



Tantangan Pengelolaan Kaki Diabetes di Indonesia

Em Yunir

**Pidato pada Upacara Pengukuhan sebagai
Guru Besar Bidang Ilmu Penyakit Dalam
Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia**

Jakarta, 24 Februari 2024



Tantangan Pengelolaan Kaki Diabetes di Indonesia

Em Yunir

Pidato pada Upacara Pengukuhan sebagai
Guru Besar Bidang Ilmu Penyakit Dalam
Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia

Jakarta, 24 Februari 2024

Tantangan Pengelolaan Kaki Diabetes di Indonesia

Penulis:

Em Yunir

ISBN : 978-623-333-756-4

E-ISBN : 978-623-333-757-1 (PDF)

©Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip, memperbanyak dan menerjemahkan sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa ijin tertulis dari penulis dan penerbit.

Cetakan 2024

Diterbitkan pertama kali oleh UI Publishing

Anggota IKAPI & APPTI

Jalan Salemba 4, Jakarta 10430

0818 436 500

E-mail: uipublishing@ui.ac.id

Bismillaahirrahmaanirrahiim

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Yang terhormat,

1. Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia
2. Menteri Kesehatan Republik Indonesia
3. Direktur Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset, dan Teknologi, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia
4. Ketua dan Anggota Majelis Wali Amanat Universitas Indonesia
5. Rektor dan Wakil Rektor Universitas Indonesia
6. Ketua dan para Anggota Senat Akademik Universitas Indonesia
7. Ketua dan Anggota Dewan Guru Besar Universitas Indonesia
8. Para Dekan dan Pimpinan Sekolah di Lingkungan Universitas Indonesia
9. Dekan, Wakil Dekan, dan seluruh Jajaran Pimpinan Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia
10. Ketua dan Anggota Senat Akademik Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia
11. Ketua dan Anggota Dewan Guru Besar Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia
12. Direktur Utama dan Jajaran Direksi Rumah Sakit Umum Pusat Nasional (RSUPN) dr. Cipto Mangunkusumo
13. Para Direktur Rumah Sakit yang Tergabung dalam *Academic Health System* Universitas Indonesia
14. Para Guru Besar dan Guru Besar Tamu
15. Para Dekan Tamu
16. Para Ketua Departemen dan Ketua Program Studi di Lingkungan Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia
17. Para Teman Sejawat, Staf Pengajar, Peserta Program Studi Doktor, Magister, Dokter Spesialis I dan II, Para Mahasiswa dan Alumni, serta seluruh karyawan Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia dan RSUPN dr. Cipto Mangunkusumo

18. Bapak dan Ibu para tamu VVIP dan para undangan serta seluruh hadirin yang saya muliakan
19. Keluarga saya tercinta

Alhamdulillahirabbil 'aalamiin, wa bihii nasta'iinu 'ala umuuriddunyaa wadiin. Washalaatu wassalaamu 'alaa ashrafil anbiya' walmursaliin wa 'alaa alihi wa'ashabihi ajma'iin, amma ba'du.

Dengan menyebut nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Segala puji bagi Allah, Tuhan semesta alam, dan kepada-Nya kita meminta pertolongan atas segala urusan dunia dan agama. Sholawat dan salam semoga tercurah kepada Rasul kita Nabi Muhammad SAW beserta seluruh para keluarga dan para sahabat.

Hadirin yang saya hormati,

Sebuah kehormatan bagi saya untuk dapat menyampaikan pidato saya sebagai Guru Besar dalam bidang Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Perkenankanlah saya pada pagi hari ini menyampaikan pidato saya dengan judul:

Tantangan Pengelolaan Kaki Diabetes di Indonesia

Saat ini telah terjadi peningkatan jumlah penyandang diabetes yang luar biasa di seluruh dunia.¹ Berdasarkan data organisasi diabetes dunia, International Diabetes Foundation (IDF), penderita diabetes usia 20-79 tahun pada tahun 2019 sudah mencapai 463 juta, dibandingkan dengan tahun 2017 sebanyak 424,9 juta, tahun 2015 sebanyak 415 juta, dan tahun 2013 sebanyak 382 juta.²⁻⁵ Sekitar 414 juta diantaranya berasal dari negara-negara berpendapatan menengah. Pada tahun 2030 dan 2045 jumlah ini diperkirakan akan menjadi 643 dan 783 juta, 90% diantaranya berasal dari negara berpendapatan rendah dan menengah. Lima besar negara dengan jumlah penderita diabetes terbanyak pada tahun 2021 adalah China, India, Pakistan, *United States of Amerika*, dan Indonesia. Demikian juga untuk diabetes melitus tipe 1, yang sering dijumpai pada

anak, walaupun jauh lebih rendah dari diabetes melitus tipe 2, namun jumlah ini berdasarkan registrasi yang ada di Perkumpulan Endokrin Anak juga mengalami peningkatan.⁶

Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) yang dilakukan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia pada tahun 2013 dan 2018 terhadap penduduk usia lebih dari 15 tahun, menunjukkan peningkatan prevalensi diabetes dari 6,9% menjadi 10,9%.⁷⁻⁹ Sebagian besar diantaranya dijumpai pada usia 55-74 tahun dan tinggal di perkotaan. Menurut IDF, prevalensi diabetes akan meningkat seiring dengan pertambahan usia dan sebagian besar berada di daerah urban.¹

Komplikasi Kronis Diabetes

Diabetes yang tidak dikelola dengan baik akan menyebabkan berbagai komplikasi, yaitu komplikasi akut dan kronik. Komplikasi akut terjadi sekitar 13,3% meliputi diabetik ketoasidosis, koma diabetikum, hipoglikemia, dan yang paling sering adalah infeksi (54,4%). Sedangkan komplikasi kronis terjadi sekitar 73,1% meliputi komplikasi mikrovaskular, berupa retinopati (5,2%), nefropati (14%), dan neuropati dan makrovaskular berupa penyakit kardiovaskuler (19,7%), penyakit serebrovaskular, dan penyakit vaskular perifer (16,5%).¹⁰⁻¹²

Nefropati diabetes merupakan salah satu komplikasi pada diabetes dengan prevalensi di dunia sekitar 9%.¹³ Nefropati diabetes merupakan penyebab utama penyakit ginjal stadium akhir yang kemudian memerlukan hemodialisis.^{13,14} Sekitar 40% pasien yang menjalani hemodialisis disebabkan oleh nefropati diabetes. Penyandang diabetes yang menjalani hemodialisis menunjukkan hasil luaran yang lebih buruk. Hal ini tercermin dalam jangka waktu lima tahun tingkat kelangsungan hidupnya sekitar 35%.¹⁵

Komplikasi diabetes akan semakin meningkat seiring dengan bertambahnya usia, lama menderita diabetes, kendali gula darah, jenis kelamin, kadar kolesterol yang tidak terkontrol, tekanan darah tinggi,

kebiasaan merokok, aktivitas fisik yang kurang, perilaku dan pengetahuan terhadap penyakit yang kurang.¹⁵⁻¹⁷

Para hadirin yang saya hormati,

Berdasarkan data Hidayat B et al, pada tahun 2016 komplikasi diabetes tersering di Indonesia adalah penyakit kardiovaskular (24%), diikuti dengan neuropati (14%), nefropati (7%), penyakit serebrovaskular (6%), retinopati (5%), dan penyakit vaskular perifer (2%).¹⁸ Sedangkan berdasarkan data DiabCare Asia 2012, komplikasi diabetes tersering di Indonesia adalah neuropati perifer (59,1%), komplikasi mata (29,1%), komplikasi kardiovaskular (22,8%), komplikasi ginjal (14,5%), dan komplikasi kaki (12,4%). Komplikasi kaki meliputi ulkus yang sembuh (10%), ulkus aktif (3,8%), dan amputasi (1,5%).¹⁹

Terdapat sekitar 6,7 juta penyandang diabetes berusia 20-79 tahun yang meninggal akibat diabetes atau komplikasinya.¹

Pengeluaran kesehatan global akibat diabetes pada populasi berusia 20-79 tahun mengalami peningkatan dari 232 miliar USD pada tahun 2007 menjadi 966 miliar USD pada tahun 2021. International Diabetes Federation (IDF), memperkirakan pengeluaran total kesehatan terkait diabetes mencapai 1,03 triliun USD pada tahun 2030 dan 1,05 triliun USD pada tahun 2045.¹

Data di Indonesia pada tahun 2016 menunjukkan total biaya medis langsung untuk diabetes dengan komplikasi sekitar 576 juta USD (1 USD = Rp13.305,00). Diabetes dengan komplikasi menghabiskan biaya sekitar 930 USD/orang/tahun, biaya tersebut dua kali lipat dari diabetes tanpa komplikasi yaitu 421 USD/orang/tahun. Total biaya medis langsung tertinggi adalah pada diabetes dengan komplikasi penyakit kardiovaskular (236 juta USD), diikuti nefropati (129 juta USD), neuropati (81 juta USD), penyakit serebrovaskular (76 juta USD), retinopati (41 juta USD), dan penyakit pembuluh darah perifer (18 juta USD).¹⁸

Sebanyak 50-90% penyandang diabetes mengalami disabilitas akibat berkurangnya mobilitas, hambatan pada kegiatan sehari-hari dan menurunkan kualitas hidup.^{20-22,23}

Bapak dan ibu yang saya hormati,

Komplikasi Kaki Diabetik

Luka kaki diabetik (LKD) merupakan komplikasi kronik pada diabetes melitus yang menyebabkan luka dan menjadi penyebab utama peningkatan morbiditas dan mortalitas. Penyandang diabetes dunia diperkirakan saat ini sebanyak 537 juta jiwa, dengan risiko LKD sebesar 19%-34%. Sekitar 20% pasien LKD mengalami amputasi ekstremitas bawah, baik minor (di bawah pergelangan kaki), mayor (di atas pergelangan kaki), atau keduanya, dan 10% diantaranya meninggal dalam waktu 1 tahun setelah diagnosis LKD.²⁴⁻²⁵ Jika kita melihat jumlah penyandang diabetes di Indonesia tahun 2021 adalah sekitar 19,5 juta jiwa, maka dapat dibayangkan berapa besar masalah yang terjadi di Indonesia.¹¹

Berdasarkan data rekam medis dari Rumah Sakit Umum Pusat Nasional Dr. Cipto Mangunkusumo (RSCM) tahun 2017, 33,9% pasien diabetes dirujuk karena LKD dan *gangrene*, 14,3% diantaranya meninggal dunia, dan 34,7% menjalani amputasi mayor atau minor. Sedangkan 58,2% diantaranya mengalami reamputasi.²⁶ Penyandang diabetes di Indonesia dengan komplikasi kaki ini sering datang sudah dalam kondisi luka yang berat, akibat ketidaktahuan dan takut amputasi.²⁶ Penelitian Yunir 2016 menunjukkan gangguan sensibilitas kulit, dan 67,6% gangguan sensibilitas rasa dalam.²⁷

Banyak pasien yang datang ke RSCM setelah mencoba mengobati sendiri atau berobat di klinik-klinik atau rumah sakit dengan sarana dan prasarana yang kurang memadai, namun tidak segera merujuk atau ada ketakutan pasien yang jika ke rumah sakit akan menjalani amputasi.²⁶

Satu penelitian di Semarang menunjukkan LKD terjadi pada 16,2% dari total pasien diabetes yang dirawat (1.429) dan semuanya dengan kendali gula darah yang buruk, neuropatik 42,2%, neuroiskemik 29,9%, dan sisanya dengan iskemik murni. Lebih dari 70% LKD dengan Wagner derajat ≥ 3 dan hampir semuanya dengan infeksi. Sebanyak 36,3% (98) diantaranya harus dilakukan amputasi ekstremitas bawah. Amputasi mayor dilakukan pada 24 kasus dan amputasi berulang pada 7 kasus. Angka kematian pada LKD di Semarang mencapai 10,7%.²⁸

Data di RSCM tahun 2008-2012 menunjukkan angka amputasi sebanyak 128 kasus (20,3%) dengan kejadian reamputasi terjadi pada 47 kasus (58,7%). Kasus reamputasi lebih sering ditemukan pada perempuan (53,2%), rerata berusia 58,2 tahun, yang disertai penyulit antara lain pneumonia 34%, penyakit arteri koroner 21,2%, penyakit ginjal kronik 17%, stroke 10,6%, keganasan 8,6%, serta gagal jantung kongestif 8,6%. Kasus reamputasi didapatkan pada subjek dengan kadar HbA1C $\geq 7\%$, lama luka 5,3 minggu dan kedalaman luka dengan dasar tulang 83,1%.²⁹

Bapak dan Ibu yang saya muliakan,

Kondisi pasien kaki diabetik ini menjadi lebih buruk selama pandemi Covid-19 berlangsung akibat situasi yang tidak menentu, kebijakan *lockdown* serta ketakutan untuk berobat ke rumah sakit. Derajat infeksi berat lebih banyak saat pandemi (83,1%) dibandingkan sebelum pandemi (66,7%). Kasus osteomielitis juga lebih tinggi saat kondisi pandemi (87,3% vs 72,6%). Angka amputasi mayor juga lebih tinggi saat itu (39,4% vs 20,2%) Sedangkan untuk angka mortalitas tidak berbeda bermakna antara pandemi (11,3%) dan sebelum pandemi (14,3%).²⁶

Tingkat mortalitas pada LKD semakin meningkat seiring dengan durasi LKD, sebanyak 13,1% terjadi pada satu tahun, 49,1% terjadi pada lima tahun, dan 76,9% pada 10 tahun, dengan penyakit kardiovaskular dan infeksi merupakan penyebab utama kematian. Angka kematian setelah amputasi LKD lebih tinggi. Perkiraan kematian lima tahun setelah amputasi minor adalah 54%-79% dan 53%-91,7% setelah amputasi mayor.^{24,25}

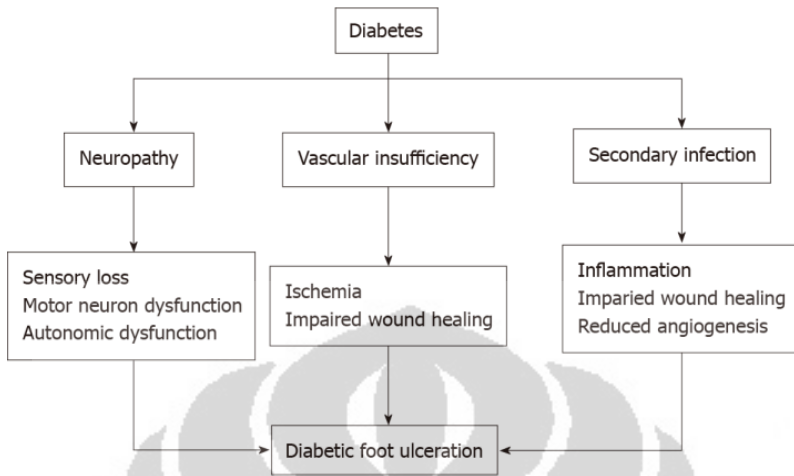
Penelitian di rumah sakit Fatmawati Jakarta menunjukkan, angka harapan hidup dalam tiga tahun pasien rawat jalan kaki diabetik yang berisiko tinggi sebesar 85,7%, memiliki probabilitas kelangsungan hidup sebesar 80,2%. Angka tersebut lebih rendah dibandingkan pada pasien yang tidak berisiko tinggi dengan angka harapan hidup sebesar 91,8%.³⁰

Perawatan diabetes di US diperkirakan menghabiskan \$273 juta untuk biaya langsung dan \$90 juta untuk biaya tidak langsung. Komplikasi kaki menyumbang biaya besar untuk perawatan diabetes yang digunakan untuk rawat inap, kunjungan instalasi gawat darurat, kunjungan rawat jalan, dan perawatan di rumah.²⁴

Penyandang LKD melaporkan kualitas hidup yang kurang baik. Penyandang kaki diabetik dengan luka saat dirawat di RSCM, 60% mengalami depresi.³¹⁻³² Penilaian kualitas hidup pada penyandang LKD dilakukan menggunakan SF-36 dan *self-reported health-related quality of life* (HRQOL). Hasil yang buruk terutama pada domain fungsi fisik. Luka persisten, amputasi mayor, mobilitas terbatas merupakan penyebab buruknya kualitas hidup pada penyandang LKD. Beberapa respon emosional yang ditunjukkan setelah terdiagnosis LKD meliputi depresi, ketakutan, kecemasan, frustrasi, isolasi, dan rasa sedih.^{24,33,34} Kondisi depresi juga sangat berpengaruh terhadap perbaikan infeksi LKD. Sebanyak 93,3% kasus LKD dengan depresi sedang tidak mengalami perbaikan infeksi.³²

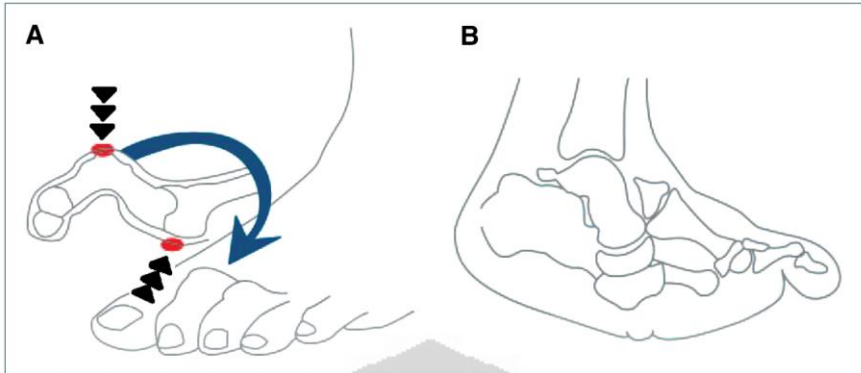
Patogenesis Komplikasi Kaki diabetik

Triad patogenesis terjadinya LKD meliputi neuropati perifer, insufisiensi vaskular, dan trauma dengan infeksi sekunder. Sebagaimana dijelaskan pada bagan berikut.³⁵⁻³⁹



Gambar 1. Patogenesis luka kaki diabetik³⁸

Komplikasi polineuropati, menyebabkan penurunan fungsi saraf motorik, sensorik, dan otonom. Pada penyandang diabetes, serabut mielin saraf motorik dan sensorik perifer pada kaki mengalami gangguan fungsi. Disfungsi neuron motorik dapat menyebabkan hipotrofi atau atrofi otot sehingga menyebabkan perubahan struktural dan fungsional yang menyebabkan terbentuknya “*claw toe, hammer toe*” pada jari-jari kaki serta deformitas *equine ankle*.³⁵⁻³⁹ Neuroartropati atau kaki *Charcot* terjadi akibat kerusakan yang berat pada kaki bagian tengah telapak kaki yang ditandai dengan hilangnya lengkungan kaki dan hilangnya stabilitas kaki.³⁶



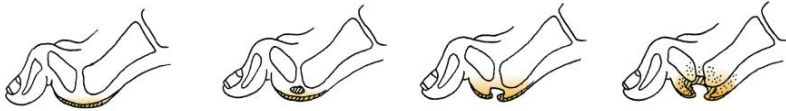
Gambar 2. Deformitas pada kaki diabetik³⁷

- A.** *Claw toe deformity* (peningkatan tekanan pada dorsal dan plantar sebagaimana ditunjukkan pada tanda tiga anak panah) **B.** *Charcot arthropathy* (deformitas *rocker-bottom* yang menyebabkan peningkatan tekanan pada bagian tengah plantar pedis)³⁷

Penurunan fungsi saraf sensorik menyebabkan gangguan konduksi serabut saraf, salah satunya akibat *advanced glycation end-products* (AGEs) yang menyebabkan penurunan fungsi propriosepsi, sensasi tekanan, persepsi vibrasi, dan gangguan berjalan (*gait*) serta hambatan terhadap respon yang sesuai dengan stimulus.³⁵⁻³⁹

Disfungsi pada sistem saraf otonom menyebabkan gangguan termoregulasi pada kulit yang menyebabkan kelembaban kulit berkurang dan kering sehingga rentan terjadi retak dan infeksi.³⁵⁻³⁹

Komplikasi neuropati menyebabkan kaki menjadi tidak sensitif, perubahan bentuk kaki, mobilitas sendi yang terbatas sehingga perubahan biomekanik pada kaki dan peningkatan tekanan mekanis di beberapa area sampai terbentuknya kalus (penebalan kulit) dan ulserasi pada kulit kaki. Trauma minor misalnya karena sepatu yang tidak pas atau cedera mekanis atau termal akut dapat memicu ulserasi pada kaki. Penurunan ambang rasa nyeri akibat neuropati, menyebabkan kaki menjadi tidak sensitif terhadap rangsang nyeri.⁴⁰



Gambar 3. Mekanisme terbentuknya luka dari stress berulang atau stress mekanik berlebihan⁴⁰

Hiperglikemia kronik menyebabkan terjadinya injuri endotel, hiperlipidemia, peningkatan viskositas darah dan peningkatan aktivitas platelet, yang selanjutnya dapat menyebabkan terjadinya atherosklerosis. Atherosklerosis akan menyebabkan penyempitan lumen pembuluh darah dan mengganggu perfusi pembuluh darah kaki menyebabkan luka yang sulit sembuh.³⁵⁻³⁹

Kendali gula darah yang buruk menyebabkan gangguan fungsi imunitas, predisposisi terjadinya infeksi jaringan lunak. Infeksi menjadi berat dan menghambat proses penyembuhan karena diperberat dengan adanya neuropati, penyakit arteri perifer dan gangguan mikrosirkulasi.³⁵⁻³⁹

Penyembuhan Luka Kaki Diabetik

Penyembuhan luka terjadi dengan melalui beberapa tahapan yang saling beririsan yang meliputi tahap hemostasis, inflamasi, proliferasi, dan remodeling. Pada penyandang diabetes, terjadi perubahan lingkungan mikro yang menyebabkan kaskade proinflamasi dan produksi berlebih sitokin serta superoksidase yang memperlambat penyembuhan luka. Selain itu diperberat oleh hiperglikemia yang menginduksi pembentukan AGEs dan menyebabkan kondisi proinflamasi berkepanjangan, perubahan matriks ekstraseluler. Akumulasi AGEs menyebabkan penurunan *fibroblast growth factor* (FGF) dan *transforming growth factor-beta*, yang menyebabkan penurunan kandungan kolagen melalui induksi apoptosis fibroblast.³⁸

Angiogenesis biasanya terjadi selama fase proliferaatif dan berperan dalam pembentukan jaringan granulasi dan pemberian nutrisi serta oksigen pada luka. Terdapat penurunan faktor angiogenesis seperti *vascular endothelial growth factor* (VEGF) 20 dan FGF-2 yang menghambat proses penyembuhan luka.³⁸

Penyulit lainnya seperti gangguan makrovaskular dan gangguan mikrovaskular, penurunan kadar albumin, anemia, kekakuan sel darah merah, peningkatan faktor koagulasi, trombotosis, malnutrisi, defisiensi vitamin D dan faktor *weight bearing*.⁴⁰⁻⁴⁵

Dampak dari LKD dapat menyebabkan penurunan status fungsional, infeksi, rawat inap, amputasi ekstremitas bawah, dan kematian.²⁴

Infeksi Kaki Diabetik

Akibat daya imunitas yang menurun disertai kendali glukosa darah buruk, malnutrisi pasien diabetes mempunyai risiko tinggi mengalami infeksi. Infeksi pada kaki diabetik dijumpai pada sekitar 60% LKD, yang akan menyebabkan risiko morbiditas dan mortalitas yang tinggi. Infeksi pada kaki diabetik bersifat kambuhan bahkan setelah debridemen. Sekitar 25% akan mengalami infeksi persisten setelah 10-20 hari debridemen. Sekitar 10-45% akan dirawat di rumah sakit kembali dalam waktu satu tahun.^{24,25}

IWGDF/IDSA mengklasifikasikan infeksi pada kaki diabetik menjadi 4 derajat, yaitu:⁴⁰

- a. Derajat 1, belum ada tanda infeksi.
- b. Derajat 2, minimal dua dari 4 tanda infeksi yang klasik
- c. Derajat 3, infeksi tanpa disertai dengan manifestasi sistemik. Osteomielitis: infeksi yang melibatkan tulang
- d. Derajat 4, infeksi kaki diabetik disertai dengan manifestasi sistemik (*systemic inflammatory response syndrome/SIRS*) dapat disertai dengan osteomielitis.

Sebanyak 73,5% pasien kaki diabetik yang dirawat di RSCM umumnya dengan luka grade 4. Sebagian besar kasus yaitu sebanyak 64 % luka infeksi berlokasi di kaki bagian depan (*fore foot*), dengan luas luka rata-rata 43,6 cm². Terdapat peningkatan berbagai mediator seperti hsCRP, MMP-9 dan Fibrinogen serta PIA-1 yang dapat menyebabkan penurunan kadar tekanan oksigen jaringan sehingga menyebabkan hambatan pada penyembuhan luka infeksi.²⁷

Mayoritas penyandang infeksi kaki diabetik, selain perlu pemberian antibiotik juga memerlukan tindakan bedah untuk membuang jaringan infeksi dan nekrosis, sedangkan 15%-20% harus diamputasi dan sekitar 50% pasien disertai dengan osteomielitis.²⁹

Pada kasus infeksi berat atau osteomielitis, tingkat amputasi meningkat hingga hampir 90%.^{24,25} Namun sering kali keputusan untuk amputasi menjadi dilema besar bagi dokter pengelola maupun pasien serta keluarga. Tidak sedikit pasien ini memutuskan pulang paksa karena menolak amputasi atau meninggal.^{24,25}

Pemberian terapi antibiotik pada infeksi kaki diabetik membutuhkan waktu cukup lama bisa sampai tiga hingga enam minggu. Berdasarkan panduan *The International Working Group on the Diabetic Foot (IWGDF)*, pemberian antibiotik dilakukan berdasarkan data empirik dan kuman patogen penyebab.⁴⁰

Berdasarkan algoritma Gyssens, dari 113 subjek LKD di RSCM, 54% subjek memperoleh terapi antibiotik dengan tepat, sedangkan 46% lainnya tidak tepat. Penggunaan antibiotik yang tepat akan meningkatkan perbaikan klinis sebesar 2,6 kali lipat dibandingkan penggunaan yang tidak tepat.⁴⁵

LKD terinfeksi yang baru umumnya disebabkan oleh kuman kokus gram positif, seperti *Streptococcus* atau *Staphylococcus*. Sedangkan untuk luka yang sudah berlangsung lama umumnya disebabkan oleh kuman gram atau batang gram negatif. Kuman gram negatif tersering yang ditemukan pada kasus infeksi kaki diabetik di RSCM adalah *Pseudomonas aeruginosa* sebanyak 42,2%, *Klebsiella pneumoniae* 37,4%, *Escherichia*

coli 29,8%, dan *Enterobacter aerogenes* 13,7%. Sedangkan mikroorganisme gram positif tersering adalah *Staphylococcus aureus* 17,1%, *Enterococcus faecalis* 13,5%, dan *Methicillin-resistant Staphylococcus Epidermidis (MRSE)* 11,8%.⁴⁵

Pengelolaan Luka Kaki Diabetik

Pengelolaan pada kaki diabetik harus menekankan pada enam pilar pengendalian yang meliputi:⁴⁰

1. Kendali metabolik, meliputi kendali HbA1c, gula darah, albumin, dan pengelolaan anemia. Kendali gula darah yang buruk saat masuk sebaiknya cepat diatasi dengan penggunaan insulin. Pada keadaan anemia dan hipoalbumin perlu dilakukan transfusi darah dan infus albumin.
2. Kendali vaskular, dengan target ABI normal (0,9-1,3), pemberian obat vasodilator (silostazol, aspirin), kontrol tekanan darah, kontrol dislipidemia, obesitas, dan edukasi berhenti merokok. Jika terjadi penurunan yang signifikan dari pemeriksaan ABI maka akan dilanjutkan dengan USG kaki doppler atau pemeriksaan CT Angiografi.
3. Kendali tekanan, dengan *off-loading*, modifikasi sepatu, dan alat bantu berjalan (*crutches/wheel chair*). Tujuannya adalah pembebasan permukaan luka dari tekanan sehingga memberi kesempatan sembuh lebih besar.
4. Kendali infeksi, dengan melakukan deteksi dini, menjaga kebersihan kulit, membuang jaringan avital dan terinfeksi serta segera pemberian antibiotik awal berdasarkan empirik studi. Kemudian dilakukan evaluasi dengan menggunakan alur gysSENS
5. Perawatan luka, dengan melakukan debridemen rutin, penggunaan *dressing* baik yang konvensional maupun modern yang disesuaikan dengan perkembangan luka adekuat.

6. Edukasi, pemberian edukasi ‘hal yang boleh dan tidak boleh pada kaki diabetik’, edukasi pengelolaan diabetes melitus, edukasi pasien untuk segera ke RS jika terdapat luka pada kaki. Edukasi tidak hanya untuk pasien, tapi juga pendamping pasien serta seluruh staf perawat yang terlibat dalam pengelolaan pasien.

Deteksi Dini Faktor-Faktor Risiko Kaki Diabetik

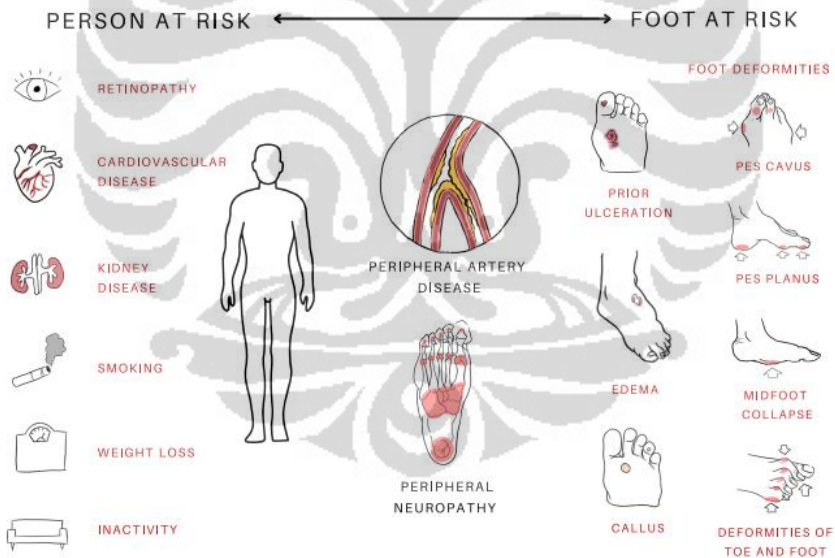
Perjalanan panjang diabetes akan menyebabkan berbagai mekanisme yang menyebabkan perubahan struktural dan fungsional pada kaki dan bagian-bagiannya seperti kulit, jaringan subkutis, lapisan lemak, otot, tendon dan tulang. Semua perubahan ini akan menyebabkan kaki mengalami perubahan bentuk, perubahan titik tumpu berat badan (*weigh bearing*) dan berisiko terjadi luka, infeksi, luka susah sembuh, amputasi, dan kematian. Namun risiko ini dapat dicegah melalui pendekatan multidisiplin, baik saat melakukan deteksi dini sebelum ada luka maupun saat sudah terjadi luka yang lebih membutuhkan lebih banyak disiplin ilmu.⁴⁶

Beberapa faktor risiko penyebab terjadinya luka kaki diabetik (LKD), yaitu:⁴⁶

- a. Usia, risiko LKD semakin meningkat seiring dengan peningkatan usia,
- b. Jenis kelamin. Insidensi LKD 1,5 kali lipat lebih tinggi pada laki-laki daripada pada perempuan dengan diabetes
- c. Ras, etnis, sosio-ekonomi, dan geografi. Akses kesehatan yang sulit, kelompok sosio-ekonomi menengah ke bawah, tingkat edukasi yang rendah juga berisiko untuk mengalami LKD lebih tinggi.
- d. HbA1c yang tinggi.
- e. Indeks massa tubuh rendah (*underweight*) pada saat LKD ditegakkan berisiko meningkatkan amputasi dan mortalitas. Sedangkan *overweight* tidak berhubungan dengan insidensi atau rekurensi LKD, amputasi, dan mortalitas.

- f. Merokok berhubungan dengan waktu penyembuhan luka yang lama dan 1,5-2,5 kali lipat meningkatkan risiko amputasi.
- g. Penyakit kardiovaskular (gagal jantung kongestif, penyakit arteri koroner) dan stroke mempengaruhi hingga 30%, serta penyebab kematian utama pada LKD.
- h. Penyakit ginjal kronik stadium akhir meningkatkan insidensi LKD, penyembuhan luka yang lama, meningkatkan rekurensi ulkus, dan meningkatkan amputasi ekstremitas bawah.
- i. Retinopati diabetes terjadi dua hingga empat kali lipat lebih tinggi pada LKD.

Berikut merupakan bagan faktor-faktor peningkatan risiko LKD.



Gambar 4. Faktor risiko dan faktor kaki yang meningkatkan LKD⁴⁶

Lima elemen utama yang harus dilakukan untuk dapat melakukan upaya pencegahan LKD, yaitu:⁴⁰

1. Identifikasi kelompok orang yang kakinya berisiko

Identifikasi pertama kali dapat dilakukan dengan menanyakan keluhan dan riwayat kesehatan, seperti:⁴⁷

- Rasa terbakar atau kesemutan pada kaki, hilangnya sensasi rasa nyeri di kaki
- Nyeri kaki saat aktivitas atau istirahat
- Perubahan warna kulit atau lesi kulit
- Kelainan bentuk kaki

Sedangkan riwayat kesehatan yang dapat ditanyakan meliputi:⁴⁷

- Riwayat luka atau amputasi atau pembedahan pada kaki
- Tindakan revaskularisasi pada kaki
- Luka yang sulit sembuh (lebih dari tiga minggu)
- Kebiasaan merokok
- Kendali diabetes atau kadar gula darah

IWGDF melakukan stratifikasi risiko pada kaki diabetik sebagai berikut.⁴⁰

Kategori	Risiko ulkus	Karakteristik	Frekuensi skrining
0	Sangat rendah	Tidak ada hilangnya sensitivitas kaki dan tidak ada tanda penyakit arteri perifer	Sekali setahun
1	Rendah	Hilangnya sensitivitas kaki atau adanya penyakit arteri perifer	Sekali setiap 6-12 bulan
2	Sedang	• Hilangnya sensitivitas kaki dan penyakit arteri perifer, atau	Sekali setiap 3-6 bulan

Kategori	Risiko ulkus	Karakteristik	Frekuensi skrining
		<ul style="list-style-type: none">• Hilangnya sensitivitas kaki dan deformitas kaki, atau• Penyakit arteri perifer dan deformitas kaki	
3	Tinggi	Hilangnya sensitivitas kaki atau penyakit arteri perifer, dan satu atau lebih dari: <ul style="list-style-type: none">• Riwayat UKD• Amputasi minor/mayor• Penyakit ginjal stadium akhir	Sekali setiap 1-3 bulan

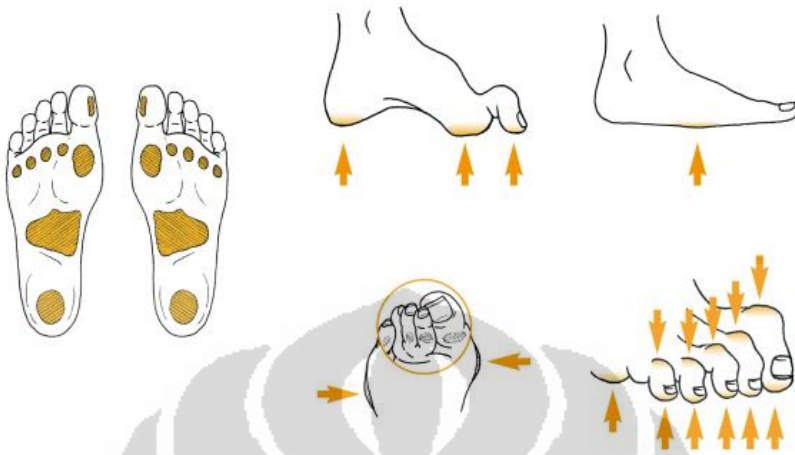
Pada pasien dengan risiko kaki diabetik sangat rendah (kategori 0), maka dapat dilakukan pemeriksaan skrining berikut:⁴⁰

- a. Melihat ada atau tidaknya kelainan kuku kaki, infeksi jamur, kalus, luka terbuka atau fisura, maserasi interdigital, kulit kering, bulu rambut kaki menipis
- b. Pemeriksaan sensitivitas kaki dengan menggunakan satu dari teknik berikut
 - Persepsi tekanan, dapat dilakukan dengan menggunakan monofilament Semmes-Weinstein 10 gram
 - Persepsi getaran menggunakan garpu tala 128 Hz
 - Jika monofilament atau garputala tidak tersedia, maka dapat dilakukan pemeriksaan sensasi taktil dengan menyentuh ringan pada ujung jari kaki pasien dengan jari telunjuk pemeriksa selama 1-2 detik
- c. Status vaskular: menanyakan riwayat klaudikasio intermitten dan melakukan pemeriksaan palpasi pulsasi arteri di kaki

2. Pemeriksaan secara rutin pada kaki orang yang berisiko mengalami LKD

Perlu dilakukan pemeriksaan yang lebih komprehensif sebagai berikut⁴⁰

- Anamnesis lebih lanjut untuk mengetahui riwayat LKD dan riwayat amputasi ekstremitas bawah, akses yang sulit terhadap layanan kesehatan dan kesulitan secara finansial, nyeri kaki saat beristirahat atau berjalan atau mati rasa, dan mobilitas
- Status vaskular, jika tidak ditemukan adanya denyut nadi kaki atau adanya tanda-tanda penyakit arteri perifer lainnya dapat dilakukan pemeriksaan *pedal doppler waveform* yang dikombinasikan dengan pengukuran *ankle pressure*, *ankle-brachial index*, dan *toe-brachial index*
- Pemeriksaan kulit meliputi warna kulit, suhu, adanya kalus atau edema, infeksi jamur, tanda pre-ulserasi seperti perdarahan subkutan atau fisura
- Pemeriksaan tulang/sendi dengan memeriksa deformitas (*claw* atau *hammer toes*), abnormalitas penonjolan tulang atau keterbatasan ruang gerak sendi. Pemeriksaan kaki dilakukan dalam posisi berbaring dan berdiri
- Gangguan fungsi kognitif
- Alas kaki dengan melihat ada atau tidaknya penggunaan alas kaki yang tidak pas
- Perawatan kaki yang buruk misalnya adanya kuku kaki yang dipotong tidak benar dan kaki yang tidak dicuci
- Adanya keterbatasan fisik yang menghambat perawatan kaki misalnya adanya gangguan tajam penglihatan, obesitas, dll
- Pengetahuan pasien tentang perawatan kaki



Gambar 5. Area kaki yang berisiko tinggi terjadi ulserasi⁴⁰

3. Edukasi kepada pasien, keluarga, dan tenaga kesehatan.^{40,47,48}
 - a. Melakukan pemeriksaan kaki setiap hari dengan melihat ada atau tidaknya luka, kemerahan, bengkak atau kelainan kuku kaki



Gambar 6. Pemotongan kuku sebaiknya dilakukan secara lurus⁴⁰

- b. Gunakan pelembab pada kulit kaki yang kering, kecuali pada area sela jari kaki dan telapak kaki
 - c. Gerakkan sendi jari-jari kaki dan pergelangan kaki selama lima menit, 2-3 kali/hari untuk mempertahankan aliran darah kaki
 - d. Selalu menggunakan alas kaki

- e. Memeriksa sepatu sebelum digunakan dengan melihat ada atau tidaknya benda asing
- f. Menggunakan kaos kaki tanpa jahitan di bagian ujung jari dan tidak ketat
- g. Mencuci kaki dengan air bersuhu $<37^{\circ}\text{C}$ kemudian mengeringkannya hingga sela jari kaki
- h. Melakukan pemeriksaan kaki secara rutin kepada tenaga medis

Sedangkan hal-hal yang **tidak diperbolehkan** pada perawatan kaki diabetik, meliputi:^{40,48}

- Berjalan tanpa alas kaki
- Menggunakan sepatu yang sempit dan pinggiran kasar/tidak rata
- Menempelkan benda panas untuk menghangatkan kaki karena berisiko menimbulkan luka bakar tanpa disadari akibat hilangnya sensitivitas pada kaki diabetik
- Membuang kalus sendiri dengan menggunakan benda tajam atau cairan bahan kimia. Sangat disarankan pembuangan kalus pada penyandang kaki diabetik dilakukan oleh tenaga medis dengan alat khusus

4. Menganjurkan pemakaian alas kaki yang sesuai

Penyandang kaki diabetes derajat 1 atau lebih disarankan untuk selalu menggunakan alas kaki yang sesuai. Berjalan tanpa menggunakan alas kaki akan menyebabkan trauma berulang yang memicu terjadinya ulserasi. Alas kaki yang digunakan harus dirancang khusus dan disesuaikan dengan perubahan struktur kaki atau biomekanik kaki.⁴⁰

Alas kaki yang dianggap sesuai ditandai dengan memiliki panjang bagian dalam sepatu lebih panjang 1-2 cm dari kaki, tidak boleh terlalu ketat atau terlalu longgar, lebar bagian dalam harus sama

dengan lebar kaki pada sendi metatarsal phalangeal (atau bagian terluas kaki), dan tingginya harus memberikan ruang yang cukup untuk semua jari kaki. Penilaian kecocokan alas kaki dilakukan saat pengguna dalam posisi berdiri.⁴⁰



Gambar 7. Gambaran alas kaki yang sesuai dan tidak sesuai untuk kaki diabetik⁴⁰

5. Mengobati faktor risiko LKD

Pada kaki diabetik harus dilakukan penanganan yang sesuai pada kalus kaki, kuku jari kaki yang tumbuh, jamur yang menginfeksi kaki, dan tanda pre-ulserasi seperti adanya luka lepuh pada kaki. Pada penyandang kaki diabetik derajat 2-3 perlu dilakukan edukasi untuk melakukan pemantauan mandiri suhu kulit kaki sekali setiap hari untuk mengidentifikasi adanya gejala awal inflamasi dan membantu mencegah munculnya LKD.⁴⁰

Penyakit Arteri Perifer (PAP) dan *Chronic limb-threatening ischemia (CLTI)* pada Kaki Diabetes

Penyakit arteri perifer (PAP) merupakan penyempitan dinding pembuluh darah diluar jantung akibat aterosklerosis pembuluh darah. Pada diabetes kebanyakan bersifat asimtomatik, sehingga sering tidak terdiagnosis dan terlambat diobati. Beberapa faktor risiko klasik PAP

antara lain merokok, hipertensi, hiperkolesterolemia, dan diabetes melitus.⁴⁹⁻⁵³

PAP sering dijumpai pada pasien berusia 50 tahun atau lebih dan semakin banyak dijumpai pada wanita, penambahan usia, dan banyaknya komorbid yang menyertainya^{49,52} Skrining rutin pada pasien berisiko tinggi atau dengan riwayat atherosklerosis sangat bermanfaat untuk mencegah terjadinya risiko iskemia tungkai bawah dan komplikasi kardiovaskular.^{49,50}

Manifestasi PAP dapat dapat berupa; asimptomatik atau atipikal (20%-50%), klaudikasio intermitten (10%-30%), *chronic limb-threatening ischemia* (CLTI). Komplikasi CLTI ini akan meningkatkan angka mortalitas dan amputasi mayor sampai 22% dalam satu tahun jika tidak ada tindakan intervensi revaskularisasi, dan sesudah menjalani revaskularisasi masih mempunyai risiko amputasi hingga empat kali lipat dan dua kali lipat mengalami kematian dalam waktu dua tahun dibandingkan dengan pasien tanpa CLTI.^{49,52}

Mekanisme yang mendasari terjadinya PAP adalah proses aterosklerosis, yang menyebabkan stenosis kronis dan oklusi pada arteri ekstremitas bawah sehingga menyebabkan penurunan oksigen ke otot-otot.⁵⁴⁻⁵⁶ Tingginya aliran darah dipengaruhi antara lain oleh; tekanan, struktur geometri pembuluh darah, derajat stenosis dan kekentalan darah. Pada kondisi normal, aliran darah bersifat laminar dan terdapat penurunan tekanan yang minimal dari jantung ke sirkulasi arteri distal. Jika terjadi stenosis akan terjadi penurunan tekanan dan aliran yang melintasi daerah daerah tersebut. Kondisi ini diperberat oleh hilangnya energi kinetik akibat aliran turbulensi yang menyebabkan penurunan hemodinamik pada tungkai bawah. Pengukuran dapat dinilai dengan menggunakan *ankle-brachial index* (ABI).⁵⁵

Saat melakukan aktivitas akan terjadi peningkatan aliran darah hingga 10-40 kali lipat, namun pada PAP kemampuan ini menjadi jauh menurun. Selain akibat adanya disfungsi endotel, respon vasodilatasi pada dinding pembuluh darah di sirkulasi perifer juga mengalami

gangguan sehingga tidak mampu melakukan kompensasi terhadap peningkatan kebutuhan aliran hemodinamik. Selain itu terjadi peningkatan faktor koagulasi yang menyebabkan disfungsi mikrovaskular dan gangguan mikrosirkulasi.^{54,55}

Sekitar 5%-10% pasien dengan PAP mengeluhkan gejala klasik klaudikasio intermitten, berupa: nyeri otot, biasanya melibatkan otot betis atau otot lain di tungkai bawah saat otot beraktivitas dan membaik setelah beristirahat selama 10 menit.^{49,51,52}

Pada pemeriksaan akan dijumpai penurunan pulsasi arteri dorsalis pedis, arteri tibialis posterior, arteri poplitea dan pada auskultasi dapat dijumpai suara bruit, terutama di arteri femoralis.⁵²

Selain itu akan dijumpai rambut kaki yang menipis, kulit yang mengkilat, atrofi otot, luka iskemik berupa lesi 'punched-out' yang berbatas tegas, *gangrene* atau luka yang lama penyembuhannya, warna kulit menjadi pucat saat elevasi kaki, warna kulit kebiruan atau menghitam.⁵²

Pada anamnesis ditanyakan perasaan nyeri atau rasa tidak nyaman saat berjalan, rasa nyeri muncul saat berdiri, diam atau duduk, rasa nyeri jika berjalan menanjak atau terburu-buru.^{49,50} Keluhan klaudikasio intermitten berbeda dengan *chronic limb-threatening ischemia* (CLTI) yang meliputi nyeri iskemik saat beristirahat, adanya *gangrene*, atau ulserasi pada ekstremitas bawah.^{49,50}

Pemeriksaan khusus yang perlu dilakukan antara lain: pemeriksaan *ankle brachial index* (ABI) yaitu rasio antara tekanan sistolik tertinggi pada tungkai kanan atau kiri dibagi dengan tekanan tertinggi pada lengan. Nilai normal ABI berkisar antara ABI 0,9 – 1,4, dan ABI <0,9 menunjukkan adanya PAD. Jika nilainya meragukan dapat dilanjutkan dengan pemeriksaan ABI post aktivitas dan/atau *Duplex Ultrasound* (DUS). Untuk kecurigaan PAD pada ujung jari dapat dilakukan pemeriksaan *toe brachial index* (TBI) yaitu rasio tekanan sistolik ibu jari kaki dibagi dengan tekanan lengan tertinggi, jika TBI <0,6 menunjukkan adanya PAP. Pada CLTI tekanan ujung ibu jari biasanya <30 mmHg. Untuk menilai kondisi mikrosirkulasi dapat dilakukan

dengan pemeriksaan *transcutaneous oxygen pressure* (TcPO₂). Pemeriksaan lanjutan lain yang bisa dilakukan dengan indikasi khusus antara lain; uji treadmill, *Duplex Ultrasound* (DUS), *Digital subtraction angiography* (DSA), *Computed tomography angiography* (CTA), *Magnetic resonance angiography* (MRA).^{50,52,53}

Pengelolaan PAP meliputi modifikasi faktor risiko dan medikamentosa yang meliputi; aktivitas fisik misalnya berjalan kaki minimal 3 jam setiap minggu, berhenti merokok, tatalaksana hipertensi, pemberian obat anti diabetes, kalau perlu dengan insulin, obat penurun kolesterol, penggunaan anti trombotik, obat vasodilator perifer untuk mengurangi rasa nyeri yang muncul saat berjalan.^{49,50,52,53} Pasien diabetes dengan CLTI disarankan untuk segera dirujuk ke spesialis vaskular untuk pertimbangan revaskularisasi, berupa tindakan endovaskular, bedah terbuka, atau revaskularisasi hybrid. Amputasi mayor dapat dilakukan jika tidak dapat direkonstruksi, tungkai yang tidak dapat diselamatkan, keterbatasan mobilisasi, sepsis berat, atau pada pasien dengan angka harapan hidup yang pendek dan tidak memenuhi kondisi untuk revaskularisasi.^{49,50}

Peran Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi Medik pada Pengelolaan Kaki Diabetik.

Kaki adalah jangkar dari tumpuan tubuh kita, poros dari gerak tungkai bawah. Akibat paparan diabetes yang berlangsung bertahun-tahun akan menyebabkan kondisi kaki berisiko tinggi menjadi ulkus atau deformitas. Jika ulkus kaki atau deformitas pada pasien diabetik tidak ditangani dengan benar, maka kelainan pada kaki akan menimbulkan masalah pada segmen tungkai yang lebih proksimal hingga seluruh tubuh. Oleh karena itu, program rehabilitasi pada pasien dengan kaki diabetik sangat penting sebagai bagian dari upaya untuk mencegah terjadinya komplikasi lebih lanjut.⁵⁷

Pasien diabetes lama yang sudah disertai dengan faktor risiko, perlu diberikan aktifitas fisik atau olah raga yang sesuai dengan kondisi masing-

masing untuk meningkatkan kebugaran, kekuatan otot dan meningkatkan lingkup gerak sendi serta menjaga keseimbangan guna menjaga dan meningkatkan kesehatan fisik secara keseluruhan.⁵⁷

Program rehabilitasi medik dalam hal ini berupa tatalaksana *offloading* atau penggunaan alas kaki yang dapat mengurangi tekanan plantar pada kaki menjadi faktor yang sangat penting untuk pencegahan maupun tatalaksana ulkus serta deformitas kaki diabetik.³⁹ Dalam hal ini tentu perlu ditunjang dengan berbagai sarana dan prasarana pembuatan sepatu dan protesis kaki, sayangnya sebagian besar rumah sakit belum dilengkapi dengan kebutuhan ini.

Kaki diabetik yang mengalami neuropati perifer, baik sensorik, motorik maupun autonom, deformitas akibat partial amputasi, dapat meningkatkan tekanan dan gesekan yang terus-menerus pada area tertentu, sehingga meningkatkan risiko terjadinya ulkus. Alas kaki yang dimodifikasi atau pembuatan sepatu yang dicetak khusus sesuai bentuk kaki, serta menggunakan *insole* sebagai peredam tekanan dan gesekan dapat mengurangi tekanan pada daerah telapak kaki. Cara ini akan mendistribusikan tekanan pada seluruh permukaan telapak kaki sehingga mengurangi tekanan pada tonjolan-tonjolan tulang dan mengakomodir perubahan bentuk kaki, serta meratakan distribusi tekanan pada saat berjalan.³⁹

Teknik *offloading* dengan alas kaki yang tepat dapat mengurangi risiko amputasi dan reamputasi hingga 60%-80%. Pada saat kaki harus dilakukan amputasi, maka program rehabilitasi dibutuhkan untuk membantu pasien berjalan kembali menggunakan protesis dan mengembalikan kemampuan fungsional pasien melakukan aktivitasnya sehari-hari sehingga meningkatkan kualitas hidupnya. Sayangnya sekali, saat ini pembiayaan untuk alas kaki maupun protesis belum ditanggung oleh BPJS, sehingga sulit terjangkau oleh sebagian penderita kaki diabetes. Hal ini masih menjadi kendala dan tantangan yang harus kita coba untuk atasi.⁵⁸

Pengelolaan Luka Kaki Diabetik Lanjutan

Di era modern saat ini, tatalaksana luka kaki diabetik sudah banyak berkembang dengan menggunakan bantuan agen baik bedah maupun non bedah.⁵⁹ Beberapa tata laksana yang digunakan seperti:

1. Debridemen luka dengan aliran air: Sama dengan operasi, debridemen dengan aliran air/*water jet* bertujuan untuk menghilangkan iskemia, gangren dan nekrosis dari lesi yang terinfeksi. Oleh sebab itu, luka dapat terpapar dengan jaringan sehat di sekitarnya yang menyebabkan luka kronik menjadi luka akut, serta mengurangi efek dari infeksi dan eksudat pada luka.⁶⁰
2. Terapi maggot: Terapi maggot dapat mempercepat pertumbuhan dari jaringan granulasi dan meningkatkan kemungkinan penyembuhan luka. Dalam empat minggu, luka yang diterapi dengan maggot dapat tertutup sekitar 56% dengan jaringan granulasi.⁶¹
3. Terapi tekanan negatif luka (*negative pressure wound therapy*): Terapi ini dapat memberikan tekanan baik internal maupun eksternal untuk menarik jaringan nekrotik yang terletak dalam di luka dan sekresi dari luka, mengurangi infeksi dari luka, dan menjaga kelembaban luka sehingga dapat mendukung penyembuhan luka.⁶²
4. Faktor pertumbuhan (*growth factor*): Faktor pertumbuhan seperti *vascular endothelial growth factor* (VEGF), *platelet-derived growth factor* (PDGF), *epidermal growth factor* (EGF), *fibroblast growth factor* (FGF), *transforming growth factor β* (TGF- β), dan *hepatocyte growth factor* (HGF) dapat memengaruhi berbagai proses seperti pertumbuhan dan pergerakan beberapa jenis sel, stimulasi sel endotel, angiogenesis, kemotaksis fibroblas dan perubahan sel inflamatori.⁶³
5. Sel punca: Terapi sel punca bertujuan untuk menstimulasi pembuluh darah baru yang dapat meningkatkan aliran darah dan memperbaiki iskemia tungkai. Karena itu, sel punca dapat memperbaiki mekanisme penyembuhan luka yang abnormal, meregulasi sinyal sel serta merangsang penyembuhan luka.^{64,65}

6. *Low level laser therapy* (LLLT): Terapi ini membantu penyembuhan luka melalui mekanisme biologis yaitu absorpsi cahaya oleh fotoreseptor atau kromofor pada tingkat molekuler, seluler dan jaringan. Keadaan ini merangsang perubahan seluler seperti sintesis matriks ekstraseluler dan kolagen, rekrutmen *growth factor* dan sitokin, migrasi, proliferasi, dan diferensiasi dari sel.⁶⁶
7. Akupunktur: Walaupun bukti efektivitas dan keamanan akupunktur sebagai terapi lanjutan luka kaki diabetik masih belum jelas, akupunktur dipercayai dapat membantu sirkulasi pembuluh darah pada tungkai atau mengatur imunitas untuk meredakan rasa nyeri dan membantu penyembuhan luka.⁶⁷

Pendekatan Multidisiplin Masalah Kaki Diabetik

Penyebab munculnya permasalahan kaki diabetik memang demikian kompleks, sehingga menyebabkan sulit pengelolannya. Manifestasi yang terjadi sedemikian beragam, mulai dari yang ringan sebelum terjadi luka dan belum mengganggu aktivitas sehari-hari sampai yang berat seperti gangguan pembuluh darah dan saraf berat sehingga menghadapi ancaman amputasi.⁶⁸

Perlu dilakukan pendekatan multidisiplin yang melibatkan berbagai kalangan profesional baik bidang medik, paramedik, maupun non medik. Sehingga dapat dilakukan berbagai pendekatan untuk melakukan upaya-upaya pencegahan, baik pencegahan primer, sekunder maupun tersier. Pada level rumah sakit, tim ini tentu perlu ada yang menjadi komando, yang sebaiknya di pegang oleh internis atau endokrinologi, sebagai dokter penanggung jawab pasien (DPJP). Tugas DPJP mengatur dan merencanakan berbagai tindakan prosedur diagnosis dan pengelolannya sampai rehabilitasinya sedangkan pada tingkat layanan primer, dokter umum dan perawat dapat melakukan upaya-upaya pencegahan primer dengan melakukan deteksi dini faktor risiko terjadinya luka dan tindakan pencegahan, melakukan rujukan atau melanjutkan pengelolaan yang sudah dilakukan di rumah sakit.⁶⁸

Berdasarkan pendekatan holistik yang multidisiplin, kita dapat mengurangi kejadian luka kaki diabetes sampai 50%-85%, mengurangi risiko perawatan di RS, mengurangi risiko amputasi, memperlambat terjadinya amputasi mayor, dan menyelamatkan kaki dengan infeksi kaki berat. Pendekatan multidisiplin ini dapat mengurangi biaya perawatan, memperbaiki kualitas hidup pasien, dan menurunkan mortalitas.⁶⁸

Seorang ahli ilmu penyakit dalam atau ahli endokrin sebagai dokter penanggung jawab pasien, secara komprehensif harus dapat melakukan kontrol metabolik, memonitoring perawat dalam melakukan perawatan luka.⁶⁹ Selain itu juga melakukan konsultasi dengan kardiologi intervensi untuk melakukan tindakan endovaskular intervensi, berkordinasi dengan sejawat bedah untuk tindakan aggressive debrideman mengatasi sumber infeksi, orthopedi untuk melakukan tindakan operasi jika didapatkan osteomielitis serta debridemen atau pembedahan jika diperlukan.⁷⁰

Kerjasama dengan sejawat rehabilitasi medis, *orthotist* dan *podiatrist* memberikan perawatan kaki, mencegah kecacatan dan melakukan *offloading* serta menilai kebutuhan sepatu khusus. Pada kasus yang lebih kompleks, dapat melibatkan bedah plastik untuk rekonstruksi di fase akhir, mikrobiologis untuk mempelajari pola kuman dan menentukan antibiotik yang sesuai, radiologis untuk membantu diagnostik dengan pencitraan, nutritionis untuk mengoptimalkan status nutrisi, dan dokter ahli jiwa jika terjadi gangguan kondisi psikologis seperti ansietas yang berlebih dan depresi.⁷¹⁻⁷⁴

Tantangan Pengelolaan Kaki Diabetik

Kompleksnya penyebab kaki diabetik ini menyebabkan dalam pengelolanya banyak kendala yang harus dihadapi, baik terkait dengan perjalanan panjang penyakit diabetes, kemampuan dokter yang beragam khususnya terkait manajemen diabetes dan kaki diabetik saat sebelum luka dan saat terjadi luka diabetes, regulasi pemerintah, regulasi penyandang dana (asuransi), regulasi rumah sakit, organisasi profesi, serta kondisi sosial ekonomi pasien dan keluarga.

Pengelolaan Diabetes dan Komorbid

Langkah pertama yang harus dilakukan antara lain menghambat perjalanan penyakit diabetes dan komorbidnya. Pengelolaan diabetes harus dimaksimalkan dengan target pencapaian A1c <7%. Saat ini Sebagian besar pasien diabetes di Indonesia rata-rata A1c masih diatas 7%.

Berbagai komorbid yang sering menyertai seperti dislipidemia, hipertensi, hiperkoagulasi, komplikasi jantung, mata, ginjal perlu juga diperhatikan dan dikelola semaksimal mungkin, yang tentu akan menambah beban bagi penyandang diabetes. Makin banyak obat yang harus dikonsumsi dapat menyebabkan penurunan kepatuhan minum obat, apalagi jika penderita diabetes yang sudah mengalami berbagai komplikasi dan mendapatkan insulin.

Pengelolaan Kaki Diabetik

Manifestasi klinis kaki diabetes dapat dibedakan menjadi pre-ulcer-luka akut-luka kronis, sampai pasca dilakukan amputasi. Pada kondisi *pre-ulcer*, dapat dilakukan deteksi dini dan segera mengatasi temuan dengan penggunaan alas kaki khusus yang *tailor made*. Perlu dilakukan edukasi pada pasien dan pendamping pasien apa yang harus dilakukan sepanjang hari oleh pasien. Penggunaan pelembab kulit, penggunaan alas kaki khusus saat melakukan aktivitas harian, memotong kuku, menipiskan mata ikan, senam kaki merupakan beberapa hal yang harus dilakukan pasien. Saat konsultasi ke dokter perlu dilakukan pemeriksaan untuk mendeteksi kelainan awal terjadinya luka, infeksi, gangguan aliran darah atau perburukan neuropati. Sangat perlu bagi dokter dan tenaga medis disosialisasikan untuk melakukannya dan mengupayakan tindakan pencegahannya. Perlu kerjasama multi disiplin, melibatkan berbagai profesi sehingga dapat dilakukan tindakan yang bersifat holistik. Oleh karena itu perlu mendapat dukungan dari berbagai pihak termasuk pihak pemerintah dan penyandang dana yang saat ini dukungan ini masih sangat terbatas.

Program Jejaring Pengampuan Diabetes Melitus Nasional

Dalam rangka Program Transformasi Kesehatan yang dicanangkan oleh Kementerian Kesehatan, dibuatlah program pengampuan layanan prioritas DM (Diabetes Melitus). Program Pengampuan layanan Diabetes Melitus merupakan program pengembangan dan penguatan jejaring rujukan pada layanan prioritas nasional Diabetes Melitus yang bertujuan untuk meningkatkan akses dan kualitas pelayanan diabetes pada layanan rujukan atau rumah sakit di seluruh Indonesia. Selama ini memang sudah disadari kenyataan bahwa pelayanan diabetes, termasuk pelayanan deteksi dini dan pengelolaan kaki serta edukasi masih jauh dari sempurna. Berbagai kendala dan keterbatasan dalam aturan sering menjadikan pelayanan diabetes menjadi tidak maksimal, yang tentu akan berdampak pada peningkatan risiko komplikasi kronis dan kaki diabetes yang akan terjadi di masa depan.

RS Cipto Mangunkusumo ditunjuk sebagai ketua program pengampuan diabetes nasional dan akan melibatkan 14 rumah sakit regional yang minimal harus mempunyai ahli endokrin dewasa dan endokrin anak, akan mengampu 177 rumah sakit umum daerah dibawahnya yang sudah ditunjuk oleh kementerian kesehatan.

Penilaian mandiri atau *self-assessment* dan visitasi layanan oleh pengampu nasional ke rumah sakit regional pun sudah dilakukan untuk mengetahui kesiapan yang sesuai dengan aspek dalam pelayanan Diabetes Melitus di rumah sakit, diantaranya adalah (1) aspek umum atau manajemen, (2) aspek layanan, (3) aspek sumber daya manusia, (4) aspek sarana, prasarana, alat kesehatan dan obat-obatan. Hasilnya menunjukkan masih banyak kekurangan yang perlu diperbaiki dalam pelayanan diabetes ini. Hasil dari penilaian tersebut akan menentukan pada aspek apa dari layanan diabetes melitus di masing-masing rumah sakit jejaring pengampuan yang perlu ditingkatkan.

Pada bulan Oktober 2023 telah dilakukan berbagai kegiatan program pengampuan layanan diabetes melitus bagi rumah sakit pengampu regional untuk menyamakan dan meningkatkan kualitas sumber daya

manusia pada layanan diabetes melitus diantaranya adalah (1) pelatihan edukator diabetes melitus bagi dokter, perawat dan ahli gizi, (2) pelatihan pembuatan PPK dan SPO Diabetes Melitus bagi manajemen rumah sakit, serta (3) supervisi kegiatan pelatihan serupa yang diselenggarakan oleh rumah sakit regional untuk rumah sakit di bawah ampuannya.

Penandatanganan MoU telah dilakukan oleh sebagian besar Kepala Daerah dan Rumah Sakit setempat sehingga dapat menjalankan tugas pengampunan diabetes melitus sesuai dengan Surat Keputusan Menteri Kesehatan tentang program jejaring pengampunan diabetes melitus dengan maksimal. Upaya perbaikan layanan diabetes melitus baik dari segi sarana prasarana, layanan maupun tenaga kesehatan masuk dalam rencana kegiatan pengampunan diabetes melitus tahun 2024 untuk menjadikan diabetes *center* pada masing-masing rumah sakit adalah *center* yang terintergrasi, unggul dan komprehensif mulai dari layanan dasar, komplikasi hingga layanan *advanced* seperti perawatan kaki dan *weight management* pada seluruh rumah sakit di Indonesia dapat dilakukan. Sehingga harapannya dengan program pengampunan DM, dapat meningkatkan capaian strata rumah sakit dengan kualitas yang sama.

Referensi

1. International Diabetes Foundation. IDF Diabetes Atlas 10th edition. 2021.
2. International Diabetes Foundation. IDF Diabetes Atlas 9th edition. 2019.
3. International Diabetes Foundation. IDF Diabetes Atlas 8th edition. 2017.
4. International Diabetes Foundation. IDF Diabetes Atlas 7th edition. 2015.
5. International Diabetes Foundation. IDF Diabetes Atlas 6th edition. 2013.
6. Pulungan AB, Annisa D, Imada S. Diabetes melitus tipe 1 pada anak: situasi di Indonesia dan tata laksana. *Sari Pediatri*. 2019
7. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI. Riset kesehatan dasar (riskesdas) 2013. Jakarta. 2013.
8. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI. Riset kesehatan dasar (riskesdas) 2018. Jakarta. 2019.
9. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI. Hasil utama riset kesehatan dasar (riskesdas) 2018. Jakarta. 2019.
10. Farmaki P, Damaskos C, Garpis N, Garpis A, Savvanis S, Diamantis E. Complications of the type 2 diabetes mellitus. *Current Cardiology Reviews*. 2020.
11. Reddy S, Tan M. Diabetes melitus and its many complications. *Diabetes Mellitus*. 2020: Elsevier Inc.
12. Chamine I, Hwang J, Valenzuela S, Marino M, Larson A, Georgescu J, et al. Acute and chronic diabetes-related complications among patients with diabetes receiving care in community health centers. *Diabetes Care*. 2022
13. Hoogeveen E. The epidemiology of diabetic kidney disease. *Kidney Dial*. 2022.
14. Hemadneh M, Khatib S, Hasan S, Tahboub I, Khazneh E, Zyoud S. Diabetes-related knowledge in diabetic haemodialysis patients: a cross-sectional study from Palestine. *Renal Replacement Therapy*. 2019.
15. Muller M, Schonfeld C, Grammer T, Krane V, Drechsler C, Genser B, et al. Risk factor for retinopathy in hemodialysis patients with type 2 diabetes mellitus. *Scientific Reports*. 2020.
16. Jelinek H, Osman W, Khandoker A, Khalaf K, Lee S, Almahmeed W, Alsafar H. Clinical profiles, comorbidities and complications of type 2 diabetes

- mellitus in patients from United Arab Emirates. *BMJ Open Diab Res Care*. 2017.
17. Bareda G. Risk factors, complications and management of diabetes mellitus. *Am J Biomed Sci & Res*. 2022.
 18. Hidayat B, Ramadani R, Rudijanto A, Soewondo P, Suastika K, Siu J. Direct medical cost of type 2 diabetes mellitus and its associated complications in Indonesia. *Elsevier Inc*. 2021.
 19. Cholil A, Lindarto D, Peemayun T, Wisnu W, Kumala P, Puteri H. Diabcare asia 2012: diabetes management, control, and complications in patients with type 2 diabetes in Indonesia. *Med J Indones*. 2019.
 20. Gregg E, Menke A. Chapter 34 Diabetes and disability in diabetes in Amerika. 3rd ed. National Institute of Diabetes and Digestive and kidney Disease (US); 2018.
 21. Tanibergenova A, Kamaliev M, Akanov Z, Igissenova A. Analysis of disability due to diabetes mellitus in large city. *Electron J Gen Med*. 2021.
 22. Oyewole O, Ale A, Ogunlana M, Garayah T. Burden of disability in type 2 diabetes mellitus and the moderating effects of physical activity. *World J Clin Cases*. 2023.
 23. Kolaric V, Svircevic V, Bijuk R, Zupancic V. Chronic complications of diabetes and quality of life. *Acta Clin Croat*. 2022.
 24. McDermott K, Fang M, Boulton A, Selvin E, Hicks C. Etiology, epidemiology, and disparities in the burden of diabetes foot ulcers. *Diabetes Care*. 2023.
 25. Edmonds M, Manu C, Vas P. The current burden of diabetic foot disease. *Journal of Clinical Orthopaedics and Trauma*. 2021.
 26. Yunir E, Tarigan T, Iswati E, Sarumpaet A, Christabel E, Widiyanti D, et al. Characteristics of diabetic foot ulcer patients pre- and during covid-19 pandemic: lessons learnt from a national referral hospital in Indonesia. *Jurnal of Primary Care & Community Health*. 2022.
 27. Yunir E. Peran faktor metabolik, neuropati perifer, inflamasi, infeksi dan hemostasis terhadap oksigenasi jaringan serta pengaruhnya terhadap proses penyembuhan luka kaki diabetik. *Lontar UI*. 2016
 28. Pemayun T, Naibaho R. Clinical profile and outcome of diabetic foot ulcer, a view from tertiary care hospital in Semarang, Indonesia. *Diabetic Foot & Ankle*. 2017.

29. Sitompul Y, Budiman, Soebardi S, Abdullah M. Profil pasien kaki diabetik yang menjalani reamputasi di rumah sakit cipto mangunkusumo tahun 2008-2012. *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*. 2015.
30. Yunir E, Hidayah C, Harimurti K, Kshanti I. Three years survival and factor predicting amputation or mortality in patients with high risk for diabetic foot ulcer in Fatmawati general hospital, Jakarta. *Journal of Primary Care & Community Health*. 2021.
31. Auliana A, Yunir E, Putranto R, Nugroho P. Pengaruh depresi terhadap perbaikan infeksi luka kaki diabetik. *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*. 2015.
32. Polikandrioti M, Vasilopoulos G, Koutelekos I, Panoutsopoulos G, Gerogianni G, Babatsikou F, et al. Quality of life in diabetic foot ulcer: associated factors and the impact of anxiety/depression and adherence to self-care. *The International Journal of Lower Extremity Wounds*. 2020.
33. Wukich D, Rspovic K. Assessing health-related quality of life in patients with diabetic foot disease: why is it important and how can we improve? The 2017 roger e. Pecoraro award lecture. *Diabetes Care*. 2018.
34. Aumiller W, Dolahite H. Pathogenesis and management of diabetic foot ulcers. *American Academy of Physician Assistants*. 2015.
35. Brandyk D. The diabetic foot : pathophysiology, evaluation, and treatment. *Seminars in Vascular Surgery*. 2019.
36. Clayton w, Elasy T. A review of the pathophysiology, classification, and treatment of foot ulcers in diabetic patients. *Clinical Diabetes*. 2009.
37. Raja J, Maturama M, Kayali S, Khouzam A, Efeovbokhan N. Diabetic foot ulcer: a comprehensive review of pathophysiology and management modalities. *World J Clin Cases*. 2023.
38. Kim J. The pathophysiology of diabetic foot: a narrative review. *J Yeungnam Med Sci*. 2023.
39. Schaper N, Netten J, Apelqvist J, Bus S, Fitridge R, Game F, et al. Practical guidelines on the prevention and management of diabetes-related foot disease: IWGDF 2023 update. *The International Working Group on the Diabetic Foot*. 2023.
40. Yunir E, Tahapary D, Tarigan T, Harbuwono D, Oktavinda Y, Kristanti M, et al. Non-vascular contributing factors of diabetic foot ulcer severity in

- national referral hospital of Indonesia. *Journal of Diabetes & Metabolic Disorders*. 2021.
41. Lauwers P, Dirinck E, Bouwel S, Verrijken A, Dessel K, Gils C, et al. Malnutrition and its relation with diabetic foot ulcer severity and outcome: a review. *Acta Clinica Belgica*. 2020.
 42. Hancox J, Hilton C, Gray K, Game F, Vedhara K. Adherence to limiting weight-bearing activity in patients with diabetic foot ulcers: a qualitative study. *International Wound Journal*. 2023
 43. Dutta A, Bhansali A, Rastogi A. Early and intensive glycemic control for diabetic foot ulcer healing: a prospective observational nested cohort study. *The International Journal of Lower Extremity Wounds*. 2021.
 44. Priyanto M, Legiawati L, Saldi S, Yunir E, Miranda E. Comparison of vitamin D levels in diabetes mellitus patients with and without diabetic foot ulcers: an analytical observational study in Jakarta, Indonesia. *Int Wound J*. 2022.
 45. Aviadin M, Saurisari R, Yunir E, Risni H. Evaluation of the use of antimicrobial therapy for treating diabetic foot infections in an Indonesia referral hospital: a retrospective cohort study. *Infect Chemother*. 2023.
 46. McDermott K, Fang M, Boulton A, Selvin E, Hicks C. Etiology, epidemiology, and disparities in the burden of diabetes foot ulcers. *Diabetes Care*. 2023.
 47. Miller J, Carter E, Shih J, Glovinco N, Boulton A, Mills J, et al. How to do a 3-minute diabetic foot exam. *The Journal of Family Practice*. 2014.
 48. Yunir E. Deteksi dini kaki diabetic beresiko tinggi. Kongres XI Perhimpunan Dokter Keluarga Indonesia dan Pertemuan Ilmiah Nasional I Kedokteran Keluarga Layanan Primer. 2020.
 49. Abramson B, Omran M, Anand S, Albalawi Z, Coutinho T, Mestral C, et al. Society guidelines: Canadian cardiovascular society 2022 guidelines for peripheral arterial disease. *Canadian Journal of Cardiology*. 2022.
 50. Aboyans V, Ricco J, Bartelink M, Bjorck M, Brodmann M, Cohnert T, et al. 2017 ESC guidelines on the diagnosis and treatment of peripheral arterial diseases, in collaboration with the european society for vascular surgery (esvs). *European Heart Journal*. 2018.
 51. Herman M, Gornik H, Barret C, Barshes N, Corriere M, Drachman D, et al. 2016 AHA/ACC guideline on the management of patients with lower

- extremity peripheral artery disease: executive summary. *The American Heart Association Inc.* 2016.
52. Firnhaber J, Powell C. Lower extremity peripheral artery disease: diagnosis and treatment. *American Family Physician.* 2019.
 53. The Royal Australian College of General Practitioners. Peripheral artery disease in the lower limbs: the importance of secondary risk prevention for improved long-term prognosis. *Clinical.* 2020.
 54. Kavurma M, Bursill C, Stanley C, Passam F, Cartland S, Patel S, et al. Endothelial cell dysfunction: implications for the pathogenesis of peripheral artery disease. *Frontiers in Cardiovascular Medicine.* 2022.
 55. Hiatt W, Armstrong E, Larson C, Brass E. Pathogenesis of the limb manifestations and exercise limitation in peripheral artery disease. *Circulation Research.* 2015.
 56. Signorelli S, Marino E, Scuto S, Raimondo D. Pathophysiology of peripheral arterial disease (pad): a review on oxidative disorders. *Int. J. Mol. Sci.* 2020.
 57. Deursen R, Bouman E. diabetic within context of rehabilitation: keeping people with diabetic neuropathy on their feet. *ORCA – Online Research Cardiff University Prifysgol Caerdydd.* 2017.
 58. The economic impact of offloading devices for the prevention of amputation in newfoundland and Labrador. *Diabetes Canada.* 2018.
 59. Everett E, Mathioudakis N. Update on management of diabetic foot ulcers. *Annals of the New York Academy of Sciences.* 2018 Jan;1411(1):153–65. doi:10.1111/nyas.13569
 60. Huang H, Xin R, Li X, Zhang X, Chen Z, Zhu Q, et al. Physical therapy in diabetic foot ulcer: Research progress and clinical application. *International Wound Journal.* 2023 Apr 24;20(8):3417–34. doi:10.1111/iwj.14196
 61. Sherman RA. Maggot therapy for treating diabetic foot ulcers unresponsive to conventional therapy. *Diabetes Care.* 2003 Feb 1;26(2):446–51. doi:10.2337/diacare.26.2.446
 62. Chen L, Zhang S, Da J, Wu W, Ma F, Tang C, et al. A systematic review and meta-analysis of efficacy and safety of negative pressure wound therapy in the treatment of diabetic foot ulcer. *Annals of Palliative Medicine.* 2021 Oct;10(10):10830–9. doi:10.21037/apm-21-2476

63. Zheng S-Y, Wan X-X, Kambey PA, Luo Y, Hu X-M, Liu Y-F, et al. Therapeutic role of growth factors in treating diabetic wound. *World Journal of Diabetes*. 2023 Apr 15;14(4):364–95. doi:10.4239/wjd.v14.i4.364
64. El Hage R, Knippschild U, Arnold T, Hinterseher I. Stem cell-based therapy: A promising treatment for diabetic foot ulcer. *Biomedicines*. 2022 Jun 25;10(7):1507. doi:10.3390/biomedicines10071507
65. Huang L, Huang X, Wang Z, Zhang Y. Stem cell treatment for diabetic foot ulcers: A meta-analysis of randomized clinical trials. *Advances in Skin & Wound Care*. 2023 May;36(5):234–41. doi:10.1097/01.asw.0000923320.13406.01
66. Tchanque-Fossuo CN, Ho D, Dahle SE, Koo E, Li C, Isseroff RR, et al. A systematic review of low-level light therapy for treatment of diabetic foot ulcer. *Wound Repair and Regeneration*. 2016 Mar;24(2):418–26. doi:10.1111/wrr.12399
67. Lee M, Li H, Liu D. Acupuncture as adjuvant therapy for diabetic foot. *Medicine*. 2020 Mar;99(12). doi:10.1097/md.00000000000019502
68. Dogruel H, Aydemir M, Balci M. Management of diabetic foot ulcers and the challenging points: an endocrine review. *World J Diabetes*. 2022.
69. Lane K, Abusaman M, Voss B, Thurber E, Hajri N, Gopakumar S, et al. Glycemic control and diabetic foot ulcer outcomes: a systemic review and meta-analysis of observational studies. *J Diabetes Complications*. 2020.
70. Setacci C, Donato D, Radiello M, Tozzi M, Bracale G, Guercio D, et al. Evidence on the need for an integrated approach to the management of diabetes: the surgical perspective. *Translation Medicine*. 2020
71. Holstein PE, Soresen S. Limb salvage experience in a multidisciplinary diabetic foot unit. *Diabetes Care*. 1999.
72. Buggy A, Moore Z. The impact of the multidisciplinary team in the management of individuals with diabetic foot ulcers: a systematic review. *J Wound Care*. 2017.
73. Seaman S. The role of the nurse specialist in the care of the patients with diabetic foot ulcers. *Foot Ankle Int*. 2005
74. Aburn R. A multidisciplinary team approach in the management of diabetic foot care. 2015.

Ucapan Terima Kasih

Bapak dan Ibu yang saya hormati,

Perkenankan saya di akhir pidato ini sekali lagi mengucapkan puji dan syukur kepada Allah SWT yang senantiasa melimpahkan taufik, hidayah, dan kemudahan bagi saya dan keluarga sehingga dapat meniti perjalanan karir sebagai dosen hingga menjadi Guru Besar dalam bidang Ilmu Penyakit Dalam Metabolik Endokrin Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan nikmatNya kepada kita semua sehingga dapat melangsungkan dan menghadiri acara pengukuhan pada hari ini.

Perkenankan saya pada kesempatan kali ini mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah mendukung saya.

Terima kasih kepada Pemerintah Republik Indonesia khususnya Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia, Bapak Nadiem Anwar Makarim, BA, M.B.A., Direktur Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset, dan Teknologi, Prof. Ir. Nizam, M.Sc., DIC, Ph.D., IPU, Asean.Eng. beserta seluruh jajarannya serta Menteri Kesehatan Republik Indonesia Ir. Budi Gunadi Sadikin, CHFC, CLU, atas dukungan yang telah diberikan terhadap pengembangan pelayanan Kesehatan di Indonesia. Semoga Allah SWT membalasnya dengan kebaikan.

Selanjutnya saya haturkan terima kasih kepada Rektor Universitas Indonesia, Prof. Ari Kuncoro, S.E., M.A, Ph.D dan Ketua Dewan Guru Besar UI Prof. Dr. Harkristuti Harkrisnowo, S.H., M.A, beserta seluruh anggota atas dukungannya dalam pengusulan saya sebagai guru besar. Terima kasih kepada Tim Penilai Ad Hoc Lektor Kepala dan Guru Besar Universitas Indonesia yang diketuai oleh Prof. Drs. Heru Suhartanto, M.Sc, Ph.D. dan Ketua Senat Akademik Universitas Indonesia, Prof. Dr. dr. Budi Wiweko, Sp.O.G.,(K), M.P.H., Ketua Senat Akademik Universitas Indonesia sebelumnya, Prof. Nachrowi Djalal Nachrowi, M.Sc, M.Phil, Ph.D., serta seluruh anggota Senat Akademik UI atas dukungan yang diberikan kepada saya.

Bapak dan Ibu yang saya muliakan,

Terima kasih kepada Ketua Dewan Guru Besar Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Prof. Dr. dr. Siti Setiati, Sp.P.D., K.Ger., M.Epid, FINASIM dan sekretaris, Prof. Dr. dr. Jenny Bashiruddin, Sp.T.H.T.K.L.(K)., beserta seluruh anggota serta Ketua Tim Pengusul Guru Besar FKUI, Prof. Dr. dr. Mulyadi M Djer, Sp.A.(K). dan seluruh tim, serta Tim Pengusul Guru Besar FKUI terdahulu, Prof. dr. Saleha Sungkar, DAP&E, M.S., Sp.Par.K. dan seluruh tim yang senantiasa memberikan arahan dan dukungan serta menyetujui pengusulan saya sebagai guru besar. Terima kasih kepada Ibu Mira Hartiningsih, S.Kom., atas dukungan penuh yang diberikan selama proses pengusulan guru besar saya. Semoga Allah SWT membalasnya dengan kebaikan.

Ucapan terima kasih saya kepada Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Prof. Dr. dr. Ari Fahrial Syam, Sp.P.D.(K)., MMB, FINASIM, FACP beserta Wakil Dekan Bidang Pendidikan, Penelitian, dan Kemahasiswaan Prof. Dr. dr. Dwiana Ocviyanti, Sp.O.G.(K)., M.P.H. dan Wakil Dekan Bidang Sumber Daya, Ventura, dan Administrasi Umum dr. Anis Kurniawati, Sp.M.K.(K)., Ph.D. beserta seluruh jajarannya serta saya ucapkan terima kasih khusus pada teman-teman satu ruangan di dekanat FKUI: Prof. Dr. dr. Rini Sekartini, Sp.A.(K)., Dr. dr. Yuli Budiningsih, Sp.F.M.(K)., Dr. dr. Murti Andriastuti, Sp.A.(K)., Dr. dr. Rahyussalim, Sp.O.T.(K)., dan Prof. Dr. dr. Andon Hestiantoro, Sp.O.G.(K)., M.P.H. atas dukungan yang diberikan, serta kebersamaan kita dalam 6 tahun terakhir yang membahagiakan dengan candaan-candaannya di Dekanat.

Saya mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada Dekan terdahulu beserta jajarannya sejak saya menjalani Pendidikan S1 Kedokteran Umum hingga jenjang S3 di FKUI, Prof dr. Asri Rasad Ph.D., Prof. dr. Mardiono Marsetio Sp.M.(K), Prof. dr. Ali Sulaiman, Ph.D., Sp.P.D.(K)., Prof. Dr. dr. Menaldi Rasmin, Sp.P.(K)., FCCP, dan Prof. Dr. dr. Ratna Sitompul, Sp.M.(K), atas kesempatan yang diberikan kepada saya sejak menjadi mahasiswa FKUI tahun 1982 sampai meniti karir sebagai staf dosen di FKUI.

Terima kasih saya haturkan pada Prof. Dr. dr. Pradana Soewondo, Sp.P.D. K.E.M.D., Prof. Dr. dr. Idrus Alwi Sp.P.D., K.K.V selaku promotor pengusulan guru besar saya atas dorongan, bimbingan, dan dukungan tiada henti yang diberikan selama proses pengusulan. Semoga Allah SWT membalasnya dengan kebaikan yang berlebih.

Terima kasih yang tulus saya sampaikan kepada Direktur SDM UI, Prof. Dr. Ing Amalia Suzianti, S.T., M.Sc. beserta jajarannya, Bapak Agus Anang, S.Kom., M.T.I., Ibu Muthiah Rahimah, S.E., M.S.M., Bapak Muhammad Fahmi, S.S.T., dan tim yang telah membantu saya tanpa mengenal waktu, sehingga saya dapat meraih jabatan guru besar ini. Semoga Allah SWT membalasnya dengan kebaikan.

Bapak dan Ibu yang saya muliakan,

Terima kasih juga yang tak terhingga untuk 32 ketua dan sekretaris program studi spesialis dan 7 ketua program studi subspecialis di FKUI dengan peserta didik lebih dari 2300 peserta didik. Sejak 6 tahun terakhir kita bersama-sama menjaga mutu dan melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan segala suka dan dukanya. Semoga pekerjaan kita selalu mendapat berkah dan terus menjadi ladang amal yang tidak terputus.

Ucapan terima kasih saya ucapkan khusus kepada Ketua Program Studi Pendidikan Subspecialis IPD FKUI, Dr. dr. Hamzah Satri, Sp.P.D., K.Psi. M.P.H. beserta tim sekretariat ibu Lydia Rosidi, S.S., ibu Nur Luthfiah, S.K.M., ibu Dinda Diah Karasita, S.K.M. yang mengatur seluruh kegiatan pembelajaran di prodi. Serta kepada Ketua Program Studi Pendidikan Subspecialis IPD FKUI sebelumnya, dr. E. Mudjaddid, Sp.P.D., K.Psi.

Terima kasih saya ucapkan kepada koordinator pendidikan spesialis dan subspecialis Bp. Agus Utomo S.Ped., M.Ped.Ked., Dr. dr. Fernandi Moegni Sp.O.G., (K)., beserta seluruh tim yang kompak Ibu Asti, Bapak Undi, S.Pd, Bapak Harri Fiandi, A.Md, Bapak Panov Ambarita S.Kom., M.M., Ibu Kayah, Ibu Enny Suwartini, dan Ibu Mulyani, yang sudah membantu kelancaran pelaksanaan pembelajaran serta melakukan

koordinasi dengan seluruh program studi pendidikan spesialis dan subspecialis spesialis FKUI.

Hadirin sekalian yang saya muliakan,

Selanjutnya perkenankan saya menyampaikan terima kasih kepada Direktur Utama RSCM dr. Supriyanto Dharmoredjo, Sp.B, FINACS, M.Kes., dan para Direktur RSCM sebelumnya Dr. dr. Lies Dina Liastuti, Sp.J.P.(K)., MARS, FIHA., Prof. Dr. dr. Czeresna Heriawan Seoejono, Sp.P.D.(K)., M.Epid., M.P.H., FACP, FINASIM, Prof. dr. Akmal Taher, Sp.U.(K)., Ph.D. beserta jajaran direksi yang telah memberikan kesempatan untuk mengembangkan keilmuan saya di RS Pendidikan utama RS Dr Cipto Mangunkusumo, juga kepada seluruh guru besar, senior dan sejawat staf medis, tim keperawatan, tenaga medis dan non-medis di lingkungan RSCM atas kerjasama dan dukungan yang diberikan serta suasana kekeluargaan yang terbina. Semoga Allah SWT membalasnya dengan kebaikan.

Ucapan terima kasih yang tulus juga saya haturkan kepada para guru besar yang saya hormati di Divisi Metabolik Endokrin Diabetes, Prof. dr. Utoyo Sukaton, Sp.P.D., K.E.M.D. (Rahimahullah), Prof. dr. Supartondo, Sp.P.D., K.E.M.D. (Rahimahullah), Prof. dr. Slamet Suyono, Sp.P.D., K.E.M.D., Prof. Dr. dr. Asman Boedisantoso Ranakusuma, Sp.P.D., K.E.M.D., Prof. Dr. dr. Sarwono Waspadji, Sp.P.D., K.E.M.D., Prof. Dr. dr. Sidartawan Soegondo, Sp.P.D., K.E.M.D., FINASIM, FACE, Prof. Dr. dr. Pradana Soewondo, Sp.P.D., K.E.M.D., Prof. Dr. dr. Imam Subekti, Sp.P.D., K.E.M.D., Dr. dr. Suharko Soebardi, Sp.P.D., K.E.M.D., Dr. dr. Budiman Darmowidjojo, Sp.P.D., K.E.M.D. Tidak lupa juga kepada senior saya dr. Gatut Semiardji Sp.P.D., K.E.M.D yang pernah bersama berkarir di Divisi Metabolik Endokrin Diabetes.

Juga ucapan terima kasih kepada adik-adik saya di Divisi Metabolik Endokrin Diabetes Prof. dr. Dante Saksono Harbuwono, Sp.P.D., K.E.M.D., Ph.D., dan Prof. Dr. dr. RR. Dyah Purnamasari Sulistianingsih, Sp.PD., K.E.M.D., bersama Kepala Divisi Metabolik Endokrin Dr. dr. Tri Juli Edi Tarigan, Sp.P.D., K.E.M.D., beserta seluruh staf, Dr. dr. Wismandari Wisnu,

Sp.P.D., K.E.M.D., dr. Dicky L. Tahapary, Sp.P.D., K.E.M.D., Ph.D., dr. Farid Kurniawan, Sp.P.D., Ph.D., dr. Syahidatul Wafa, Sp.P.D., dr. Martha Rosana, Sp.P.D., dan dr. Ardy Wildan, Sp.P.D. atas kerjasama dan suasana kekeluargaan serta canda tawa selama bekerja di divisi. Semoga kita dapat senantiasa produktif melahirkan karya-karya ilmiah, mengembangkan dan memajukan Divisi Metabolik Endokrin Diabetes, sehingga dapat menjadi panutan endokrin seluruh Indonesia.

Bapak dan Ibu yang saya hormati,

Terima kasih saya haturkan kepada promotor S3 saya, Prof. Dr. dr. Sarwono Waspadji, Sp.P.D., K.E.M.D., tim ko-promotor Prof. Dr. dr. Puruhito Sp.B.V, Prof. dr. Yusuf Misbach Sp.S (K) dan tim penguji yaitu Prof. Dr. dr. Mochtarudin Mansyur, M.P.H., dr Alida Roswita Harahap, Sp.P.K.(K), Ph.D. FACE,

Kepada Ketua Departemen Klinik Ilmu Penyakit Dalam Prof. Dr. dr. Dadang Makmun, Sp.P.D., K.G.E.H. beserta seluruh staf koordinator dan jajarannya, saya mengucapkan banyak terima kasih atas atas segala kemudahan dan dukungan penuh yang diberikan untuk saya sebagai staf.

Saya ucapkan terima kasih yang tulus kepada Kepala Departemen periode sebelumnya, Prof. dr. HMS Markum, Sp.P.D., K.G.H., Prof. dr. Aziz Rani, Sp.P.D., K.G.E.H., Prof. Dr. dr. Czeresna Heriawan Soejono, Sp.P.D., K.Ger., M. Epid., M.P.H., FACP., FINASIM serta Prof. Dr. dr. Imam Subekti Sp.P.D., K.E.M.D serta seluruh guru besar, senior, sejawat, dan seluruh tim sekretariat di lingkungan Departemen Klinik Ilmu Penyakit Dalam FKUI atas dukungannya pada saya, untuk dapat bersama-sama mengembangkan karir dan keilmuan di bidang Ilmu Penyakit Dalam.

Kepada seluruh tenaga medis yang berada di lingkungan RSUPN Ciptomangunkusumo, saya juga mengucapkan banyak terimakasih atas kerja samanya selama ini dalam memberikan pelayanan yang terbaik kepada seluruh pasien yang berobat. Semoga amalan ini mendapat ganjaran yang lebih baik dari Allah SWT.

Penghargaan yang setinggi-tingginya kepada seluruh angkatan Sekolah Perwira Militer Wajib TNI-AU 1988/99 yang dikomandoi oleh LetKol Kes (Pur) dr. Mohammad Muchlis Sp.A. dan Marsma TNI (Pur) dr. Mohammad Julwan Pribadi Sp.P.D., K.G.E.H., beserta teman-teman alumni Lembah Tidar Magelang yang telah berjuang bersama untuk menjadi perwira militer sukarela di TNI AU. Semoga tetap semangat walaupun memasuki usia purnabakti.

Terimakasih juga saya sampaikan kepada dr, Djunaedi Sp.K.J. (Rahimullah), sebagai direktur rumah sakit Marzoeki Mahdi Bogor, yang telah memberikan kesempatan pada saya untuk dapat bekerja melaksanakan kewajiban sebagai dokter ahli penyakit dalam pada tahun 2005-2007.

Terima kasih pula saya haturkan kepada dr. Gatut Semiardji Sp.P.D., K.E.M.D., dr. Erwanto Budimulyo Sp.P.D., K.A.I., dr. Irna Lidia M.A.R.S., ibu Palupi A.M.D, ibu lim A.M.D. bpk Endang A.M.D. yang telah bersama-sama mengembangkan Klinik Diabetes Terpadu di R.S. Marzoeki Mahdi Bogor, beserta seluruh pengurus PERSADIA unit R.S. Marzoeki Mahdi Bogor, yang diketuai oleh Bapak Ir. Koentjoro (Rahimullah), Bapak Djoko dan Ibu Susanti yang telah dengan tulus menjalankan aktivitas organisasi untuk membantu pasien diabetes di rumah sakit. Semoga tetap semangat melakukan aktivitas organisasi untuk menolong pasien diabetes.

Ucapan terimakasih yang setinggi tingginya kepada Prof. Dr. dr. Lucky Azizah Bawasir Sp.P.D., K.G.H., S.H., M.H. dan dr. Amrousy Marsis, M.A.R.S., beserta seluruh tenaga medik dan non medik di lingkungan R.S. Jakarta Medical Center, yang telah memberikan kepercayaan kepada saya untuk aktif memberikan pelayanan di rumah sakit ini sejak saya baru selesai menjalani pendidikan dokter spesialis penyakit dalam. Semoga kita tetap diberikan keleluasaan dan kesehatan untuk terus berkarya di rumah sakit J.M.C.

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada dr. Kharisma Ersu Mufti, M.A.R.S. direktur rumah sakit Metropolitan Medical Center

dan seluruh jajarannya yang telah memberikan kesempatan kepada saya untuk dapat bekerja di rumah sakit ini.

Hadirin sekalian yang saya hormati,

Terima kasih kepada seluruh staf sekretariat Divisi Metabolik Endokrin Diabetes, Ibu Nurhilal S.E., Ibu Ifa Marlina, A.Md yang dengan ketat mengawal usulan pengangkatan guru besar saya Ibu Dila Efiyanti, S.K.M., Ibu Nida Amalina, S.K.M., M.Epid., Bpk. Risman Muhammad, S.Kom, Bpk. Dede Saptadji, Ibu Kartini Sukardji, MCH (rahimahullah), Ibu Hasanah, Bpk. Stevan Rachman, A.Md,

Khusus Ibu Eni Iswanti SKM, M. Epid., yang telah dengan tanpa lelah mengumpulkan, mengolah data-data penelitian sampai memonitoring proses publikasi serta proses usulan pengajuan guru besar.

Kepada mantan anggota sekretariat Bpk. Drs. Ende Zaelani, Ibu Anna Ekawati, S.Kom, Ibu Neni Harmeiwati, S.K.M., dan Bpk. Ricky Arizwansyah, S.Kom., atas bantuan, dukungan dan kerjasamanya selama bergabung di Divisi Metabolik Endokrin Diabetes. Semoga Allah SWT membalasnya dengan kebaikan.

Bapak dan Ibu yang saya muliakan,

Rasa terima kasih juga saya haturkan kepada Ketua Umum PB PAPDI, Dr. dr. Sally Aman Nasution, Sp.P.D., K.K.V., FINASIM, FACP, dan Ketua Kolegium IPD Dr. dr. Irsan Hasan Sp.P.D, K.G.E.H FINASIM dan senior dan sejawat yang tergabung dalam PB PAPDI beserta seluruh tim. Semoga PB PAPDI dan kolegium IPD senantiasa diberikan kemudahan dalam mengawal dan menjaga persatuan dan kualitas dokter spesialis penyakit dalam di seluruh Indonesia

Ucapan terimakasih juga saya sampaikan pada ketua pengurus pusat Perkumpulan Endokrin Indonesia (P.P. PERKENI) Prof. Dr. dr. Ketut Swastika Sp.P.D, K.E.M.D dan Sekretaris Jendral Dr. dr. Wismandari Wisnu Sp.P.D, K.E.M.D serta anggota cabang diseluruh Indonesia, serta seluruh

pimpinan pengurus sebelumnya atas kebersamaannya selama ini memajukan ilmu endokrin di Indonesia.

Penghargaan yang tinggi juga saya sampaikan kepada ketua Perkumpulan Edukator Diabetes Indonesia (P.E.D.I), dr. Ida Ayu Ksanti Sp.P.D, K.E.M.D. beserta Dr. dr. Aris Wibudi Sp.P.D., K.E.M.D. atas kerja ikhlasnya dan tetap memberikan kesempatan pada saya untuk tetap terus aktif bersama memajukan peran edukator diabetes di Indonesia.

Ucapan terima kasih juga saya sampaikan kepada Persatuan Diabetes Indonesia (PERSADIA) yang dipimpin oleh Dr. dr. Heri Nugroho H.S. Sp.P.D., K.E.M.D., beserta pimpinan sebelumnya yang telah memberikan kesempatan pada saya untuk bekerja sama secara aktif mewarnai jalannya organisasi.

Kepada teman-teman seperjuangan di FKUI Angkatan 1982 dan juga Panitia Pelantikan Dokter (P.L.D) 1988/1989, yang diketuai oleh Dr. dr. Irsan Hasan Sp.P.D., K.G.E.H. terima kasih atas kebersamaan dan kekeluargaan kita yang telah terjalin erat sejak tahun 1982, semoga persaudaraan kita tetap terus berlangsung abadi dan rencana jalan-jalan kita tetap dapat di program dengan baik. Kepada teman-teman kami yang sudah mendahului, semoga Allah SWT mengampuni segala dosa dan kesalahan mereka dan diberikan tempat yang layak di sisi-Nya .

Ucapan terima kasih yang tak terhingga pada teman-teman di D`Fonz, Prof. Dr. dr. Riyanto Setiabudi Sp.F.K., Dr. dr. Ani Sp.P.A.(K)., Prof. Dr. dr. Noorwaty Sp.P.D.,K.H.O.M., Prof. Dr. dr. Iris Rengganis Sp.P.D., K.A.I., Prof. Dr. dr. Aida Lydia Sp.P.D.,K.G.H., Prof. Dr. dr. Andi Victor Sp.M. (K)., Dr. dr. Sonar Panigoro Sp.B.Onk, Dr. dr. Vera Ibrahim Sp.M.K.(K)., Dr. dr. Yusra Sp.P.K.(K)., Dr. dr. Gatot Sp.O.G.,(K)., yang telah saling mendorong dan memberikan semangat untuk mencapai jabatan guru besar ini.

Kepada Papa H. Masthor bin Oedin (rahimahullah) dan Mama Hj. Djussair binti Hamzah (rahimahullah) yang telah membesarkan kami dan yang sangat menginginkan saya jadi dokter, semoga amanah menjadi Guru Besar saat ini bisa menjadi ladang amal yang secara terus menerus

mengalirkan juga pahala kepada Papa dan Mama. Kepada keluarga besar H. Masthor bin Oedin, kakak-kakak Drs. Em Yoesrin-Retno Mulyaningsih (rahimahullah), Emmy Masthor, Rinawaty-Kombes (purn) Jufril Ismail, Thomas Surya,-Taty Yulia Sintauli-Harry Surya (rahimahullah), Aidil Brata Satria-Siska, Erry Masril, S.E. (Rahimahullah)-Ovita Susiana Rosya, S.E., M.M., dan Ferry Agusta, S.E.-Tini, bersama seluruh ponakan dan cucu ponakan serta cicit Terima kasih sebesar-besarnya atas segala doa dan kebersamaan kita selama ini, semoga kita tetap diberi umur panjang yang berkah.

Kepada papa dan mama mertua H Junan Nasution-Siti Nurachyani binti Yasin (rahimahullah) dan Nenek Ilil beserta keluarga besar, H. Hendrawarman MBA, Hj. drg. Evi-dr. Adi Sasono (rahimahullah), H. Muhammad Herman Mulyawarman, H. Mohammad Irfansyah Purnawarman-Yuli, beserta seluruh ponakan, terima kasih atas segala doa dan dukungannya serta kebersamaan yang terjalin selama ini. Semoga kita tetap diberikan keberkahan.

Kepada istri tercinta, drg. Ety Hendriarti yang telah menjadi pendamping setia dalam suka dan duka, terima kasih yang sedalam dalamnya atas ketulusan dan dukungan penuh sepanjang perjalanan hidup sejak dari dokter umum sampai menjadi guru besar. Terima kasih banyak atas segala doa yang terus tercurah untuk keselamatan sekeluarga. Terima kasih juga untuk buah hati Ayah Bunda; dr. Delina Widiyanti, Rachmanin Aldilla S.Ked., Syauqi Muhammad Dhiya Ulhaq, atas pengertiannya selama Ayah berkarir sebagai staf di FKUI ini. Semoga kalian bisa menjalani kehidupan dimasa depan yang lebih baik.

Hadirin sekalian yang saya hormati,

Akhir kata, izinkan saya menyampaikan pesan kepada seluruh peserta didik di lingkungan FKUI, bahwa ilmu kedokteran merupakan ilmu yang mulia dan sangat berharga setelah ilmu agama. Bersyukurlah bagi teman-teman yang telah diberikan kesempatan menimba ilmu di Fakultas Kedokteran. Wujudkan rasa syukur kalian dengan cara belajar sungguh-

sungguh, tidak pantang menyerah dalam menghadapi tantangan yang ada, dan menjalankan amanah dengan sebaik-baiknya. Manfaatkan segala sarana-prasaranan, kesempatan, kerjasama yang sudah ada semaksimal mungkin. Sumber ilmu seorang dokter tidak hanya didapatkan dari *textbook* dan jurnal internasional, namun juga dari pasien, senior, sejawat, perawat, dan tim medis pendukung lainnya. Mereka semua adalah guru kita dan sepatutnya kita hormati. Jangan lupa untuk senantiasa berdoa kepada Allah SWT agar diberikan kemudahan dalam proses pendidikan dan diberikan hidayah untuk menjalankan profesi kedokteran secara profesional. Jaga nama baik FKUI/RSCM dimanapun anda berada, pertahankan nilai-nilai kebaikan yang sudah anda dapatkan selama menjalani proses pendidikan.

Hadirin yang saya hormati,

Menjadi bagian dari FKUI dan RSCM merupakan satu anugerah besar dari Yang Maha Kuasa. Kegiatan mengajar, meneliti, publikasi, melayani pasien serta melakukan pengabdian masyarakat sebagai dosen memang menjadi aktivitas menyenangkan yang dapat berjalan beriringan. Semoga Allah SWT memberikan kemudahan bagi saya beserta seluruh guru besar dan dosen di lingkungan FKUI RSCM untuk mengemban amanah yang diberikan dan mampu menjadi panutan bagi mahasiswa. Sekali lagi saya ucapkan terima kasih atas kehadiran dan doa restu hadirin sekalian, juga kepada semua pihak yang sudah berkontribusi dan mendukung kelancaran acara pada hari ini. Semoga amanah ini menjadi berkah untuk kita semua, sehingga bisa terus menjaga Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia menjadi yang terbaik di Indonesia dan terus mendunia.

Wabillahi taufik wal hidayah,

Wassalamualaikum warahmatullaahi wabarakatuh.

Prof. Dr. dr. Em Yunir Sp.P.D., K.E.M.D., FINASIM

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Data Pribadi

Nama Lengkap : Prof. Dr. dr. Em Yunir, Sp.P.D., K.E.M.D.
Tempat, Tanggal Lahir : Jakarta, 9 Juni 1962
Alamat : Jl. Menteng Atas Selatan I No. 8 RT.011 / RW.09,
Pasar Manggis, Setiabudi, Jakarta Selatan 12970
NIP : 196206091995031001
Pangkat / Golongan : Pembina Tk. I / IV/b
Agama : Islam
Jabatan : Guru Besar Ilmu Endokrin Metabolik dan Diabetes
Penyakit Dalam
Email : e.yunir@ui.ac.id, dr_yunir@yahoo.com
Nama Istri : drg. Ety Hendriarti
Nama Anak : dr. Delina Widiyanti
Rachmanin Aldilla, S.Ked
Syauqi Muhammad Dhia Ulhaq

Riwayat Pendidikan Formal

1968 - 1974 Sekolah Dasar Negeri Kampung Makasar Pagi II Jakarta
1974 - 1977 Sekolah Menengah Pertama Negeri XX Jakarta

1977 - 1981	Sekolah Menengah Umum Tingkat Atas Negeri 39 Jakarta
1981 - 1982	Institut Pertanian Bogor, Fakultas Kedokteran Hewan
1982 - 1988	Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta
1994 - 2000	Program Studi Pendidikan Dokter Spesialis Ilmu Penyakit Dalam, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta
2000	Program Studi Pendidikan Dokter Subspesialis Konsultan Endokrinologi Metabolisme dan Diabetes, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta
2008	Brevet Konsultan Metabolik, Endokrinologi dan Diabetes (KEMD), Perhimpunan Dokter Spesialis Penyakit Dalam (PAPDI)
2009 - 2016	Program Studi Doktor Bidang Ilmu Kedokteran, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta

Riwayat Pekerjaan

1990 - 1992	Ka Sie Kesehatan Lanud Woltermonginsidi, TNI Angkatan Udara, Kendari
1990 - 1992	Penugasan Mabes TNI di Lanud Bacau Timor Timur, TNI Angkatan Udara, Timor Timur
1990 - 1992	Penugasan Mabes TNI di Lanud Dili Timor Timur, TNI Angkatan Udara, Timor Timur
1992 - 1993	Staf RS. TNI AU Syamsoedin Noor Banjarmasin, TNI Angkatan Udara, Banjarmasin
2000 - Sekarang	Staf Medik Divisi Endokrin Metabolik dan Diabetes, Departemen Ilmu Penyakit Dalam, FKUI-RSCM, Jakarta
2000 - Sekarang	Staf Pengajar Divisi Endokrin Metabolik dan Diabetes, Departemen Ilmu Penyakit Dalam, FKUI-RSCM, Jakarta
2005 - 2008	Kepala Poliklinik Diabetes Terpadu, RS. Marzoeki Mahdi, Bogor
2010 - 2012	Ketua Cluster Diabetic, RSCM Kencana

- 2011 - 2018 Ketua Divisi Endokrin Metabolik dan Diabetes, Departemen Ilmu Penyakit Dalam, FKUI-RSCM, Jakarta
- 2018 - Sekarang Manajer Pendidikan dan Kemahasiswaan Program Dokter Spesialis dan Subspesialis, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta
- 2022 - Sekarang Ketua Tim Pengampuan Diabetes Melitus RSCM

Riwayat Jabatan Fungsional dan Kepangkatan

- 1995 Calon Pegawai Negeri Sipil, Penata Muda / III/a
- 1997 Pegawai Negeri Sipil, Penata Muda / III/a
- 2005 Penata / III/c, Dokter Muda
- 2010 Dokter Pendidik Klinis Muda
- 2012 Penata Tk.I / III/d, Dokter Pendidik Klinis Muda
- 2014 Pembina / IV/a, Dokter Pendidik Klinis Madya
- 2015 Lektor
- 2020 Pembina Tk.I / IV.b, Dokter Pendidik Klinis Madya
- 2023 Guru Besar

Riwayat Tanda Jasa dan Penghargaan

- 2012 Penganugerahan Wing Kehormatan Perhimpunan Kesehatan Penerbangan dan Antariksa Indonesia Tahun 2012
- 2023 Penghargaan Atas Tercapainya Predikat Unggul pada Semua Program Studi di Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia

Riwayat Pelatihan di Dalam dan Luar Negeri

- 2001 *Speakers Training*, The Indonesian Society of Endocrinology, Jawa Barat
- 2001 *Investigator's Support Initiative Workshops*, Bagian Farmakologi dan Terapeutik FKUI, Jakarta
- 2002 Kursus Dasar Lipid, PB PERKENI, Malang

- 2002 Kursus Dasar Metabolisme Kalsium dan Penyakit Tulang, PB PERKENI, Malang
- 2002 Kursus Osteoporosis Lanjut dan Densitometri Tulang, PB PEROSI, Jakarta
- 2002 *2nd Clinical Nutrition Course*, Lausanne, Switzerland
- 2002 Penataran Evaluasi Hasil Pembelajaran III, FKUI, Jakarta
- 2004 *3rd Advanced Diabetes Epidemiology Course 'Screening for the Metabolic Syndrome and pre-Diabetes'*, Julius Center for Health Sciences and Primary Care, University Medical Center Utrecht, Belanda
- 2004 *The Practical Diabetology Course 2004*, Steno Diabetes Center, Kopenhagen
- 2004 *Basic Course on Endocrine Aspects of Obesity and Lipidology Update*, National Executive Board The Indonesian Society of Endocrinology, Bogor
- 2005 *Advanced Insulin Course*, PB PERKENI, Jawa Barat
- 2005 *The 8th Training Course in The Pathophysiology of Osteoporosis and Bone Disease*, International Osteoporosis Foundation, Singapura, 19-21 Agustus 2005
- 2008 Pelatihan Staf Pengajar sebagai *Lecturer*, FKUI, Jakarta
- 2008 *Examining Issues at the Forefront : CVD, Inflammation, and Obesity in Diabetes*, American Diabetes Association, Cina
- 2008 *Intensive Training Programme in Diabetes*, Diabetes Research Centre WHO Collaborating Centre for Research, Education & Training in Diabetes in India, Chennai-India
- 2008 Kursus Peri-Operative Critical Care, Kolegium Ilmu Bedah Indonesia Bersama Kolegium Anestesiologi dan Reanimasi Indonesia, Jakarta
- 2008 *Course on Clinical Densitometry 2008 with IOF Certification*, International Osteoporosis Foundation, Jakarta
- 2010 *Diabetic Limb Salvage*, Georgetown University Hospital, Washington DC

- 2011 *Training of Trainer Champion Joint Commission International (JCI)*, RSUP Nasional Dr. Cipto Mangunkusumo, Jakarta
- 2012 *Course in Advanced Endocrinology*, EMS Singapore - Mayo Clinic, Singapura
- 2012 Pelatihan Penyusunan Soal Ujian Tulis, Kolegium Ilmu Penyakit Dalam, Jakarta
- 2012 *Live Activity 'Growth Hormone Deficiency Treatment in Pediatric and Adult GH Deficiency: Strategies, Efficacy, and Long-Term Safety'*, The Endocrine Society, Houston
- 2013 Workshop Nasional Penguji dan Pelatih PS UK-OSCE, FKUI, Jakarta
- 2013 Pelatihan Staf Pengajar Sebagai Clinical Teacher, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta
- 2014 *Course in Advanced Endocrinology*, EMSS – Mayo Clinic, Singapura
- 2014 *Pisa International Diabetic Foot Course – Theory & Practice Management of the Diabetic Foot*, University of Pisa – Italy, Italia
- 2016 *Good Clinical Practice, Clinical Research Supporting Unit, Faculty of Medicine*, Universitas Indonesia, Jakarta
- 2018 Pelatihan Pengembangan Program Pendidikan Jarak Jauh (PJJ), Kantor Sumber Daya Pembelajaran (KSDP) Universitas Indonesia, Jakarta
- 2022 *Good Clinical Practice, NIDA Clinical Trials Network*, Jakarta

Kepengurusan dalam Organisasi Profesi

- 2000 - 2007 Ketua Bidang DIKLAT, Perhimpunan Edukator Indonesia (PEDI)
- 2005 - 2008 Sekretaris Jenderal, Pengurus Besar Persatuan Diabetes Indonesia (PB PERSADIA)
- 2009 - 2012 Sekretaris Umum, Pengurus Besar Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (PB PERKENI)
- 2011 - 2019 Ketua Perkumpulan Endokrinologi Indonesia Cabang Jakarta (PERKENI JAYA)
- 2012 - 2015 Sekretaris Umum, Pengurus Besar Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (PB PERKENI)

2015 - 2018	Sekretaris Umum, Pengurus Besar Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (PB PERKENI)
2021 - 2024	Sie Organisasi, Perkumpulan Endokrinologi Indonesia Cabang Jakarta (PERKENI JAYA)
2021 – 2024	Sie Penelitian, Perkumpulan Tiroid Indonesia Cabang Jakarta (InaTa Jaya)
2021 – 2024	Anggota Koordinator Bidang Organisasi, Pengurus Pusat Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (PP PERKENI)
2022 – 2025	Wakil Ketua I, Badan Pengurus Harian Kolegium Ilmu Penyakit Dalam (KIPD)
2023 – 2026	Wakil Ketua Bidang Diklat, Pengurus Besar Persatuan Diabetes Indonesia (PB PERSADIA)

Keanggotaan dalam Organisasi Profesi

2000 - Sekarang	Perhimpunan Ahli Penyakit Dalam Indonesia (PAPDI)
2011 - Sekarang	Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (PERKENI)
2011 - Sekarang	<i>Asean Federation for Endocrine Society (AFES)</i>
2011 - Sekarang	<i>European Society of Endocrinology (ESE)</i>
1999 - Sekarang	Perhimpunan Edukator Indonesia (PEDI)
2000 - Sekarang	Persatuan Diabetes Indonesia (PERSADIA)
2015 - Sekarang	<i>Member International Working Group of Diabetic Foot</i>
2018 - Sekarang	<i>Member D'Foot International</i>
2021 - Sekarang	Perkumpulan Tiroid Indonesia Cabang Jakarta (InaTa Jaya)

Riwayat Sebagai Penerima Hibah Penelitian

No	Tahun	Nama Hibah	Judul Hibah
1	2015	Insinas Kemenristek DIKTI	Efektivitas dan Keamanan Terapi Transplantasi Autologus Sel Punca Sumsum Tulang Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2

2	2018	PITTA 2018	Marker Penanda Penurunan Fungsi Kognitif pada Diabetes Melitus Tipe 2 dan Hubungannya dengan Kepatuhan Berobat
3	2019	PUPTN Kemenristek DIKTI	Profil Mikrobiota Usus, Inflamasi dan Resistensi Insulin Pada Berbagai Spektrum Disglikemia
4	2019	PITTA B	Faktor yang Memengaruhi Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Dengan Hipoglikemia Berat dan Peran Kombinasi Hyaluronic Acid untuk Meningkatkan Faktor Pertumbuhan Pada Penyembuhan Luka Kaki Diabetes
5	2020	PUTI Q3 Universitas Indonesia	Analisis Efektifitas Biaya Tindakan Revaskularisasi Endovaskular pada Pasien Kaki Diabetik dengan Critical Limb Ischemia di RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo
6	2020	PUTI Q3 Universitas Indonesia	Analisis Determinan Resiko Pre Diabetes dan Diabetes Melitus Tipe 2 pada Wanita Usia Produktif
7	2020	PUTI Q3 Universitas Indonesia	Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Proses Penyembuhan Luka Kaki Diabetik: Kajian Terhadap Vitamin D

8	2020	PUTI Q1 Universitas Indonesia	Prevalensi Disfungsi Ereksi pada Laki-laki Penyandang Diabetes Melitus Tipe 2: Faktor-Faktor yang Berhubungan dan Pengaruhnya Terhadap Kualitas Hidup
9	2020	PUTI Q1 Universitas Indonesia	Prevalensi Disfungsi Ereksi pada Perempuan Penyandang Diabetes Melitus Tipe 2: Faktor-Faktor yang Berhubungan dan Pengaruhnya terhadap Kualitas Hidup
10	2020	PUTI Q1 Universitas Indonesia	Prevalensi Penyakit Arteri Perifer pada Penyandang Diabetes Melitus Tipe 2 dan Faktor-Faktor yang Memengaruhi serta Kaitannya dengan Stratifikasi Risiko Penyakit Kardiovaskular
11	2022	Penelitian Disertasi Doktor Kemenristek DIKTI	Peran Hormon Kisspeptin, Neurokinin B dan Dynorphin terhadap Kejadian Hipogonadisme Hipogonadotropik pada Penderita Talasemia Bergantung Transfus
12	2023	PUTI Q1 Universitas Indonesia	Faktor yang Berpengaruh terhadap Kematian Pasien Kaki Diabetes dalam 1 tahun Setelah Rawat Inap
13	2023	Penelitian Fundamental - Reguler, Kemenristek DIKTI	Efektivitas dan Keamanan Terapi Transplantasi Sel Punca Mesenkimal Tali Pusat Alogenik

			Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2
14	2023	Hibah AHS UI	Peran Health Coaching Terhadap Perubahan Kepatuhan Pola Diet, Latihan Fisik, Kepatuhan Berobat, Kualitas Hidup, Dan Capaian Sasaran Kendali Diabetes Melitus Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Puskesmas DKI Jakarta
15	2023	Hibah Penelitian Operasional RSCM	Hubungan Lama Waktu Tunggu Tindakan Revaskularisasi Endovaskular dengan Kematian dalam 1 Tahun pada Pasien Kaki Diabetik dengan <i>Chronic Limb-Threatening Ischemia</i> (CLTI)
16	2024	Hibah Penelitian Operasional RSCM	Faktor yang memengaruhi Kejadian Amputasi pada Pasien Ulkus Kaki Diabetes di RSCM: Telaah Audit Klinis

Daftar Karya Ilmiah Hasil Penelitian yang Dipublikasikan Nasional dan Internasional

1. **Em Yunir**, Sarwono Waspadji, Ekowati Rahajeng. The Pre-Diabetic Epidemiological Study in Depok, West Java. *Acta Medica Indonesiana – Indonesia Journal Internal Medicine*. 2009;41(4):181-185
2. Sidartawan Soegondo, Indah Suci Widyahening, Reza Istiantho, **Em Yunir**. Prevalence of Diabetes Among Suburban Population of Ternate – A Small Remote Island in The Eastern Part of Indonesia. *Acta Medica Indonesiana – Indonesia Journal Internal Medicine*. 2011;43(2):99-104
3. Ahmad Rudijanto, Pradana Soewondo, Sarwono Waspadji, **Em Yunir**, Dyah Purnamasari. The Indonesian Society of Endocrinology’s Summary Article of

- Diabetes Mellitus National Clinical Practice Guidelines. Journal of the ASEAN Federation of Endocrine Societies. 2011;26(1):17-19
4. Silvana Faillace, Dr Satya P Kotha, Widya Prasetyanti, Ikke Sumantri, Gitalisa Ari Djatikusumo Adriono, Anggun Rama Yudantha, Imam Subekti, **Em Yunir**, Budiman. Helping Patients Find Their Way to Better Diabetic Retinopathy Care. Community Eye Health. 2012;25(78):34
 5. Effect of Ankle Pumping Exercise to Ankle Brachial Index in Type 2 Diabetes Mellitus Patients With Ulcer. Tjie Haming Setiadi, Widjajalaksmi, Elida Ilyas, **Em Yunir**, Arini Setiawati. Indonesian Journal of Physical Medicine and Rehabilitation. 2012;1(1):11-17
 6. Khomimah, Sarwono Waspadji, **Em Yunir**, Murdani Abdullah. Perubahan Kendali Glikemik dan Plasminogen Activator Inhibitor-1 (PAI-1) pada Penyandang Diabetes Melitus Tipe-2 yang Berpuasa Ramadhan di RSUPN Cipto Mangunkusumo. Jurnal Penyakit Dalam Indonesia. 2014;1(1):53-58
 7. Tri Juli Edi Tarigan, **Em Yunir**, Imam Subekti, Laurentius Aswin Pramono, Diah Martina. Profile and Analysis of Diabetes Chronic Complications in Outpatient Diabetes Clinic of Cipto Mangunkusumo Hospital, Jakarta. Medical Journal of Indonesia. 2015;24(3):156-162
 8. Laurentius Aswin Pramono, Dyah Purnamasari, Tri Juli Edi Tarigan, **Em Yunir**, Evy Yuniastuti, Sondang Panjaitan. Generalized Hyperpigmentation Caused by Addison's Disease in a Patient with HIV/AIDS and Multiple Opportunistic Infections. Journal of the ASEAN Federation of Endocrine Societies. 2015;30(2)
 9. Arshita Auliana, **Em Yunir**, Rudi Putranto, Pringgogidgo Nugroho. Pengaruh Depresi Terhadap Perbaikan Infeksi Ulkus Kaki Diabetik. Jurnal Penyakit Dalam Indonesia. 2015;2(4):212-216
 10. Hendra Dwi Kurniawan, **Em Yunir**, Pringgogidgo Nugroho. Hubungan Albumin Serum Awal Perawatan dengan Perbaikan Klinis Infeksi Ulkus Kaki Diabetik di Rumah Sakit di Jakarta. Jurnal Penyakit Dalam Indonesia. 2015;2(1):31-37
 11. Indra Wijaya, **Em Yunir**, Dharmeizar, Ika Prasetya Widjaya, Siti Setiati. Scoring System Development and Added Value of Albuminuria to Estimate Carotid Intima-media Thickness (CIMT) in Type 2 Diabetes Mellitus Patients.

- Acta Medica Indonesiana – Indonesia Journal Internal Medicine. 2016;48(4):269-274
12. Rasco Sandy Sihombing, Henry Ratno Diono Silalahi, Hamzah Shatri, Lugyanti Sukrisman, Ikhwan Rinaldi, Findy Prasetyawati, Endy Novianto, **Em Yunir**. Diagnosis dan Tata Laksana Acquired Hemophilia A (AHA) dengan Pemfigoid Bulosa. *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*. 2016;3(4):218-224
 13. Hari Hendarto, Laurentius Aswin Pramono, Dante Saksono Harbuwono, **Em Yunir**, Imam Subekti. Parathyroid Adenoma in a Young Female Presenting Multiple Fractures and Postoperative Hungry Bone Syndrome. *Acta Medica Indonesiana – Indonesia Journal Internal Medicine*. 2017;49(1):69-73
 14. **Em Yunir**, Nenfiati. Fulminant Type 1 Diabetes Mellitus : A Case Report. *IOP Conf. Series : Earth and Environmental Science*. 2018;125(1)
 15. Dian Anindita Lubies, **Em Yunir**. Endocrinopathies in Thalassemia Major Patient. *IOP Conf. Series : Earth and Environmental Science*. 2018;125(1)
 16. Achmad Rudijanto, Made Ratna Saraswati, **Em Yunir**, Poppy Kumala, Happy H. S. Puteri, Veny V. V. Mandang. Indonesia Cohort of IO HAT Study to Evaluate Diabetes Management, Control, and Complications in Retrospective and Prospective Periods Among Insulin-Treated Patients with Type 1 and Type 2 Diabetes. *Acta Medica Indonesiana – Indonesia Journal Internal Medicine*. 2018;50(1):26-37
 17. Laurentia Mihardja, Delima, Roy G. A. Massie, Muhammad Karyana, Pringgodigdo Nugroho, **Em Yunir**. Prevalence Of Kidney Dysfunction in Diabetes Mellitus and Associated Risk Factors Among Productive Age Indonesian. *Journal of Diabetes and Metabolic Disorders*. 2018;17:53-61
 18. Dante Saksono Harbuwono, Laurentius Aswin Pramono, **Em Yunir**, Imam Subekti. Obesity and Central Obesity in Indonesia : Evidence from a National Health Survey. *Medical Journal of Indonesia*. 2018;27(2):114-120
 19. Dicky L. Tahapary, Karin de Ruiter, Farid Kurniawan, Yenny Djuardi, Yanan Wang, Siti M. E. Nurdin, Elisa Iskandar, Dominggus Minggu, **Em Yunir**, Bruno Guigas, Taniawati Supali, Patrick C. N. Rensen, Erliyani Sartono, Pradana Soewondo, Dante S. Harbuwono, Johannes W. A. Smit, Maria Yazdanbakhsh. Impact of Rural-Urban Environment on Metabolic Profile and Response to a 5-day High-fat Diet. *Scientific Reports*. 2018;8:8149

20. Shirly Elisa Tedjasaputra, **Em Yunir**, Ika Prasetya Wijaya, Siti Setiati. Faktor-Faktor Determinan dan Nilai Tambah Osteoprotegerin (OPG) dalam Mendeteksi Penebalan Tunika Intima-Media (TIM) Karotis pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2. *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*. 2018;5(2):63-71
21. Andra Aswar, **Em Yunir**, Anis Karuniawati, Kuntjoro Harimurti. Peranan Penanda Klinis dan Nilai Tambah Prokalsitonin dalam Penentuan Masih Adanya Infeksi pada Ulkus Kaki Diabetik setelah Pengobatan. *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*. 2018;5(2):54-62
22. Dante Saksono Harbuwono, Pradana Soewondo, **Em Yunir**, Suharko Soebardi, Budiman Darmowidjojo, Dyah Purnamasari, Tri Juli Edi Tarigan, Wismandari Wisnu, Dicky Levenus Tahapary, Farid Kurniawan, Erwin Danil Yulian, Lisnawati Lisnawati, Agnes Stephanie, Benyamin Makes, Benny Zulkarnaen, Indrati Suroyo, Alvita Dewi Siswoyo, Soehartati Gondhowiardjo, Henry Kodrat, Bambang Hermani, Marlinda Adham, Imam Subekti. Diagnostic Approach Thyroid Nodules. *Acta Medica Indonesiana – Indonesia Journal Internal Medicine*. 2019;51(2):189-193
23. Dyah Purnamasari, Susie Setyowati, **Em Yunir**, Anandhara Indriani Khumaedi, Dante Saksono Harbuwono. Gastroschisis Following Treatment with High-Dose Methimazole in Pregnancy: A Case Report. *Drug Safety - Case Reports*. 2019;6(6):95
24. Johanda Damanik, Andre Mayza, Andhika Rachman, Rani Sauriasari, Melly Kristanti, Putri Syahida Agustina, Alexander Randy Angianto, Pukovisa Prawiroharjo, **Em Yunir**. Association Between Serum Homocysteine Level and Cognitive Function in Middle-aged Type 2 Diabetes Mellitus Patients. *PLoS ONE*. 2019;14(11):e0224611
25. Dekta Filantropi Esa, Adelia Nova Prahasury, Dicky Levenus Tahapary, **Em Yunir**. Penyakit Arteri Perifer dan Mortalitas Kardiovaskular pada Pasien Diabetes Melitus Tipe-2. *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*. 2019;6(2):100-103
26. Dicky Levenus Tahapary, Dante Saksono Harbuwono, **Em Yunir**, Pradana Soewondo. Diagnosing Metabolic Syndrome in a Multi-Ethnic Country: Is an Ethnic-Specific Cut-Off Point of Waist Circumference Needed?. *Nutrition and Diabetes*. 2020;10(19)
27. Putri S. Agustina, **Em Yunir**, Pukovisa Prawiroharjo, Johanda Damanik, Rani Sauriasari. Comparison of Effects of ACEIs and ARBs on Albuminuria and

- Hyperkalemia in Indonesian Hypertension Type 2 Diabetes Mellitus Patients. *International Journal of Hypertension*. 2020;5342161
28. Lili Legiawati, Kusmarinah Bramono, Wresti Indriatmi, **Em Yunir**, Siti Setiati, Sri Widia A. Jusman, Erni H. Purwaningsih, Heri Wibowo, Retno Danarti. Oral And Topical Centella Asiatica in Type 2 Diabetes Mellitus Patients With Dry Skin : A Three Arm Prospective Randomized Double-Blind Controlled Trial. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*. 2020;7253560
29. Heri Kristianto, Agung Waluyo, **Em Yunir**, Dewi Gayatri, David Blow. Neuromuscular Taping Application Opportunities in Nursing : A Literature Review. *Central European Journal of Nursing and Midwifery*. 2020;11(3):143-151
30. Lili Legiawati, Fadilah, Kusmarinah Bramono, Siti Setiati, **Em Yunir**. Molecular Dynamic Simulation of Centella asiatica Compound as an Inhibitor of Advanced Glycation End Products. *Journal of Applied Pharmaceutical Science*. 2020;10(8):001-007
31. Dian Anindita Lubis, **Em Yunir**, Rahmad Mulyadi, Anna Mira Lubis, Sukanto Koesnoe. Correlation Between Serum Ferritin, Transferrin Saturation and Pituitary MRI T2 Relaxation Times And FSH, LH And Testosterone Levels In Male Transfusion-Dependent Thalassemia Patients. *International Journal of Applied Pharmaceutics*. 2020;12(3)
32. Marlinda Adham, Ferucha Moulanda, Agnes Harahap, Khrisna Pandu, **Em Yunir**. Diagnosis and Management of Hurthle Cell Carcinoma, a Rare Case Report. *Acta Oto-Laryngologica Case Reports*. 2020;5(1):74-80
33. Dante Saksono Harbuwono, Dicky Levenus Tahapary, Tri Juli Edi Tarigan, **Em Yunir**. New Proposed Cut-Off of Waist Circumference for Central Obesity as Risk Factor for Diabetes Mellitus: Evidence from The Indonesian Basic National Health Survey. *PLoS ONE*. 2020;15(11): e0242417
34. Farid Kurniawan, Dicky Levenus Tahapary, Karin de Ruiten, **Em Yunir**, Nienke R. Biermasz, Johannes W. A. Smit, Taniawati Supali, Erliyani Sartono, Maria Yazdanbakhsh, Pradana Soewondo. Effect of Anthelmintic Treatment on Serum Free IGF-1 and IGFBP-3: A Cluster-Randomized-Controlled Trial in Indonesia. *Scientific Reports*. 2020;10(8):19023
35. **Em Yunir**, Farid Kurniawan, Edo Rezaprasga, Ika Prasetya Wijaya, Indrati Suroyo, Sahat Matondang, Cosphiadi Irawan, Pradana Soewondo. Autologous Bone-Marrow vs. Peripheral Blood Mononuclear Cells Therapy

- for Peripheral Artery Disease in Diabetic Patients. *International Journal of Stem Cells*. 2020;14(1):21-32
36. Ronald Winardi Kartika, Idrus Alwi, Fransiscus D. Suyatna, **Em Yunir**, Sarwono Waspadji, Suzanna Immanuel, Todung Silalahi, Saleha Sungkar, Jusuf Rachmat, Mirta Hedyati Reksodiputro, Saptawati Bardosono. The Use of Image Processing in the Evaluation of Diabetic Foot Ulcer Granulation After Treatment with Advanced-Platelet Rich Fibrin + Hyaluronic Acid. *Systematic Reviews in Pharmacy*. 2020;11(12):519-526
37. Dian Anindita Lubis, Agnes Stephanie Harahap, **Em Yunir**. A Case Report of a Giant Pheochromocytoma. *Journal of Endocrinology, Tropical Medicine, and Infectious Disease*. 2020;2(1):25-30
38. Taufik Rizkian Asir, Dono Antono, **Em Yunir**, Hamzah Shatri. Hubungan Derajat Neuropati Perifer Diabetik dengan Ankle Brachial Index, Toe Brachial Index, dan Transcutaneous Partial Oxygen Pressure pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2. *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*. 2020;7(3):136-142
39. Yunita Arliny, Faisal Yunus, Erlina Burhan, Sita Andarini, Sri Widia A Jusman, **Em Yunir**, Aria Kekalih, Arto Yuwono Soeroton, Fariz Nurwidya. Diagnostic Predictors of Active Tuberculosis Infection in Diabetic Patients With Latent Tuberculosis: A Review on Cathelicidin and 1,25-Dihydroxyvitamin D3. *Journal of Natural Science: Biology and Medicine*. 2021;12:117-123
40. Laurentius Aswin Pramono, **Em Yunir**, Tri Juli Edi Tarigan, Syntia Nusanti, Renindra A Aman, Indrati Suroyo. Giant Recurrence Pituitary Adenoma After Three Times Transphenoidal Removal Surgery, One Craniotomy Procedure, and 30 Doses of External Radiotherapy. *Acta Medica Indonesiana – Indonesia Journal Internal Medicine*. 2021;53(2):221-224
41. Johanda Damanik, **Em Yunir**. Type 2 Diabetes Mellitus and Cognitive Impairment. *Acta Medica Indonesiana – Indonesia Journal Internal Medicine*. 2021;53(2):213-220
42. **Em Yunir**, Pradana Soewondo, Soebagijo Adi Soelistijo, Achmad Rudijanto. Knowledge and Behavior Changes in Clinician After Training of Partnership for Diabetes Control in Indonesia. *Diabetes and Metabolic Syndrome : Clinical Research & Reviews*. 2021;15(3):719-724

43. H Kristianto, A Waluyo, **Em Yunir**, D Gayatri, D Blow. Neuromuscular Taping Treatment of Diabetic Foot : A Concept Analysis. *La Clinica Terapeutica*. 2021;172(3):231-235
44. **Em Yunir**, Dicky L Tahapary, Tri Juli Edi Tarigan, Dante Saksono Harbuwono, Yoga Dwi Oktavianda, Melly Kristanti, Eni Iswati, Angela Sarumpaet, Pradana Soewondo. Non-Vascular Contributing Factors of Diabetic Foot Ulcer Severity in National Referral Hospital of Indonesia. *Journal of Diabetes & Metabolic Disorders*. 2021;20:805-813
45. Ronald Winardi Kartika, Idrus Alwi, Franciscus Dhythagiri Suyatna, **Em Yunir**, Sarwono Waspadji, Suzanna Immanuel, Todung Silalahi, Saleha Sungkar, Jusuf Rachmat, Saptawati Bardosono, Mirta Hedyati Reksodiputro. Advance-Platelet Rich Fibrin and Hyaluronic Acid Combination Improves Interleukin-6 and Granulation Index in Diabetic Foot Ulcer Patients. *The Indonesian Biomedical Journal*. 2021;13(2):170-177
46. Ronald Winardi Kartika, Idrus Alwi, **Em Yunir**, Sarwono Waspadji, Franciscus D Suyatna, Suzzana Immanuel, Saleha Sungkar, Jusuf Rachmat, Mirta Hedyati Reksodiputro, Todung Silalahi, Saptawati Bardosono. Comparison of Cotton Swab to Whatman Cellulose Paper As Media For Examination of Biomarkers From Diabetic Ulcers. *Archives of Medical Science - Civilization Diseases*. 2021;6(1):78-83
47. Ronald Winardi Kartika, Idrus Alwi, Franciscus D Suyatna, **Em Yunir**, Sarwono Waspadji, Suzana Immanuel, Saptawati Bardosono, Saleha Sungkar, Jusuf Rachmat, Mirta Hedyati, Todung Silalahi. Wound Healing in Diabetic Foot Ulcer Patients Using Combined Use of Platelet Rich Fibrin and Hyaluronic Acid, Platelet Rich Fibrin and Placebo: An Open Label, Randomized Controlled Trial. *Acta Medica Indonesiana – Indonesia Journal Internal Medicine*. 2021;53(3):268-275
48. Ronald Winardi Kartika, Idrus Alwi, Franciscus Dhythagiri Suyatna, Ferry Sandra, **Em Yunir**, Sarwono Waspadji, Suzzana Immanuel, Todung Silalahi, Saleha Sungkar, Jusuf Rachmat, Saptawati Bardosono, Mirta Hedyati Reksodiputro. Hyaluronic Acid Accelerates VEGF and PDGF Release from Advance Platelet Rich Fibrin in Diabetic Foot Ulcer. *The Indonesian Biomedical Journal*. 2021;13(3):221-236
49. Ronald Winardi Kartika, Idrus Alwi, Franciscus D Suyatna, **Em Yunir**, Sarwono Waspadji, Suzzana Immanuel, Todung Silalahi, Saleha Sungkar, Jusuf

- Rachmat, Mirta Hedyati, Reksodiputro, Saptawati Bardosono. The Role of VEGF, PDGF and IL-6 on Diabetic Foot Ulcer After Platelet Rich Fibrin + Hyaluronic Therapy. *Heliyon*. 2021;7:e07934
50. Ronald Winardi Kartika, Idrus Alwi, **Em Yunir**, Sarwono Waspadji, Franciscus D. Suyatna, Saptawati Bardosono, Suzzana Immanuel, Saleha Sungkar, Jusuf Rachmat, Todung Silalahi, Mirta Hedyati Reksodiputro. Efficacy of Combining Hyaluronic Acid and Platelet-Rich Fibrin in Diabetic Foot Ulcer. *Jordan Journal of Biological Sciences*. 2021;14(3):607-611
51. Febriana Mega Puspita, **Em Yunir**, Putri S Agustina, Rani Sauriasari. Effect of Angiotensin Receptor Blocker and Angiotensin Converting Enzyme Inhibitor on Kidney Function and Blood Potassium Level in Indonesian Type 2 Diabetes Mellitus with Hypertension: A Three-Month Cohort Study. *Diabetes Metabolic Syndrome and Obesity : Targets and Therapy*. 2021;14:3841-3849
52. Ronald Winardi Kartika, Idrus Alwi, Mirta Hedyati Reksodiputro, **Em Yunir**, Sarwono Waspadji, Suzzana Immanuel, Todung Silalahi, Saleha Sungkar, Jusuf Rachmat, Saptawati Bardosono, Franciscus D Suyatna. Combination of Hyaluronic Acid with Advance-Platelet Rich Fibrin to Reduce Chronic Inflammation: a study in IL-6 and Granulation Index. *Jordan Journal of Biological Sciences*. 2021;14(5):983-989
53. **Em Yunir**, Yully Nugrahayning Aziza. Terapi Non-Operatif pada Osteomielitis Kaki Diabetes Melitus (DM) : Laporan Kasus. *Jurnal Ilmu Penyakit Dalam Indonesia*. 2021;8(2):99-103
54. Ronald Winardi Kartika, Idrus Alwi, **Em Yunir**, Sarwono Waspadji, Saptawati Bardosono, Suzanna Immanuel, Todung Silalahi, Saleha Sungkar, Jusuf Rachmat, Franciscus D. Suyatna, Mirta Hedyati Reksodiputro. A New Innovation in Topical Diabetic Foot Ulcer; Hyaluronic Acid Platelet-Rich Fibrin (HAPRF) Gel-a Study in Inflammation and Angiogenesis. *Bali Medical Journal*. 2021;10(3):901-908
55. Lili Legiawati, Kusmarinah Bramono, Wresti Indriatmi, **Em Yunir**, Aditya Indra Pratama. Type 2 Diabetes Mellitus with Early Dry Skin Disorder: A Comparison Study between Primary and Tertiary Care in Indonesia. *Current Diabetes Reviews*. 2022;18: e060821195350
56. **Em Yunir**, Canggih Dian Hidayah, Kuntjoro Harimurti, Ida Ayu Made Kshanti. Three Years Survival and Factor Predicting Amputation or Mortality in Patients

- with High Risk for Diabetic Foot Ulcer in Fatmawati General Hospital, Jakarta. *Journal of Primary Care and Community Health*. 2022;13:1-7
57. Imelda R. Sianipar, Sestramita Sestramita, Tika Pradnjaparamita, **Em Yunir**, Dante Saksono Harbuwono, Pradana Soewondo, Dicky Levenus Tahapary. The Role of Intestinal-Fatty Acid Binding Proteins and Chitinase-3-Like Protein 1 Across the Spectrum of Dysglycemia. *Diabetes and Metabolic Syndrome : Clinical Research and Reviews*. 2022;16(1)
58. **Em Yunir**, Tri Juli Edi Tarigan, Eni Iswati, Angela Sarumpaet, Eunike Vania Christabel, Delina Widiyanti, Wismandari Wisnu, Dyah Purnamasari, Farid Kurniawan, Martha Rosana, Fitri Anestherita, Akhmadu Muradi, Dicky Levenus Tahapary. Characteristics of Diabetic Foot Ulcer Patients Pre- and During COVID-19 Pandemic : Lessons Learnt From a National Referral Hospital in Indonesia. *Journal of Primary Care and Community Health*. 2022;13
59. **Em Yunir**, Beta Agustia Wisman, Dono Antono, Arif Mansjoer, Angela Sarumpaet, Eni Iswati, Martha Rosana, Dicky L. Tahapary, Tri Juli Edi Tarigan, Pradana Soewondo. Factors of Affecting Mortality of Critical Limb Ischemia 1 Year after Endovascular Revascularization in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus. *The Review of Diabetic Studies*. 2022;18(1)
60. Vincent Pratama, Hindun Wilda Risni, **Em Yunir**, Rani Sauriasari. A Systematic Review of Randomized Controlled Trials of Antibiotic Use in Diabetic Foot Ulcer Infections : Focus on Clinical Cure. *Infection and Chemotherapy*. 2022;54(1)
61. Farid Kurniawan, Mikhael D Manurung, Dante S Harbuwono, **Em Yunir**, Roula Tsonaka, Tika Pradnjaparamita, Dhanasari Vidiawati, Angelica Anggunadi, Pradana Soewondo, Maria Yazdanbakhsh, Erliyani Sartono, Dicky L Tahapary. Urbanization and Unfavorable Changes in Metabolic Profiles: A Prospective Cohort Study of Indonesian Young Adults. *Nutrients*. 2022;14(16)
62. Patrianef Darwis, **Em Yunir**, Aria Kekalih, Akhmadu Muradi, Sri Widia Jusman, Hendro Sudjono Yuwono, Susetyo Hari Purnomo. The Association Between Hypoxia-Inducible Factor 1 α Tissue Concentration and The Risk of Amputation in Diabetic Foot Ulcer Patients. *Bali Medical Journal*. 2022;11(2)
63. Muhammad Hanif Nadhif, Hanif Assyarify, Muhammad Irsyad, **Em Yunir**, Tri Juli Edi Tarigan, Angela Sarumpaet, Eni Iswati. Development and Characterization of an Automated Portable Wound Irrigation Device for Diabetic Ulcers. *International Journal of Electrical and Computer Engineering*. 2022;12(5)

64. Desi Ariyanti, Rani Sauriasari, **Em Yunir**. Evaluation of Current Practice of Antibiotic Use and Clinical Outcomes of Community-Acquired Pneumonia Patients with Type 2 Diabetes Mellitus at Dr. Cipto Mangunkusumo Hospital, Jakarta. *Indonesian Journal of Pharmacy*. 2022;33(2)
65. Wahyudi, Dono Antono, Pringgodigdo Nugroho, Ikhwan Rinaldi, Ika Prasetya Wijaya, Hamzah Shatri, **Em Yunir**, Lusiani Rusdi. Efficacy and Safety of Clopidogrel in the Prevention of Primary Failure of Arteriovenous Fistula in Patients with End-Stage Renal Disease: A Systematic Review. *Acta Medica Indonesiana – Indonesia Journal Internal Medicine*. 2023;55(1):19-25
66. Dicky Levenus Tahapary, Atikah Isna Fatya, Farid Kurniawan, Cicilia Marcella, Ikhwan Rinaldi, Tri Juli Edi Tarigan, Dante Saksono Harbuwono, **Em Yunir**, Pradana Soewondo, Dyah Purnamasari. Increased Intestinal-Fatty Acid Binding Protein in Obesity-Associated Type 2 Diabetes Mellitus. *PLoS ONE*. 2023;18(1):e0279915
67. Dian K. Dewi, Rini Sekartini, Diana Sunardi, Pradana Soewondo, **Em Yunir**, Indah S. Widyahening, Sali R. Asih, Anitawati Seman, Kitra Latuasan, Dhanasari Vidiawati. The Effectiveness of Self-Empowerment-Based Patient-Centered Care for Obese Students in Primary Services: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Family and Community Medicine*. 2023;30(1):51-58
68. Mufqi Handaru Priyanto, Lili Legiawati, Siti Rizny F. Saldi, **Em Yunir**, Eliza Miranda. Comparison of Vitamin D Levels in Diabetes Mellitus Patients With and Without Diabetic Foot Ulcers : An Analytical Observational Study in Jakarta, Indonesia. *International Wound Journal*. 2023;20(6):2028-2036
69. Memy Aviatin, Rani Sauriasari, **Em Yunir**, Hindun Wilda Risni. Evaluation of the Use of Antimicrobial Therapy for Treating Diabetic Foot Infections in an Indonesia Referral Hospital: A Retrospective Cohort Study. *Infection and Chemotherapy*. 2023;55(1):80-89
70. Rahmad Mulyadi, Joedo Prihartono, **Em Yunir**, Dian Anindita Lubis, Reyhan Eddy Yunus. Testicular Volumes Measurement Comparison by Ultrasound and Orchidometer and Its Relationship with Nutritional Status in Transfusion-dependent Thalassemia. *Indonesian Biomedical Journal*. 2023;15(3):194-295
71. Eliza Miranda, Kusmarinah Bramono, **Em Yunir**, Mirta H. Reksodiputro, Oki Suwarsa, Iris Rengganis, Alida R. Harahap, Decy Subekti, Suhendro Suwarto,

- Hayun Hayun, Saptawati Bardosono, Joko C. Baskoro. Efficacy Of LL-37 Cream in Enhancing Healing of Diabetic Foot Ulcer: A Randomized Double-Blind Controlled Trial. *Archives of Dermatological Research*. 2023;315(9):2623-2633
72. Dyah Purnamasari, Cindya Klarisa Simanjuntak, Christian Tricaesario, Dicky Levenus Tahapary, Dante Saksono Harbuwono, **Em Yunir**. Dysregulation of Adipokines Levels Among Healthy First-Degree Relatives of Type 2 Diabetes Patients. *Heliyon*. 2023;9(8):e18887
73. **Em Yunir**, Antonius RA Nugraha, Martha Rosana, Juferdy Kurniawan, Eni Iswati, Angela Sarumpaet, Tri Juli Edi Tarigan, Dicky L. Tahapary. Risk Factors of Severe Hypoglycemia Among Patients With Type 2 Diabetes Mellitus in Outpatient Clinic of Tertiary Hospital in Indonesia. *Scientific Reports* 13. 2023;13:16259
74. Yanuar Ardani, Rudi Putranto, **Em Yunir**, Sukamto Koesnoe, Muhadi, Hamzah Shatri, Muchtaruddin Mansyur, Ivona Oliviera, Rendi Faris Anggono, Kezia Putri. Effects of Virtual Music Therapy on Burnout Syndrome in Health Workers in Tertiary Hospitals. *Indonesia Journal of Biomedical Science*. 2023;17(1):7-12
75. Edwin Halim, **Em Yunir**, Amilya Agustina, Astrid Soelistomo, Levina Chandra Khoe. Overview of Glycemic Control in Workers with Diabetes at An Occupational Clinic in Jakarta. *The Indonesian Journal of Community and Occupational Medicine*. 2023;3(1):17-23
76. Hamzah Shatri, Dika Iyona Sinulingga, Cleopas Martin Rumende, Siti Setiati, Rudi Putranto, Eka Ginanjar, Iris Rengganis, **Em Yunir**, Raden Irawati Ismail, Petrin Redayani Lukman. Effectiveness of Internet-Based Group Supportive Psychotherapy on Psychic and Somatic Symptoms, Neutrophil-Lymphocyte Ratio, and Heart Rate Variability in Post COVID-19 Syndrome Patients. *Acta Medica Indonesiana – Indonesia Journal Internal Medicine*. 2023;55(4):411-420
77. Amanda Trixie Hardigaloeh, Tri Juli Edi Tarigan, **Em Yunir**, Kanadi Sumapradja, Feranindhya Agiananda, Yulia Ariani, Nanis S Marzuki, Irfan Wahyudi, Lisnawati Lisnawati. A Mixed Gonadal Dysgenesis in an 19 Year Old Girl with Ambiguous Genitalia: A Case Report. *Acta Medica Indonesiana – Indonesia Journal Internal Medicine*. 2023;55(4):460-464

78. Adeline Pasaribu, Cindy Astrella, Melly Kristanti, Dicky Levenus Tahapary, Hamzah Shatri, Pradana Soewondo, Tri Juli Edi Tarigan, **Em Yunir**. Prevalence and Associated Factors of Female Sexual Dysfunction Among Type 2 Diabetes Patients in Indonesia: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Diabetes and Metabolic Syndrome : Clinical Research and Reviews*. 2023;17:102878
79. Farid Kurniawan, Imam Subekti, **Em Yunir**, Dante Saksono Harbuwono, Dyah Purnamasari, Tri Juli Edi Tarigan, Wismandari Wisnu, Dicky Levenus Tahapary, Syahidatul Wafa, Cindy Astrella, Eunike Vania Christabel, Anna Mira Lubis, Ika Prasetya Wijaya, Birry Karim, Mohamad Syahrir Azizi, Indrati Suroyo, Sahat Matondang, Krishna Pandu Wicaksono, Dewi Wulandari, Iqbal Fasha, Cynthia Retna Sartika, Cosphiadi Irawan, Pradana Soewondo. Autologous Intraarterial Pancreatic Bone-Marrow Mononuclear Cells Infusion in T2D Patients : Changes on Beta-Cells Function, Insulin Resistance, and Inflammatory Marker. *Current Research in Translational Medicine*. 2024;72:103437
80. Farid Kurniawan, Fathimah S. Sigit, Stella Trompet, **Em Yunir**, Tri Juli Edi Tarigan, Dante Saksono Harbuwono, Pradana Soewondo, Dicky Levenus Tahapary, Renee de Mutsert. Lifestyle and Clinical Risk Factors in Relation With The Prevalence of Diabetes in The Indonesian Urban and Rural Populations : The 2018 Indonesian Basic Health Survey. *Preventive Medicine Reports*. 2024;38:102629

Daftar Karya Ilmiah dalam Bentuk Buku

1. Terapi Non Farmakologis pada Diabetes Melitus. Dalam Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid III Edisi keempat. Balai Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. 2006
2. Terapi Non Farmakologis pada Diabetes Melitus. Dalam Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Dalam Jilid III Edisi kelima, Interna Publishing, 2009
3. Komplikasi Diabetes Tipe 2 : Pencegahan dan Penanganannya (Seri Penyandang Diabetes). Badan Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. 2010. Prof. Dr. dr. Sarwono Waspadji, SpPD-KEMD, Prof. Dr. dr. Imam Subekti, SpPD-KEMD, **dr. Em Yunir, SpPD-KEMD**, Prof. dr. Dante Saksono Harbuwono, SpPD-KEMD, PhD, Dr. dr. Tri Juli Edi Tarigan, SpPD-KEMD, Kartini Sukardji, MCH

4. Konsumsi Jajanan pada Diabetes. Badan Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. 2011. **dr. Em Yunir, SpPD-KEMD**, Prof. Dr. dr. Sarwono Waspadji, SpPD-KEMD, Kartini Sukardji, MCH, Sri Redjeki Wahyuningrum, SKM, RD, Retno Mudji Mulliany, S.Gz
5. Petunjuk Praktis bagi Penyandang Diabetes Tipe 2 (Seri Penyandang Diabetes). Badan Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. 2012. Prof. Dr. dr. Sarwono Waspadji, SpPD-KEMD, Prof. Dr. dr. Imam Subekti, SpPD-KEMD, **dr. Em Yunir, SpPD-KEMD**, Kartini Sukardji, MCH
6. Makanan pada Pengendalian Diabetes Tipe 2. Badan Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. 2015. **dr. Em Yunir, SpPD-KEMD**, Prof. Dr. dr. Dyah Purnamasari, SpPD-KEMD, Dr. dr. Budiman Darmowidjojo, SpPD-KEMD, Prof. Dr. dr. Sarwono Waspadji, SpPD-KEMD, Kartini Sukardji, MCH, Merry Aitonam, STP, M.Si, RD
7. Upaya Pencegahan Diabetes Tipe 2. Badan Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. 2015. **dr. Em Yunir, SpPD-KEMD**, Dr. dr. Wismandari, SpPD-KEMD, Prof. Dr. dr. Imam Subekti, SpPD-KEMD, Prof. Dr. dr. Sarwono Waspadji, SpPD-KEMD, Kartini Sukardji, MCH, Merry Aitonam, STP, MSi, RD, Sri Rejeki Wahyuningrum, SKM, RD
8. Diabetes pada Usia Rentan. Badan Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. 2016. **dr. Em Yunir, SpPD-KEMD**, Dr. Bambang Tridjaja, AAP, Sp.A(K), Dr. dr. Suharko Soebardi, SpPD-KEMD, Prof. Dr. dr. Imam Subekti, SpPD-KEMD, Prof. Dr. dr. Sarwono Waspadji, SpPD-KEMD, Kartini Sukardji, MCH, Retno Muji Muliany, S.Gz, Lilik Fauziyah Ahmad, S.Si.T
9. Aspek Penting yang Perlu Diketahui Saat Sakit. Badan Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. 2017. **Dr. dr. Em Yunir, SpPD-KEMD**, Dr. dr. Tri Juli Edi Tarigan, SpPD-KEMD, Prof. Dr. dr. Imam Subekti, SpPD-KEMD, Prof. Dr. dr. Sarwono Waspadji, SpPD-KEMD, Kartini Sukardji, MCH, Suharyati, SKM, MKM, RD, Merry Aitonam, STP, MSi, RD
10. Apa Yang Baik Dimakan Saat Sakit. Universitas Indonesia Publishing. 2018. Kartini Sukardji, MCH, Martha Susanty, S.T.P, MPH, Sri Rejeki Wahyuningrum, SKM, RD, Lilik Fauziyah Ahmad, S.Si.T, Prof. dr. Dante Saksono Harbuwono, SpPD, PhD, KEMD, **Dr. dr. Em Yunir, SpPD-KEMD**, Prof. Dr. dr. Imam Subekti, SpPD-KEMD, Prof. Dr. dr. Sarwono Waspadji, SpPD-KEMD

11. Hidup Sehat dan Mencegah Terkena Penyakit. Universitas Indonesia Publishing. Prof. dr. Dante Saksono Harbuwono, SpPD, PhD, KEMD, **Dr. dr. Em Yunir, SpPD-KEMD**, Prof. Dr. dr. Imam Subekti, SpPD-KEMD, Prof. Dr. dr. Sarwono Waspadji, SpPD-KEMD, Kartini Sukardji, MCH, Martha Susanty, S.T.P, MPH, Ari Wijayanti, DCN, MPH, RD, Lilik Fauziyah Ahmad, S.Si.T
12. Pedoman kaki diabetes *International Working Group on the Diabetic Foot (IWGDF) 2019* Translasi Indonesia
13. *Fournier Gangrene in an Indonesian Male Patients with Uncontrolled Type 2 Diabetes Mellitus : A Case Report*. Dalam Buku *Medical Case Reports New Development in Medical Research*. Nova Medicine and Health. 2020. **Em Yunir**, Faza Yuspa Liosha, Wincensius Sianipar
14. *Serum Homocysteine as a Biomarker in Diabetes*. Dalam Buku *Biomarkers in Diabetes*. Springer. 2023. **Em Yunir**, Yully Astika Nugrahayning Aziza

Hak Kekayaan Intelektual

- | | |
|------|--|
| 2020 | Karya Ilmiah "Analisis Jalur (Path Analysis) Pengaruh Hemostasis Terhadap Pertumbuhan Jaringan Granulasi Pada Pasien Kaki Diabetes" |
| 2020 | Karya Ilmiah "Algoritma Skrining TB Aktif Pada Penyandang DM Dengan TB Laten" |
| 2020 | Program Komputer "Aplikasi DM EduCorner" |
| 2022 | Buku 'From Fat to Fit With Smart Program' |
| 2022 | Buku 'Modul Program Penurunan Berat Badan Berbasis Pemberdayaan Diri pada Remaja dengan Obesitas : From Fat to Fit With Smart Program' |

Editor dan Reviewer Jurnal Ilmiah

- | | |
|------|--|
| 2020 | Editor - Medical Case Reports |
| 2021 | Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews |
| 2022 | Acta Medica Indonesiana |
| 2022 | The Surgery Journal |
| 2022 | Journal of Health Science and Medical Research |

- 2022 European Journal of Inflammation
- 2022 Journal of Wound Care
- 2022 Frontiers in Nutrition
- 2022 Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy
- 2023 Diabetology & Metabolic Syndrome
- 2023 Clinical Interventions in Aging
- 2023 BMJ Open
- 2023 Clinical Medicine Insights: Endocrinology and Diabetes
- 2023 BMJ Open

Tim Penyusun Konsensus/Modul Pendidikan/Pelayanan Medik

- 2009 Pedoman Penatalaksanaan Kaki Diabetik, PB PERKENI, Jakarta
- 2012 Petunjuk Praktis Bagi Penyandang Diabetes Tipe 2, Badan Penerbit FKUI, Jakarta
- 2012 Petunjuk Praktis Terapi Insulin pada Pasien Diabetes Melitus, Pusat Penerbitan Ilmu Penyakit Dalam, Jakarta
- 2015 Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia Tahun 2015, PB PERKENI, Jakarta
- 2015 Konsensus Pengelolaan Tuberkulosis dan Diabetes Melitus (TB-DM) di Indonesia, Direktorat Jenderal Kementerian Kesehatan RI, Jakarta
- 2015 Pedoman Penatalaksanaan Pengelolaan TB-DM di Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP), Direktorat Jenderal Kementerian Kesehatan RI, Jakarta
- 2015 Petunjuk Teknis Pengelolaan Kaki Diabetes Berbasis Masyarakat, Direktorat Jenderal Kementerian Kesehatan RI, Jakarta

Peran Serta Aktif sebagai Pembicara di Symposium atau Workshop Nasional

- 2002 Pelatihan Edukator Diabetes Tingkat Lanjut, Perhimpunan Edukator Diabetes Indonesia (PEDI), Yogyakarta
- 2003 Simposium Keperawatan 'Management Mutakhir Asukan Keperawatan pada Pasien Diabetes Mellitus', Himpunan

- Keperawatan Dewasa Indonesia dan Panitia Pertemuan Ilmiah Tahunan Ilmu Penyakit Dalam 2003, Jakarta
- 2003 Pertemuan Ilmiah Tahunan ke-8 Perkembangan Mutakhir Ilmu Penyakit Dalam, Pendidikan Kedokteran Berkesinambungan Ilmu Penyakit Dalam, Jakarta
- 2004 Pelatihan Instruktur Senam Diabetes Indonesia Tingkat Nasional (Senam Diabetes Seri II), Pengurus Besar Persatuan Diabetes Indonesia dan Persatuan Diabetes Indonesia Wilayah DKI Jakarta-Bogor-Bekasi-Depok, Jawa Barat
- 2005 Kursus Penyegar dan Penambah Ilmu Kedokteran : *Evidence Based Medicine in Daily Practice*, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia Unit Pendidikan Kedokteran Berkelanjutan/Pengembangan Profesional Berkelanjutan, Jakarta
- 2005 Simposium Diabetes Melitus dan Dislipidemia, Ikatan Dokter Indonesia Cabang Kota Depok, Depok
- 2005 *3rd National Diabetes Educators Training Camp*, Diabetes-Educator Basic Course, Jawa Barat
- 2005 *3rd National Diabetes Educators Training Camp*, Diabetes-Educator Advanced Course, Jawa Barat
- 2005 Pertemuan Ilmiah Tahunan ke-10 Perkembangan Mutakhir Ilmu Penyakit Dalam, Pengembangan Keprofesian Berkelanjutan Ilmu Penyakit Dalam, Jakarta
- 2005 Kursus Dasar Edukator Diabetes, Perhimpunan Edukator Diabetes Indonesia (PEDI), Medan
- 2005 Simposium Diabetes Tipe 2: *Clinical Trends in 2005 'Nasib Dokter? Dengan diberlakukannya UU RI No.29/2004 Tentang Praktek Kedokteran'*, Ikatan Dokter Indonesia Cabang Kota Depok, Depok
- 2005 Kursus Osteoporosis, Perhimpunan Osteoporosis Indonesia (Perosi) – Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta
- 2005 Seminar Sehari Tentang Peningkatan Kualitas Hidup dan Kiat-Kiat Berpuasa bagi Penyandang Diabetes Mellitus, RS. Ananda Bekasi, Bekasi

- 2005 Seminar Kesehatan 'Impotensi Sebagai Faktor Resiko Diabetes Melitus', SKI Asy-Syifa Fakultas Kedokteran Trisakti, Jakarta
- 2006 Gebyar Persadia Kota Depok 2006, Persadia Cabang Depok, Depok
- 2007 Seminar Keperawatan Pengelolaan Diabetes Terpadu, Poltekkes Departemen Kesehatan Wilayah Jakarta III, Jakarta
- 2008 *Jakarta Endocrinology Meeting*, Divisi Metabolik Endokrin Departemen Ilmu Penyakit Dalam FKUI-RSCM dan Perkeni Jaya, Jakarta
- 2009 Pelatihan Penatalaksanaan Kaki Diabetes secara Holistik bagi Perawat, Pusat Diabetes dan Lipid Jakarta – Divisi Metabolik Endokrin, Jakarta
- 2009 Seminar Kaki Diabetik untuk Perawat atau Edukator Diabetes, Pusat Diabetes dan Lipid Jakarta – Divisi Metabolik Endokrin, Jakarta
- 2010 *Workshop Insulin Therapy in Diabetes, The Indonesian Society of Endocrinology – Diabetes and Lipid Center – Division of Endocrinology and Metabolism*, Jakarta
- 2010 *19th Jakarta Diabetes Meeting 2010, The Indonesian Society of Endocrinology – Diabetes and Lipid Center – Division of Endocrinology and Metabolism*, Jakarta
- 2011 Seminar Manajemen Penatalaksanaan Diabetes Mellitus Tipe II terkait Guideline Terkini, RSUD Dr. Adjidarmo, Banten
- 2011 Roadshow "Medical Skill Upgrade" (MEDSKUP) *Workshop Cardiology-Metabolic, The Indonesian Society of Internal Medicine*, Jakarta
- 2011 *Workshop Diabetic Foot Management of Diabetic Foot & Superoxide Dismutase: Beyond A Powerful Antioxidant*, Pendidikan Kedokteran Berkelanjutan Perhimpunan Dokter Spesialis Penyakit Dalam Indonesia Cabang Kalimantan Timur, Samarinda
- 2011 *Simposium Ilmiah Management of Diabetic Foot & Superoxide Dismutase: Beyond A Powerful Antioxidant*, Pendidikan Kedokteran Berkelanjutan Perhimpunan Dokter Spesialis Penyakit Dalam Indonesia Cabang Kalimantan Timur, Samarinda

- 2011 Pertemuan Ilmiah Nasional ke-9 (PIN XI) PB PAPDI Perawatan Kaki Diabetes, Pengurus Besar Perhimpunan Dokter Spesialis Penyakit Dalam Indonesia, Makasar
- 2011 *The 6th East Endometabolic Update (EEMU)*, Perkumpulan Endokrinologi Indonesia, Manado
- 2011 *The 2nd Pekanbaru Cardiology Update-Update in Cardiology: From Pediatric to Geriatric Cardiology*, Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskuler Indonesia (PERKI) Pekanbaru, Pekanbaru
- 2011 Siang Klinik XXIII, Hermina Hospital Group, Jakarta
- 2011 *20th Jakarta Diabetes Meeting 2011 'Characteristics of SU: Advantages and Disadvantages'*, *The Indonesian Society of Endocrinology – Diabetes and Lipid Center – Division of Endocrinology and Metabolism*, Jakarta
- 2011 *20th Jakarta Diabetes Meeting 2011 How to Choose GLP-1 Analogue and Insulin'*, *The Indonesian Society of Endocrinology – Diabetes and Lipid Center – Division of Endocrinology and Metabolism*, Jakarta
- 2012 Pertemuan Ilmiah Tahunan III, Perhimpunan Dokter Umum Indonesia, Jakarta
- 2012 Kursus Penyegar dan Penambah Ilmu Kedokteran (KPPIK) 2012 *Improving Medical Care Quality Through Updating Knowledge and Skills*, Faculty of Medicine, Universitas of Indonesia Continuing Medical Education – Continuing Professional Development Unit, Jakarta
- 2012 *Symposium Aceh Internal Medicine (AIMS) 2012 – Management of Diabetic Foot Ulcer: To Prevent Short and Sweet Diabetic Foot*, Departemen of Internal Medicine School of Medicine Syiah Kuala University/Zaineel Abidin Teaching General Hospital, Banda Aceh
- 2012 *Symposium The Role of Epigenetics in Diabetes*, Pengurus Besar Perkumpulan Endokrinologi Indonesia – Division of Endocrinology and Metabolism, Jakarta
- 2012 *Workshop Complete Management of Diabetic Foot*, Pengurus Besar Perkumpulan Endokrinologi Indonesia, Banjarmasin

- 2012 *Course on The Recent & Rationale Use of Negative Pressure Wound Treatment, Indonesian Clinical Training and Education Centre, Jakarta*
- 2012 *Core Training of Partnership for Diabetes Control in Indonesia, American Diabetes Association - Pengurus Besar Perkumpulan Endokrinologi Indonesia, Jakarta*
- 2012 *Bandung Concensus in Aerospace Medicine, Persatuan Dokter Spesialis Penerbangan Indonesia - Perhimpunan Kesehatan Penerbangan dan Antariksa Indonesia, Bandung*
- 2012 *Pelatihan Narasumber EIMED PAPDI (Emergency in Internal Medicine), Pengurus Besar Perhimpunan Ahli Penyakit Dalam Indonesia, Jakarta*
- 2012 *8th Jakarta Endocrine Meeting (Hypogonadism and Men's Health), Divisi Metabolik Endokrin – PERKENI Jaya, Jakarta*
- 2012 *Advanced Diabetes Management Course for GPs, Divisi Metabolik Endokrin – PERKENI Jaya, Jakarta*
- 2012 *Diabetes Course for Pharmaceutical and Biotechnology Representative and Managers, Divisi Metabolik Endokrin – PERKENI Jaya, Jakarta*
- 2012 *Kursus Emergency in Internal Medicine – Pertemuan Ilmiah Nasional ke 10 (PIN X) PB PAPDI, Pengurus Besar Perhimpunan Ahli Penyakit Dalam Indonesia, Balikpapan*
- 2012 *6th Diabetes, Obesity and Cardiovascular Link (DOC LINK 2012), Persatuan Diabetes Indonesia, Jakarta*
- 2012 *Pertemuan Ilmiah Nasional ke-10 (PIN X) PB PAPDI - Perawatan Kaki Diabetes, Pengurus Besar Perhimpunan Ahli Penyakit Dalam Indonesia, Balikpapan*
- 2012 *Pertemuan Ilmiah Nasional ke-10 (PIN X) PB PAPDI – Disfungsi Ereksi, Pengurus Besar Perhimpunan Ahli Penyakit Dalam Indonesia, Balikpapan*
- 2012 *Simposium Kongres Nasional IX Perkumpulan Endokrinologi Indonesia, Pengurus Besar Perkumpulan Endokrinologi Indonesia, Manado*

- 2012 *Basic Diabetes Management "Empowerment Toward Excellence in Management of Diabetes Patient"*, Rumah Sakit Pusat Pertamina, Jakarta
- 2012 Simposium "Manajemen Diabetes Mellitus pada Orang Berpuasa", Asosiasi Klinik Indonesia, Jakarta
- 2012 *Jakarta Internal Medicine in Daily Practice 2012 – Workshop II "New Anti Diabetes Drugs & Diabetic Foot Care"*, Perhimpunan Dokter Spesialis Penyakit Dalam Indonesia, Jakarta
- 2012 *Forward Workshop "Ideal Partner to Achieve Comprehensive Glycaemic Control in Type 2 Diabetes Mellitus Patients"*, Perkumpulan Endokrinologi Indonesia Jakarta Raya, Jakarta
- 2013 *Advanced Training of Partnership for Diabetes Control in Indonesia, American Diabetes Association - Pengurus Besar Perhimpunan Ahli Penyakit Dalam Indonesia*, Jakarta
- 2013 *8th National Symposium of Indonesia Antimicrobial Resistance Watch (8th NS-IARW) 2013 "Challenges in Controlling Emerging and Re-Emerging Antimicrobial Resistance Strains"*, Persatuan Ahli Mikrobiologi Klinik Indonesia, Jakarta
- 2013 *Core Training of Partnership for Diabetes Control in Indonesia, American Diabetes Association - Pengurus Besar Perhimpunan Ahli Penyakit Dalam Indonesia*, Jakarta
- 2013 *2nd Annual Scientific Meeting of Indonesian Heart Association "Paradigm Shift in the Management of Cardiovascular Disease"*, Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskular Indonesia, Jakarta
- 2013 *GP Training of Partnership for Diabetes Control in Indonesia*, Pengurus Besar Perhimpunan Ahli Penyakit Dalam Indonesia, Jakarta
- 2013 *Live e-Symposium Statin and CKD*, Perkumpulan Endokrinologi Indonesia Jakarta Raya, Jakarta
- 2013 *12th Holistic Approaches in Cardiovascular Diseases 'The Missing Link Between Testosterone Deficiency Syndrome', The Continuing Medical Education Faculty of Medicine Universitas Indonesia*, Jakarta

- 2013 *12th Holistic Approaches in Cardiovascular Diseases 'Insulin Therapy in Patients with ACS', The Continuing Medical Education Faculty of Medicine Universitas Indonesia, Jakarta*
- 2013 *Advanced Diabetes Management Workshop for GPs – Post Jakarta Endocrine Meeting Course 2013, Perkumpulan Endokrinologi Indonesia Jakarta Raya, Jakarta*
- 2013 *Pertemuan Ilmiah Nasional ke-11 (PIN XI) PB PAPDI "Risk Factor and Co Morbidity of Erectile Dysfunction in Diabetic Patient", Perhimpunan Dokter Spesialis Penyakit Dalam Indonesia, Jakarta*
- 2013 *Pertemuan Ilmiah Nasional ke-11 (PIN XI) PB PAPDI 'Disfungsi Ereksi', Perhimpunan Dokter Spesialis Penyakit Dalam Indonesia, Jakarta*
- 2013 *Pertemuan Ilmiah Nasional ke-11 (PIN XI) PB PAPDI 'Perawatan Kaki Diabetes', Perhimpunan Dokter Spesialis Penyakit Dalam Indonesia, Jakarta*
- 2013 *Pertemuan Ilmiah Nasional ke-11 (PIN XI) PB PAPDI 'Tatalaksana Nodul Tiroid', Perhimpunan Dokter Spesialis Penyakit Dalam Indonesia, Jakarta*
- 2013 *Seminar Sehari "Helping Diabetics to Help Themselves" topic: Current Management of Diabetic in Primary Care, PT. Kimia Farma Apotek, Jakarta*
- 2013 *Asia-Pacific Diabetes Education Empowerment, Perkumpulan Endokrinologi Indonesia Cabang Jakarta, Jakarta*
- 2013 *GP Training of Partnership for Diabetes Control in Indonesia, Pengurus Besar Perkumpulan Endokrinologi Indonesia, Pekanbaru*
- 2013 *Workshop "Type 2 Diabetes Continuing Medical Education Program", Indonesian Catholic Medical Community Territory of Archdiocese of Jakarta, Jakarta*
- 2013 *Pertemuan Ilmiah Ilmu Penyakit Dalam 2013 "Controversies of Insulin Initiation in Type 2 Diabetes Mellitus", Yayasan Memajukan Ilmu Penyakit Dalam, Jakarta*
- 2013 *Pertemuan Ilmiah Ilmu Penyakit Dalam 2013 "Meet The Expert: How the Expert Works dengan topic Diabetik Wound Management", Yayasan Memajukan Ilmu Penyakit Dalam, Jakarta*

- 2013 *Workshop "Type 2 Diabetes Continuing Medical Education Program", Indonesian Catholic Medical Community Territory of Archdiocese of Jakarta, Jakarta*
- 2013 *The 17th AFES Congress 2013, The ASEAN Federation of Endocrine Society dan Pengurus Besar Perkumpulan Endokrinologi Indonesia, Jakarta*
- 2013 *INSPIRE : Practical Management of Diabetes and Its Complication, Perhimpunan Dokter Spesialis Penyakit Dalam Indonesia, Depok*
- 2013 *3rd Jakarta Surgical Oncology Forum, Perhimpunan Ahli Bedah Onkologi Indonesia, Bogor*
- 2013 *Workshop "Type 2 Diabetes Continuing Medical Education Program", Indonesian Catholic Medical Community Territory of Archdiocese of Jakarta, Jakarta*
- 2014 *Pertemuan Ilmiah Tahunan PAPDI Cabang Kalimantan Timur "Advancing Science, Improving Care", Perhimpunan Dokter Spesialis Penyakit Dalam (PAPDI) Cabang Kalimantan Timur, Balikpapan*
- 2014 *INSPIRE: Practical Management of Diabetes and Its Complication, Perhimpunan Dokter Spesialis Penyakit Dalam Indonesia, Bekasi*
- 2014 *Forum Endokrin Nasional (FEN) II, Pengurus Besar Perkumpulan Endokrinologi Indonesia, Jakarta*
- 2014 *Pertemuan Ilmiah Tahunan (PIT) III IDI Cabang Kota Depok Simposium "Dengan Wawasan Kedokteran yang Komprehensif Kita Tingkatkan Profesionalisme Dokter Pelayanan Primer Sebagai Garda Terdepan Dalam Pelayanan Kesehatan", IDI Cabang Kota Depok, Depok*
- 2014 *Symposium 4th Bogor Update in Internal Medicine 2014, Perhimpunan Dokter Spesialis Penyakit Dalam Indonesia Cabang Bogor, Bogor*
- 2014 *GP Training of Partnership for Diabetes Control in Indonesia, Pengurus Besar Perkumpulan Endokrinologi Indonesia, Jakarta*
- 2014 *Symposium KPPIK FKUI, The Continuing Medical Education – Continuing Professional Development Unit Faculty of Medicine Universitas Indonesia, Jakarta*

- 2014 *Symposium Diabetic Foot: Multidisciplinary Approach and Its Rehabilitation*, Fatmawati Hospital in Collaboration with International Society for Prosthetics and Orthotics, Jakarta
- 2014 *10th Jakarta Endocrine Meeting*, Divisi Metabolik Endokrin Departemen Ilmu Penyakit Dalam FKUI – RSCM dan PERKENI Jaya, Jakarta
- 2014 *INSPIRE Advanced Course Advancing Diabetes Management in Indonesia*, Steno Diabetes Center dan Pengurus Besar Perkumpulan Endokrinologi Indonesia, Jakarta
- 2014 Pertemuan Ilmiah Nasional ke-12 (PIN XII) PB PAPDI "Perawatan Kaki Diabetes", Perhimpunan Dokter Spesialis Penyakit Dalam Indonesia, Surabaya
- 2014 Pertemuan Ilmiah Nasional ke-12 (PIN XII) PB PAPDI "Disfungsi Ereksi", Perhimpunan Dokter Spesialis Penyakit Dalam Indonesia, Surabaya
- 2014 Pertemuan Ilmiah Ilmu Penyakit Dalam 2014 Workshop Kaki Diabetik topik "How to Manage Diabetic Foot Ulcer", Yayasan Memajukan Ilmu Penyakit Dalam, Jakarta
- 2014 Pertemuan Ilmiah Ilmu Penyakit Dalam 2014 Workshop Kaki Diabetik topik "Diabetic Foot Ulcer With Infection", Yayasan Memajukan Ilmu Penyakit Dalam, Jakarta
- 2014 Pertemuan Ilmiah Ilmu Penyakit Dalam 2014 *Satellite Symposium 8* topik "Peripheral Arterial Disease", Yayasan Memajukan Ilmu Penyakit Dalam, Jakarta
- 2014 *Jakarta Internal Medicine in Daily Practice 2014 Symposium "Starting and Intensification Insulin Therapy in Outpatient Setting"*, Perhimpunan Dokter Spesialis Penyakit Dalam Indonesia Cabang Jakarta Raya, Jakarta
- 2014 *9th National Symposium & Workshop of Indonesia Antimicrobial Resistance Watch and Annual Scientific Meeting of Indonesian Society for Clinical Microbiologist – Workshop on Infected Wound Care and Patient Safety*, Perhimpunan Ahli Mikrobiologi Klinik Indonesia, Jakarta

- 2014 Simposium dan Workshop *Management Update in Diabetes Mellitus and Diabetic Foot*, Perhimpunan Dokter Spesialis Penyakit Dalam Indonesia Cabang Lampung, Bandar Lampung
- 2014 23rd Jakarta Diabetes Meeting, Division of Endocrinology and Metabolism Department of Medicine, Faculty of Medicine Universitas Indonesia, Jakarta
- 2014 *23rd Jakarta Diabetes Meeting – Pre Congress Workshop “Pelayanan Program Rujuk Balik di Era JKN”*, Division of Endocrinology and Metabolism Department of Medicine, Faculty of Medicine Universitas Indonesia, Jakarta
- 2015 *Core Training of Partnership for Diabetes Control in Indonesia, American Diabetes Association* - Pengurus Besar Perkumpulan Endokrinologi Indonesia, Yogyakarta
- 2015 2015 MERCK Indonesia CME Tour *“Clinical Chronic Diseases Management Diabetes and Thyroid”*, EXCEMED and CME FKUI, Jakarta
- 2015 *The GP Training of Partnership for Diabetes Control in Indonesia*, Perhimpunan Dokter Spesialis Penyakit Dalam Indonesia, Lampung
- 2015 *Advanced Training of Partnership for Diabetes Control in Indonesia, American Diabetes Association* dan Perkumpulan Endokrinologi Indonesia, Yogyakarta
- 2015 Seminar Nasional Pengelolaan Diabetes Mellitus yang Cost-Effective dalam JKN *“Diabetes Mellitus Menguras Kantong Kita dan Dana Jaminan Sosial di BPJS”*, Ikatan Dokter Indonesia Cabang Jakarta Selatan, Jakarta
- 2015 *Malang Endocrinology Update VII-Think Globally Act Locally: New Insights Into The Local Regulation in Endocrine Diseases*, Perkumpulan Endokrinologi Indonesia, Malang
- 2015 INSPIRE *Advanced Course Advancing Diabetes Management in Indonesia*, Steno Diabetes Center dan Pengurus Besar Perkumpulan Endokrinologi Indonesia, Jakarta
- 2015 14th Holistic Approaches in Cardiovascular Diseases XIV topic *“Medical Treatment in Peripheral Artery Diseases”*, Continuing Medical Education University of Indonesia, Jakarta

- 2015 *The 11th Jakarta Endocrine Meeting, Indonesian Society of Endocrinology Jakarta Branch and Division of Endocrinology and Metabolism Department of Internal Medicine Faculty of Medicine University of Indonesia, Jakarta*
- 2015 *Pertemuan Ilmiah Tahunan 4 PAPDI Banten "Optimizing of Internal Medicine Knowledge in Primary and Secondary Care in Jakarta", Perhimpuna Dokter Spesialis Penyakit Dalam Indonesia Cabang Banten, Tangerang*
- 2015 *Pertemuan Ilmiah Nasional ke-13 (PIN XII) PB PAPDI "Perawatan Kaki Diabetes", Perhimpunan Dokter Spesialis Penyakit Dalam Indonesia, Palembang*
- 2015 *Pertemuan Ilmiah Nasional ke-13 (PIN XII) PB PAPDI "Masalah dan Tatalaksana Sindroma Perimenopausa", Perhimpunan Dokter Spesialis Penyakit Dalam Indonesia, Palembang*
- 2015 *Pertemuan Ilmiah Nasional ke-13 (PIN XII) PB PAPDI "Terapi Mutakhir Non Operatif Disfungsi Ereksi pada DM", Perhimpunan Dokter Spesialis Penyakit Dalam Indonesia, Palembang*
- 2015 *Kongres Nasional PERKENI X Tahun 2015 dalam Workshop "Kaki Diabetes", Perkumpulan Endokrinologi Indonesia dan Perhimpunan Dokter Spesialis Penyakit Dalam Indonesia Cabang Yogyakarta, Yogyakarta*
- 2015 *Annual Scientific Meeting of Indonesian Osteoporosis Association 2015, Indonesian Osteoporosis Society, Jakarta*
- 2015 *The 24th Jakarta Diabetes Meeting topic "Optimal Achievement of Oral Diabetic Therapy with Renal Problems", Indonesian Society of Endocrinology Jakarta Branch and Division of Endocrinology and Metabolism Department of Internal Medicine Faculty of Medicine Universitas Indonesia, Jakarta*
- 2015 *The 24th Jakarta Diabetes Meeting topic "Prevention and Management of Chronic Complication: Focus on Microvascular Complication ", Indonesian Society of Endocrinology Jakarta Branch and Division of Endocrinology and Metabolism Department of Internal Medicine Faculty of Medicine Universitas Indonesia, Jakarta*

- 2015 KOPAPDI XVI Bandung 2015 topik "*Cholesterol Management for Vascular Healthy*", Perhimpunan Dokter Spesialis Penyakit Dalam Indonesia, Bandung
- 2015 INSPIRE *Advanced Course Advancing Diabetes Management in Indonesia*, Steno Diabetes Center dan Pengurus Besar Perkumpulan Endokrinologi Indonesia, Jakarta
- 2015 Insulin Workshop PIONEER "*Practical Approach to Insulin Therapy*", Perhimpunan Dokter Spesialis Penyakit Dalam Cabang Kalimantan Barat, Pontianak
- 2016 *The 1st Symposium Jakarta Wound Course 2016*, Perhimpunan Dokter Spesialis Bedah Plastik Rekonstruksi dan Estetik Indonesia, Jakarta
- 2016 Pelatihan Dokter Praktik Umum *Partnership for Diabetes Control in Indonesia*, Perkumpulan Endokrinologi Indonesia Cabang Pekanbaru, Pekanbaru
- 2016 Workshop Manajemen dan Penanganan Kaki Diabetik, Rumah Sakit Pertamina Balikpapan, Balikpapan
- 2016 *The Quadruple Joint Symposium 2016*, Perkumpulan Endokrinologi Indonesia Cabang Surabaya, Surabaya
- 2018 Seminar Nasional '*Prevention DM Complication in Obese Patient with an Appropriate Laboratory Diagnostic*', Politeknik Kesehatan Denpasar Ikatan Keluarga Mahasiswa Jurusan Analisis Kesehatan, Bali
- 2018 *Deep Discussion Forum*, Pengurus Besar Perkumpulan Endokrinologi Indonesia, Jambi
- 2018 *Jakarta Internal Medicine in Daily Practice 2018*, PAPDI JAYA, Jakarta
- 2018 Pertemuan Ilmiah Nasional ke-16 (PIN XVI) PB PAPDI, Medan
- 2018 Pertemuan Ilmiah Tahunan Ilmu Penyakit Dalam 2018, Yayasan Memajukan Ilmu Penyakit Dalam bekerja sama dengan Pengembangan Keprofesional Berkelanjutan Ilmu Penyakit Dalam, Jakarta
- 2018 Workshop Pemanfaatan PGDM dan Interpretasinya pada Pengelolaan Pasien Diabetes, PB PERKENI, Jakarta

- 2018 Symposia Pendekatan Teknologi Dalam Tatalaksana Penyakit di Era Milenial, IDI Cabang Kota Bekasi, Jawa Barat
- 2019 *Wound Care Summit*, PPNI Cabang Jakarta, Jakarta
- 2019 Pertemuan Ilmiah Nasional Tiroidologi Indonesia, PB PERKENI, Bandung
- 2019 Indonesia *Diabetes Leadership Summit* , PB PERKENI, Surakarta
- 2019 28thd Jakarta Diabetes Meeting, *Indonesian Society of Endocrinology Jakarta Branch and Division of Endocrinology, Metabolism and Diabetes, Department of Internal Medicine Faculty of Medicine Universitas Indonesia*, Jakarta
- 2019 Workshop 'Wound Dressing for Diabetic Foot' 1st Jakarta Diabetic Foot Meeting 2019, *Division of Endocrinology, Metabolism and Diabetes, Department of Internal Medicine Faculty of Medicine Universitas Indonesia*, Jakarta
- 2019 Changing The Outlook for Diabetes : The Immediate Need for Advance Action, PERKENI JAYA, Bogor
- 2020 Pertemuan Ilmiah Tahunan Ilmu Penyakit Dalam 2020, Yayasan Memajukan Ilmu Penyakit Dalam bekerja sama dengan Pengembangan Keprofesian Berkelanjutan Ilmu Penyakit Dalam, Jakarta
- 2020 Webinar PB PERKENI '*Management Therapy of Microvascular Endothelial Dysfunction in Type 2 Diabetes*', PB PERKENI, Jakarta
- 2020 Webinar PB PERKENI '*Greater Importance of Blood Glucose Control for T2DM Fasting Patients Amid COVID-19*', PB PERKENI, Jakarta
- 2020 Webinar PB PERKENI '*Managing Hyperglycemia Crisis in Diabetes with COVID 19*', PB PERKENI, Jakarta
- 2020 Webinar PB PERKENI '*Latest Issues of Diabetes Mellitus : Hidden Faces in CVD & Diabetic Neuropathy*', PB PERKENI, Jakarta
- 2021 Webinar PB PERKENI '*Skrining, Diagnosis dan Tatalaksana Disfungsi Ereksi pada Pasien Diabetes*', PB PERKENI, Jakarta
- 2021 Webinar PB PERKENI '*Applicable and Comprehensive Diabetes Management in Inpatient Setting (APPROVE) 2021 Seri 2*', PB PERKENI, Jakarta

- 2021 Pertemuan Ilmiah Tahunan Ilmu Penyakit Dalam 2021, Yayasan Memajukan Ilmu Penyakit Dalam bekerja sama dengan Pengembangan Keprofesian Berkelanjutan Ilmu Penyakit Dalam, Jakarta
- 2021 *Workshop Diabetic Updates From PM & R Perspectives*, Perhimpunan Dokter Spesialis Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi Indonesia Jaya, Jakarta
- 2023 Pertemuan Ilmiah Tahunan Ilmu Penyakit Dalam 2023, Yayasan Memajukan Ilmu Penyakit Dalam bekerja sama dengan Pengembangan Keprofesian Berkelanjutan Ilmu Penyakit Dalam, Jakarta
- 2023 32nd Jakarta Diabetes Meeting, *Indonesian Society of Endocrinology Jakarta Branch and Division of Endocrinology, Metabolism and Diabetes, Department of Internal Medicine Faculty of Medicine Universitas Indonesia*, Jakarta
- 2023 *Scientific Meeting Experts 'Superior Summit : Update on New Treatment Strategies of Diabetes and Its Application in Clinical Practices'*, PERKENI JAYA, Jakarta
- 2023 Symposium Kursus Penyegaran dan Penambah Ilmu Kedokteran (KPPIK) 2023, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta
- 2023 Workshop Edukator Diabetes Melitus Pada Pasien Dewasa bagi Tenaga Kesehatan, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo, Jakarta
- 2023 *Dry Workshop 'Update on Anaerobic Culture : The Importance and Challenges'*, PAMKI Pusat, Jakarta
- 2023 Mengenal Teknik Injeksi Insulin : Peran dan Edukasi, PB PAPDI, Jakarta

Peran Serta Aktif sebagai Pembicara di Symposium atau Workshop Internasional

- 2005 Epidemiology Study on The Prevalence of Pre-Diabetic in Depok (West Java) Population, Presented at The Poster Session during the 13th AFES Congress, Manila
- 2008 Diabetic Foot in Indonesia (Cipto Mangunkusumo Hospital 2007), Kyoto Foot Meeting 2008, Training of Diabetic Footcare for Young Doctors, Kyoto, Japan

- 2010 The 4th Asian Congress for Microcirculation, Bandung
- 2013 Kyoto Foot Meeting 2013, Presented the data of Diabetic Foot Patients in the Indonesia, WHO Collaboration Centre for Diabetes Treatment and Education, Kyoto Medical Center, Jepang
- 2014 International Diabetes Federation-Western Pacific Region Foot Care Project Meeting 2014, Presented the data on diabetes in the Indonesia, International Diabetes Federation Western Pacific Region, Jepang
- 2015 Kyoto Foot Meeting 2015, Presented the data of Diabetic Foot Patients in the Indonesia, WHO Collaboration Centre for Diabetes Treatment and Education, Kyoto Medical Center, Jepang
- 2016 Kyoto Foot Meeting 2016, Presented the data of Diabetic Foot Patients in the Indonesia, WHO Collaboration Centre for Diabetes Treatment and Education, Kyoto Medical Center, Jepang
- 2017 Diabetic Foot Society of India 15th Annual Conference and 5th Chennai Advanced Wound Care Conference and 5th Chennai Advanced Wound Care Conference, Diabetic Foot Society of India, India
- 2017 Kyoto Foot Meeting 2017, Presented the data of Diabetic Foot Patients in the Indonesia, WHO Collaboration Centre for Diabetes Treatment and Education, Kyoto Medical Center, Jepang
- 2018 Kyoto Foot Meeting 2018, Asian Association for the Study of Diabetes Diabetic Foot Care Project Meeting 2018, Presented the data of Diabetic Foot Patients in the Indonesia, Jepang

Peran Serta Aktif sebagai Peserta di Symposium atau Workshop Internasional

- 2003 4th International Symposium on the Diabetic Foot, Belanda
- 2005 Novo Nordisk Diabetes Update – Far East 2005, Ho Chi Minh, Vietnam
- 2005 AFES Congress 2005, ASEAN Federation of Endocrine Societies Congress, Manila, Filipina
- 2006 Clinical Praticce in Diabetes Care, The University of Newcastle, Australia
- 2006 1st Amsterdam Diabetes Forum, Amsterdam

- 2006 19th World Diabetes Congress, International Diabetes Federation, Afrika Selatan
- 2007 5th International Symposium on the Diabetic Foot, Belanda
- 2007 Global Take Control – Peaks and Valleys, Hong Kong
- 2007 67th Scientific Sessions, American Diabetes Association, Chicago, Amerika
- 2008 7th International Diabetes Federation Western Pacific Region Congress, New Zealand
- 2009 20th World Diabetes Congress, Canadian Society of Endocrinology and Metabolism, Kanada
- 2010 46th Annual Meeting of the European Association for the Study of Diabetes, EASD, Swedia
- 2010 IOF World Congress in Osteoporosis and 10th European Congress on Clinical and Economic Aspects of Osteoporosis and Osteoarthritis, International Osteoporosis Foundation, Italia
- 2011 6th International Symposium on The Diabetic Foot, Belanda
- 2013 The 49th Annual Meeting of the European Association for the Study of Diabetes, Barcelona, Spanyol
- 2014 The 74th Scientific Sessions, American Diabetes Association, Amerika
- 2016 The 52nd Annual Meeting of the European Association for the Study of Diabetes, Munich, Jerman
- 2016 13th Meeting of the Diabetic Foot Study Group, Diabetic Foot Study Group, Jerman
- 2017 The 12th Asia and Oceania Thyroid Association Congress, Asia and Oceania Thyroid Association, Busan, Korea

Pengabdian Masyarakat

- 2011 Narasumber Media Edukasi topik 'Waspada! Komplikasi Kronis Diabetes : Cegah Kebocoran Ginjal Semiminal Mungkin dengan Tatalaksana yang Tepat'. Eugene Communications. Jakarta
- 2011 Narasumber Media Edukasi topik 'Jangan Abaikan Kelainan di Kaki pada Penyandang Diabetes'. Eugene Communications. Jakarta

- 2011 Narasumber Media Edukasi topik 'Waspada Gangguan Kesehatan Akibat Kelainan pada Kelenjar Tiroid'. Eugene Communications. Jakarta
- 2013 Narasumber pada Pfizer Press Circle topik 'Kolesterol, Diabetes dan Statin : Teman atau Lawan?'. Inke Maris and Associates. Jakarta
- 2013 Narasumber Seminar Media topik 'Kaki Diabetik, Haruskah Selalu Diamputasi?'. Eugene Communications. Jakarta
- 2013 Narasumber Seminar Media topik 'Disfungsi Ereksi : Mengapa Pria Enggan Membicarakan Serta Mengkonsultasikannya ke Dokter?'. Eugene Communications. Jakarta
- 2013 Narasumber Seminar Media topik 'Kelola Diabetes Anda Secara Tepat Selama Berpuasa'. Eugene Communications. Jakarta
- 2016 Narasumber Edukasi Pengabdian Masyarakat topik 'Terapi Stem Cell pada Diabetes'. RSUP Nasional Dr. Cipto Mangunkusumo. Jakarta
- 2016 Narasumber Acara Suara Medika Program 1 RRI Jakarta topik 'Mitosis dan Fakta Diabetik'. Ikatan Alumni Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Jakarta
- 2016 Narasumber Acara Suara Medika Program 1 RRI Jakarta. Ikatan Alumni Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Jakarta
- 2016 Narasumber Edukasi Pengabdian Masyarakat topik 'Pencegahan dan Perawatan Kaki Diabetik'. RSUP Nasional Dr. Cipto Mangunkusumo. Jakarta
- 2016 Narasumber Edukasi Pengabdian Masyarakat topik 'Komplikasi Diabetes'. RSUP Nasional Dr. Cipto Mangunkusumo. Jakarta
- 2018 Narasumber Edukasi Acara World Diabetes Day 2018 topik 'Hari Diabetes Sedunia'. RSUP Nasional Dr. Cipto Mangunkusumo. Jakarta
- 2018 Narasumber Acara Suara Medika Program 1 RRI Jakarta topik 'Diabetes pada Kaki'. Ikatan Alumni Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Jakarta
- 2019 Narasumber Edukasi Pengabdian Masyarakat topik 'Pengertian Diabetes Serta Tanda dan Gejalanya'. RSUP Nasional Dr. Cipto Mangunkusumo. Jakarta
- 2019 Moderator Seminar Awam dan Media 'Masalah Diabetes dan Obesitas'. Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Jakarta

- 2019 Narasumber Seminar Karir ILUNI FKUI 2019/2020. Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Jakarta
- 2019 Narasumber Acara Suara Medika Programa 1 RRI Jakarta topik 'Diabetes dan Kualitas Hidup'. Ikatan Alumni Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Jakarta
- 2020 Narasumber Acara Suara Medika Programa 1 RRI Jakarta. Ikatan Alumni Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Jakarta
- 2020 Narasumber Edukasi Pengabdian Masyarakat topik 'Diabetes di Masa Pandemi'. RSUP Nasional Dr. Cipto Mangunkusumo. Jakarta
- 2020 Narasumber Program Televisi Hidup Sehat topik 'Penyandang Diabetes Sukses Menjalankan Puasa? Ini Tipsnya ...'. TVONE. Jakarta
- 2021 Narasumber Webinar Awam topik 'Mencapai dan Mempertahankan Gula Darah Terkontrol bagi Pasien Diabetes di Masa Pandemi COVID-19'. Sanofi Indonesia. Jakarta
- 2022 Narasumber Webinar Awam topik 'Edukasi Dasar untuk Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 yang Menjalani Puasa Ramadhan'. Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Jakarta
- 2023 Narasumber Webinar Awam topik 'Ibadah Puasa Ramadhan pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2'. Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Jakarta
- 2023 Narasumber Ngobrol Pintar (NGOPI) Tentang Diabetes topik 'Perlakukan Kakimu, Seperti Wajahmu'. RSUP Nasional Dr. Cipto Mangunkusumo. Jakarta

Daftar Pembimbing Makalah Mahasiswa S1 Tahap Profesi

No	Tahun	Nama Mahasiswa	Judul Makalah
1	2022-2003	I. Gusti Ayu Dyah Y	Nefropati Diabetik
2	2002-2003	Nella Anggraeini	Perjalanan Penyakit Arthritis Gout dan Penatalaksanaannya
3	2002-2003	Supraja Dwiyono	Diabetes Melitus Tipe II Infeksi TBC dan Drug Induced Hepatitis

4	2003-2004	Ayatullah Khomaini	Hipoglikemia pada Diabetes Melitus
5	2003-2004	Noviandini K	Komplikasi pada Pasien Sirosis Hati
6	2003-2004	Vidhia Utami	Infeksi pada Pasien Diabetes Melitus
7	2009-2010	Novita Adelina	Diagnosis dan Tatalaksana Hiperglikemik Hiperosmolar Non Ketotik
8	2009-2010	Findra Setianingrum	Penatalaksanaan Tuberkulosis pada HIV/AIDS
9	2009-2010	Felicia	Wastin Syndrome pada Pasien HIV/AIDS
10	2010-2011	Aila Johanna	Penanganan Gagal Jantung Kongestif pada Pasien Diabetes Mellitus
11	2010-2011	Kerlip Melati	Tatalaksana Cor Pulmonale Akibat Ppok
12	2010-2011	Ratna Andriyati	Etiopatogenesis Hepatitis B Menjadi Sirosis Hepatis Dan Pencegahan Komplikasinya
13	2011-2012	William Jayadi I	Penggunaan Balutan Modern Dan Konvensional Dalam Penyembuhan Ulkus Kaki Diabetik Derajat 3 Wagner
14	2011-2012	Sekarpramita D	<i>Steroid Versus Cyclophosphamide In Lupus Nephritis Associated With Systemic Lupus Erythematosus</i>
15	2011-2012	Arleen Reinamira	Perbandingan Respon Insulin Anolog Dan Insulin Human Terhadap Kendali Gula Darah Pada Pasien Diabetes Tipe 2

16	2012-2013	Christian Rendy C	<i>Antiplatelet Agents In Acute Coronary Syndrome With Diabetes Mellitus Type 2</i>
17	2012-2013	Aninda Marina	Perbedaan Morbiditas Dan Mortalitas Pada Penatalaksanaan Batu Empedu di Common Bile Duct Dengan Endoscopic Retrograde Cholangio Pancreatography (ERCP) Dibandingkan Dengan Operasi Terbuka
18	2012-2013	Arleen Reinamira	Perbandingan Respon Insulin Analog Dan Insulin Human Terhadap Kendali Gula Darah Pada Pasien Diabetes Tipe 2
19	2013-2014	Theresia Rina Yunita	Diagnosis Osteomielitis pada Kaki Diabetik Berdasarkan Pemeriksaan Klinis
20	2013-2014	Amila Tikyayala	<i>How is the usage of low rate fluid therapy compare to high rate of fluid therapy as an rehydration management in patients with diabetic ketoacidosis ?</i>
21	2013-2014	Maela Rustiana Dewi	Pengaruh Diabetes Melitus Terhadap Respons Pengobatan Pasien Tuberkulosis Paru
22	2014-2015	Arvianto Rahmat N	Tingkat Mortalitas Pada Pasien End Stage Renal Disease Yang Menjalani Terapi Hemodialisis Dibandingkan Dengan Peritoneal Dialisis
23	2014-2015	Dina Fauziah	Terapi N-Asetilsistein Dalam Tatalaksana Penyakit Paru Obstruktif Kronis

24	2014-2015	Meita O. S	<i>The Evidence Based of Giving Diphenhydramine as Premedication prior to Blood Transfusion</i>
25	2015-2016	Giarena	Efektivitas Pemberian Furosemide Bolus Dibandingkan dengan Furosemide Infus Intravena dalam Menurunkan Preload Jantung Dinilai dari Peningkatan Urine Output pada Gagal Jantung Akut
26	2015-2016	Nurcholis	Efek Pengobatan Statin terhadap Mortalitas dan Kejadian Penyakit Kardiovaskular pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 yang sedang Menjalani
27	2015-2016	Luh Gede Laksmi R.H	Efektivitas Pemberian Ppi Dibandingkan H2 Reseptor Antagonis Pada Perdarahan Saluran Cerna Bagian Atas
28	2015-2016	Komang Shary K	Penggunaan Ringer Laktat Dalam Terapi Cairan Ketoasidosis Diabetikum
29	2016 - 2017	Yaumil Qorisa	Perbandingan Efektivitas Insulin Glargine Dengan Insulin Detemir Dalam Mengontrol Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2
30	2017 - 2018	Angela Sarumpaet	Pemilihan Terapi Metformin Atau Pioglitazone Pada Pasien Dengan Perlemakan Hati Non-Alkohol Dan Diabetes Melitus Tipe 2
31	2017 - 2018	Kevin Yonathan	Perbandingan Terapi Antibiotik Dan Bedah Konservatif Pada Kaki Diabetes Dengan Osteomielitis Terhadap Tingkat Amputasi Pasien

32	2017 - 2018	Fadhian Akbar	Efektivitas Terapi Asam Folat Dalam Menurunkan Komplikasi Kardiovaskular Pada Psien Penyakit Ginjal kronik Stadium 5
33	2017 - 2018	Widya Steffi Andyani	Keamanan Methimazole Dibanding Propiltiourasil Sebagai Obat Antitiroid Selama Kehamilan
34	2018 - 2019	Efani Erfin	Efektivitas Hemodialisa Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Dengan Diabetes Melitus
35	2018 - 2019	Agnes Elsha Maria S	Efikasi Dan Keamanan Terapi Dpp 4 Inhibitor Dibandingkan Sulfonilurea Pada Pasien Dewasa Diabetes Melitus Tipe 2
36	2018 - 2019	Irfan Fathurrahman	Test Monofilamen Dalam Mengidentifikasi Resiko Terkena Ulkus Kaki Diabetes Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2
37	2019 - 2020	Hanin	Rasio Neutrofil Limfosit Sebagai Faktor Prognostik Penyembuhan Luka, Amputasi, Dan Durasi Rawat Inap Pada Pasien Kaki Diabetes
38	2019 - 2020	Christine Lieana	Efek Kombinasi Metformin Dan Sulfonilurea Dibandingkan Dengan Kombinasi Metformin Dan Dpp 4 Inhibitor Terhadap Risiko Kardiovaskular Pada Pasien Dewasa Diabetes Mellitus Tipe 2
39	2020 - 2021	Khartika Mahardini	Peran C-Reactive Protein Dan Laju Endap Darah Sebagai Faktor Prognostik Osteomielitis Dan Amputasi Pada Pasien Kaki Diabetes

40	2020 - 2021	Sakinasha Siva Utami	Efektivitas Terapi Steroid Intravena Dibandingkan Steroid Oral Pada Pasien Dengan Graves' Ophthalmopathy Aktif Sedang-Berat
41	2020 - 2021	Hervi Salsabila Mahkota Parentsia	Perbandingan Antara Metformin Dengan Sulfonilurea Pada Pasien Geriatri Dengan Diabetes Melitus Tipe II Dan Chronic Kidney Disease
42	2020 - 2021	Kevin Tjoa	<i>The Risk Of Thromboembolic Events And Mortality On Post Hospital Discharge Covid-19 Patients Receiving Antithrombotic</i>
43	2021 - 2022	Wafa Herviana	Fluorokuinolon Sebagai Antibiotik Empiris Dibandingkan Sefalosporin Generasi Ketiga Pada Pasien Pneumonia Komunitas

Daftar Pembimbing Tesis / Penelitian Peserta Program Pendidikan Dokter Spesialis

No	Tahun	Nama Mahasiswa	Judul Tesis
1	2012	Andra Aswar	Peranan Penanda Klinis dan Nilai Tambah Prokalsitonin dalam Evaluasi Infeksi pada Ulkus Kaki Diabetik yang Telah Menjalani Pengobatan
2	2012	Eka Widya Khorinal	Pengaruh Kadar Glukosa Darah Saat Perawatan pada Mortalitas Penderita Sindrom Koroner Akut
3	2012	Shirley Elisa Tedjakusuma	Faktor-faktor Determinan dan Nilai Tambah Osteoprotegerin (OPG) dalam Mendeteksi Penebalan Tunika Intima-Media (TIM) Karotis pada Pasien DM Tipe 2

4	2013	Hasan	Gambaran Klinis Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 dengan Penyakit Arteri Perifer yang Menjalani Tindakan Percutaneous Transluminal Angioplasty dan Distribusi Faktor-faktor yang Mempengaruhi Keberhasilan Klinis
5	2014	Hendra Dwi Kurniawan	Hubungan Albumin Serum Awal Perawatan dengan Perbaikan Klinis Infeksi Ulkus Kaki Diabetik di Rumah Sakit di Jakarta
6	2015	Arshita Auliana	Pengaruh Depresi Terhadap Perbaikan Infeksi Ulkus Kaki Diabetik
7	2018	Irene Dorthy Santoso (Dermatologi dan Venereologi)	Korelasi Kadar HbA1c dan Gula Darag dengan Kulit Kering pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2
8	2019	Johanda Damanik	Hubungan Kadar Homosistein Darah Dengan Skor Fungsi Kognitif Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa Muda
9	2019	Alexander Randy	Hubungan Antara Gangguan Fungsi Kognitif Dengan Ketidakpatuhan Penggunaan Obat Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2
10	2019	Putri Syahida Agustina (S2 Ilmu Kefarmasian)	Perbandingan Penggunaan Penghambat Enzim Pengkonversi Angiotensin dan Antagonis Reseptor Angiotensin II Terhadap Albuminuria dan Hiperkalemia Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUPN dr Ciptomangunkusumo
11	2019	Febriana Mega Puspita (S2 Ilmu Kefarmasian)	Perbandingan Penggunaan Antihipertensi ACEI dan ARB Terhadap Fungsi Ginjal dan

			Morbiditas pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 dengan Hipertensi di RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo Jakarta
12	2019	Desi Ariyanti (S2 Ilmu Kefarmasian)	Profil Terapi Antibiotik Terhadap Luaran Klinis dan Analisa Biaya Medis Langsung Pada Pasien Pneumonia Komunitas Dengan Diabetes Mellitus Tipe 2 di RSUPN Cipto Mangunkusumo Jakarta
13	2019	Vita Siphra (Dermatologi dan Venereologi)	Perbandingan Efektivitas dan Keamanan antara Krim Pelembap Urea 10% dengan Vaseline Album Terhadap Kulit Kering pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2: Uji Klinis Acak Tersamar Ganda
14	2019	Annisa Anjani Ramadhan (Dermatologi dan Venereologi)	Korelasi Neuropati Autonom dengan Kulit Kering Pasien Diabetes Melitus Tipe 2
15	2019	Nesya Dwi Setyorini (Dermatologi dan Venereologi)	Proporsi Kepositifan Potasium Dikromat, Nikel Sulfat, dan Kobalt Klorida pada Dermatitis Kontak Akibat Kerja dan Berbagai Faktor yang Berhubungan
16	2020	Beta Agustia	Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Mortalitas Pasien Kaki Diabetik Dengan Critical Ischemia Setelah Revaskularisasi Endovaskular
17	2020	Antonius Rio Adi Nugraha	Faktor Prediktor Kejadian Hipoglikemia Berat Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Rawat Jalan Di Rumah Sakit Umum Pusat Nasional Ciptomangunkusumo

18	2020	Mustika Dian Permana	Konsistensi Perbaikan Kendali Glikemik Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Satu Tahun Setelah Health Coaching
19	2020	Adeline Pasaribu	Prevalensi Dan Gambaran Faktor-Faktor Disfungsi Seksual Pada Perempuan Penyandang Diabetes Melitus Tipe 2 Di Indonesia : Sebuah Telaah Sistematis Dan Meta-Analisis
20	2020	Muhammad Ivan Diandy (S2 Ilmu Kefarmasian)	Perbandingan ACEI dan ARB Terhadap Rasio Albumin Kreatinin Urin, Progresivitas Penyakit Ginjal Diabetik, Kalium Darah dan Morbiditas Pasien DM Tipe 2: Studi Kohor 9 Bulan
21	2020	Memy Aviatin (S2 Ilmu Kefarmasian)	Hubungan Kesesuaian Penggunaan Antibiotik terhadap Perbaikan Klinis Pasien Infeksi Luka Kaki Diabetik di RSUPN dr. Cipto Mangunkusumo, Jakarta
22	2020	Garry Anthony (Kedokteran Penerbangan)	Tinjauan Risiko Hipoglikemia Pada Sertifikasi Aeromedis Pilot Pesawat Komersial Dengan Diabetes Melitus Tipe-2 Yang Menggunakan Terapi Insulin - Sebuah Laporan Kasus Berbasis Bukti
23	2021	Martha Rosana	Faktor-Faktor Risiko Penyakit Arteri Perifer Pada Penyandang Diabetes Melitus Tipe 2 : Sebuah Telaah Sistematis Dan Meta-Analisis
24	2021	Siti Maslamah	Analisis Efektifitas Biaya Tindakan Revaskularisasi Pada Pasien Kaki Diabetik Dengan Critical Limb

			Ischemia Di RSUPN Dr. Ciptomangunkusumo
25	2021	Fajar Englando	Hubungan Kadar Vitamin D Serum Awal Perawatan Dengan Kecepatan Pertumbuhan Jaringan Granulasi Luka Kaki Diabetik
26	2021	Canggih Dian Hidayah	Kesintasan Tiga Tahun Pasien Dengan Risiko Kaki Diabetes Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Di Rumah Sakit Umum Pusat Fatmawati Jakarta
27	2021	Cindy Rahardja	Pengaruh Penyakit Ginjal Kronik Terhadap Kejadian Ulkus Pedis Dan Amputasi Ektremitas Bawah Dalam Tiga Tahun Pada Pasien Diabetes Melitus Di RSUP Fatmawati
28	2022	M. Sadyo Prabhasworo	Hubungan Neuropati Otonom Dengan Disfungsi Ereksi Pada Diabetes Melitus Tipe 2 : Kajian Skor Survey Autonomic Symptoms Dan Heart Rate Variability Di RSUPN Dr. Ciptomangunkusumo
29	2022	Mufqi Handaru Priyanto (Dermatologi dan Venereologi)	Perbandingan Kadar Vitamin D pada Pasien Diabetes Militus dengan dan Tanpa Ulkus Kaki Diabetik
30	2022	Vincent Pratama (S2 Ilmu Kefarmasian)	Analisis Efektivitas Biaya antara Ampisilin/Sulbaktam dan Non Ampisilin/Sulbaktam pada Pasien Infeksi Kaki Diabetik Rawat Inap di RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo
31	2023	Zamrina Adilafatma	Faktor Rsisiko Diabetes Melitus Usia Muda di Indonesia: Kajian Hasil Riskesdas 2018

Daftar Pembimbing Tesis / Penelitian Peserta Program Pendidikan Dokter Subspesialis

No	Tahun	Nama Mahasiswa	Judul Tesis
1	2011	Yulianto Kusnadi	Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kadar Albumin Serum pada Penyandang Diabetes Mellitus Tipe 2 dengan Ulkus Kaki Diabetik Akut
2	2011	Johanes Purwoto	Kadar Testosteron pada Pria Diabetes Mellitus Tipe2: Kajian tentang Faktor-Faktor yang Berhubungan dan Kaitannya dengan Disfungsi Ereksi
3	2011	Teddy Ervano	Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Disfungsi Ereksi pada Penyandang Diabetes Tipe 2: Fokus pada Testosteron
4	2011	Menang Bastanta	Hubungan Antara HbA1c dengan YKL-40 dan Albuminuria pada Prediabetes
5	2013	Khomimah	Perubahan Kendali Glikemik dan Plasminogen Activator Inhibitor-1 (PAI-1) pada Diabetes Melitus Tipe 2 yang Berpuasa Ramadan di RSUPN Cipto Mangunkusumo
6	2013	H.R.K. Herry Nursetiyanto	Pengaruh Puasa di Bulan Ramadan Terhadap Perubahan Serum Heat Shock Protein 70 (HSP 70) dan Fruktosamin pada Diabetes Melitus Tipe 2
7	2014	Tri Juli Edi Tarigan	Korelasi Kadar Magnesium dalam Serum dengan Albuminuria pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2

8	2015	Yosephine Yossy	Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kadar Testosteron Bebas pada Pria dengan HIV dalam Terapi Antiretroviral
9	2019	Marina Epriliawati	Pengaruh Health Coaching terhadap Perubahan Kedisiplinan Diet, Latihan Fisik, dan Capaian Sasaran Kendali Diabetes Melitus pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2
10	2019	Dian Anindita Lubis	Korelasi Feritin Serum, Saturasi Transferin dan Waktu Relaksasi MRI T2 Hipofisis dengan Kadar FSH, LH dan Testosteron pada Pasien Pria Talasemia bergantung Transfusi
11	2020	Taufik Rizkian Asir	Hubungan Derajat Neuropati Perifer Diabetik dengan Ankle Brachial Index, Toe Brachial Index dan Transcutaneous Partial Oxygen Pressure pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2
12	2023	Briliana Puspa Sabirin	Hubungan Parameter Resistensi Insulin dengan Derajat Penyakit dan Perburukan Pasien Terkonfirmasi COVID-19

Daftar Pembimbing Disertasi / Penelitian Peserta Program Pendidikan Doktor

No	Tahun	Nama Mahasiswa	Judul Disertasi
1	2019	Lili Legiawati (Ilmu Kedokteran)	Efek Centella Asiatica terhadap Kulit Kering Penyandang Diabetes Melitus Tipe 2: Kajian terhadap Kadar N(6)-carboxymethyl-lysine, Interleukin 1-a, dan Aktivitas Superoksida Dismutase pada Stratum Korneum

2	2020	Erni Juwita Nelwan (Ilmu Kedokteran)	Pengaruh Pemberian Probiotik Mengandung Lactobacillus Plantarum, Streptococcus Thermophilus, Bifidobacterium Bifidum terhadap Inflamasi Usus, Translokasi Bakteri dan Jumlah Sel T CD4+ Pasien HIV dengan Immunological Non-Responder
3	2021	Heri Kristianto (Ilmu Keperawatan)	Pengembangan Algoritme Neuromuscular Taping Terhadap Perbaikan Klinis Gangguan Mikrosirkulasi Pada Kaki Diabetik
4	2022	Eliza Miranda (Ilmu Kedokteran)	Pengaruh Krim LL-37 terhadap Kecepatan Penyembuhan Luka pada Ulkus Kaki Diabetik Derajat Ringan: Telaah terhadap IL-1alpha, TNF-alpha, dan Pola Kolonisasi Bakteri Aerob
5	2022	Patrianef (Ilmu Kedokteran)	Konsentrasi Hypoxia-Inducible Factor 1-Alpha, Ekspresi Vascular Endothelial Growth Factor, dan Kepadatan Vaskularisasi Jaringan di Kaki Luka Diabetik yang Menjalani Amputasi dan Non-Amputasi
6	2022	Ronald Winardi Kartika (Ilmu Kedokteran)	Peran Kombinasi Asam Hialuronat dan Advanced Platelet Rich Fibrin pada Angiogenesis Luka Kaki Diabetes : Kajian pada VEGF, PDGF, IL-6, dan Indeks Granulasi
7	2024	Dian Anindita Lubis (Ilmu Kedokteran)	Hipogonadisme pada Laki-Laki dengan Talasemia Bergantung Transfusi : Kajian Peran Kisspeptin, Neurokinin B, Dinorfin, Leptin, Feritin Serum dan Lutenizing Hormone



Setting & Percetakan Oleh: UI PUBLISHING

Komplek ILRC Gedung B Lt. 1 & 2
Perpustakaan Lama Universitas Indonesia,
Kampus UI, Depok, Jawa Barat - 16424

Jl. Salemba Raya No. 4, Jakarta Pusat - 10430
WA : 0818 436 500
E-mail: uipublishing@ui.ac.id

