Asymptotic 95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
.897	.014	.000	.870	.924

a. Under the nonparametric assumption

b. Null hypothesis: true area = 0.5

LLA * IMT Crosstabulation

			IMT		Total
			0	1	
LLA	1	Count	351	105	456
		% within LLA	77.0%	23.0%	100.0%
	0	Count	978	19	997
		% within LLA	98.1%	1.9%	100.0%
Total		Count	1329	124	1453
		% within LLA	91.5%	8.5%	100.0%

17. Bali**Area Under the Curve**

Test Result Variable(s):Lingkar lengan atas (LILA)

Area	Std. Error ^a	Asymptotic Sig. ^b	Asymptotic 95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
.889	.016	.000	.858	.921

a. Under the nonparametric assumption

b. Null hypothesis: true area = 0.5

LLA * IMT Crosstabulation

			IMT		Total
			0	1	
LLA	1	Count	336	68	404
		% within LLA	83.2%	16.8%	100.0%
	0	Count	1276	17	1293
		% within LLA	98.7%	1.3%	100.0%
Total		Count	1612	85	1697
		% within LLA	95.0%	5.0%	100.0%

(Lanjutan)

18. Nusa Tenggara Barat**Area Under the Curve**

Test Result Variable(s):Lingkar lengan atas (LILA)

Area	Std. Error ^a	Asymptotic Sig. ^b	Asymptotic 95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
.875	.015	.000	.844	.905

a. Under the nonparametric assumption

b. Null hypothesis: true area = 0.5

LLA * IMT Crosstabulation

			IMT		Total
			0	1	
LLA	1	Count	442	108	550
		% within LLA	80.4%	19.6%	100.0%
	0	Count	1120	21	1141
		% within LLA	98.2%	1.8%	100.0%
Total		Count	1562	129	1691
		% within LLA	92.4%	7.6%	100.0%

19. Nusa Tenggara Timur**Area Under the Curve**

Test Result Variable(s):Lingkar lengan atas (LILA)

Area	Std. Error ^a	Asymptotic Sig. ^b	Asymptotic 95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
.852	.011	.000	.831	.873

a. Under the nonparametric assumption

b. Null hypothesis: true area = 0.5

LLA * IMT Crosstabulation

			IMT		Total
			0	1	
LLA	1	Count	945	314	1259
		% within LLA	75.1%	24.9%	100.0%
	0	Count	1494	43	1537
		% within LLA	97.2%	2.8%	100.0%
Total		Count	2439	357	2796
		% within LLA	87.2%	12.8%	100.0%

(Lanjutan)

20. Kalimantan Barat**Area Under the Curve**

Test Result Variable(s):Lingkar lengan atas (LILA)

Area	Std. Error ^a	Asymptotic Sig. ^b	Asymptotic 95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
.884	.013	.000	.859	.909

a. Under the nonparametric assumption

b. Null hypothesis: true area = 0.5

LLA * IMT Crosstabulation

			IMT		Total
			0	1	
LLA	1	Count	481	136	617
		% within LLA	78.0%	22.0%	100.0%
	0	Count	1504	22	1526
		% within LLA	98.6%	1.4%	100.0%
Total		Count	1985	158	2143
		% within LLA	92.6%	7.4%	100.0%

21. Kalimantan Tengah**Area Under the Curve**

Test Result Variable(s):Lingkar lengan atas (LILA)

Area	Std. Error ^a	Asymptotic Sig. ^b	Asymptotic 95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
.878	.013	.000	.853	.903

a. Under the nonparametric assumption

b. Null hypothesis: true area = 0.5

LLA * IMT Crosstabulation

			IMT		Total
			0	1	
LLA	1	Count	557	125	682
		% within LLA	81.7%	18.3%	100.0%
	0	Count	1599	20	1619
		% within LLA	98.8%	1.2%	100.0%
Total		Count	2156	145	2301
		% within LLA	93.7%	6.3%	100.0%

(Lanjutan)

22. Kalimantan Selatan**Area Under the Curve**

Test Result Variable(s):Lingkar lengan atas (LILA)

Area	Std. Error ^a	Asymptotic Sig. ^b	Asymptotic 95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
.893	.011	.000	.872	.915

a. Under the nonparametric assumption

b. Null hypothesis: true area = 0.5

LLA * IMT Crosstabulation

			IMT		Total
			0	1	
LLA	1	Count	546	200	746
		% within LLA	73.2%	26.8%	100.0%
	0	Count	1558	30	1588
		% within LLA	98.1%	1.9%	100.0%
Total		Count	2104	230	2334
		% within LLA	90.1%	9.9%	100.0%

23. Kalimantan Timur**Area Under the Curve**

Test Result Variable(s):Lingkar lengan atas (LILA)

Area	Std. Error ^a	Asymptotic Sig. ^b	Asymptotic 95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
.914	.014	.000	.887	.940

a. Under the nonparametric assumption

b. Null hypothesis: true area = 0.5

LLA * IMT Crosstabulation

			IMT		Total
			0	1	
LLA	1	Count	518	91	609
		% within LLA	85.1%	14.9%	100.0%
	0	Count	1705	13	1718
		% within LLA	99.2%	.8%	100.0%
Total		Count	2223	104	2327
		% within LLA	95.5%	4.5%	100.0%

(Lanjutan)

24. Sulawesi Utara

Area Under the Curve

Test Result Variable(s):Lingkar lengan atas (LLA)

Area	Std. Error ^a	Asymptotic Sig. ^b	Asymptotic 95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
.924	.020	.000	.885	.962

a. Under the nonparametric assumption

b. Null hypothesis: true area = 0.5

LLA * IMT Crosstabulation

			IMT		Total
			0	1	
LLA	1	Count	176	26	202
		% within LLA	87.1%	12.9%	100.0%
	0	Count	911	5	916
		% within LLA	99.5%	.5%	100.0%
Total		Count	1087	31	1118
		% within LLA	97.2%	2.8%	100.0%

25. Sulawesi Tengah

Area Under the Curve

Test Result Variable(s):Lingkar lengan atas (LLA)

Area	Std. Error ^a	Asymptotic Sig. ^b	Asymptotic 95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
.881	.016	.000	.851	.912

a. Under the nonparametric assumption

b. Null hypothesis: true area = 0.5

LLA * IMT Crosstabulation

			IMT		Total
			0	1	
LLA	1	Count	334	73	407
		% within LLA	82.1%	17.9%	100.0%
	0	Count	1386	19	1405
		% within LLA	98.6%	1.4%	100.0%
Total		Count	1720	92	1812
		% within LLA	94.9%	5.1%	100.0%

(Lanjutan)

26. Sulawesi Selatan**Area Under the Curve**

Test Result Variable(s):Lingkar lengan atas (LILA)

Area	Std. Error ^a	Asymptotic Sig. ^b	Asymptotic 95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
.895	.008	.000	.879	.912

a. Under the nonparametric assumption

b. Null hypothesis: true area = 0.5

LLA * IMT Crosstabulation

			IMT		Total
			0	1	
LLA	1	Count	992	295	1287
		% within LLA	77.1%	22.9%	100.0%
	0	Count	3216	42	3258
		% within LLA	98.7%	1.3%	100.0%
Total		Count	4208	337	4545
		% within LLA	92.6%	7.4%	100.0%

27. Sulawesi Tenggara**Area Under the Curve**

Test Result Variable(s):Lingkar lengan atas (LILA)

Area	Std. Error ^a	Asymptotic Sig. ^b	Asymptotic 95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
.851	.018	.000	.816	.886

a. Under the nonparametric assumption

b. Null hypothesis: true area = 0.5

LLA * IMT Crosstabulation

			IMT		Total
			0	1	
LLA	1	Count	471	108	579
		% within LLA	81.3%	18.7%	100.0%
	0	Count	1459	26	1485
		% within LLA	98.2%	1.8%	100.0%
Total		Count	1930	134	2064
		% within LLA	93.5%	6.5%	100.0%

(Lanjutan)

28. Gorontalo**Area Under the Curve**

Test Result Variable(s):Lingkar lengan atas (LILA)

Area	Std. Error ^a	Asymptotic Sig. ^b	Asymptotic 95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
.851	.018	.000	.816	.886

a. Under the nonparametric assumption

b. Null hypothesis: true area = 0.5

LLA * IMT Crosstabulation

			IMT		Total
			0	1	
LLA	1	Count	471	108	579
		% within LLA	81.3%	18.7%	100.0%
	0	Count	1459	26	1485
		% within LLA	98.2%	1.8%	100.0%
Total		Count	1930	134	2064
		% within LLA	93.5%	6.5%	100.0%

29. Sulawesi Barat**Area Under the Curve**

Test Result Variable(s):Lingkar lengan atas (LILA)

Area	Std. Error ^a	Asymptotic Sig. ^b	Asymptotic 95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
.894	.019	.000	.857	.931

a. Under the nonparametric assumption

b. Null hypothesis: true area = 0.5

LLA * IMT Crosstabulation

			IMT		Total
			0	1	
LLA	1	Count	200	49	249
		% within LLA	80.3%	19.7%	100.0%
	0	Count	551	8	559
		% within LLA	98.6%	1.4%	100.0%
Total		Count	751	57	808
		% within LLA	92.9%	7.1%	100.0%

(Lanjutan)

30. Maluku**Area Under the Curve**

Test Result Variable(s):Lingkar lengan atas (LILA)

Area	Std. Error ^a	Asymptotic Sig. ^b	Asymptotic 95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
.895	.022	.000	.852	.939

a. Under the nonparametric assumption

b. Null hypothesis: true area = 0.5

LLA * IMT Crosstabulation

			IMT		Total
			0	1	
LLA	1	Count	182	48	230
		% within LLA	79.1%	20.9%	100.0%
	0	Count	506	8	514
		% within LLA	98.4%	1.6%	100.0%
Total		Count	688	56	744
		% within LLA	92.5%	7.5%	100.0%

31. Maluku Utara**Area Under the Curve**

Test Result Variable(s):Lingkar lengan atas (LILA)

Area	Std. Error ^a	Asymptotic Sig. ^b	Asymptotic 95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
.911	.023	.000	.866	.956

a. Under the nonparametric assumption

b. Null hypothesis: true area = 0.5

LLA * IMT Crosstabulation

			IMT		Total
			0	1	
LLA	1	Count	199	44	243
		% within LLA	81.9%	18.1%	100.0%
	0	Count	691	8	699
		% within LLA	98.9%	1.1%	100.0%
Total		Count	890	52	942
		% within LLA	94.5%	5.5%	100.0%

(Lanjutan)

32. Papua Barat**Area Under the Curve**

Test Result Variable(s):Lingkar lengan atas (LILA)

Area	Std. Error ^a	Asymptotic Sig. ^b	Asymptotic 95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
.916	.017	.000	.883	.949

a. Under the nonparametric assumption

b. Null hypothesis: true area = 0.5

LLA * IMT Crosstabulation

			IMT		Total
			0	1	
LLA	1	Count	175	43	218
		% within LLA	80.3%	19.7%	100.0%
	0	Count	371	2	373
		% within LLA	99.5%	.5%	100.0%
Total		Count	546	45	591
		% within LLA	92.4%	7.6%	100.0%

33. Papua**Area Under the Curve**

Test Result Variable(s):Lingkar lengan atas (LILA)

Area	Std. Error ^a	Asymptotic Sig. ^b	Asymptotic 95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
.876	.015	.000	.847	.905

a. Under the nonparametric assumption

b. Null hypothesis: true area = 0.5

LLA * IMT Crosstabulation

			IMT		Total
			0	1	
LLA	1	Count	562	86	648
		% within LLA	86.7%	13.3%	100.0%
	0	Count	971	6	977
		% within LLA	99.4%	.6%	100.0%
Total		Count	1533	92	1625
		% within LLA	94.3%	5.7%	100.0%

Lampiran 7
Cut-off Point Nasional dan Per-propinsi

Wilayah Pengukuran	Cut-off	Sensitivitas	1-Spesifisitas
Indonesia	23,350	0,626	0,085
	23,450	0,631	0,087
	23,550	0,693	0,107

	24,775	0,849	0,243
	24,850	0,852	0,247
Aceh	24,950	0,854	0,249
	25,050	0,920	0,321
	24,750	0,726	0,225
	24,850	0,726	0,231
	24,950	0,726	0,233
Sumatra Utara	25,050	0,745	0,304
	25,150	0,756	0,336
	24,650	0,771	0,218
	24,750	0,781	0,222
	24,850	0,781	0,227
Sumatra Barat	24,950	0,781	0,230
	25,050	0,857	0,309
	24,650	0,835	0,220
	24,750	0,835	0,222
	24,900	0,835	0,226
Riau	25,050	0,860	0,296
	25,250	0,901	0,315
	24,650	0,738	0,238
	24,750	0,738	0,241
	24,850	0,785	0,246
Jambi	24,950	0,785	0,248
	25,050	0,815	0,328
	24,750	0,821	0,208
	24,850	0,821	0,209
	24,950	0,821	0,210
Sumatra Selatan	25,050	0,866	0,299
	25,150	0,881	0,326
	24,725	0,786	0,274
	24,775	0,786	0,275
	24,850	0,786	0,286
Bengkulu	24,950	0,786	0,290
	25,050	0,845	0,370
	24,850	0,804	0,190
	24,950	0,804	0,191
	25,050	0,870	0,273
	25,150	0,957	0,300
	25,250	0,957	0,308

(Lanjutan)

Wilayah Pengukuran	Cut-off	Sensitivitas	1-Spesifisitas
Bali	24,650	0,800	0,201
	24,750	0,800	0,207
	24,900	0,800	0,208
	25,050	0,859	0,290
	25,150	0,918	0,313
Nusa Tenggara Barat	24,650	0,837	0,270
	24,750	0,837	0,273
	24,850	0,837	0,279
	24,950	0,837	0,283
	25,050	0,922	0,373
Nusa Tenggara Timur	23,650	0,756	0,203
	23,750	0,762	0,207
	23,850	0,768	0,212
	23,950	0,768	0,214
	24,050	0,846	0,310
Kalimantan Barat	24,650	0,861	0,232
	24,750	0,861	0,237
	24,850	0,861	0,241
	24,950	0,861	0,242
	25,050	0,873	0,307
Kalimantan Tengah	24,650	0,848	0,249
	24,750	0,848	0,250
	24,850	0,855	0,256
	24,950	0,862	0,258
	25,050	0,897	0,342
Kalimantan Selatan	24,650	0,870	0,246
	24,750	0,870	0,253
	24,850	0,870	0,258
	24,950	0,870	0,260
	25,050	0,909	0,334
Kalimantan Timur	24,650	0,865	0,225
	24,750	0,865	0,228
	24,850	0,875	0,232
	24,950	0,875	0,233
	25,050	0,904	0,310
Sulawesi Utara	25,650	0,903	0,269
	25,750	0,903	0,276
	25,850	0,903	0,283
	25,950	0,903	0,286
	26,050	0,935	0,350

Wilayah Pengukuran	Cut-off	Sensitivitas	1-Spesifisitas
Sulawesi Tengah	25,150	0,870	0,269
	25,250	0,880	0,278
	25,350	0,880	0,286
	25,450	0,880	0,291
	26,550	0,902	0,309
Sulawesi Selatan	24,775	0,875	0,229
	24,850	0,875	0,235
	24,950	0,875	0,236
	25,050	0,902	0,297
	25,150	0,920	0,326
Sulawesi Tenggara	25,650	0,799	0,228
	25,750	0,806	0,232
	25,850	0,806	0,240
	25,950	0,806	0,244
	26,050	0,858	0,325
Gorontalo	25,650	0,907	0,283
	25,750	0,907	0,289
	25,850	0,926	0,299
	25,950	0,926	0,302
	26,050	0,944	0,376
Sulawesi Barat	24,650	0,842	0,253
	24,750	0,842	0,256
	24,850	0,860	0,261
	24,950	0,860	0,266
	25,050	0,930	0,350
Maluku	24,650	0,857	0,253
	24,750	0,857	0,256
	24,850	0,857	0,259
	24,950	0,857	0,265
	25,050	0,893	0,344
Maluku Utara	24,700	0,846	0,219
	24,850	0,846	0,221
	24,950	0,846	0,224
	25,050	0,923	0,302
	25,150	0,962	0,320
Papua Barat	24,150	0,933	0,271
	24,250	0,933	0,280
	24,350	0,933	0,286
	24,450	0,933	0,288
	24,550	0,956	0,310
Papua	23,750	0,826	0,221
	23,850	0,826	0,226
	23,950	0,826	0,226
	24,050	0,891	0,294
	24,150	0,891	0,305

Lampiran 8 Perhitungan Analisis Multivariat

A. Nasional Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.711 ^a	.505	.505	2.6357	1.803

a. Predictors: (Constant), Lingkar lengan atas (LILA), Tinggi Badan, Umur

b. Dependent Variable: IMT

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	446605.257	3	148868.419	2.143E4	.000 ^a
	Residual	437083.265	62919	6.947		
	Total	883688.522	62922			

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	SE	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	14.946	.284		52.681	.000		
	Umur	.040	.001	.078	26.966	.000	.949	1.054
	Tinggi Badan	-.097	.002	-.153	-54.269	.000	.992	1.008
	Lingkar lengan atas (LILA)	.815	.003	.684	237.095	.000	.944	1.060

a. Dependent Variable: IMT

Coefficient Correlations^a

Model			Lingkar lengan atas (LILA)	Tinggi Badan/ Panjang Badan	Umur
1	Correlations	Lingkar lengan atas (LILA)	1.000	-.087	-.224
		Tinggi Badan/ Panjang Badan	-.087	1.000	.047
		Umur	-.224	.047	1.000
	Covariances	Lingkar lengan atas (LILA)	1.182E-5	-5.367E-7	-1.136E-6
		Tinggi Badan/ Panjang Badan	-5.367E-7	3.221E-6	1.243E-7
		Umur	-1.136E-6	1.243E-7	2.168E-6

a. Dependent Variable: IMT

Collinearity Diagnostics^a

Model	Dimensi	Eigenvalue	Condition Index	Variance Proportions			
				(Constant)	Umur	Tinggi Badan/ Panjang Badan	Lingkar lengan atas (LILA)
1	1	3.954	1.000	.00	.00	.00	.00
	2	.036	10.537	.00	.98	.00	.02
	3	.009	20.683	.02	.01	.03	.97
	4	.001	73.594	.98	.01	.97	.00

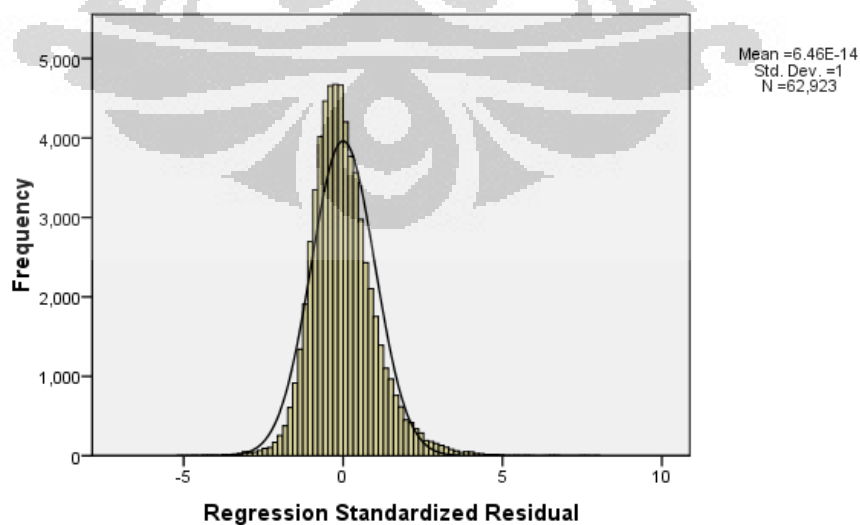
a. Dependent Variable: IMT

Residuals Statistics^a

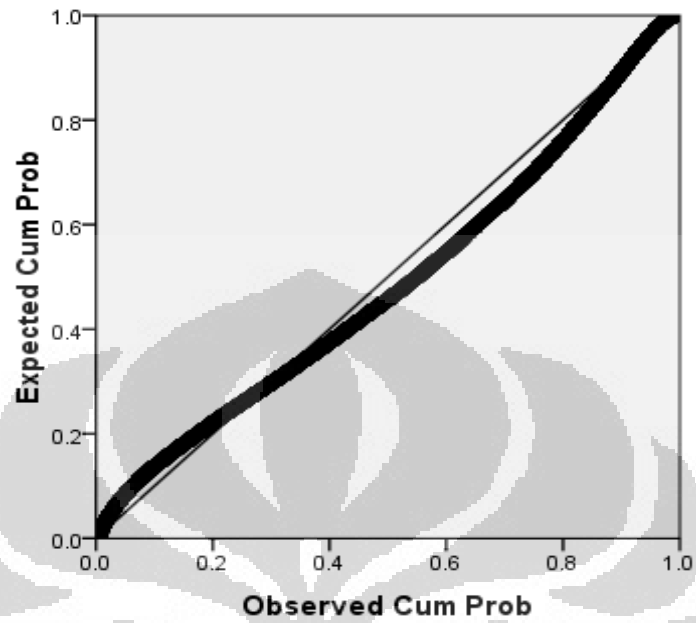
	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	11.177	37.969	22.998	2.6642	62923
Std. Predicted Value	-4.437	5.619	.000	1.000	62923
Standard Error of Predicted Value	.011	.066	.020	.006	62923
Adjusted Predicted Value	11.172	37.968	22.998	2.6642	62923
Residual	-13.4955	21.0910	.0000	2.6356	62923
Std. Residual	-5.120	8.002	.000	1.000	62923
Stud. Residual	-5.121	8.003	.000	1.000	62923
Deleted Residual	-13.4984	21.0939	.0000	2.6358	62923
Stud. Deleted Residual	-5.122	8.007	.000	1.000	62923
Mahal. Distance	.002	39.045	3.000	2.557	62923
Cook's Distance	.000	.003	.000	.000	62923
Centered Leverage Value	.000	.001	.000	.000	62923

a. Dependent Variable: IMT

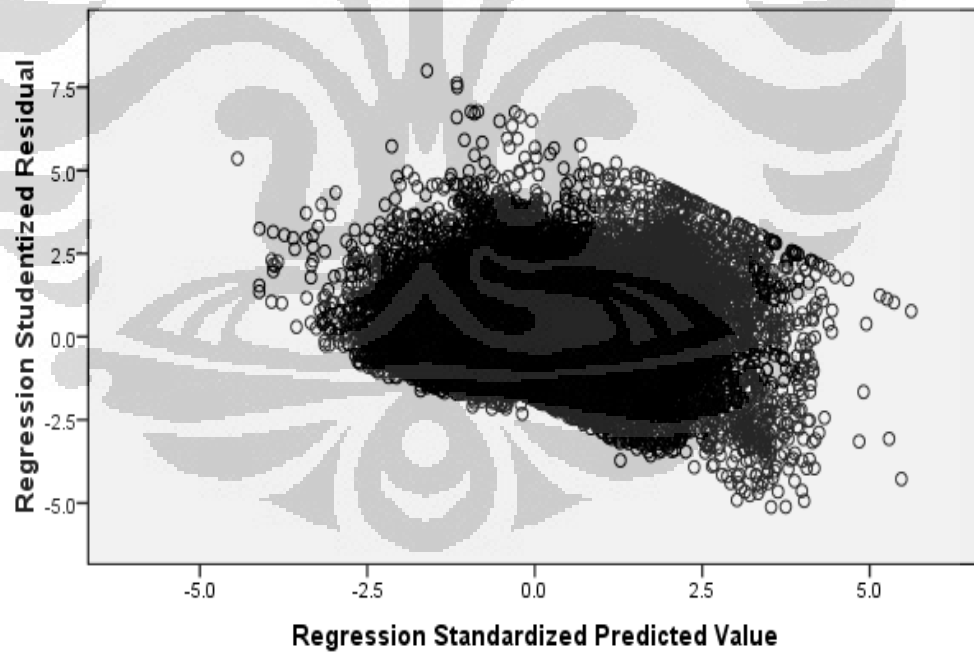
Histogram



Normal P-P Plot Regression Standardized Residual



Scatterplot



B. Per-propinsi

(Lanjutan)

1. Aceh**Model Summary^b**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.670 ^a	.449	.448	2.8486	1.827

a. Predictors: (Constant), Lingkar lengan atas (LILA), Tinggi Badan/ Panjang Badan, Umur

b. Dependent Variable: IMT

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	13954.101	3	4651.367	573.234	.000 ^a
	Residual	17129.206	2111	8.114		
	Total	31083.307	2114			

a. Predictors: (Constant), Lingkar lengan atas (LILA), Tinggi Badan/ Panjang Badan, Umur

b. Dependent Variable: IMT

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta	t		Tolerance	VIF
1	(Constant)	17.903	1.696		10.556	.000		
	Umur	.053	.009	.102	6.146	.000	.947	1.056
	Tinggi Badan	-.111	.011	-.166	-10.169	.000	.984	1.016
	Lingkar lengan atas (LILA)	.773	.020	.639	38.239	.000	.934	1.071

a. Dependent Variable: IMT

2. Sumatra Utara**Model Summary^b**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.656 ^a	.430	.429	2.6130	1.785

a. Predictors: (Constant), Lingkar lengan atas (LILA), Tinggi Badan/ Panjang Badan, Umur

b. Dependent Variable: IMT

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	15173.367	3	5057.789	740.780	.000 ^a
	Residual	20114.278	2946	6.828		
	Total	35287.646	2949			

b. Dependent Variable: IMT

Coefficients^a

(Lanjutan)

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	14.696	1.389		10.580	.000		
	Umur	.055	.007	.119	8.349	.000	.949	1.054
	Tinggi Badan/ Panjang Badan	-.077	.009	-.122	-8.701	.000	.989	1.011
	Lingkar lengan atas (LILA)	.691	.016	.618	43.089	.000	.940	1.064

a. Dependent Variable: IMT

3. Sumatra Barat

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.733 ^a	.537	.537	2.4999	1.856

a. Predictors: (Constant), Lingkar lengan atas (LILA), Tinggi Badan/ Panjang Badan, Umur

b. Dependent Variable: IMT

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	13813.542	3	4604.514	736.793	.000 ^a
	Residual	11886.360	1902	6.249		
	Total	25699.902	1905			

a. Predictors: (Constant), Lingkar lengan atas (LILA), Tinggi Badan/ Panjang Badan, Umur

b. Dependent Variable: IMT

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	9.740	1.633		5.963	.000		
	Umur	.027	.008	.055	3.463	.001	.947	1.056
	Tinggi Badan	-.073	.010	-.110	-7.024	.000	.993	1.007
	Lingkar lengan atas (LILA)	.873	.020	.717	44.672	.000	.944	1.060

a. Dependent Variable: IMT

4. Riau

(Lanjutan)

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.628 ^a	.395	.393	2.7819	1.822

a. Predictors: (Constant), Lingkar lengan atas (LILA), Tinggi Badan/ Panjang Badan, Umur

b. Dependent Variable: IMT

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	6691.937	3	2230.646	288.227	.000 ^a
	Residual	10269.921	1327	7.739		
	Total	16961.857	1330			

a. Predictors: (Constant), Lingkar lengan atas (LILA), Tinggi Badan/ Panjang Badan, Umur

b. Dependent Variable: IMT

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta	t		Tolerance	VIF
1	(Constant)	17.632	2.231		7.902	.000		
	Umur	.060	.011	.122	5.559	.000	.949	1.054
	Tinggi Badan	-.095	.014	-.148	-6.933	.000	1.000	1.000
	Lingkar lengan atas (LILA)	.683	.026	.572	26.066	.000	.949	1.054

a. Dependent Variable: IMT

5. Jambi

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.686 ^a	.470	.469	2.5498	1.814

a. Predictors: (Constant), Lingkar lengan atas (LILA), Tinggi Badan/ Panjang Badan, Umur

b. Dependent Variable: IMT

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	6231.902	3	2077.301	319.518	.000 ^a
	Residual	7021.470	1080	6.501		
	Total	13253.372	1083			

a. Predictors: (Constant), Lingkar lengan atas (LILA), Tinggi Badan/ Panjang Badan, Umur

b. Dependent Variable: IMT

Coefficients^a

(Lanjutan)

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1 (Constant)	14.813	2.254		6.571	.000		
Umur	.027	.011	.056	2.470	.014	.945	1.059
Tinggi Badan	-.095	.014	-.151	-6.784	.000	.996	1.004
Lingkar lengan atas (LILA)	.810	.028	.657	28.876	.000	.946	1.057

6. Sumatra Selatan

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.605 ^a	.366	.365	2.5742	1.712

a. Predictors: (Constant), Lingkar lengan atas (LILA), Tinggi Badan/ Panjang Badan, Umur

b. Dependent Variable: IMT

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	5856.903	3	1952.301	294.616	.000 ^a
	Residual	10125.447	1528	6.627		
	Total	15982.350	1531			

a. Predictors: (Constant), Lingkar lengan atas (LILA), Tinggi Badan/ Panjang Badan, Umur

b. Dependent Variable: IMT

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1 (Constant)	15.664	1.976		7.929	.000		
Umur	.060	.009	.139	6.711	.000	.962	1.039
Tinggi Badan	-.075	.013	-.123	-5.999	.000	.993	1.007
Lingkar lengan atas (LILA)	.617	.023	.560	26.889	.000	.955	1.047

a. Dependent Variable: IMT

7. Bengkulu

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.635 ^a	.403	.401	2.6198	1.794

a. Predictors: (Constant), Lingkar lengan atas (LILA), Tinggi Badan/ Panjang Badan, Umur

b. Dependent Variable: IMT

ANOVA^b

(Lanjutan)

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	4228.378	3	1409.459	205.368	.000 ^a
	Residual	6252.276	911	6.863		
	Total	10480.653	914			

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	16.058	2.589		6.202	.000		
	Umur	.039	.012	.086	3.296	.001	.969	1.032
	Tinggi Badan	-.088	.017	-.138	-5.329	.000	.979	1.021
	Lingkar lengan atas (LILA)	.716	.030	.617	23.548	.000	.954	1.048

a. Dependent Variable: IMT

8. Lampung

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.738 ^a	.545	.544	2.2930	1.857

a. Predictors: (Constant), Lingkar lengan atas (LILA), Tinggi Badan/ Panjang Badan, Umur

b. Dependent Variable: IMT

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	6452.256	3	2150.752	409.046	.000 ^a
	Residual	5384.158	1024	5.258		
	Total	11836.414	1027			

a. Predictors: (Constant), Lingkar lengan atas (LILA), Tinggi Badan/ Panjang Badan, Umur

b. Dependent Variable: IMT

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	22.137	2.023		10.940	.000		
	Umur	.040	.010	.084	3.899	.000	.955	1.047
	Tinggi Badan	-.148	.013	-.246	-11.636	.000	.995	1.005
	Lingkar lengan atas (LILA)	.820	.026	.689	31.928	.000	.954	1.049

a. Dependent Variable: IMT

9. Bangka Belitung

(Lanjutan)

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.732 ^a	.536	.534	2.7405	1.723

a. Predictors: (Constant), Lingkar lengan atas (LILA), Tinggi Badan/ Panjang Badan, Umur

b. Dependent Variable: IMT

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	5884.961	3	1961.654	261.193	.000 ^a
	Residual	5092.027	678	7.510		
	Total	10976.989	681			

a. Predictors: (Constant), Lingkar lengan atas (LILA), Tinggi Badan/ Panjang Badan, Umur

b. Dependent Variable: IMT

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	11.222	2.693		4.168	.000		
	Umur	.034	.015	.062	2.308	.021	.944	1.059
	Tinggi Badan	-.084	.017	-.130	-4.964	.000	.992	1.008
	Lingkar lengan atas (LILA)	.882	.033	.712	26.416	.000	.942	1.061

10. Kepulauan Riau

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.665 ^a	.442	.440	2.5306	1.826

a. Predictors: (Constant), Lingkar lengan atas (LILA), Tinggi Badan/ Panjang Badan, Umur

b. Dependent Variable: IMT

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	3425.154	3	1141.718	178.288	.000 ^a
	Residual	4322.549	675	6.404		
	Total	7747.704	678			

a. Predictors: (Constant), Lingkar lengan atas (LILA), Tinggi Badan/ Panjang Badan, Umur

b. Dependent Variable: IMT

(Lanjutan)

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1 (Constant)	16.824	2.577		6.528	.000		
Umur	.058	.015	.122	4.007	.000	.891	1.123
Tinggi Badan	-.088	.016	-.158	-5.435	.000	.983	1.018
Lingkar lengan atas (LILA)	.666	.033	.607	19.915	.000	.889	1.125

11. DKI Jakarta**Model Summary^b**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.675 ^a	.456	.454	2.8767	1.830

a. Predictors: (Constant), Lingkar lengan atas (LILA), Tinggi Badan/ Panjang Badan, Umur

b. Dependent Variable: IMT

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	6735.484	3	2245.161	271.299	.000 ^a
	Residual	8043.884	972	8.276		
	Total	14779.368	975			

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1 (Constant)	19.954	2.516		7.930	.000		
Umur	.051	.013	.096	3.851	.000	.908	1.101
Tinggi Badan	-.118	.015	-.187	-7.811	.000	.977	1.023
Lingkar lengan atas (LILA)	.752	.030	.606	24.659	.000	.928	1.078

a. Dependent Variable: IMT

12. Jawa Barat**Model Summary^b**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.778 ^a	.606	.605	2.5516	1.897

a. Predictors: (Constant), Lingkar lengan atas (LILA), Tinggi Badan/ Panjang Badan, Umur

b. Dependent Variable: IMT

ANOVA^b

(Lanjutan)

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	30594.509	3	10198.170	1.566E3	.000 ^a
	Residual	19929.715	3061	6.511		
	Total	50524.223	3064			

a. Predictors: (Constant), Lingkar lengan atas (LILA), Tinggi Badan/ Panjang Badan, Umur

b. Dependent Variable: IMT

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	10.974	1.259		8.719	.000		
	Umur	.035	.007	.062	5.380	.000	.958	1.044
	Tinggi Badan	-.092	.008	-.133	-11.606	.000	.989	1.011
	Lingkar lengan atas (LILA)	.948	.014	.760	65.595	.000	.959	1.043

a. Dependent Variable: IMT

13. Jawa Tengah

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.763 ^a	.583	.583	2.4552	1.876

a. Predictors: (Constant), Lingkar lengan atas (LILA), Tinggi Badan/ Panjang Badan, Umur

b. Dependent Variable: IMT

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	34004.209	3	11334.736	1.880E3	.000 ^a
	Residual	24329.886	4036	6.028		
	Total	58334.094	4039			

a. Predictors: (Constant), Lingkar lengan atas (LILA), Tinggi Badan/ Panjang Badan, Umur

b. Dependent Variable: IMT

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	13.530	1.044		12.959	.000		
	Umur	.024	.006	.045	4.271	.000	.933	1.072
	Tinggi Badan	-.098	.007	-.151	-14.726	.000	.987	1.013
	Lingkar lengan atas (LILA)	.892	.013	.748	70.919	.000	.929	1.076

a. Dependent Variable: IMT

14. DI Yogyakarta

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.779 ^a	.607	.604	2.5297	1.926

a. Predictors: (Constant), Lingkar lengan atas (LILA), Tinggi Badan/ Panjang Badan, Umur

b. Dependent Variable: IMT

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	4092.005	3	1364.002	213.147	.000 ^a
	Residual	2649.333	414	6.399		
	Total	6741.338	417			

a. Predictors: (Constant), Lingkar lengan atas (LILA), Tinggi Badan/ Panjang Badan, Umur

b. Dependent Variable: IMT

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1 (Constant)	13.663	3.636		3.757	.000		
Umur	.033	.017	.060	1.869	.062	.908	1.101
Tinggi Badan	-.111	.022	-.156	-5.007	.000	.972	1.029
Lingkar lengan atas (LILA)	.963	.041	.741	23.221	.000	.933	1.072

a. Dependent Variable: IMT

15. Jawa Timur

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.718 ^a	.516	.515	2.8101	1.814

a. Predictors: (Constant), Lingkar lengan atas (LILA), Tinggi Badan/ Panjang Badan, Umur

b. Dependent Variable: IMT

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	69251.260	3	23083.753	2.923E3	.000 ^a
	Residual	65075.387	8241	7.897		
	Total	134326.647	8244			

a. Predictors: (Constant), Lingkar lengan atas (LILA), Tinggi Badan/ Panjang Badan, Umur

b. Dependent Variable: IMT

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients	Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics

	B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1 (Constant)	14.721	.849		17.334	.000		
Umur	.036	.004	.066	8.389	.000	.944	1.059
Tinggi Badan	-.100	.005	-.143	-18.636	.000	.995	1.005
Lingkar lengan atas (LILA)	.852	.010	.692	87.623	.000	.942	1.061

a. Dependent Variable: IMT

16. Banten

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.718 ^a	.516	.515	2.8101	1.814

a. Predictors: (Constant), Lingkar lengan atas (LILA), Tinggi Badan/ Panjang Badan, Umur

b. Dependent Variable: IMT

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	69251.260	3	23083.753	2.923E3	.000 ^a
	Residual	65075.387	8241	7.897		
	Total	134326.647	8244			

a. Predictors: (Constant), Lingkar lengan atas (LILA), Tinggi Badan/ Panjang Badan, Umur

b. Dependent Variable: IMT

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	14.721	.849		17.334	.000		
	Umur	.036	.004	.066	8.389	.000	.944	1.059
	Tinggi Badan	-.100	.005	-.143	-18.636	.000	.995	1.005
	Lingkar lengan atas (LILA)	.852	.010	.692	87.623	.000	.942	1.061

a. Dependent Variable: IMT

17. Bali

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.639 ^a	.408	.407	2.5519	1.876

- a. Predictors: (Constant), Lingkar lengan atas (LILA), Tinggi Badan/ Panjang Badan, Umur
 b. Dependent Variable: IMT

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	7597.306	3	2532.435	388.883	.000 ^a
	Residual	11024.956	1693	6.512		
	Total	18622.262	1696			

- a. Predictors: (Constant), Lingkar lengan atas (LILA), Tinggi Badan/ Panjang Badan, Umur
 b. Dependent Variable: IMT

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	19.968	1.780		11.217	.000		
	Umur	.026	.009	.056	2.901	.004	.940	1.064
	Tinggi Badan	-.113	.011	-.194	-10.371	.000	.998	1.002
	Lingkar lengan atas (LILA)	.726	.023	.599	31.055	.000	.938	1.066

- a. Dependent Variable: IMT

18. Nusa Tenggara Barat

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.664 ^a	.441	.440	2.6095	1.879

- a. Predictors: (Constant), Lingkar lengan atas (LILA), Tinggi Badan/ Panjang Badan, Umur
 b. Dependent Variable: IMT

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	9074.344	3	3024.781	444.189	.000 ^a
	Residual	11487.912	1687	6.810		
	Total	20562.256	1690			

- a. Predictors: (Constant), Lingkar lengan atas (LILA), Tinggi Badan/ Panjang Badan, Umur
 b. Dependent Variable: IMT

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1 (Constant)	14.748	1.680		8.780	.000		
Umur	.053	.009	.110	5.834	.000	.928	1.077
Tinggi Badan	-.091	.011	-.154	-8.386	.000	.979	1.022
Lingkar lengan atas (LILA)	.762	.023	.629	32.978	.000	.910	1.099

a. Dependent Variable: IMT

19. Nusa Tenggara Timur

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.664 ^a	.441	.440	2.6095	1.879

a. Predictors: (Constant), Lingkar lengan atas (LILA), Tinggi Badan/ Panjang Badan, Umur

b. Dependent Variable: IMT

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	9074.344	3	3024.781	444.189	.000 ^a
	Residual	11487.912	1687	6.810		
	Total	20562.256	1690			

a. Predictors: (Constant), Lingkar lengan atas (LILA), Tinggi Badan/ Panjang Badan, Umur

b. Dependent Variable: IMT

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1 (Constant)	14.748	1.680		8.780	.000		
Umur	.053	.009	.110	5.834	.000	.928	1.077
Tinggi Badan	-.091	.011	-.154	-8.386	.000	.979	1.022
Lingkar lengan atas (LILA)	.762	.023	.629	32.978	.000	.910	1.099

a. Dependent Variable: IMT

20. Kalimantan Barat

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.666 ^a	.444	.443	2.5236	1.808

- a. Predictors: (Constant), Lingkar lengan atas (LILA), Tinggi Badan/ Panjang Badan, Umur
 b. Dependent Variable: IMT

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	10879.412	3	3626.471	569.443	.000 ^a
	Residual	13622.121	2139	6.368		
	Total	24501.533	2142			

- a. Predictors: (Constant), Lingkar lengan atas (LILA), Tinggi Badan/ Panjang Badan, Umur
 b. Dependent Variable: IMT

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics		
	B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF	
1	(Constant)	14.293	1.501	.637	9.523	.000		
	Umur	.026	.008	.058	3.483	.001	.946	1.058
	Tinggi Badan	-.079	.009	-.138	-8.561	.000	.998	1.002
	Lingkar lengan atas (LILA)	.733	.019	.637	38.459	.000	.947	1.057

- a. Dependent Variable: IMT

21. Kalimantan Tengah**Model Summary^b**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.674 ^a	.454	.453	2.5376	1.788

- a. Predictors: (Constant), Lingkar lengan atas (LILA), Tinggi Badan/ Panjang Badan, Umur
 b. Dependent Variable: IMT

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	12290.274	3	4096.758	636.177	.000 ^a
	Residual	14791.874	2297	6.440		
	Total	27082.148	2300			

- a. Predictors: (Constant), Lingkar lengan atas (LILA), Tinggi Badan/ Panjang Badan, Umur
 b. Dependent Variable: IMT

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics		
	B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF	
1	(Constant)	17.027	1.508	.637	11.291	.000		

Umur	.034	.007	.072	4.580	.000	.973	1.028
Tinggi Badan	-.103	.010	-.165	-10.662	.000	.990	1.011
Lingkar lengan atas (LILA)	.763	.018	.652	41.560	.000	.965	1.036

a. Dependent Variable: IMT

22. Kalimantan Selatan

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.738 ^a	.545	.544	2.5222	1.760

a. Predictors: (Constant), Lingkar lengan atas (LILA), Tinggi Badan/ Panjang Badan, Umur

b. Dependent Variable: IMT

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	17743.689	3	5914.563	929.742	.000 ^a
	Residual	14822.326	2330	6.362		
	Total	32566.014	2333			

a. Predictors: (Constant), Lingkar lengan atas (LILA), Tinggi Badan/ Panjang Badan, Umur

b. Dependent Variable: IMT

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	9.690	1.440		6.730	.000		
	Umur	-.036	.007	.071	4.937	.000	.951	1.052
	Tinggi Badan	-.072	.009	-.108	-7.711	.000	.988	1.012
	Lingkar lengan atas (LILA)	.856	.017	.722	50.134	.000	.942	1.062

a. Dependent Variable: IMT

23. Kalimantan Timur

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.715 ^a	.511	.511	2.6862	1.850

a. Predictors: (Constant), Lingkar lengan atas (LILA), Tinggi Badan/ Panjang Badan, Umur

b. Dependent Variable: IMT

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	17550.604	3	5850.201	810.736	.000 ^a
	Residual	16762.559	2323	7.216		
	Total	34313.163	2326			

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	17.394	1.592		10.925	.000		
	Umur	.041	.008	.077	5.109	.000	.930	1.075
	Tinggi Badan	-.107	.010	-.156	-10.763	.000	.997	1.003
	Lingkar lengan atas (LILA)	.792	.018	.678	45.108	.000	.931	1.075

24. Sulawesi Utara

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.780 ^a	.609	.608	2.5239	1.848

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	11049.793	3	3683.264	578.220	.000 ^a
	Residual	7096.188	1114	6.370		
	Total	18145.980	1117			

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	11.229	2.113		5.313	.000		
	Umur	.018	.011	.031	1.613	.107	.923	1.084
	Tinggi Badan	-.087	.013	-.123	-6.542	.000	.996	1.004
	Lingkar lengan atas (LILA)	.938	.024	.766	39.272	.000	.922	1.084

a. Dependent Variable: IMT

25. Sulawesi Tengah

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.734 ^a	.539	.539	2.5712	1.870

a. Predictors: (Constant), Lingkar lengan atas (LILA), Tinggi Badan/ Panjang Badan, Umur

b. Dependent Variable: IMT

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	14002.849	3	4667.616	706.017	.000 ^a
	Residual	11953.043	1808	6.611		
	Total	25955.892	1811			

a. Predictors: (Constant), Lingkar lengan atas (LILA), Tinggi Badan/ Panjang Badan, Umur

b. Dependent Variable: IMT

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1 (Constant)	17.387	1.571		11.070	.000		
Umur	.022	.009	.041	2.532	.011	.951	1.052
Tinggi Badan	-.114	.010	-.179	-11.073	.000	.976	1.025
Lingkar lengan atas (LILA)	.829	.019	.730	44.058	.000	.928	1.077

a. Dependent Variable: IMT

26. Sulawesi Selatan

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.748 ^a	.560	.560	2.4643	1.857

a. Predictors: (Constant), Lingkar lengan atas (LILA), Tinggi Badan/ Panjang Badan, Umur

b. Dependent Variable: IMT

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	35070.349	3	11690.116	1.925E3	.000 ^a
	Residual	27576.493	4541	6.073		
	Total	62646.842	4544			

a. Predictors: (Constant), Lingkar lengan atas (LILA), Tinggi Badan/ Panjang Badan, Umur

b. Dependent Variable: IMT

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1 (Constant)	14.479	.996		14.537	.000		
Umur	.040	.005	.079	7.786	.000	.938	1.066

Tinggi Badan	-.101	.006	-.159	-16.031	.000	.990	1.010
Lingkar lengan atas (LILA)	.849	.012	.720	70.640	.000	.933	1.072

a. Dependent Variable: IMT

27. Sulawesi Tenggara

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.724 ^a	.525	.524	2.3383	1.753

a. Predictors: (Constant), Lingkar lengan atas (LILA), Tinggi Badan/ Panjang Badan, Umur

b. Dependent Variable: IMT

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	12437.182	3	4145.727	758.202	.000 ^a
	Residual	11263.747	2060	5.468		
	Total	23700.930	2063			

a. Predictors: (Constant), Lingkar lengan atas (LILA), Tinggi Badan/ Panjang Badan, Umur

b. Dependent Variable: IMT

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1 (Constant)	22.309	1.392		16.030	.000		
Umur	.059	.007	.128	8.150	.000	.935	1.070
Tinggi Badan	-.147	.009	-.255	-16.738	.000	.994	1.006
Lingkar lengan atas (LILA)	.794	.019	.653	41.464	.000	.930	1.076

a. Dependent Variable: IMT

28. Gorontalo

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.737 ^a	.543	.542	2.7982	1.817

a. Predictors: (Constant), Lingkar lengan atas (LILA), Tinggi Badan/ Panjang Badan, Umur

b. Dependent Variable: IMT

ANOVA^b

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
-------	----------------	----	-------------	---	------

1	Regression	8949.400	3	2983.133	380.990	.000 ^a
	Residual	7532.414	962	7.830		
	Total	16481.814	965			

a. Predictors: (Constant), Lingkar lengan atas (LILA), Tinggi Badan/ Panjang Badan, Umur

b. Dependent Variable: IMT

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1 (Constant)	17.976	2.371		7.581	.000		
Umur	.053	.013	.092	4.122	.000	.956	1.046
Tinggi Badan	-.140	.015	-.201	-9.211	.000	.993	1.007
Lingkar lengan atas (LILA)	.928	.030	.701	31.326	.000	.950	1.053

a. Dependent Variable: IMT

29. Sulawesi Barat

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.705 ^a	.497	.495	2.4368	1.895

a. Predictors: (Constant), Lingkar lengan atas (LILA), Tinggi Badan/ Panjang Badan, Umur

b. Dependent Variable: IMT

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	4724.115	3	1574.705	265.196	.000 ^a
	Residual	4774.065	804	5.938		
	Total	9498.180	807			

a. Predictors: (Constant), Lingkar lengan atas (LILA), Tinggi Badan/ Panjang Badan, Umur

b. Dependent Variable: IMT

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1 (Constant)	16.377	2.447		6.692	.000		
Umur	.048	.012	.100	3.889	.000	.942	1.061
Tinggi Badan	-.114	.016	-.183	-7.166	.000	.963	1.039
Lingkar lengan atas (LILA)	.840	.032	.681	26.093	.000	.919	1.088

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.705 ^a	.497	.495	2.4368	1.895

a. Predictors: (Constant), Lingkar lengan atas (LILA), Tinggi Badan/ Panjang Badan, Umur

a. Dependent Variable: IMT

30. Maluku**Model Summary^b**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.652 ^a	.424	.422	2.9262	1.819

a. Predictors: (Constant), Lingkar lengan atas (LILA), Tinggi Badan/ Panjang Badan, Umur

b. Dependent Variable: IMT

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	4673.053	3	1557.684	181.915	.000 ^a
	Residual	6336.391	740	8.563		
	Total	11009.443	743			

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	23.702	2.638		8.985	.000		
	Umur	.051	.015	.095	3.326	.001	.951	1.052
	Tinggi Badan	-.139	.017	-.234	-8.317	.000	.980	1.020
	Lingkar lengan atas (LILA)	.711	.034	.610	21.145	.000	.935	1.069

a. Dependent Variable: IMT

31. Maluku Utara**Model Summary^b**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.672 ^a	.451	.450	2.9611	1.809

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	6766.441	3	2255.480	257.242	.000 ^a
	Residual	8224.311	938	8.768		
	Total	14990.752	941			

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	22.661	2.410		9.405	.000		
	Umur	.058	.014	.101	4.074	.000	.950	1.052
	Tinggi Badan	-.139	.015	-.222	-9.130	.000	.990	1.010
	Lingkar lengan atas (LILA)	.764	.030	.626	25.151	.000	.943	1.061

32. Papua Barat**Model Summary^b**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.764 ^a	.584	.582	2.7074	1.811

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	6037.529	3	2012.510	274.557	.000 ^a
	Residual	4302.724	587	7.330		
	Total	10340.254	590			

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	10.611	2.754		3.852	.000		
	Umur	.012	.016	.021	.740	.460	.920	1.087
	Tinggi Badan	-.073	.018	-.111	-4.116	.000	.977	1.024
	Lingkar lengan atas (LILA)	.898	.033	.765	27.315	.000	.903	1.107

a. Dependent Variable: IMT

33. Papua**Model Summary^b**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.646 ^a	.417	.416	2.8590	1.899

a. Predictors: (Constant), Lingkar lengan atas (LILA), Tinggi Badan/ Panjang Badan, Umur

b. Dependent Variable: IMT

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	9472.291	3	3157.430	386.293	.000 ^a
	Residual	13249.531	1621	8.174		
	Total	22721.822	1624			

a. Predictors: (Constant), Lingkar lengan atas (LILA), Tinggi Badan/ Panjang Badan, Umur

b. Dependent Variable: IMT

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	11.674	1.720		6.788	.000		
	Umur	.034	.010	.067	3.453	.001	.967	1.034
	Tinggi Badan/ Lingkar lengan atas (LILA)	-.048	.011	-.085	-4.429	.000	.982	1.018
	Lingkar lengan atas (LILA)	.686	.021	.635	32.718	.000	.955	1.047

a. Dependent Variable: IMT