

**UNIVERSITAS INDONESIA**

**PENGARUH JUS KACANG HIJAU TERHADAP KADAR  
HEMOGLOBIN DAN JUMLAH SEL DARAH DALAM KONTEKS  
ASUHAN KEPERAWATAN PASIEN KANKER DENGAN  
KEMOTERAPI DI RSUP FATMAWATI JAKARTA**

Tesis

Oleh

**Heltty**

**0606026931**

**PROGRAM PASCASARJANA FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN  
UNIVERSITAS INDONESIA  
DEPOK, 2008**

# PERNYATAAN PERSETUJUAN

Tesis ini  
telah diperiksa dan disetujui untuk dipertahankan dihadapan Tim Penguji  
Program Pascasarjana Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia

Depok, Juli 2008

Pembimbing I,



**DR. Ratna Sitorus, SKp., M.App.Sc**

Pembimbing II,



**Drs. Sutanto Priyo Hastono, M.Kes**

**LEMBAR PENGESAHAN PANITIA PENGUJI SIDANG TESIS**

**Jakarta, 14 Juli 2008**

Ketua Panitia Penguji Sidang Tesis



**DR. Ratna Sitorus, SKp., M.App.Sc**

Anggota I,



**Drs. Sutanto Priyo Hastono, M.Kes**

Anggota II,



**Rita Herawati, S.Kp., M.Kep**

Anggota III,



**Sri Yona, S.Kp., MN**

**PROGRAM PASCASARJANA FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN  
UNIVERSITAS INDONESIA**

Tesis, Juli 2008  
Heltty

**Pengaruh Jus Kacang Hijau Terhadap Kadar Hemoglobin dan Jumlah Sel Darah Dalam Konteks Asuhan Keperawatan Pasien Kanker dengan Kemoterapi**

xii + 126 + 26 tabel + 3 skema + 8 lampiran

**ABSTRAK**

Kanker adalah suatu penyakit pertumbuhan sel akibat adanya kerusakan gen yang mengatur pertumbuhan dan diferensiasi sel. Kanker dapat menyebabkan kematian. Kemoterapi merupakan salah satu penatalaksanaan kanker yang dapat menimbulkan berbagai efek samping, diantaranya adalah anemia, leukopenia, dan trombositopenia. Penelitian-penelitian yang sudah ada menyebutkan bahwa kacang hijau dapat mengatasi anemia, dimana kacang hijau mengandung zat-zat yang dibutuhkan tubuh untuk pembentukan dan maturasi sel-sel darah. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh jus kacang hijau terhadap kadar hemoglobin dan jumlah sel darah (eritrosit, leukosit, dan trombosit) dalam konteks asuhan keperawatan pasien kanker dengan kemoterapi di RSUP Fatmawati Jakarta. Desain penelitian ini adalah kuasi-eksperimen dengan tipe *nonequivalent control group design pre dan post test*. Jumlah sampel sebanyak 56 responden (28 responden kelompok intervensi yang mendapat jus kacang hijau selama tujuh hari dengan pemberian dua cangkir perhari, setiap cangkir berisi 250 cc dan 28 responden kelompok kontrol yang tidak mendapat jus kacang hijau). Sampel diperoleh dengan menggunakan *simple random sampling*. Evaluasi kadar hemoglobin dan jumlah sel darah dilakukan setelah pemberian jus kacang hijau yaitu di hari kedelapan baik pada kelompok intervensi maupun kontrol. Hasil penelitian diperoleh adanya peningkatan kadar hemoglobin dan sel darah pada kelompok intervensi ( $p=0,000$ ), artinya bahwa pemberian jus kacang hijau pada pasien kanker dengan kemoterapi berpengaruh terhadap peningkatan kadar hemoglobin dan jumlah sel darah. Penelitian ini dapat memperkaya keilmuan keperawatan dimana dapat dijadikan sebagai intervensi keperawatan dalam penatalaksanaan pasien kanker dengan kemoterapi. Rekomendasi hasil penelitian ini perlu adanya penelitian lebih lanjut dengan jumlah sampel yang lebih besar, berbagai derajat keganasan, memperhatikan adanya penyakit penyerta, dosis obat kemoterapi, dan perlu adanya pengawasan yang ketat terhadap pengambilan serta analisa sampel darah.

Kata Kunci: Pasien kanker; kemoterapi; jus kacang hijau; kadar hemoglobin; jumlah sel darah.

Daftar Pustaka: 74 (1993-2008)

**POST GRADUATE NURSING PROGRAM FACULTY OF NURSING,  
UNIVERSITY OF INDONESIA**

Thesis, July 2008  
Helty

The Effect of Mung Bean Juice on The Level of Hemoglobin and Blood Cells Counts in  
The Context of The Nursing Care for Cancer Patients with Chemotherapy

xii + 126 pages + 26 tables + 3 figures + 8 appendices

**Abstract**

Cancer is abnormal growth of cells due to destruction of genes that control growth and differentiation of cells. Cancer is a leading disease, cause of death. Chemotherapy is one of the cancer treatment that could provide many side effects, such as anemia, leucopenia, and thrombocytopenia. The purpose of this study is to explore the effect of mung bean juice on the level of hemoglobin and the number of blood cells (erythrocyte, leukocyte, and platelet) in cancer patients who got chemotherapy treatment at Fatmawati General Hospital, Jakarta. The design was a quasi experimental using a non equivalent control group with pre and post test approach. A simple random sampling was employed and 56 subjects were obtained in this study, divided into two groups (the intervention group got mung bean juice for seven days; and, the control group did not mung bean juice). The level of hemoglobin and blood cells counts were evaluated on the eighth day. The finding showed that there were an increasing the level of hemoglobin and blood cells in intervention group ( $p= 0,000$ ), meaning that mung bean juice has an effect in increasing level of hemoglobin and blood cells counts in cancer patients with chemotherapy. This study can enrich nursing science and can be used as an nursing intervention in management of cancer patients with chemotherapy. It is recommended to conduct further research using more samples, various of ferocity level, accompanying disease, chemotherapy dose, and strict controlling in test and analysis blood sample.

Key word: Cancer patients; chemotherapy; mung bean juice; level of hemoglobin; blood cells counts.

Referencies: 74 (1993-2008)

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan HidayahNya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan penelitian ini dengan judul “Pengaruh Jus Kacang Hijau Terhadap Kadar Hemoglobin dan Jumlah Sel Sel Darah Dalam Konteks Asuhan Keperawatan Pasien Kanker Dengan Kemoterapi Di RSUP Fatmawati Jakarta”. Tesis ini disusun sebagai persyaratan untuk mendapatkan gelar Magister Keperawatan Kekhususan Keperawatan Medikal Bedah pada Program Paska Sarjana Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia.

Selama menyusun laporan ini, peneliti banyak mendapat bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini peneliti ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dewi Irawati, M.A., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia.
2. Krisna Yetti, SKp.,M.App.Sc, selaku Ketua Program Paska Sarjana Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia
3. DR. Ratna Sitorus, SKp.,M.App.Sc, selaku pembimbing I, yang dengan penuh keikhlasan dan kesabaran telah memberikan bimbingan, arahan dan dukungan dalam penyusunan tesis ini.
4. Dra. Junaiti Sahar, SKp., M.App.Sc, Ph.D, selaku Koordinator Mata Ajar Tesis yang telah memberikan pengarahan tentang penyusunan tesis.

5. Drs. Sutanto Priyo Hastono, M.Kes., selaku pembimbing II, yang penuh keikhlasan dan kesabaran telah memberikan bimbingan, arahan dan dukungan dalam penyusunan tesis ini.
6. Direktur RSUP Fatmawati Jakarta beserta staf.
7. Seluruh dosen pada Program Paska Sarjana FIK UI beserta staf yang telah membantu selama proses pendidikan.
8. Sri Ishani Indah R, SKM, M.Kes selaku Kepala Diklat Dinas Kesehatan Propinsi Sulawesi Tenggara yang telah memberikan kesempatan dan dukungan selama mengikuti pendidikan.
9. Teristimewa untuk Ayahanda (alm), Ibunda, saudara/i tersayang yang tak henti-hentinya memberikan doa restu, dukungan moril dan materiil selama mengikuti pendidikan.
10. Rekan-rekan mahasiswa Program Magister Keperawatan Kekhususan KMB 2006 atas dukungan dan motivasinya.
11. *My patients*: Terima kasih atas kesediaannya menjadi responden, selalu optimis dalam menjalani kehidupan. Dan semua pihak, yang tanpa mengurangi rasa terima kasih, tidak dapat disebutkan satu per satu.

Semoga segala bantuan dan kebaikan serta dukungan yang telah diberikan kepada peneliti mendapatkan ridho dan pahala dari Allah SWT, amiiin.. Akhir kata peneliti mengharapkan tesis ini dapat bermanfaat untuk kehidupan dan meningkatkan kualitas hidup manusia.

Depok, Juli 2008

Peneliti

# DAFTAR ISI

	hlm
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
ABSTRAK.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR SKEMA.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I : PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	9
C. Tujuan Penelitian .....	11
D. Manfaat Penelitian .....	12
BAB II : TINJAUAN PUSTAKA.....	14
A. Kanker .....	14
B. Kemoterapi.....	19
C. Asuhan Keperawatan Pasien Kanker Dengan Kemoterapi.....	33
1. Pendekatan pada Asuhan Keperawatan.....	33
2. Terapi Komplementer Makanan dan <i>Nutraceuticals</i> sebagai salah satu Terapi Keperawatan pada Pasien Kanker.....	35
3. Jus Kacang Hijau Sebagai Terapi Komplementer dan Hubungannya dengan Sel darah Pasien Kanker.....	41
D. Kerangka Teori.....	49

<b>BAB III : KERANGKA KONSEPTUAL, HIPOTESIS DAN DEFINISI</b>	
OPERASIONAL.....	50
A. Kerangka Konsep.....	50
B. Hipotesis Penelitian.....	52
C. Definisi Operasional.....	54
<b>BAB IV : METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>56</b>
A. Rancangan Penelitian.....	56
B. Populasi dan Sampel.....	60
C. Tempat Penelitian.....	62
D. Waktu Penelitian.....	62
E. Etika Penelitian.....	63
F. Alat Pengumpulan Data.....	65
G. Prosedur Pengumpulan Data.....	65
H. Validitas dan Reliabilitas Instrumen.....	70
I. Pengolahan Data.....	70
J. Analisa Data.....	71
<b>BAB V : HASIL PENELITIAN.....</b>	<b>75</b>
A. Analisa Univariat.....	75
B. Analisa Bivariat.....	82
C. Analisa Multivariat.....	98
<b>BAB VI : PEMBAHASAN.....</b>	<b>106</b>
A. Interpretasi Hasil Penelitian dan Diskusi.....	106
B. Keterbatasan Penelitian.....	121
C. Implikasi Hasil Penelitian.....	122
<b>BAB VII : SIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>123</b>
A. Simpulan.....	123
B. Saran.....	124

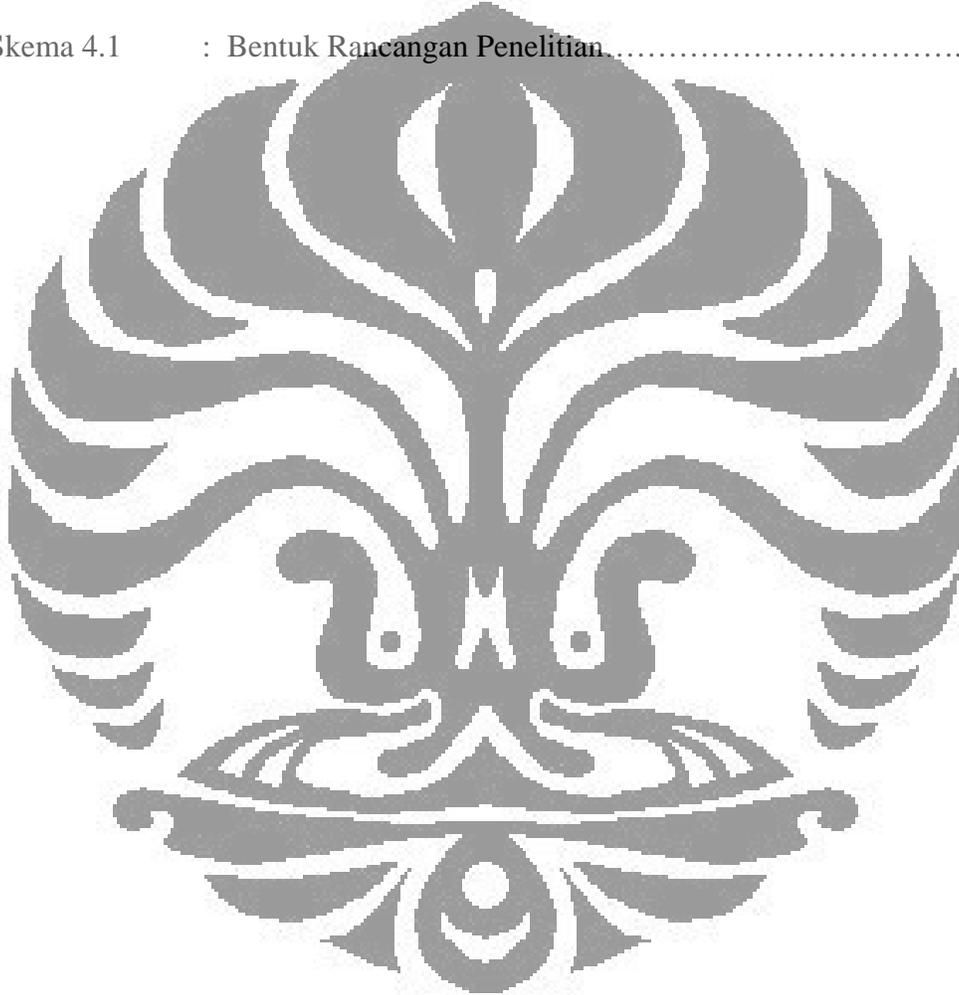
**DAFTAR PUSTAKA**

## DAFTAR TABEL

	hlm
Tabel 2.1 : Kandungan Kacang Hijau.....	46
Tabel 3.1 : Definisi Operasional Variabel Penelitian.....	54
Tabel 5.1 : Distribusi Responden Berdasarkan Umur Pasien Kanker yang Menjalani Kemoterapi Pada Kelompok Intervensi dan Kontrol di RSUP Fatmawati Jakarta April – Mei 2008.....	
Tabel 5.2 : Distribusi Responden Berdasarkan Siklus Kemoterapi Pasien Kanker yang Menjalani Kemoterapi Pada Kelompok Intervensi dan Kontrol di RSUP Fatmawati Jakarta April – Mei 2008	

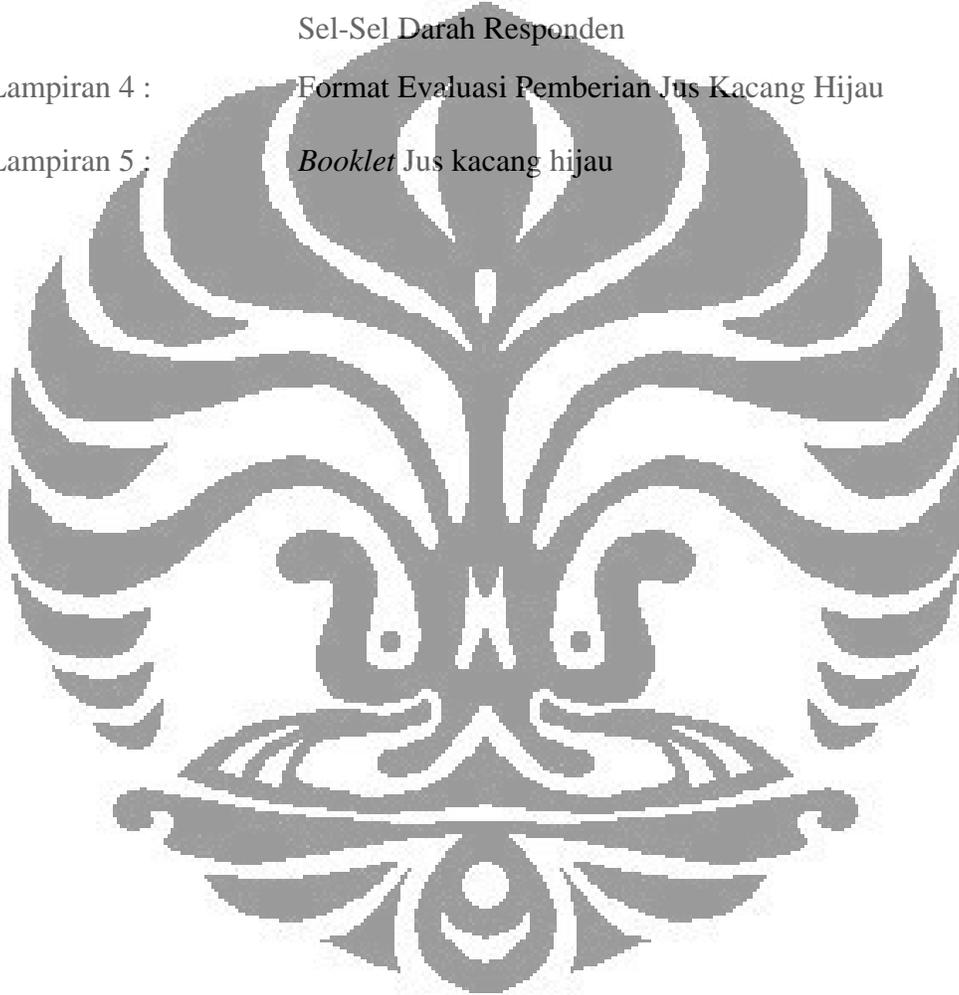
## DAFTAR SKEMA

	hlm
Skema 2.1 : Kerangka Teori Penelitian.....	49
Skema 3.1 : Kerangka Konsep Penelitian.....	52
Skema 4.1 : Bentuk Rancangan Penelitian.....	59



## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 :           Penjelasan tentang penelitian
- Lampiran 2 :           Lembar Persetujuan Penelitian
- Lampiran 3 :           Format Pengkajian Data Demografi dan Hasil Pengukuran  
Sel-Sel Darah Responden
- Lampiran 4 :           Format Evaluasi Pemberian Jus Kacang Hijau
- Lampiran 5 :           *Booklet* Jus kacang hijau



## DAFTAR TABEL

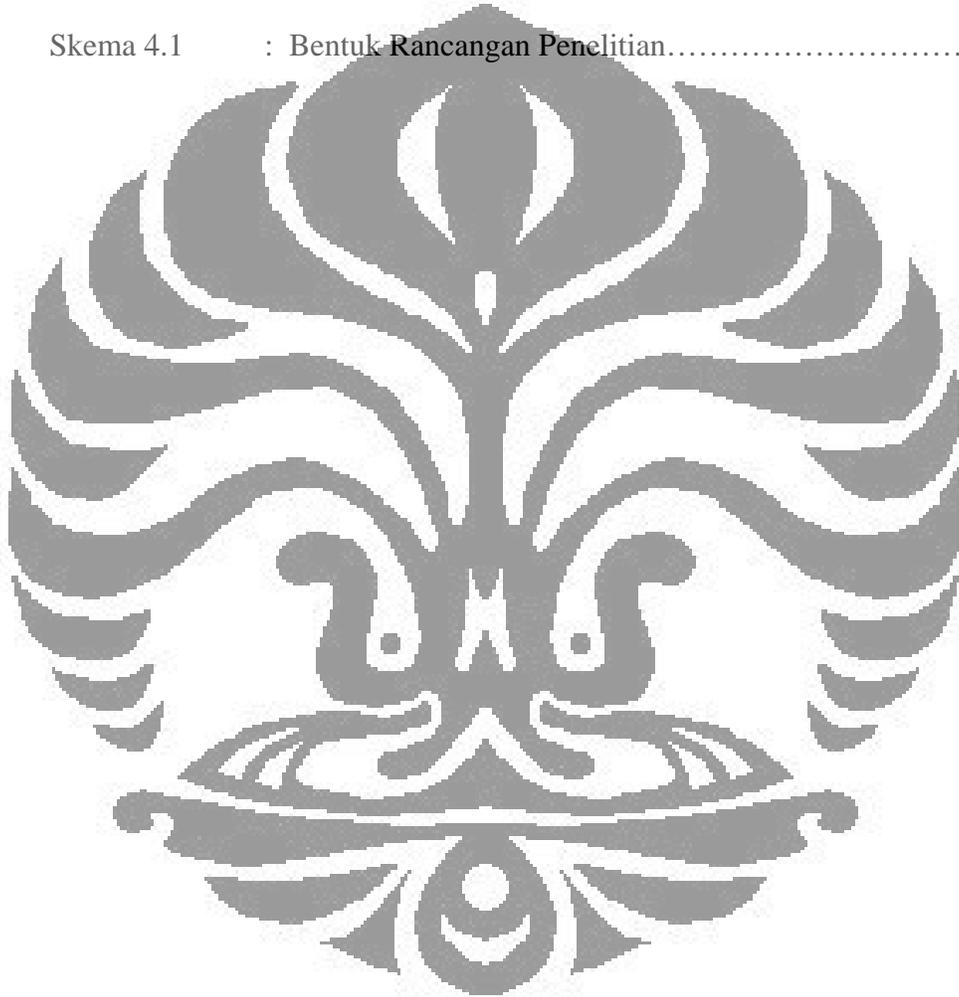
	hlm
Tabel 2.1 : Kandungan Kacang Hijau.....	45
Tabel 3.1 : Definisi Operasional Variabel Penelitian.....	53
Tabel 5.1 : Distribusi Responden Berdasarkan Umur pasien Kanker yang Menjalani Kemoterapi pada Kelompok Kontrol dan Intervensi.....	76
Tabel 5.2 : Distribusi Responden Berdasarkan Siklus Kemoterapi Pasien Kanker yang Menjalani Kemoterapi pada Kelompok Kontrol dan Intervensi.....	76
Tabel 5.3 : Distribusi Responden Berdasarkan Derajat Keganasan Pasien Kanker yang Menjalani Kemoterapi pada Kelompok Kontrol dan Intervensi.....	77
Tabel 5.4 : Distribusi Responden Berdasarkan Status Nutrisi Pasien Kanker yang Menjalani Kemoterapi pada Kelompok Kontrol dan Intervensi.....	78
Tabel 5.5 : Distribusi Responden Berdasarkan Kadar hemoglobin Sebelum Intervensi Jus Kacang Hijau Pasien Kanker yang Menjalani Kemoterapi pada Kelompok Kontrol dan Intervensi.....	78
Tabel 5.6 : Distribusi Responden Berdasarkan Sel darah Sebelum Intervensi Jus Kacang Hijau Pasien Kanker yang Menjalani Kemoterapi pada Kelompok Kontrol dan Intervensi.....	79
Tabel 5.7 : Distribusi Responden Berdasarkan Kadar Hemoglobin Sesudah Intervensi Jus Kacang Hijau Pasien Kanker yang Menjalani Kemoterapi pada Kelompok Kontrol dan Intervensi.....	80
Tabel 5.8 : Distribusi Responden Berdasarkan Sel darah Sesudah Intervensi Jus Kacang Hijau Pasien Kanker yang Menjalani Kemoterapi pada Kelompok Kontrol dan Intervensi.....	81

Tabel 5.9 : Uji Homogenitas Karakteristik Responden, Kadar hemoglobin dan Sel darah Responden Antara Kelompok Kontrol dan Intervensi.....	83
Tabel 5.10 :Distribusi Responden Berdasarkan Perbedaan Rata-rata Kadar Hemoglobin Sebelum dan Sesudah Intervensi Pada Kelompok Kontrol dan Intervensi.....	84
Tabel 5.11 : Distribusi Responden Berdasarkan Perbedaan Rata-rata Eritrosit Sebelum dan Sesudah Intervensi Pada Kelompok Kontrol dan Intervensi.....	85
Tabel 5.12 : Distribusi Responden Berdasarkan Perbedaan Rata-rata Leukosit Sebelum dan Sesudah Intervensi Pada Kelompok Kontrol dan Intervensi.....	87
Tabel 5.13 : Distribusi Responden Berdasarkan Perbedaan Rata-rata Trombosit Sebelum dan Sesudah Intervensi Pada Kelompok Kontrol dan Intervensi.....	88
Tabel 5.14 : Distribusi Responden Berdasarkan Perbedaan Rata-rata Kadar Hemoglobin dan Sel Darah Sesudah Intervensi Pada Kelompok Kontrol dan Intervensi.....	90
Tabel 5.15 : Hubungan Umur Terhadap Rerata Kadar Hemoglobin dan Sel darah pada Kelompok Intervensi Sesudah Intervensi Jus Kacang Hijau.....	92
Tabel 5.16 : Hubungan Siklus Kemoterapi Terhadap Rerata Kadar Hemoglobin Pada Kelompok Intervensi Sesudah Intervensi Jus Kacang Hijau.....	94
Tabel 5.17 : Hubungan Siklus Kemoterapi Terhadap Rerata Eritrosit Pada Kelompok Intervensi Sesudah Intervensi Jus Kacang Hijau.....	94
Tabel 5.18 : Hubungan Siklus Kemoterapi Terhadap Rerata Leukosit Pada Kelompok Intervensi Sesudah Intervensi Jus Kacang Hijau.....	95
Tabel 5.19 : Hubungan Siklus Kemoterapi Terhadap Rerata Trombosit Pada Kelompok Intervensi Sesudah Intervensi Jus Kacang Hijau.....	96
Tabel 5.20 : Hubungan Status Nutrisi Terhadap Rerata Kadar Hemoglobin dan Sel darah pada Kelompok Intervensi Sesudah Intervensi Jus Kacang Hijau.....	97

Tabel 5.21 : Perbedaan Rerata Kadar Hemoglobin dan Sel Darah Sesudah Intervensi Pada Kelompok Kontrol dan Intervensi Setelah Intervensi Jus Kacang Hijau.....	99
Tabel 5.22 : Homogenitas Kadar Hemoglobin dan Sel Darah Sesudah Intervensi Pada Kelompok Kontrol dan Intervensi Setelah Intervensi Jus Kacang Hijau.....	100
Tabel 5.23 : Pengaruh Jus Kacang Hijau Terhadap Rerata Kadar Hemoglobin dan Sel Darah Sesudah Intervensi Pada Kelompok Kontrol dan Intervensi Sebelum di Kontrol Umur, Siklus Kemoterapi, dan Status Nutrisi.....	101
Tabel 5.24 : Perbedaan Rerata Kadar Hemoglobin dan Sel Darah Sesudah Intervensi Pada Kelompok Kontrol dan Intervensi Setelah Intervensi Jus Kacang Hijau Setelah dikontrol Umur, Siklus Kemoterapi, dan Status Nutrisi.....	102
Tabel 5.25 : Homogenitas Kadar Hemoglobin dan Sel Darah Sesudah Intervensi Pada Kelompok Kontrol dan Intervensi Setelah Intervensi Jus Kacang Hijau Setelah dikontrol Umur, Siklus Kemoterapi, dan Status Nutrisi.....	103
Tabel 5.26 : Pengaruh Jus Kacang Hijau Terhadap Rerata Kadar Hemoglobin dan Sel Darah Sesudah Intervensi Pada Kelompok Kontrol dan Intervensi Setelah di Kontrol Umur, Siklus Kemoterapi, dan Status Nutrisi.....	104

## DAFTAR SKEMA

	hl
Skema 2.1 : Kerangka Teori Penelitian.....	48
Skema 3.1 : Kerangka Konsep Penelitian.....	51
Skema 4.1 : Bentuk Rancangan Penelitian.....	58



## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 :            Penjelasan tentang penelitian
- Lampiran 2 :            Lembar Persetujuan Penelitian
- Lampiran 3 :            Format Pengkajian Data Demografi dan Hasil Pengukuran  
Sel-Sel Darah Responden
- Lampiran 4 :            Format Evaluasi Pemberian Jus Kacang Hijau
- Lampiran 5 :            *Booklet* Jus kacang hijau
- Lampiran 6 :            Keterangan Lolos Kaji Etik
- Lampiran 7 :            Izin Penelitian
- Lampiran 8 :            Daftar Riwayat Hidup

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Kanker merupakan salah satu jenis penyakit yang banyak menyebabkan kematian dan dapat terjadi pada manusia dari semua kelompok usia dan ras. WHO (2006) menunjukkan bahwa setiap tahun jumlah pasien kanker di dunia bertambah 6,25 juta orang. Setiap tahun, tercatat 100 pasien kanker dari setiap 100.000 penduduk dan terdapat sekitar enam juta pasien kanker baru pertahun. Dua pertiga dari pasien kanker di dunia berada di negara-negara yang sedang berkembang termasuk Indonesia. Menurut Departemen Kesehatan RI (2006) menunjukkan jumlah pasien kanker di Indonesia mencapai enam persen dari populasi. Angka tersebut hampir sama dengan data di negara berkembang lainnya (Depkes, 2006, Manajemen, ¶ 4, <http://www.depkes.co.id>, diperoleh tanggal 27 Januari 2008).

Jumlah pasien kanker di Indonesia mengalami peningkatan setiap tahunnya. Kanker payudara menduduki peringkat kedua setelah kanker leher rahim di antara kanker yang menyerang wanita Indonesia. Di Indonesia masalah kanker payudara menjadi lebih besar lagi karena lebih dari 70% penderita datang ke dokter pada stadium yang sudah lanjut (Sutjipto, 2005, Permasalahan deteksi dini dan pengobatan kanker

payudara, ¶ 1, <http://www.cyberwoman.cbn.net.id>, diperoleh tanggal 15 Oktober 2007). Pada umumnya pasien kanker mengalami penurunan imun akibat obat antikanker. Berat badan merosot tajam karena berkurangnya nafsu makan dan kurang gizi, bahkan berakhir dengan kematian (Siswono, 2005, Penderita kanker terus meningkat, Indonesia kekurangan dokter bedah onkologi, ¶ 6, <http://www.gizi.net>, diperoleh tanggal 27 Februari 2008). Penyebab pasien kanker meninggal adalah 90% karena infeksi dan sisanya disebabkan oleh *trombosis* (penyumbatan pada pembuluh darah) (Sutjipto, 2005, Permasalahan deteksi dini dan pengobatan kanker payudara, ¶ 2, <http://www.dharmais.co.id>, diperoleh tanggal 15 Oktober 2007).

Kemoterapi merupakan salah satu penatalaksanaan pada pasien kanker. Kemoterapi terbukti dapat mengurangi angka kematian sampai 72% dan menurunkan angka kekambuhan sampai 35% pada pasien kanker payudara stadium awal (stadium I sampai IIIa) yang berusia kurang dari 50 tahun. Pada pasien yang berusia kurang dari 50 tahun angka kematian akibat kemoterapi adalah sekitar 0,2%, usia diatas 65 tahun menjadi 1,5%, sementara di antara kelompok umur tersebut (51-64 tahun) angka kematiannya 0,7% (Zubairi, 2006, Takut meninggal akibat kemoterapi kanker payudara, ¶ 3, <http://www.republika.co.id>, diperoleh tanggal 30 Nopember 2007).

Namun, kemoterapi dapat mengakibatkan berbagai efek, antara lain adalah anemia, leukopenia, dan trombositopenia (Sudoyo, et al. 2006).

Anemia, leukopenia, dan trombositopenia pada pasien kanker dapat terjadi karena obat kemoterapi menekan atau merusak sel-sel sumsum tulang sehingga produksi sel-sel darah berkurang. Berbagai masalah kesehatan dapat terjadi akibat keadaan tersebut. Salah satunya adalah neutropenia, dimana keadaan pasien menjadi memburuk dan berkembang menjadi kematian ketika infeksi semakin parah (2007, Neutropenia, efek kemoterapi pasien kanker, ¶ 2, <http://www.tiens-stokis47.com>, diperoleh tanggal 19 Oktober 2007). Selama ini untuk meningkatkan produksi sel-sel darah pasien dengan kemoterapi diberikan obat yang dapat meningkatkan produksi sel-sel darah terutama eritrosit, antara lain adalah obat Erythropoietin atau dikenal dengan EPO yang dapat mengatasi anemia. EPO merupakan hormon glikoprotein yang berperan sebagai *precursors* eritrosit di sumsum tulang. Namun pada 9 Maret 2007 obat ini masuk dalam daftar *black box warnings* dan pada 22 Maret 2007 pemasaran obat ini dihentikan (2007, Erythropoietin, ¶ 7, <http://www.id.wikipedia.org>, diperoleh tanggal 25 Desember 2007).

Penghentian pemasaran obat tersebut mungkin disebabkan karena adanya risiko infeksi seperti pada Procrit yang juga merupakan golongan obat Epoetin yang terbuat dari plasma manusia dan mungkin mengandung virus yang dapat menyebabkan

berbagai penyakit. Walaupun plasma tersebut telah melalui *screening, test* dan *treat* untuk mengurangi risiko tersebut, namun tetap ada kemungkinan dapat terjadi penularan penyakit (2007, Procrit, ¶ 4, <http://www.aidsmeds.com>, diperoleh tanggal 25 Desember 2007).

Selain itu, dalam upaya meningkatkan kadar hemoglobin dan sel-sel darah pasien kanker yang menjalani kemoterapi, sekarang ini beberapa tim medis menggunakan obat Neupogen, Granosyte dan transfusi darah terutama pada pasien kanker payudara dan ginekologi (endometrium, serviks, ovarium) (Rasjidi, 2007). Terdapat peningkatan jumlah sel-sel darah yang signifikan setelah menggunakan obat tersebut dan kondisi pasien membaik. Namun harga obat tersebut cukup mahal yaitu untuk sekali injeksi Granosyte setiap pasien mengeluarkan dana sebesar Rp. 1.200.000,- dan Rp. 830.000,- untuk setiap kali injeksi Neupogen (2008, Makanan/nutrisi bagi kanker payudara, ¶ 9, <http://www.rxlist.com>, diperoleh tanggal 17 Januari 2008). Kondisi ini cukup memberatkan bagi pasien dan keluarga mengingat bahwa status sosial ekonomi pasien kanker berbeda-beda dan biaya yang dikeluarkan bukan hanya untuk pengobatan terhadap sel-sel darah tetapi juga terhadap sel-sel kanker termasuk biaya perawatan pasien selama di rumah sakit.

Berbagai macam pengobatan telah dilakukan dan tentunya dapat menimbulkan efek yang berbahaya bagi kesehatan serta konsekuensi finansial yang harus dihadapi oleh

pasien dan keluarga. Namun sebenarnya, reaktivitas radikal bebas akibat kemoterapi dapat juga dihambat oleh sistem antioksidan yang terdapat pada sayuran dan buah-buahan, dimana konsumsi sayuran dan buah segar dapat meningkatkan status nutrisi seseorang. Pada pasien kanker dengan status nutrisi yang baik dapat menurunkan efek dari terapi anti kanker dan membuat pasien merasa lebih baik. Nutrisi merupakan bagian yang penting pada penatalaksanaan terapi kanker, baik pada pasien yang sedang menjalani terapi, pemulihan dari terapi, pada keadaan remisi maupun untuk mencegah kekambuhan. Status nutrisi pada pasien kanker diketahui berhubungan dengan prognosis dan kualitas hidup (Sudoyo, et al. 2006, hlm. 846).

Nutrisi merupakan salah satu bagian tindakan keperawatan yang dapat didasari oleh teori keperawatan. Salah satu teori keperawatan yang dimaksud adalah teori keperawatan Florence Nightingale. Dalam filosofi keperawatan yang dikembangkan Florence Nightingale mengidentifikasi peran perawat dalam memenuhi kebutuhan dasar manusia dan pentingnya pengaruh lingkungan alamiah dalam memberikan pelayanan keperawatan. Penerapan teori Florence Nightingale dalam pelayanan asuhan keperawatan menuntut layanan keperawatan yang selalu menciptakan lingkungan yang alamiah bagi upaya penyembuhan pasien. Nightingale menunjukkan bahwa prinsip perawatan adalah mencegah adanya gangguan pada proses *reparative* dengan menyediakan kondisi lingkungan yang alamiah untuk perbaikannya. Nightingale menyakini bahwa hasrat pasien untuk sehat, mendorong

pasien tersebut untuk bekerja sama dengan perawat dan pentingnya lingkungan yang alamiah untuk mencegah terjadinya penyakit. Perawat mendorong proses ini dengan memberikan lingkungan yang layak, salah satunya adalah diet atau makanan yang sesuai (Tomey & Alligood, 2006).

Diet atau makanan yang sesuai juga merupakan bagian dari terapi alternatif atau terapi komplementer. Terapi komplementer dan alternatif adalah modalitas atau intervensi yang dapat digunakan oleh pasien untuk meningkatkan kesehatannya, dan sekarang ini telah menjadi bagian dari intervensi keperawatan (Nursing BC, 2006, *Complementary and alternative health care: the role of the nurse*, ¶ 3, <http://www.rsh.sagepub.com>, diperoleh tanggal 21 Januari 2008). Salah satu terapi komplementer yang telah diidentifikasi baik oleh *National Center for Complementary/Alternative Medicine* (NCCAM) maupun *The National Intervention Classification* (NIC) adalah *biological-based therapies*, yaitu terapi yang berdasarkan *natural* (alamiah) dan *biological*, seperti terapi herbal, diet, nutrisi dan suplemen makanan. Dalam terapi komplementer terdapat beberapa kategori, dimana diet, nutrisi dan suplemen makanan termasuk dalam kategori makanan dan *nutraceutical*.

Istilah *nutraceutical* dalam terapi komplementer merupakan gabungan dari nutrisi dan farmasi, diyakini bahwa makanan atau bagian dari makanan memberikan manfaat bagi kesehatan dan dapat digunakan sebagai obat, termasuk sebagai

pengecahan terhadap penyakit (Marshall, 1994, dalam Snyder & Lindquist, 2002, hlm. 273).

Penelitian yang dilakukan De Stefani, et al. (1997) melaporkan bahwa perempuan yang mengkonsumsi buah-buahan dan sayuran setiap hari dapat mengurangi sebanyak 37% penyebaran sel kanker payudara dan ginekologi. Demikian juga penelitian yang dilakukan oleh Warner, et al. (2001) melaporkan bahwa perempuan yang konsumsi lebih banyak sayuran dapat mengurangi sekitar 25% metastase sel kanker payudara dibandingkan dengan perempuan yang jarang mengkonsumsi sayuran. Juga penelitian yang dilakukan oleh Kappel, et al. (2001) melaporkan bahwa pertumbuhan sel kanker payudara meningkat menjadi 221% pada wanita yang jarang mengkonsumsi beta karoten yang terdapat dalam sayuran dan buah-buahan segar seperti tomat, wortel, kacang-kacangan (Ledema, 2006, Nutrition & breast cancer, hlm. 2, <http://www.ucsfhealth.org>, diperoleh tanggal 26 September 2007).

Telah banyak literatur dan hasil penelitian yang menyatakan bahwa konsumsi kacang-kacangan dapat mengurangi pertumbuhan sel kanker, salah satunya adalah penelitian yang dilakukan oleh Allred, et al. (2005, dalam Ledesma, 2006, Nutrition & breast cancer, hlm.10 , <http://www.ucsfhealth.org>, diperoleh tanggal 26 September 2007).) bahwa asam amino omega-3 dapat menghambat pertumbuhan dan metastasis kanker payudara dan ginekologi, dan untuk mencapai kebutuhan asam amino omega-3 perlu mengkonsumsi kacang kedele ½ - 1 cangkir setiap hari.

Selain mencegah pertumbuhan sel kanker, kacang-kacangan juga dapat mengatasi anemia, salah satunya adalah kacang hijau. Penelitian yang dilakukan oleh Wijayakusuma (2002, dalam Wijayakusuma, 2003, Kacang hijau atasi anemia, ¶ 6, <http://www.cybermed.cbn.net.id>, diperoleh tanggal 19 September 2007), bahwa dengan 100 gram kacang hijau + 10 butir angeo direbus/ditim + 30 gram kismis, direbus hingga menjadi bubur cair, kemudian dimakan dapat mengatasi anemia. Selain itu, untuk menyembuhkan anemia dibutuhkan sebanyak satu cangkir kacang hijau, setelah dicuci campur dengan dua gelas air minum bersih, rebus hingga tersisa sekitar tiga perempatnya. Rebusan untuk sekali minum, diminum dua kali sehari (Widowati, 2004, Atasi anemi dengan kacang hijau, ¶ 6, <http://www.litbang.depkes.go.id>, diperoleh tanggal 19 September 2007).

Pada keadaan-keadaan defisiensi, seperti defisiensi vitamin B<sub>12</sub> dan asam folat mempengaruhi trombosit dan leukosit. Menurut Wirakusumah (2007) bahwa asam folat, protein, thiamin, asam pantotenat, dan mineral yang berupa: besi, kalium, magnesium, fosfor, dan tembaga dalam kacang hijau dapat berperan dalam

pembentukan sel-sel darah pada sumsum tulang. Tampak bahwa zat-zat makanan yang terdapat dalam kacang hijau atau dengan nama latin *Phaseolus radiatus L* dapat membantu mengatasi anemia, leukopenia, dan trombositopenia yang merupakan efek dari kemoterapi, dan pada akhirnya dapat meningkatkan kualitas hidup pasien kanker dengan kemoterapi.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka peneliti mencoba untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Jus Kacang Hijau Terhadap Kadar Hemoglobin dan Jumlah Sel Darah Dalam Konteks Asuhan Keperawatan Pasien Kanker dengan Kemoterapi”.

## **B. Rumusan Masalah**

Dewasa ini jumlah pasien kanker semakin meningkat dan pada tahun 2002 kanker merupakan penyebab kematian nomor enam diantara penyakit yang menyebabkan kematian di Indonesia. Kematian disebabkan karena pertumbuhan sel-sel kanker yang tidak terkendali secara normal dan sering disertai dengan *kaheksia* dan neutropenia. Keadaan ini merupakan akibat dari kanker baik lokal maupun sistemik dan juga merupakan efek samping dari obat anti kanker. Kemoterapi yang merupakan salah satu penatalaksanaan pengobatan kanker juga berkontribusi terhadap keadaan tersebut. Selain mual, muntah, anoreksia, kemoterapi juga mempunyai efek penekanan terhadap sumsum tulang yang dapat menyebabkan terjadinya anemia, leukopenia, dan trombositopenia.

Telah banyak tindakan yang dilakukan untuk mengatasi efek radikal dari obat kemoterapi tersebut, baik tindakan medis maupun tindakan keperawatan. Kolaborasi pemberian obat dan transfusi darah untuk meningkatkan kadar hemoglobin dan sel darah pasien merupakan salah satu tindakan yang telah dilakukan selama ini. Namun, tindakan tersebut tentunya memberikan konsekuensi bagi pasien dan keluarga karena membutuhkan dana yang cukup besar. Berdasarkan literatur yang telah dipelajari menyebutkan bahwa efek radikal bebas akibat kemoterapi dapat dihambat oleh sistem antioksidan yang dapat diperoleh melalui sayuran dan buah-buahan yang mengandung antioksidan tinggi.

Penggunaan makanan dan *nutraceutical* merupakan salah satu terapi komplementer dan sesuai dengan teori keperawatan Florence Nightingale. Dalam konsep *nutraceutical* diyakini bahwa makanan atau bagian dari makanan memberikan manfaat bagi kesehatan dan dapat digunakan sebagai obat, termasuk sebagai pencegahan terhadap penyakit. Salah satu sumber makanan yang termasuk *nutraceutical* adalah kacang hijau. Penelitian-penelitian yang sudah ada menyebutkan bahwa kacang hijau dapat menurunkan risiko terjadinya kanker dan dapat mengatasi anemia, namun peneliti belum menemukan adanya penelitian yang menyebutkan bahwa kacang hijau dapat mengatasi leukopenia dan trombositopenia, tetapi berdasarkan teori dapat dijelaskan bahwa asam folat yang terkandung dalam kacang hijau dapat meningkatkan leukosit dan trombosit dalam batas normal. Melihat fenomena tersebut maka perlu dilakukan penelitian ini.

Berdasarkan rumusan masalah tersebut maka pertanyaan dalam penelitian ini adalah bagaimana pengaruh jus kacang hijau terhadap kadar hemoglobin dan jumlah sel darah dalam konteks asuhan keperawatan pasien kanker dengan kemoterapi?

### **C. Tujuan Penelitian**

#### 1. Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jus kacang hijau terhadap kadar hemoglobin dan jumlah sel darah (eritrosit, leukosit, dan trombosit) dalam konteks asuhan keperawatan pasien kanker dengan kemoterapi.

#### 2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui gambaran kadar hemoglobin pasien kanker yang menjalani kemoterapi dalam konteks asuhan keperawatan pasien kanker dengan kemoterapi
- b. Mengetahui gambaran eritrosit pasien kanker yang menjalani kemoterapi dalam konteks asuhan keperawatan pasien kanker dengan kemoterapi.
- c. Mengetahui gambaran leukosit pasien kanker yang menjalani kemoterapi dalam konteks asuhan keperawatan pasien kanker dengan kemoterapi.
- d. Mengetahui gambaran trombosit pasien kanker yang menjalani kemoterapi dalam konteks asuhan keperawatan pasien kanker dengan kemoterapi.
- e. Mengetahui gambaran umur pasien kanker yang menjalani kemoterapi dalam konteks asuhan keperawatan pasien kanker dengan kemoterapi.
- f. Mengetahui gambaran siklus kemoterapi pasien kanker yang menjalani kemoterapi dalam konteks asuhan keperawatan pasien kanker dengan kemoterapi.

- g. Mengetahui gambaran derajat keganasan pasien kanker yang menjalani kemoterapi dalam konteks asuhan keperawatan pasien kanker dengan kemoterapi.
- h. Mengetahui gambaran status nutrisi pasien kanker yang menjalani kemoterapi dalam konteks asuhan keperawatan pasien kanker dengan kemoterapi.
- i. Mengetahui hubungan umur, siklus kemoterapi, derajat keganasan, dan status nutrisi terhadap kadar hemoglobin, eritrosit, leukosit, dan trombosit dalam konteks asuhan keperawatan pasien kanker dengan kemoterapi
- j. Mengetahui pengaruh jus kacang hijau terhadap kadar hemoglobin, eritrosit, leukosit, dan trombosit setelah dikontrol oleh umur, siklus kemoterapi, derajat keganasan, dan status nutrisi dalam konteks asuhan keperawatan pasien kanker dengan kemoterapi

#### **D. Manfaat Penelitian**

##### **1. Manfaat Aplikasi**

- a. Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat dalam melakukan asuhan keperawatan pasien dengan kemoterapi sehingga pembentukan sel-sel darah dan kadar hemoglobin dapat menjadi lebih baik.
- b. Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi pasien dengan kemoterapi.

## 2. Manfaat Keilmuan

- a. Menambah pengetahuan dan wawasan dalam praktik keperawatan tentang perawatan pasien dengan kemoterapi
- b. Memberikan gambaran dan informasi tentang pengaruh jus kacang hijau terhadap pembentukan sel-sel darah; eritrosit, leukosit, trombosit, dan kadar hemoglobin pasien kanker dengan kemoterapi.

## 3. Manfaat Metodologi

Penelitian ini dapat menambah jumlah penelitian tentang jus kacang hijau terhadap pembentukan sel-sel darah dan kadar hemoglobin pada pasien dengan kemoterapi dan dapat menjadi landasan untuk penelitian selanjutnya dengan pendekatan yang berbeda.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

Pada tinjauan pustaka akan dipaparkan teori dan konsep serta penelitian terdahulu yang terkait dengan masalah penelitian sebagai bahan rujukan dalam penelitian ini dan saat dilakukan pembahasan. Uraian tinjauan pustaka meliputi tinjauan tentang teori kanker; kemoterapi; asuhan keperawatan pasien dengan kemoterapi; dan kerangka teori yang akan digunakan peneliti untuk memandu analisa data.

#### A. Kanker

##### 1. Pengertian

Kanker adalah suatu penyakit pertumbuhan sel, akibat adanya kerusakan gen yang mengatur pertumbuhan dan diferensiasi sel (Sukardja, 2000):

##### 2. Penyebab

Menurut Sukardja (2000) bahwa kanker disebabkan adanya genom abnormal, yang terjadi karena adanya kerusakan gen yang mengatur pertumbuhan dan diferensiasi sel. Banyak faktor yang dapat menimbulkan kerusakan gen tersebut (*multifaktorial*), yang saling kait mengait satu dengan yang lainnya. Faktor tersebut dapat berupa: kelainan kongenital atau konstitusi genetik, karsinogen, dan lingkungan.

### 3. Faktor Risiko

Faktor risiko timbulnya kanker adalah umur diatas 35-40 tahun. Menurut Sutjipto (2005) bahwa faktor risiko timbulnya kanker payudara pada wanita adalah wanita yang berusia diatas 30 tahun, wanita yang sudah menikah, wanita yang menikah tetapi tidak mempunyai anak, tidak pernah menyusui anak, mengalami trauma berulang kali pada payudara, riwayat keluarga yang menderita kanker, menstruasi pada usia yang sangat muda (kurang dari 12 tahun), wanita yang mengalami gangguan jiwa (stress berat), adanya riwayat radiasi di daerah dada, dan menderita lesi fibrokistik yang berat.

### 4. Patofisiologi

Sel-sel kanker dibentuk dari sel-sel normal dalam suatu proses rumit yang disebut transformasi, yang terdiri dari tahap inisiasi dan promosi. Pada tahap inisiasi terjadi suatu perubahan dalam bahan genetik sel yang memicu sel menjadi ganas. Perubahan dalam bahan genetik sel ini disebabkan oleh suatu agen yang disebut karsinogen, yang berupa bahan kimia, virus, radiasi (penyinaran) atau sinar matahari. Tetapi tidak semua sel memiliki kepekaan yang sama terhadap suatu karsinogen. Kelainan genetik dalam sel atau bahan lainnya yang disebut promotor, menyebabkan sel lebih rentan terhadap suatu karsinogen. Pada tahap promosi, suatu sel yang telah mengalami inisiasi akan berubah menjadi ganas. Sel yang belum melewati tahap inisiasi tidak akan terpengaruh oleh promosi (2007, kanker payudara, ¶ 2, <http://www.id.wikipedia.org>, diperoleh tanggal 25 Desember 2007).

Perjalanan penyakit kanker dapat dibagi menurut luasnya atau stadium penyakit kanker. Menurut *Union Internationale Contre le Cancer* (UICC / Perserikatan Internasional Melawan Kanker) (dalam Sjamsuhidajat & Jong, 2005) bahwa untuk melukiskan stadium penyakit dipakai huruf T, N, dan M yang melambangkan tumor primer, kelenjar regional, dan metastasis jauh, adalah sebagai berikut :

a. T (Tumor size), ukuran tumor :

T<sub>x</sub> : tumor primer tidak dapat ditaksir

T<sub>0</sub> : tidak ditemukan tumor primer

T<sub>is</sub> : *carcinoma in situ*

T<sub>1</sub>, T<sub>2</sub>, T<sub>3</sub> : dari T<sub>1</sub> sampai T<sub>3</sub> tumor primer makin besar dan makin jauh infiltrasi di jaringan dan alat berdampingan.

b. N (Node), kelenjar *limf* regional :

N<sub>x</sub> : kelenjar *limf* tidak dapat ditaksir/diperiksa

N<sub>0</sub> : tidak terdapat metastasis pada kelenjar *limf* regional

N<sub>1</sub>, N<sub>2</sub>, N<sub>3</sub> : menunjukkan banyaknya kelenjar regional yang hinggap, dan ada/tidaknya infiltrasi di alat dan struktur berdampingan.

c. M (Metastasis), penyebaran jauh :

M<sub>x</sub> : metastasis jauh belum dapat dinilai

M<sub>0</sub> : tidak terdapat metastasis jauh

M<sub>1</sub> : terdapat metastasis jauh (ke organ hepar, paru-paru, tulang, sumsum tulang, otak, saraf dan sebagainya)

Setelah masing-masing faktor T,N,M didapatkan, ketiga faktor tersebut kemudian digabung dan didapatkan stadium kanker. Menurut Sukarja (2000) bahwa derajat keganasan kanker berbeda-beda, terdapat tiga derajat keganasan kanker, yaitu:

a. Derajat keganasan rendah

Kanker tumbuh perlahan dalam waktu tahunan dan lambat mengadakan metastase. Keadaan klinis dan patologisnya sering sukar dibedakan dengan tumor jinak.

b. Derajat keganasan sedang

Kecepatan tumbuhnya biasa saja, antara kecepatan pada derajat keganasan rendah dan tinggi, terjadi dalam waktu bulanan.

c. Derajat keganasan tinggi

Kanker tumbuh dengan cepat dalam waktu mingguan atau bulanan dan cepat mengadakan metastase. Bahkan dapat terjadi pada tumor primer yang masih kecil namun telah mengadakan metastase dan metastasennya lebih dominan dari tumor primernya.

5. Tanda dan Gejala

Biasanya penderita mengeluh adanya benjolan di payudara, rasa sakit di payudara, keluarnya cairan dari puting susu, adanya eksim di sekitar *areola* puting susu, adanya *ulserasi* atau luka di daerah payudara, pembesaran kelenjar getah bening.

Gejala klinis kanker payudara dapat berupa; 1) benjolan pada payudara. Umumnya berupa benjolan yang tidak nyeri pada payudara. Benjolan itu mula-mula kecil, makin lama makin besar, lalu melekat pada kulit atau menimbulkan perubahan pada kulit payudara atau pada puting susu; 2) *erosi* atau *eksema* puting susu. Kulit atau puting susu tadi menjadi tertarik ke dalam (*retraksi*), berwarna merah muda atau kecoklat-coklatan sampai menjadi *oedema* hingga kulit kelihatan seperti kulit jeruk (*peau d'orange*), mengkerut, atau timbul borok (*ulkus*) pada payudara. Borok itu makin lama makin besar dan mendalam sehingga dapat menghancurkan seluruh payudara, sering berbau busuk, dan mudah berdarah; 3) pendarahan pada puting susu; 4) rasa sakit atau nyeri pada umumnya baru timbul kalau tumor sudah besar, sudah timbul borok, atau kalau sudah ada *metastase* ke tulang; 5) kemudian timbul pembesaran kelenjar getah bening di ketiak, bengkak (*oedema*) pada lengan, dan penyebaran kanker ke seluruh tubuh (2007, kanker payudara, ¶ 4, <http://www.id.wikipedia.org>, diperoleh tanggal 25 Desember 2007).

Kanker payudara lanjut sangat mudah dikenali dengan mengetahui kriteria *operabilitas Heagensen* sebagai berikut; 1) terdapat *oedema* luas pada kulit payudara (lebih 1/3 luas kulit payudara); 2) adanya *nodul* satelit pada kulit payudara; 3) kanker payudara jenis *mastitis karsinimatosa*; 4) terdapat model *parasternal*; 5) terdapat *nodul supraklavikula*; 6) adanya *oedema* lengan; 7) adanya *metastase* jauh; 8) serta terdapat dua dari tanda-tanda *locally advanced*, yaitu ulserasi kulit, *oedema* kulit, kulit terfiksasi pada dinding toraks, kelenjar getah bening *aksila* berdiameter lebih 2,5 cm, dan kelenjar getah bening *aksila*

melekat satu sama lain (2007, kanker payudara, ¶ 5, <http://www.id.wikipedia.org>, diperoleh tanggal 25 Desember 2007).

## 6. Penatalaksanaan

Menurut Sudoyo, et al. (2006) bahwa modalitas pengobatan kanker secara umum terbagi dua, yaitu: terapi lokal berupa pembedahan dan radiasi; dan terapi sistemik. Jenis terapi sistemik pada kanker adalah kemoterapi dengan obat sitotoksik, terapi hormonal dan terapi biologi. Selain itu ada juga terapi bantuan yaitu terapi untuk membantu tubuh tetap dapat mempertahankan kekuatannya, seperti: nutrisi, transfusi darah, fisioterapi dan psikoterapi. Terapi sekunder digunakan untuk mengatasi penyakit-penyakit yang menyertai (Sukardja, 2000).

### **B. Kemoterapi**

#### 1. Pengertian

”Kemoterapi adalah terapi untuk membunuh sel-sel kanker dengan obat-obat anti kanker yang disebut sitostatika” (Sukardja, 2000, hal 213). Obat sitotaksik mempunyai efek primer pada sintesis atau fungsi makromolekul, yaitu mempengaruhi DNA, RNA, atau protein yang berperan dalam pertumbuhan sel kanker yang menyebabkan sel kanker menjadi mati, sehingga sebagian besar obat sitotoksik tidak efektif terhadap sel-sel pada Go, yaitu kelompok sel yang tidak aktif berproliferasi yang dapat masuk ke dalam siklus sel dengan stimulasi tertentu, atau dapat diartikan kelompok sel ini tidak ada sintesis makromolekul (Sudoyo, et al. 2006).

Kemoterapi terbukti dapat mengurangi angka kematian sampai 72% dan menurunkan angka kekambuhan sampai 35% pada pasien kanker payudara stadium awal (stadium I sampai IIIa) yang berusia kurang dari 50 tahun. Pada pasien yang berusia kurang dari 50 tahun angka kematian akibat kemoterapi adalah sekitar 0,2%, usia diatas 65 tahun menjadi 1,5%, sementara di antara kelompok umur tersebut (51-64 tahun) angka kematiannya 0,7% (Zubairi, 2006, Takut meninggal akibat kemoterapi kanker payudara, ¶ 3, <http://www.republika.co.id>, diperoleh tanggal 30 Nopember 2007).

## 2. Indikasi Pemberian Kemoterapi

Menurut Brule, et al. (1973, dalam Sukardja, 2000, hlm. 250) bahwa terdapat tujuh indikasi pemberian kemoterapi, yaitu :

- a. Menyembuhkan kanker
- b. Memperpanjang hidup dan remisi
- c. Memperpanjang interval bebas kanker
- d. Menghentikan progresi kanker
- e. Paliasi simptom
- f. Mengecilkan volume kanker
- g. Menghilangkan gejala para neoplasma

## 3. Kontraindikasi Pemberian Kemoterapi

Kontraindikasi kemoterapi terbagi atas dua macam, yaitu kontraindikasi absolut dan relatif. Menurut Sudoyo, et al. (2006) bahwa yang termasuk kontraindikasi absolut adalah penyakit terminal (harapan hidup sangat pendek), kehamilan

trimester pertama (kecuali akan digugurkan), septikemia, dan koma. Sedangkan yang termasuk kontraindikasi relatif adalah bayi dibawah tiga bulan, usia lanjut (terutama pada pasien dengan tumor yang tumbuh lambat dan kurang sensitif terhadap kemoterapi), status penampilan yang buruk, terdapat gagal organ yang parah, metastasis otak (jika tidak dapat diobati dengan radioterapi), demensia, pasien tidak dapat datang secara reguler, pasien tidak kooperatif, serta jenis tumornya resisten terhadap obat antikanker.

#### 4. Hal-hal yang Perlu Diperhatian dalam Pemberian Kemoterapi

Faktor yang harus diperhatikan dalam merencanakan kemoterapi adalah pilihan rejimen pengobatan, dosis, cara pemberian dan jadwal pemberian. Sedangkan faktor yang harus diperhatikan pada pasien adalah usia, jenis kelamin, status sosioekonomi, status gizi, status penampilan, cadangan sumsum tulang, fungsi paru, ginjal, hati, jantung, dan penyakit penyerta lain. Selain itu perlu juga memperhatikan faktor yang berhubungan dengan tumor adalah jenis dan derajat histologi, tumor primer atau metastasis, lokasi metastasis, ukuran tumor, dan adanya efusi. Sebelum memberikan kemoterapi terlebih dahulu harus diketahui dengan baik bagaimana status pasien sebagai data dasar, yaitu :

- a. Fisik penderita, terutama status penampilan dan toksisitas
- b. Radiologi, terutama keadaan paru pasien
- c. Laboratorium, terutama hemoglobin, leukosit, dan trombosit.

Obat antikanker sangat toksik, karena itu pemberian kemoterapi perlu dilakukan pemantauan toksisitasnya. Toksisitas kemoterapi perlu dipantau untuk

menghindari komplikasi yang fatal. Kalau timbul toksisitas, maka dosis obat yang diberikan perlu disesuaikan dan kalau perlu dihentikan untuk sementara sampai toksisitas dapat diatasi. Sebelum memberikan kemoterapi perlu diperiksa darah, fungsi hati, fungsi ginjal dan sebagainya. Pemberian dosis protokol sebaiknya diberikan bila hemoglobin  $\geq 10$  mg%, leukosit  $\geq 4.000$  per  $\text{mm}^3$  dan trombosit  $\geq 100.000$  per  $\text{mm}^3$ .

#### 5. Efek Samping Kemoterapi

Obat sitotoksik menyerang sel-sel kanker yang sifatnya cepat membelah. Namun, terkadang obat ini juga memiliki efek pada sel-sel tubuh normal yang mempunyai sifat cepat membelah seperti rambut, mukosa (selaput lendir), sumsum tulang, kulit, dan sperma. Obat sitotoksik juga dapat bersifat toksik pada beberapa organ seperti jantung, hati, ginjal, dan sistem saraf. Berikut ini beberapa efek samping kemoterapi yang sering ditemukan pada pasien, yaitu:

##### a. Supresi sumsum tulang

Supresi sumsum tulang akibat kemoterapi disebut juga *myelosuppression*.

Sel-sel dalam sumsum tulang lebih cepat tumbuh dan membelah, sehingga sel-sel tersebut rentan terkena efek kemoterapi. Obat kemoterapi mencegah sumsum tulang dari pembentukan sel-sel darah baru. Oleh karena rata-rata umur sel darah putih adalah enam jam, sel darah merah 120 hari, dan *platelet* (trombosit) 10 hari, maka waktu penurunan jumlah sel-sel darah dapat diprediksi setelah pemberian kemoterapi (Calvagna, 2007, *Chemotherapy for cancer treatment*, ¶ 25, <http://www.healthlibrary.epnet.com>, diperoleh tanggal 15 Oktober 2007). Supresi sumsum tulang biasanya terjadi pada hari

ke-7 sampai 14 setelah pemberian awal obat kemoterapi, tergantung pada jenis obat kemoterapi yang digunakan (Burke, et al. 1996).

b. Mukositis

Mukositis dapat terjadi pada rongga mulut (*stomatitis*), lidah (*glositis*), tenggorok (*esofagitis*), usus (*enteritis*), dan rektum (*proktitis*). Umumnya mukositis terjadi pada hari ke-5 sampai 7 setelah kemoterapi. Satu kali mukositis muncul, maka siklus berikutnya akan terjadi mukositis kembali, kecuali jika obat diganti atau dosis diturunkan (Sudoyo, et al. 2006).

c. Mual dan muntah

Mual dan muntah terjadi karena peradangan dari sel-sel mukosa (mukositis) yang melapisi saluran cerna. Muntah dapat terjadi secara akut, dalam 0-24 jam setelah kemoterapi, atau tertunda 24-96 jam setelah kemoterapi. Setiap obat kemoterapi tidak sama derajatnya dalam menimbulkan mual/muntah (Sudoyo, et al. 2006).

d. Diare

Diare disebabkan karena kerusakan epitel saluran cerna sehingga absorpsi tidak adekuat. Obat golongan antimetabolit adalah obat yang sering menimbulkan diare. Pasien dianjurkan makan rendah serat, tinggi protein (seperti enteramin) dan minum cairan yang banyak. Obat antidiare juga dapat diberikan dan dilakukan penggantian cairan dan elektrolit yang telah keluar.

e. *Alopesia*

Kerontokan rambut atau *alopesia* sering terjadi pada kemoterapi akibat efek letal obat terhadap sel-sel folikel rambut. Tetapi tidak semua obat kemoterapi dapat mengakibatkan *alopesia*. Kerontokan rambut biasanya terjadi antara hari ke-10 dan 21 setelah pemakaian obat kemoterapi. Hal ini dapat terjadi secara tiba-tiba dan dalam jumlah yang banyak atau rambut mungkin rontok secara berangsur-angsur. Kerontokan rambut bersifat sementara dan dapat tumbuh lagi setelah kemoterapi dihentikan (Calvagna, 2007, *Chemotherapy for cancer treatment*, ¶ 24, <http://www.healthlibrary.epnet.com>, diperoleh tanggal 15 Oktober 2007).

f. Infertilitas

Spermatogenesis dan pembentukan folikel ovarium merupakan hal yang rentang terhadap efek toksik obat antikanker. Pria yang mendapat kemoterapi seringkali produksi spermanya menurun. Efek antispermatogenik ini dapat pulih kembali setelah diberikan kemoterapi dosis rendah tetapi beberapa pria mengalami infertilitas yang menetap. Selain pada pria, kemoterapi juga sering menyebabkan perempuan pramenopause mengalami penghentian menstruasi sementara atau menetap dan timbulnya gejala-gejala menopause. Hilangnya efek ini sangat tergantung umur, jenis obat yang digunakan, serta lama dan intensitas kemoterapi.

g. Kelelahan

Kelelahan, rasa letih, dan kehilangan energi merupakan gejala yang paling umum dialami oleh pasien yang mendapatkan kemoterapi. Kelelahan karena kemoterapi dapat muncul secara tiba-tiba. Kelelahan dapat berlangsung hanya sehari, minggu, atau bulan, tetapi biasanya hilang secara perlahan-lahan karena respon tubuh terhadap tindakan (Calvagna, 2007, *Chemotherapy for cancer treatment*, ¶ 18, <http://www.healthlibrary.epnet.com>, diperoleh tanggal 15 Oktober 2007).

h. Nyeri

Obat kemoterapi dapat menyebabkan efek samping yang menyakitkan. Obat tersebut dapat merusak jaringan saraf, lebih sering pada persarafan jari tangan dan kaki. Sensasi yang dirasakan berupa rasa terbakar, mati rasa, geli, atau rasa nyeri.

i. Rendahnya jumlah sel darah putih

Secara normal, jumlah sel darah putih dalam tubuh adalah 4,000-10,000 per milimeter kubik. Leukopeni adalah jumlah sel darah putih dibawah nilai normal. Fungsi utama sel darah putih adalah membantu tubuh melawan infeksi. Bila terjadi leukopeni maka daya tahan tubuh menurun dan mudah terjadi infeksi. Adapun tanda-tanda infeksi yang harus diperhatikan adalah demam, menggigil, radang tenggorokan, napas pendek, batuk, hidung tersumbat, sensasi panas selama berkemih, pada area injuri tampak kemerahan, bengkak, hangat, dan diare.

j. Anemia

Anemia adalah rendahnya jumlah sel darah merah (eritrosit). Secara normal, darah mengandung 4 – 6 juta eritrosit per milimeter kubik. Eritrosit membawa oksigen ke seluruh bagian tubuh. Jika eritrosit rendah dalam tubuh, maka akan terjadi kelelahan, pusing, pingsan, napas pendek, palpitasi, nyeri dada, mual dan muntah. Anemia dapat terjadi karena obat kemoterapi menekan atau merusak sel-sel sumsum tulang sehingga produksi sel-sel darah termasuk eritrosit berkurang.

k. Trombositopenia

Rendahnya jumlah *platelet* (trombosit) dalam darah disebut trombositopenia. Nilai normal *platelet* adalah 150,000-450,000 per milimeter kubik. Tanda-tanda terjadinya trombositopenia adalah mudah memar, periode menstruasi yang memanjang, perdarahan lebih panjang dari biasanya setelah terjadi luka, perdarahan gusi atau hidung, ekimosis, dan petechie.

l. Gangguan sistem saraf pusat

Beberapa obat kemoterapi dapat mempengaruhi sistem saraf sentral. Efek ini dapat terjadi segera atau beberapa tahun setelah kemoterapi. Gangguan tersebut dapat berupa kaku leher, sakit kepala, mual dan muntah, letargi, demam, depresi.

## 6. Obat Kemoterapi

Obat kemoterapi dapat diklasifikasikan menurut kerja farmakologi obat tersebut dan pengaruhnya terhadap reproduksi sel. Obat-obat tersebut dibagi ke dalam fase spesifik dan fase *non* spesifik dari siklus sel. Obat yang bekerja pada fase spesifik dari siklus sel, bekerja pada sel yang membelah secara terus-menerus yaitu pada fase G1, S, G2, atau M, tetapi tidak pada fase G0. Obat kemoterapi banyak macamnya, dan penggunaannya tidak sama untuk satu kanker dengan kanker lainnya. Masing-masing jenis kanker sudah memiliki pedoman obat kemoterapi mana yang harus diberikan sesuai dengan standar yang telah ditetapkan secara Internasional. Ada yang monoterapi yaitu menggunakan hanya satu jenis obat saja atau *single agent* untuk satu jenis kanker. Namun yang terbanyak adalah penggunaan kemoterapi dengan cara kombinasi beberapa jenis obat kemoterapi dan diberikan kepada penderita kanker secara bersamaan atau berurutan baik pada hari yang sama atau hari yang berbeda, cara seperti ini disebut pemberian kemoterapi kombinasi. Obat yang dikombinasikan jumlahnya beragam, ada dua obat yang dikombinasikan, ada yang tiga obat, empat obat bahkan lima atau enam obat. Kombinasi obat yang sudah ditetapkan standarnya ini disebut regimen kemoterapi. Setiap jenis kanker memiliki regimen kankernya masing-masing.

Dalam penelitian ini lebih terfokus pada kanker payudara dan ginekologi karena insidennya paling tinggi diantara kanker lainnya. Pada kemoterapi kanker payudara biasanya menggunakan kombinasi dua atau tiga obat, yaitu AC yang berupa kombinasi doxorubicin dan cyclophosphamide; CAF berupa kombinasi

cyclophosphamide, doxorubicin, dan 5-fluorouracil; CMF berupa cyclophosphamide, methotrexate, dan 5-fluorouracil. Sedangkan pada kemoterapi kanker ginekologi kombinasi obat yang sering digunakan adalah untuk kanker endometrium: AP (doxorubicin dan cis-platinum), xelloda, paclitacel (paxus), doxetaxel (taxotere); untuk kanker serviks uteri: PVB (cis-platinum, bleomycin, vinblastine), cis-platinum, xelloda, paclitacel (paxus), doxetaxel (taxotere); untuk kanker ovarium: CAP (cyclophosphamide, doxorubicin, cis-platinum), CP (cyclophosphamide, cis-platinum), TC (paclitaxel, carboplatin), DC (docetaxel, carboplatin). Adapun farmakokinetik masing-masing obat tersebut adalah sebagai berikut:

a. Doxorubicin

Merupakan obat yang bekerja pada fase spesifik yaitu pada fase S, menghambat sintesis DNA, termasuk golongan obat antibiotik, mempunyai efek menurunkan jumlah sel-sel darah (*myelosuppression*). Penurunan jumlah sel-sel darah terendah terjadi pada hari ke-10 sampai 14 setelah kemoterapi dan *recovery* (kembali normal) terjadi pada hari ke-15 sampai 21. Mual dan muntah terjadi 1-3 hari setelah pemberian obat kemoterapi, anoreksia sering terjadi. Stomatitis terjadi hanya 10% pada pasien yang mengalami esofagitis. Dapat terjadi sindrom perikarditis, miokarditis dengan perubahan EKG non spesifik selama terapi atau segera setelah terapi. Jika dosis diberikan sebesar 60-75 mg/m<sup>2</sup> maka alopesia komplisit dapat terjadi terutama pada 2-5 minggu setelah terapi dimulai tetapi rambut dapat tumbuh kembali beberapa minggu setelah obat dihentikan. Dapat menyebabkan perubahan warna urin (*pink* ke merah) dalam 48 jam. Terjadi perubahan kulit,

peningkatan pigmentasi terutama pada pasien yang berkulit hitam. Bila dikombinasikan dengan cyclophosphamide maka risiko terjadi perdarahan dan *cardiotoxicity* (Burke, et al. 1996).

b. Cyclophosphamide

Merupakan obat yang bekerja pada fase *non spesifik* dari suatu siklus sel. Mencegah sintesis DNA, mengganggu replikasi DNA, transkripsi RNA, dan pembelahan sel. Efek terapeutik berupa terjadi kematian sel yang bereplikasi dengan cepat, terutama pada sel ganas, bersifat immunosupresan pada dosis rendah. Absorpsi obat tidak aktif dari saluran gastrointestinal, sehingga obat dikonversi menjadi obat aktif oleh hati. Waktu paruh obat 6-12 jam dengan 25% obat diekskresi oleh ginjal dalam 8 jam. Waktu paruh memanjang pada pasien dengan gagal ginjal sehingga mengakibatkan peningkatan *myelosuppression*.

Selain itu, juga mempunyai efek samping berupa mual, muntah yang dimulai 2-4 jam setelah pemberian obat, puncaknya terjadi dalam 12 jam dan berakhir dalam 24 jam. Anoreksia biasa terjadi, stomatitis, diare dan hepatotoksik jarang terjadi. Leukopenia terjadi pada hari ke-7 sampai 14 dengan masa perbaikan terjadi pada hari ke-18 sampai 25, juga terjadi anemia dan trombositopenia, alopesia, hiperpigmentasi pada kulit dan kuku. Depresi sumsum tulang bertambah berat bila digunakan bersama antineoplastik lain atau terapi radiasi. Obat ini dapat memperkuat efek

antikoagulan oral, menurunkan respon antibodi terhadap vaksin virus hidup dan meningkatkan risiko reaksi merugikan serta memperpanjang efek kokain. Interaksi obat dengan fenobarbital atau rifampisin dapat meningkatkan toksisitas siklofosfamid, penggunaan bersama alopurinol dapat memperberat depresi sumsum tulang, kardiotoxicitas dapat bertambah bila digunakan bersama agen kardiotoxic lainnya (sitarabin, daunorubisin, doksorubisin) (Deglin & Vallerand, 2005, hlm. 281).

c. 5-fluorouracil

Obat ini menghambat DNA dan RNA dengan mencegah pembentukan enzim timidin yang dibutuhkan untuk sintesa DNA, bekerja pada fase spesifik dari siklus sel yaitu fase S. Obat terdistribusi secara merata, terkonsentrasi dan menetap dalam tumor. Metabolisme terjadi di hati, 60-80% diekskresi oleh paru sebagai CO<sub>2</sub> pernapasan. Sebagian kecil (kurang dari 10-15%) diekskresi oleh ginjal dalam bentuk yang tidak berubah. Waktu paruh obat ini adalah 20 jam. Efek samping yang ditimbulkan berupa mual, muntah sering terjadi selama 2-3 hari, biasanya dapat dicegah dengan pemberian antiemetik. Stomatitis terjadi pada hari ke-5 sampai 8. Diare juga dapat terjadi dan merupakan indikasi tindakan di hentikan dulu. *Myelosuppression* dengan nilai leukosit, trombosit terendah terjadi pada hari ke-7 sampai 14 setelah pemberian dosis pertama. Alopesia terjadi dalam 5 hari, juga terjadi perubahan kuku dan kulit. Depresi sumsum tulang akan bertambah bila digunakan bersama depresan sumsum tulang lain, seperti

antineoplastik lainnya dan terapi radiasi. Juga dapat menurunkan respon antibodi terhadap vaksin virus hidup (Deglin & Vallerand, 2005, hlm. 471).

d. Methotrexate

Obat ini menghambat sintesis DNA dan replikasi sel, bekerja pada fase spesifik siklus sel S. Obat ini dapat mengganggu metabolisme asam folat, dan mengakibatkan kematian sel-sel yang bereplikasi dengan cepat terutama sel ganas dan sebagai immunosupresi. Obat diabsorpsi oleh sistem gastrointestinal dan absorpsinya meningkat dalam satu jam setelah pemberian obat. Sebagian besar obat ini diekskresi oleh ginjal. Waktu paruh obat ini adalah 2-4 jam. Menimbulkan efek yang hampir sama dengan obat lain, berupa mual, muntah, alopesia, dan diare. Hepatotoksik terjadi subklinis tetapi biasanya risiko meningkat apabila diberikan dengan agen hepatotoksik yang lain seperti alkohol. Selain itu, obat ini juga mempunyai efek menekan sumsum tulang, penurunan jumlah sel-sel darah terendah dapat terlihat pada hari ke-7 sampai 9 setelah pemberian obat, penurunan jumlah leukosit terendah dapat dilihat pada hari ke-4 sampai 7, penurunan *platelets* pada hari ke-5 sampai 12. Masa perbaikan terjadi pada hari ke-14 sampai 21 (Burke, et al. 1996, hlm. 101).

7. Teknik pemberian obat kemoterapi

Teknik pemberian kemoterapi ditentukan oleh tiga faktor, yaitu jenis keganasan yang diobati, lokasi keganasan tersebut di dalam tubuh manusia, dan jenis obat sitostatika yang digunakan. Terdapat tujuh teknik pemberian obat kemoterapi

yaitu oral, intravena, intratekal/intraventricular, intrapleural, intraperitoneal, intrarterial, dan intravesika. Namun yang paling sering digunakan adalah secara oral dan intravena. Adapun teknik pemberian oral dan intravena adalah sebagai berikut:

a. Kemoterapi oral

Obat yang dapat digunakan secara oral adalah etoposid, kapesitabin, dan fludarabin. Keuntungan kemoterapi oral adalah pemberian mudah, dapat dilakukan secara berobat jalan, tidak perlu mengeluarkan biaya untuk alat infus, alat suntik, biaya perawatan, biaya pemondokan dan lain sebagainya.

b. Kemoterapi intravena

Banyak obat kemoterapi yang penggunaannya secara intravena, misalnya siklofosfamid, epirubin, vinkristin, 5-FU, metotreksat, sitarabin, dan lain-lain. Kemoterapi ini digunakan pada kanker payudara, kanker kolorektal, limfoma maligna, leukimia akut dan lain-lain. Cara pemberiannya bervariasi, tergantung pada jenis obat dan jenis keganasannya. Misalnya: epirubisin diberikan secara perlahan-lahan, siklofosfamid dilarutkan dulu dalam larutan NaCl 0,9% kemudian disuntikkan secara IV perlahan-lahan atau dengan infus drip selama 10-20 menit. Sitarabin dilarutkan terlebih dahulu dalam 500 cc larutan salin dan diberikan secara infus drip selama 24 jam.

8. Siklus Pemberian Kemoterapi

Siklus kemoterapi adalah waktu yang diperlukan untuk pemberian satu kemoterapi. Satu siklus umumnya dilaksanakan setiap tiga atau empat minggu

sekali, tetapi ada juga yang setiap minggu. Jumlah pemberian kemoterapi juga sudah ditetapkan untuk masing-masing kanker. Ada yang 4 kali, 6 kali, 12 kali, dan sebagainya. Jumlah pemberian ini tidak boleh ditawar-tawar, misalkan hanya diberikan satu atau dua kali saja lalu berhenti (Heriadi, 2007, Apakah kemoterapi dapat diberikan hanya satu atau dua kali saja, ¶ 6, <http://www.konsultasikesehatan.epajak.org>, diperoleh tanggal 13 Januari 2008).

Hukum dalam pemberian kemoterapi adalah diberikan semuanya atau tidak sama sekali. Kemoterapi tidak bermanfaat bila diberikan hanya satu atau dua kali saja karena kanker tidak akan dapat disembuhkan bahkan menjadi lebih tahan atau resisten terhadap pemberian kemoterapi berikutnya. Selain itu, efek sampingnya juga hebat dan tidak memberikan manfaat, dan secara ekonomi memboroskan biaya yang tidak perlu dan hanya membuang-buang waktu saja. Efek lainnya bila dilaksanakan tidak sesuai jadwal yang telah ditentukan adalah kanker dapat berkembang dan stadium kankernya meningkat, misalnya yang tadinya stadium dua menjadi stadium empat. Bisa juga kanker akan kambuh kembali di tempat semula tempatnya tumbuh.

### **C. Asuhan Keperawatan Pasien Kanker dengan Kemoterapi**

#### **1. Pendekatan pada Asuhan Keperawatan**

Asuhan keperawatan dimulai dengan pengkajian data dengan mengumpulkan informasi yang sistematis tentang pasien termasuk kekuatan dan kelemahan pasien. Data yang terkumpul membentuk data dasar pasien yang selanjutnya akan digunakan sebagai perbandingan nilai-nilai pasien dan sebagai acuan untuk memastikan keefektifan pengobatan, asuhan keperawatan dan pencapaian kriteria

hasil. Setelah data dikumpulkan dan dikelompokkan maka dapat diidentifikasi dan dirumuskan masalah keperawatan.

Menurut Gale dan Charette (2000) bahwa masalah keperawatan yang terjadi berhubungan dengan efek kemoterapi antara lain masalah keperawatan yang berhubungan dengan supresi sumsum tulang meliputi: perubahan perfusi jaringan kardiopulmonal, hipertermi dan risiko tinggi terhadap trauma; masalah keperawatan yang berhubungan dengan efek samping gastrointestinal meliputi: perubahan nutrisi kurang dari kebutuhan tubuh, risiko kekurangan volume cairan, risiko perubahan membran mukosa mulut, gangguan membran mukosa mulut, dan nyeri; masalah yang berhubungan dengan perubahan integumen meliputi: gangguan citra diri, kerusakan integritas kulit baik aktual maupun risiko. Salah satu diagnosa keperawatan utamanya adalah perubahan nutrisi kurang dari kebutuhan tubuh berhubungan dengan anoreksia, mual, muntah, diare dan kelelahan akibat anemia karena terjadinya penekanan pada sumsum tulang (Burke, et al. 1996).

Intervensi keperawatan ditegakkan dalam upaya mengatasi masalah keperawatan tersebut meliputi observasi, terapi keperawatan, pendidikan kesehatan dan kolaborasi. Terapi keperawatan menjadi tindakan yang utama dari perawat. Terapi keperawatan didasarkan pada teori-teori keperawatan yang salah satunya adalah teori Florence Nightingale. Teori Florence Nightingale menyatakan bahwa makanan merupakan salah satu terapi keperawatan dan juga merupakan bagian dari terapi komplementer. Salah satu terapi komplementer

adalah *biological-based therapies* yaitu terapi yang berdasarkan *natural* (alamiah) dan *biological*, seperti terapi herbal, diet, nutrisi dan suplemen makanan. Diet, nutrisi dan suplemen makanan masuk dalam kategori makanan dan *nutraceuticals* dalam terapi komplementer.

## 2. Terapi Komplementer Makanan dan *Nutraceuticals* sebagai salah satu Terapi Keperawatan pada Pasien Kanker

Menurut *National Institutes of Health* (NIH) (1997, dalam Snyder dan Lindquist, 2002, hlm. 6) bahwa *Complementary and Alternative Medicine* (CAM) adalah suatu domain sumber penyembuhan yang luas, mencakup seluruh sistem kesehatan, *modalities*, dan praktik yang didasari oleh teori dan kepercayaan, serta berpengaruh terhadap sistem sosial. CAM memasukkan semua praktek dan ide yang diberikan definisi tersendiri oleh yang menggunakannya sebagai tindakan pencegah, mengatasi penyakit atau meningkatkan status kesehatan dan kesejahteraan.

*National Center for Complementary/Alternative Medicine* (NCCAM) telah mengklasifikasi banyak terapi dan sistem perawatan kesehatan diantaranya adalah terapi komplementer. Kreitzer dan Jensen (2000, dalam Snyder dan Lindquist, 2002, hlm. 6) melaporkan bahwa terdapat lebih dari 1800 terapi yang telah diidentifikasi sebagai terapi komplementer. Diantara terapi komplementer tersebut banyak yang telah menjadi bagian dari keperawatan dan *The National Intervention Classification* (NIC) telah mengidentifikasi lebih dari 400 aktivitas keperawatan. Setiap sistem berdasarkan pada filosofi atau teori yang dapat

mengarahkan praktisi dalam melakukan pengkajian, mendiagnosa dan menggunakan terapi tersebut.

Salah satu terapi komplementer yang telah diidentifikasi baik oleh NCCAM maupun NIC adalah *biological-based therapies*, yaitu terapi yang berdasarkan *natural* (alamiah) dan *biological*, seperti terapi herbal, diet, nutrisi dan suplemen makanan. Makanan dan *nutraceutical* merupakan salah satu terapi komplementer. Istilah *nutraceutical* merupakan gabungan dari nutrisi dan farmasi, mengacu pada adanya suatu keyakinan bahwa makanan atau bagian dari makanan memberikan manfaat bagi kesehatan dan dapat digunakan sebagai obat, termasuk sebagai pencegahan terhadap penyakit (Marshall, 1994, dalam Snyder & Lindquist, 2002, hlm. 273).

*Nutraceutical* dapat digunakan untuk mengatasi keadaan defisiensi mikronutrien dalam makanan, mempertahankan keseimbangan nutrisi secara optimal atau mengatasi suatu penyakit. *Nutraceutical* terdiri dari antioksidan yang dapat diperoleh dari sayuran dan buah, asam lemak yang ditemukan dalam ikan, dan bahan-bahan lainnya yang dapat mengatasi penyakit. Perhatian terhadap bahan makanan telah banyak diteliti terkait dengan zat gizi dan *intake* makanan dihubungkan dengan peningkatan kesehatan dan atau pencegahan terhadap penyakit. Lebih dari 200 studi epidemiologi telah dilakukan dan didapatkan adanya hubungan antara konsumsi rendah buah dan sayuran dengan kejadian kanker.

Shibamoto, Terao, dan Osawa (1997, dalam Snyder dan Lindquist, 2002, hlm. 274) melaporkan bahwa seperempat dari populasi yang mengkonsumsi rendah buah dan sayuran mempunyai risiko dua kali terkena kanker dibanding yang sering mengkonsumsi buah dan sayuran. Penelitian lain yang juga terkait dengan *nutraceuticals* adalah penelitian yang dilakukan oleh Gylling dan Meittinen (1999) meneliti perempuan *postmenopause* dengan infark miokard yang mengkonsumsi *sitostanol ester rapeseed-oil margarine* dapat mengurangi kolesterol serum melalui penghambatan absorpsi kolesterol dan menurunkan *low density lipoprotein* (LDL) pasien sampai 32% (Snyder & Lindquist, 2002, hlm. 275)

Selain itu, sebuah penelitian yang dilakukan oleh Xu, et al. (2000) menguji efek *isoflavones* yang terdapat dalam kedele terhadap estrogen dan phytoestrogen pada perempuan *premenopause* dan didapatkan bahwa *isoflavones* mempunyai efek *anticarcinogenic* dimana *isoflavones* dalam kedele dapat menurunkan sintesa estrogen dan mengatasi gangguan metabolisme *genotoxic* (Snyder & Lindquist, 2002, hlm. 276).

Pada pasien kanker metabolisme karbohidrat, protein dan lemak mengalami perubahan dan mempengaruhi asupan yang dibutuhkan oleh pasien kanker. Kebutuhan mikronutrien pasien kanker sangat individual dan berubah-ubah dari waktu ke waktu selama perjalanan penyakit. Asupan kalori yang dianjurkan pada pasien kanker untuk mempertahankan status gizinya adalah 25–35 kal/kgBB dan untuk mengganti cadangan tubuh, asupan kalori sebanyak 40-50 kal/kgBB.

Kebutuhan protein untuk pasien kanker dengan adanya peningkatan kebutuhan atau pasien dengan hipermetabolisme dianjurkan 1,5-2 gr/kgBB, sedangkan lemak diberikan antara 30-50% dari kebutuhan kalori total (Sudoyo, et al. 2006).

Perubahan metabolisme pada pasien kanker tersebut juga berpengaruh pada terjadinya penurunan berat badan. Penurunan berat badan pada pasien kanker sebagian besar disebabkan oleh *depleksi* lemak tubuh. Diduga tumor menghasilkan senyawa lipolitik yang berperan meningkatkan metabolisme asam lemak. Lipoprotein lipase merupakan enzim yang menggerakkan trigliserida serum ke dalam sel-sel lemak sehingga lemak dapat disintesis dan disimpan. Pada pasien kaheksia kanker terjadi penurunan keefektifan enzim tersebut sehingga lemak tubuh berkurang, dimana pasien kanker melepaskan *Tumor Necrosis Factor* (TNF), yaitu sitokin yang menghambat kerja enzim lipoprotein lipase (Wilkes, 2000, hlm. 45).

Selain perubahan metabolisme, gangguan nutrisi yang terjadi pada pasien kanker juga disebabkan oleh efek samping tindakan atau obat-obatan yang digunakan dalam menangani gejala. Banyak preparat kemoterapi yang dapat menimbulkan anoreksia, seperti vinkristin dan vinblastin. Mual dan muntah yang berat sangat membatasi kemampuan pasien untuk mencerna nutrisi dan mengakibatkan peningkatan pengeluaran energi, kehilangan cairan dan elektrolit serta penurunan asupan kalori. Cedera usus yang berhubungan dengan kemoterapi dapat meningkatkan produksi mukus, peristaltik meningkat dan kemudian menyebabkan terjadinya diare.

Masalah lain yang mungkin berhubungan dengan kemoterapi adalah penurunan persepsi pengecap (*hipogeusia*), bukan hanya terhadap daging sapi, tetapi juga terhadap daging ayam, telur, gorengan dan tomat. Di samping itu terjadi penurunan ambang terhadap makanan pahit sehingga banyak makanan tinggi protein terasa tidak lezat serta terjadi peningkatan ambang untuk makanan yang manis sehingga makanan manis lebih sukar dirasakan. Mekanisme ini kemungkinan berhubungan dengan defisiensi mikronutrien seperti seng, tembaga, niasin dan vitamin A, dimana kebutuhan akan mikronutrien tersebut dapat diperoleh melalui makanan (Wilkes, 2000, hlm. 69).

Selain itu, preparat antimetabolik yang digunakan dalam kemoterapi, bekerja dengan cara mengganggu nutrisi sel. Disamping menyebabkan hipoproteinemia yang berhubungan dengan penurunan sintesis protein, antimetabolit tersebut umumnya dapat menurunkan pemakaian vitamin, basa purin dan pirimidin sehingga menimbulkan defisiensi subklinis vitamin B<sub>1</sub>, B<sub>12</sub>, niasin, asam folat, dan vitamin K (Wilkes, 2000, hlm. 68). Juga dapat mengakibatkan defisiensi subklinis mikronutrien lainnya.

Banyak mikronutrien merupakan antioksidan, dimana zat-zat tersebut bereaksi melawan efek yang merugikan dari oksidan dan radikal bebas, yang dapat merangsang pertumbuhan dan progresifitas sel-sel kanker. Menurut Winarsi (2007) bahwa konsumsi antioksidan dalam jumlah memadai dapat menurunkan kejadian penyakit degeneratif, seperti kardiovaskuler, kanker, aterosklerosis,

osteoporosis, juga dapat meningkatkan status imunologis. Antioksidan dapat diperoleh melalui asupan bahan makanan. Komponen antioksidan dalam sayuran dan buah-buahan meliputi vitamin C, E, seng, folat, selenium, beta karoten, flavonoid, isoflavon, flavon, antosianin, katekin, isokatekin, dan asam lipoat. Senyawa fitokimia yang terkandung dalam sayuran dan buah membantu melindungi sel dari kerusakan oksidatif yang disebabkan oleh radikal bebas.

Reaktivitas radikal bebas akibat kemoterapi dapat dihambat oleh sistem antioksidan yang dapat diperoleh melalui makanan. Namun selama kemoterapi, pasien tidak dianjurkan untuk mengonsumsi suplemen antioksidan dosis tinggi, sehingga untuk memenuhi kebutuhan nutrisi pasien, antioksidan diperoleh melalui konsumsi sayuran dan buah-buahan. Mengonsumsi buah dan sayuran sedikitnya lima sajian dalam setiap hari dapat mencegah terjadinya kanker (Brown, et al. 2007, *Nutrition during and after cancer treatment, A cancer journal for clinicians*, 51(3), 163).

Secara umum, suplementasi mikronutrien dalam obat herbal memiliki batas keamanan yang cukup besar. Namun, mengonsumsi sayuran dan buah dalam keadaan segar jauh lebih baik. Ada banyak cara untuk mengambil manfaat dari buah dan sayur, salah satu pengolahannya adalah diolah menjadi jus. Selain segar saat diminum, jus buah atau sayuran juga memberikan nilai gizi lebih, memenuhi kebutuhan vitamin dan mineral dalam waktu lebih cepat, dan penyerapannya lebih cepat. Buah yang di jus akan di absorpsi sistem pencernaan dalam waktu 20 menit sedangkan buah yang tidak dalam bentuk jus

membutuhkan waktu sekitar 18 jam untuk di absorpsi sistem pencernaan. (Wijayakusuma, 2007, Manfaat jus segar bagi tubuh, ¶ 1, <http://www.humanhealth.com>, diperoleh tanggal 19 September 2007). Tentunya pemberian dalam bentuk jus ini tidak bertentangan dengan cara pemberian nutrisi pada pasien kanker, selain mudah untuk dikonsumsi, juga dapat diberikan secara enteral terutama bila pasien tidak dapat mengkonsumsi secara oral karena mengalami mual, muntah, dan disfagia. Salah satu jus yang dapat memberikan manfaat untuk pasien kanker adalah jus kacang hijau.

### 3. Jus Kacang Hijau sebagai Terapi Komplementer dan Hubungannya dengan Kadar Hemoglobin dan Sel Darah Pasien Kanker

Berbagai upaya telah dilakukan untuk mengatasi efek kemoterapi yang berupa anemia, leukopenia, dan trombositopenia, baik melalui pengobatan maupun melalui peningkatan asupan makanan. Mengingat bahwa bahan-bahan yang diperlukan untuk pembentukan sel darah antara lain asam folat, besi, cobalt, magnesium, seng, asam amino, vitamin B, C (Bakta, 2007, hlm. 6). Jus kacang hijau merupakan salah satu bahan makanan yang mengandung zat-zat yang diperlukan untuk pembentukan sel darah sehingga dapat mengatasi efek kemoterapi tersebut. Kacang hijau yang dapat berperan dalam pembentukan sel darah merah dan mencegah anemia karena kandungan fitokimia dalam kacang hijau sangat lengkap sehingga dapat membantu proses *hemopoiesis* (proses pembentukan sel-sel darah; eritrosit, leukosit, dan trombosit).

Telah banyak literatur dan hasil penelitian yang menyatakan bahwa konsumsi kacang-kacangan dapat mengurangi risiko kanker, salah satunya adalah penelitian yang dilakukan oleh Allred, et al. (2005, dalam Ledesma, 2006) bahwa asam amino omega-3 dapat menghambat pertumbuhan dan metastasis kanker payudara, dan untuk mencapai kebutuhan asam amino omega-3 perlu mengkonsumsi kacang kedele  $\frac{1}{2}$  - 1 cangkir setiap hari.

Anemia dapat diatasi dengan mengkonsumsi kacang hijau sebanyak dua cangkir per hari (Widowati, 2003, Atasi anemia dengan jus kacang hijau, ¶ 6, <http://www.litbang.depkes.go.id>, diperoleh tanggal 19 September 2007). Dalam setengah cangkir kacang hijau mengandung 90 gram air, 127 kcal energi, 11 gram protein, 10 gram karbohidrat, 4 gram serat, 6 gram lemak, 131 mg kalsium, 2,25 mg besi, 54 mg magnesium, 485 mg potasium, 13 mg sodium, 0,82 mg zinc, 7 mikrogram vitamin A, 0,23 mg tiamin, 0,14 mg riboflavin, 1,13 mg niasin, 0,05 mg vitamin B<sub>6</sub>, 100 mikrogram folat, 15 mg vitamin C dan 1 mikrogram selenium (Whitney & Rolfes, 2008).

Melihat kandungan kacang hijau tersebut, maka apabila dalam sehari pasien mengkonsumsi dua cangkir kacang hijau berarti pasien telah memenuhi sekitar 59% dari kebutuhan protein yang harus dipenuhi oleh pasien kanker. Hal ini senada dengan yang dikemukakan oleh Khomsan (2006, Manfaat kacang hijau untuk kesehatan, ¶ 3, <http://www.gizi.net>, diperoleh tanggal 19 September 2007), bahwa kacang hijau mengandung protein tinggi, sebanyak 24% dengan kandungan asam amino esensial seperti isoleusin, leusin, metionin, fenilalanin,

treonin, triptofan, dan valin. Asam amino yang menyusun protein, membantu membangun jaringan tubuh yang baru; mempertahankan fungsi jaringan yang sudah ada; memproduksi enzim yang memfasilitasi reaksi kimia tubuh; memproduksi hormon seperti insulin; mengatur keseimbangan cairan; keseimbangan asam basa; sebagai transportasi: lemak, vitamin, mineral, dan oksigen; sebagai antibodi; dan sebagai sumber energi dan glukosa (Whitney & Rolfes, 2008, hlm. 193).

Selain itu, kandungan serat dalam kacang hijau cukup tinggi yaitu apabila pasien mengkonsumsi dua cangkir dalam sehari maka pasien telah memenuhi 46% kebutuhan serat dari yang dibutuhkan oleh tubuh yaitu 35 gram per hari. Penelitian yang dilakukan oleh Slattery (2004, dalam Whitney & Rolfes, 2008, hlm. 123) bahwa orang yang mengkonsumsi serat 35 gram per hari dapat mengurangi risiko kanker kolon sebanyak 40% bila dibandingkan dengan orang yang mengkonsumsi serat 15 gram per hari. Kandungan kalsium dalam kacang hijau juga tinggi. Apabila pasien mengkonsumsi dua cangkir dalam sehari maka pasien tersebut telah memenuhi 52,4% dari kebutuhan total kalsium dalam sehari yaitu 1000 mg. Kalsium penting dalam mineralisasi tulang dan gigi, kontraksi dan relaksasi otot, fungsi saraf, berpartisipasi dalam pembekuan darah dan mempertahankan tekanan darah dalam batas normal. Potasium juga penting dalam kontraksi otot, mempertahankan keseimbangan cairan dan elektrolit, mensupport integritas sel, dan membantu transmisi impuls saraf. Mengkonsumsi dua cangkir kacang hijau dalam setiap hari berarti telah mengkonsumsi 41,3%

potasium dari kebutuhannya yaitu 4700 mg per hari (Whitney & Rolfes, 2008, hlm. 414-422).

Kandungan vitamin B1, B2, dan niacin dalam kacang hijau dapat berperan dalam mengatasi anemia. Mengonsumsi dua cangkir kacang hijau dalam setiap hari berarti telah mengonsumsi sebanyak 83,6% vitamin B1 (tiamin), 51% vitamin B2 (riboflavin), dan 32,3% niacin dari kebutuhan normal dalam setiap hari yaitu 1,1 mg vitamin B1, 1,1 mg vitamin B2 dan 14 mg niacin (Whitney & Rolfes, 2008, hlm. 329-333). Vitamin B<sub>1</sub> atau tiamin dibutuhkan untuk mengubah karbohidrat menjadi energi yang dibutuhkan tubuh. Tiamin membantu tubuh membentuk *thiamin pyrophosphate* (TPP), yang dapat membantu mengubah makanan menjadi energi (2007, Vitamin B<sub>1</sub> tiamin, ¶ 3, <http://www.vitaminstuff.com>, diperoleh tanggal 11 Januari 2008).

Kacang hijau juga mengandung fitat sebesar 2,19%. Interaksi fitat dengan protein dan vitamin menyebabkan terbatasnya nilai gizi yang dapat dimanfaatkan tubuh. Hasil penelitian Chang (1977, dalam Khomsan, 2006, Manfaat kacang hijau untuk kesehatan, ¶ 4, <http://www.gizi.net>, diperoleh tanggal 19 September 2007), membuktikan bahwa dengan merendam kacang hijau, efek negatif fitat akan banyak dikurangi. Fitat dapat menghambat penyerapan zat besi sehingga dianjurkan untuk merendam kacang hijau sebelum mengolahnya. Pengolahan kacang hijau melalui perendaman sebelumnya bertujuan untuk memudahkan penyerapan zat besi yang diperlukan dalam proses maturasi sel-sel darah.

Besi diangkut oleh darah menuju sumsum tulang untuk membentuk sel-sel darah merah dimana besi merupakan bagian dari hemoglobin protein yang membawa oksigen ke dalam darah, juga merupakan bagian dari myoglobin protein dalam otot yang menjamin oksigen tetap tersedia untuk kontraksi otot. Defisiensi besi dapat mengakibatkan anemia. Mengonsumsi dua cangkir kacang hijau dalam setiap hari berarti telah mengonsumsi 50% kebutuhan besi dalam setiap hari yaitu 18 mg (Whitney & Rolfes, 2008, hlm. 444-451). Vitamin C membantu dalam absorpsi besi dan membantu melepaskan besi dari tempat penyimpanannya. Tetapi perlu juga menghindari makanan/minuman yang dapat menghalangi penyerapan zat besi, seperti: teh, kopi, coklat, dan susu/kalsium. Samuel (2005, dalam 2006, Jangan kalah oleh kurang darah, ¶ 10, <http://www.republika.co.id>, diperoleh tanggal 19 Desember 2007), menyarankan untuk memberi jarak waktu antara pemberian makanan atau suplemen zat besi dengan konsumsi teh, kopi, coklat, dan susu/kalsium sekitar 1,5 sampai dua jam. Menurut Wirakusumah (2007) bahwa asam folat, protein, thiamin, asam pantotenat, mineral yang berupa: kalium; magnesium; fosfor; besi; dan tembaga, dalam kacang hijau dapat berperan dalam pembentukan sel-sel darah pada sumsum tulang. Folat sangat penting dalam sintesis RNA, DNA, pembentukan dan maturasi eritrosit, serta dapat mencegah terjadinya kanker. Mengonsumsi dua cangkir kacang hijau dalam setiap hari berarti telah mengonsumsi 100% kebutuhan folat dalam setiap hari yaitu 400 mikrogram, namun kebutuhan folat meningkat pada keadaan malnutrisi (Whitney & Rolfes, 2008, hlm. 338-342). Vitamin B<sub>12</sub> dan folat saling ketergantungan dalam proses pengaktifannya.

Regenerasi asam amino metionin dan sintesa DNA dan RNA tergantung pada vitamin B<sub>12</sub> dan folat. Metabolisme folat akan terganggu dengan pemakaian preparat kemoterapi yaitu metotreksat yang merupakan antagonis asam folat (Whitney & Rolfes, 2008, hlm.338-344).

Adapun secara singkat dapat disajikan dalam bentuk tabel kandungan kacang hijau sebagai berikut:

Tabel 2.1  
Kandungan Kacang Hijau

Dalam setengah cangkir	Dalam dua cangkir
90 gram air	360 gram air
127 kcal energi	508 kcal energi
11 gram protein	44 gram protein
10 gram karbohidrat	40 gram karbohidrat
4 gram serat	46% dari 35 gr kebutuhan/hari
6 gram lemak	24 gram lemak
131 mg kalsium	52,4% dari 1000 mg kebutuhan/hari
2,25 mg besi	50% dari 18 mg kebutuhan/hari
54 mg magnesium	96,7% dari 310 mg kebutuhan/hari
485 mg potasium	41,3% dari 4700 mg kebutuhan/hari
13 mg sodium	4% dari 1300 mg kebutuhan/hari
0,82 mg zinc	41% dari 8 mg kebutuhan/hari
7 mikrogr vit A	4% dari 700 mikrogr kebutuhan/hari
0,32 mg tiamin	83,6% dari 1,1 mg kebutuhan/hari
0,14 mg riboflavin	51% dari 1,1 mg kebutuhan/hari
1,13 mg niasin	32,3% dari 14 mg kebutuhan/hari
0,05 mg vit B6	15% dari 1,3 mg kebutuhan/hari
100 mikrogr folat	100% dari 400 mikrogr kebutuhan/hari
15 mg vit C	80% dari 75 mg kebutuhan/hari
1 mikrogram selenium	7,3% dari 55 mikrogr kebutuhan/hari

Pada keadaan-keadaan defisiensi, seperti defisiensi vitamin B<sub>12</sub> dan asam folat mempengaruhi trombosit. Hal ini juga berkaitan dengan kondisi yang

mengganggu atau menghambat fungsi sumsum tulang termasuk agen-agen kemoterapeutik yang bersifat toksik terhadap sumsum tulang menekan produksi trombosit. Defisiensi folat juga mengganggu pembelahan sel dan sintesis protein, yang kemungkinan berkembang dari intake nutrisi yang tidak adekuat. Tanpa folat, terjadi kerusakan DNA dan merusak sel-sel darah merah yang berusaha untuk membelah dan matur sehingga mengakibatkan terjadinya anemia. Defisiensi folat juga disebabkan oleh gangguan absorpsi atau metabolisme vitamin (Witney & Rolfes, 2008, hlm 341).

Mengingat bahwa protein pada kacang hijau mentah memiliki daya cerna sekitar 77 persen maka untuk meningkatkan daya cerna protein tersebut, kacang hijau harus diolah terlebih dahulu melalui proses pemasakan, seperti perebusan, pengukusan dan sangrai (2004, Siswono, Kaya karbohidrat dan protein, tapi rendah lemak, ¶ 2, <http://www.gizi.net>, diperoleh tanggal 19 Oktober 2007).

Menyajikan kacang hijau dalam bentuk jus lebih memudahkan dikonsumsi dan penyerapannya lebih cepat di saluran gastrointestinal. Jus juga dapat menstimulasi sistem imun, menurunkan tekanan darah dan membantu *detoxification* tubuh (Brown, Byers, Thompson, Eldridge, Doyle & Williams, 2007, Nutrition during and after cancer treatment, page 163, <http://www.caonline.amcancersoc.org>, diperoleh tanggal 15 Oktober 2007).

Menurut Wirakusumah (2007) bahwa ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam membuat jus kacang hijau, yaitu sebagai berikut:

- a. Sayuran harus dalam keadaan segar.

- b. Sayuran dalam kondisi matang optimal.
- c. Sayuran dicuci terlebih dahulu sebelum dipotong.
- d. Pemberian bahan tambahan pada pembuatan jus (syrup, gula, atau garam).
- e. Jus segera diminum setelah dibuat.
- f. Cara efektif dan efisien dalam mengonsumsi jus dapat diimbangi dengan pola makan sehari-hari yang sehat dan sesuai dengan kebutuhan zat gizi yang dibutuhkan tubuh.
- g. Waktu yang tepat mengonsumsi jus yaitu mengonsumsi jus minimal dua kali sehari dan diminum sebelum makan yaitu sebaiknya jam 10 pagi dan jam 16.00.

Adapun cara pembuatan jus atau susu kacang hijau menurut Wirakusumah (2007) adalah sebagai berikut:

a. Bahan

- 1) Kacang hijau yang sudah direndam selama enam jam sebanyak 100 gram
- 2) Air matang 750 ml
- 3) Pandan
- 4) Serai digeprek 1 batang
- 5) Jahe digeprek 2 cm
- 6) Gula dan garam secukupnya

b. Cara membuat

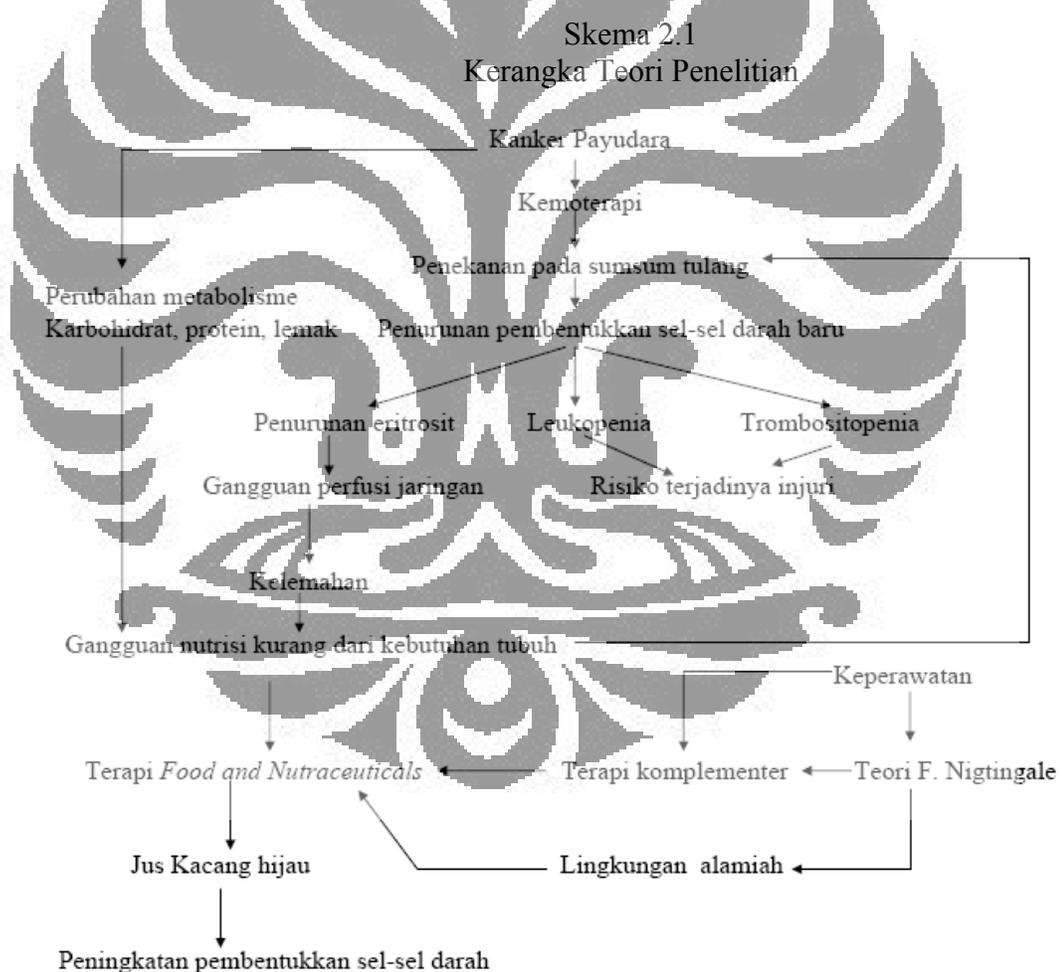
- 1) Rendam kacang hijau, lalu buang airnya. Tambahkan air matang, pandan, jahe, serai, gula, dan garam secukupnya, kemudian panaskan biarkan

sampai mendidih lalu masukan ke dalam *soybean milk maker* atau *blender* yang dilengkapi penyaring, sisihkan dan buang ampasnya.

2) Hidangkan hangat atau dingin

#### D. Kerangka Teori

Berdasarkan landasan teori yang telah diuraikan pada studi kepustakaan maka secara sistematis kerangka teori pada penelitian ini dapat digambarkan dalam skema sebagai berikut :



Dikutip dari: Burke, et al. (1996); Price & Wilson, (2006); Snyder & Lindquist, (2002); Tomey & Aligood, (2006).

## BAB III

### KERANGKA KONSEPTUAL, HIPOTESIS DAN DEFINISI OPERASIONAL

Pada bab ini akan dijelaskan kerangka konsep penelitian, hipotesis penelitian, dan definisi operasional. Kerangka konsep penelitian diperlukan sebagai landasan berpikir dalam melaksanakan suatu penelitian yang dikembangkan dari tinjauan teori yang telah dibahas sebelumnya sehingga mudah dipahami dan dapat menjadi acuan peneliti. Gambaran mengenai variabel-variabel dapat diperoleh melalui kerangka konsep. Hipotesis penelitian merupakan pernyataan sementara yang akan diuji kebenarannya yang dinyatakan dalam hipotesis alternatif, sebagai suatu petunjuk dalam mengidentifikasi dan menginterpretasi suatu hasil. Definisi operasional adalah definisi berdasarkan karakteristik yang diamati dari variabel yang diteliti untuk memperjelas maksud dari suatu penelitian yang dilakukan.

#### **A. Kerangka Konsep**

Kerangka konsep akan menjelaskan tentang variabel-variabel yang dapat diukur dalam penelitian ini. Variabel-variabel tersebut adalah sebagai berikut :

1. Variabel terikat (*dependent variable*)

Variabel terikat pada penelitian ini adalah kadar hemoglobin dan jumlah sel-sel darah (eritrosit, leukosit, trombosit) yang dialami oleh pasien kanker yang menjalani kemoterapi sebelum dan sesudah mendapatkan jus kacang hijau.

2. Variabel independen

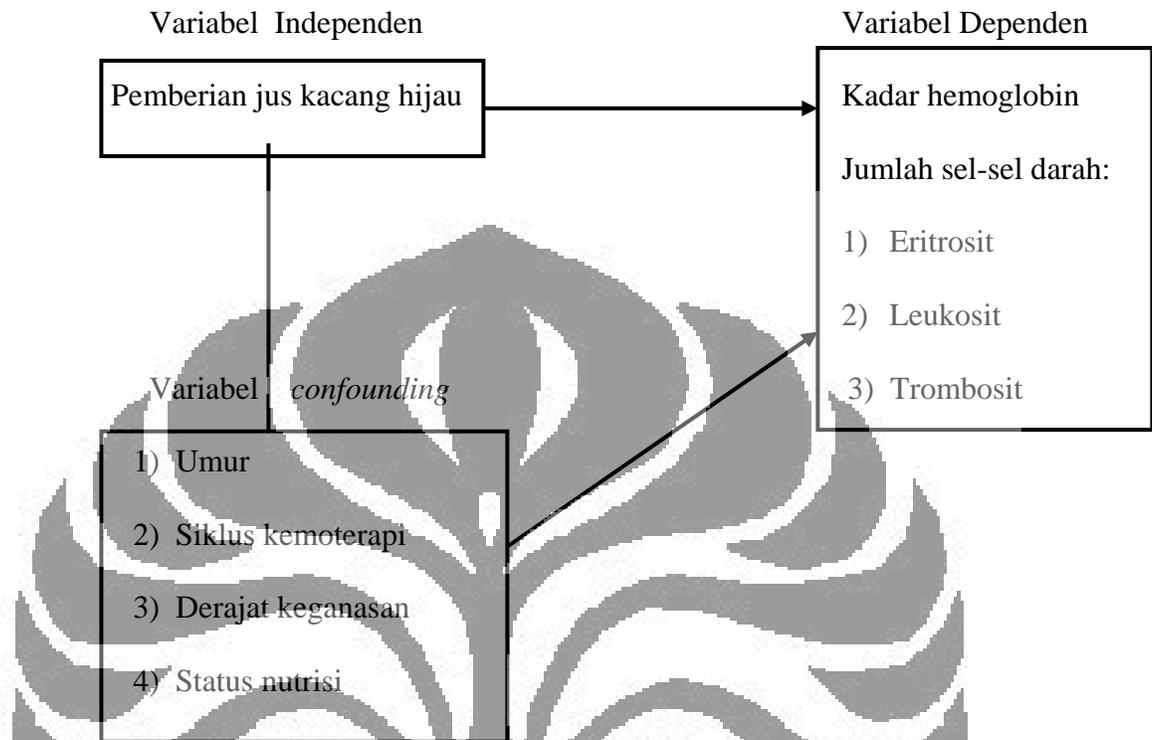
Variabel independen dalam penelitian ini adalah pemberian jus kacang hijau pada pasien kanker yang menjalani kemoterapi, yang dikelompokkan menjadi dua kelompok intervensi yaitu kelompok yang diberikan jus kacang hijau (kelompok perlakuan/kelompok intervensi) dan kelompok yang tidak diberikan jus kacang hijau (kelompok kontrol).

3. Variabel perancu (*confounding*)

Variabel perancu dalam penelitian ini adalah umur, siklus kemoterapi, derajat keganasan, dan status nutrisi.

Adapun skema kerangka konsep penelitian ini adalah sebagai berikut:

Skema 3.1  
Kerangka konsep penelitian



## B. Hipotesis Penelitian

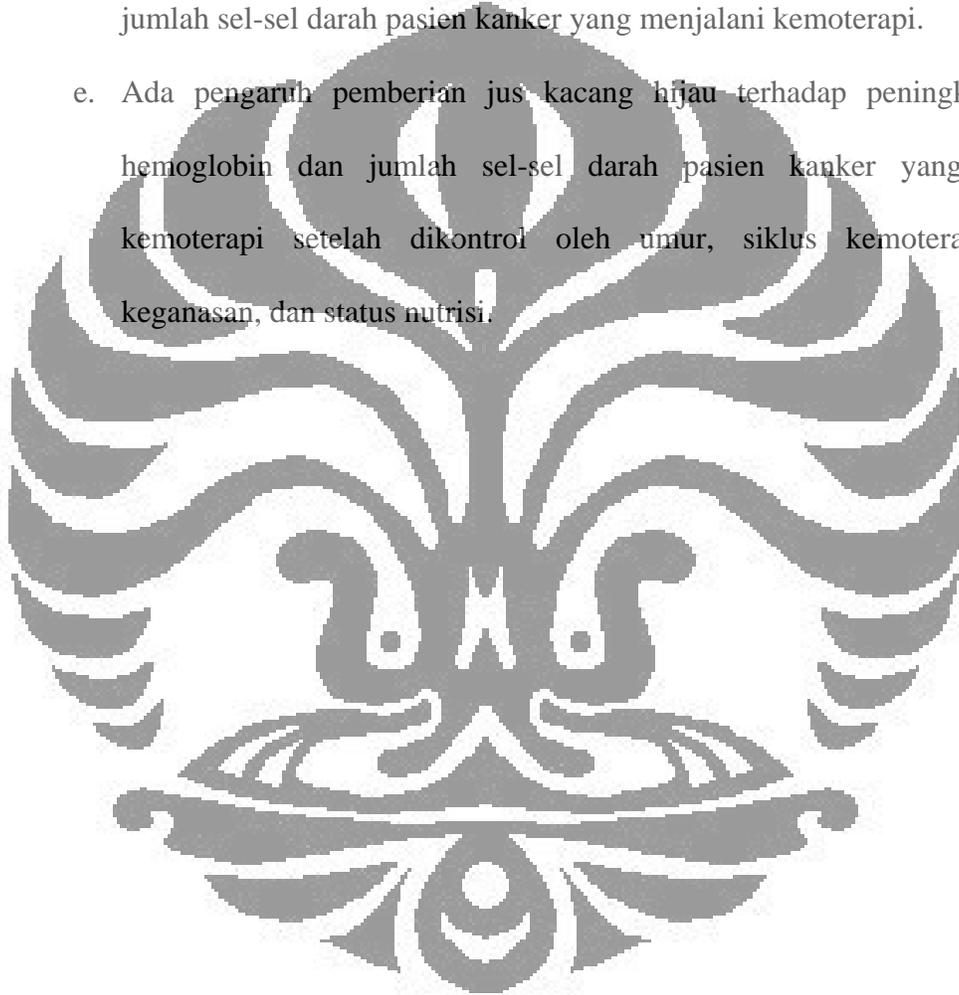
### 1. Hipotesis Mayor

Pemberian jus kacang hijau berpengaruh terhadap kadar hemoglobin dan jumlah sel-sel darah: eritrosit, leukosit, dan trombosit, pasien kanker yang menjalani kemoterapi.

### 2. Hipotesis Minor

- a. Ada hubungan umur dengan peningkatkan kadar hemoglobin dan jumlah sel-sel darah pasien kanker yang menjalani kemoterapi.

- b. Ada hubungan siklus kemoterapi dengan peningkatkan kadar hemoglobin dan jumlah sel-sel darah pasien kanker yang menjalani kemoterapi.
- c. Ada hubungan derajat keganasan dengan peningkatkan kadar hemoglobin dan jumlah sel-sel darah pasien kanker yang menjalani kemoterapi.
- d. Ada hubungan status nutrisi dengan peningkatkan kadar hemoglobin dan jumlah sel-sel darah pasien kanker yang menjalani kemoterapi.
- e. Ada pengaruh pemberian jus kacang hijau terhadap peningkatan kadar hemoglobin dan jumlah sel-sel darah pasien kanker yang menjalani kemoterapi setelah dikontrol oleh umur, siklus kemoterapi, derajat keganasan, dan status nutrisi.



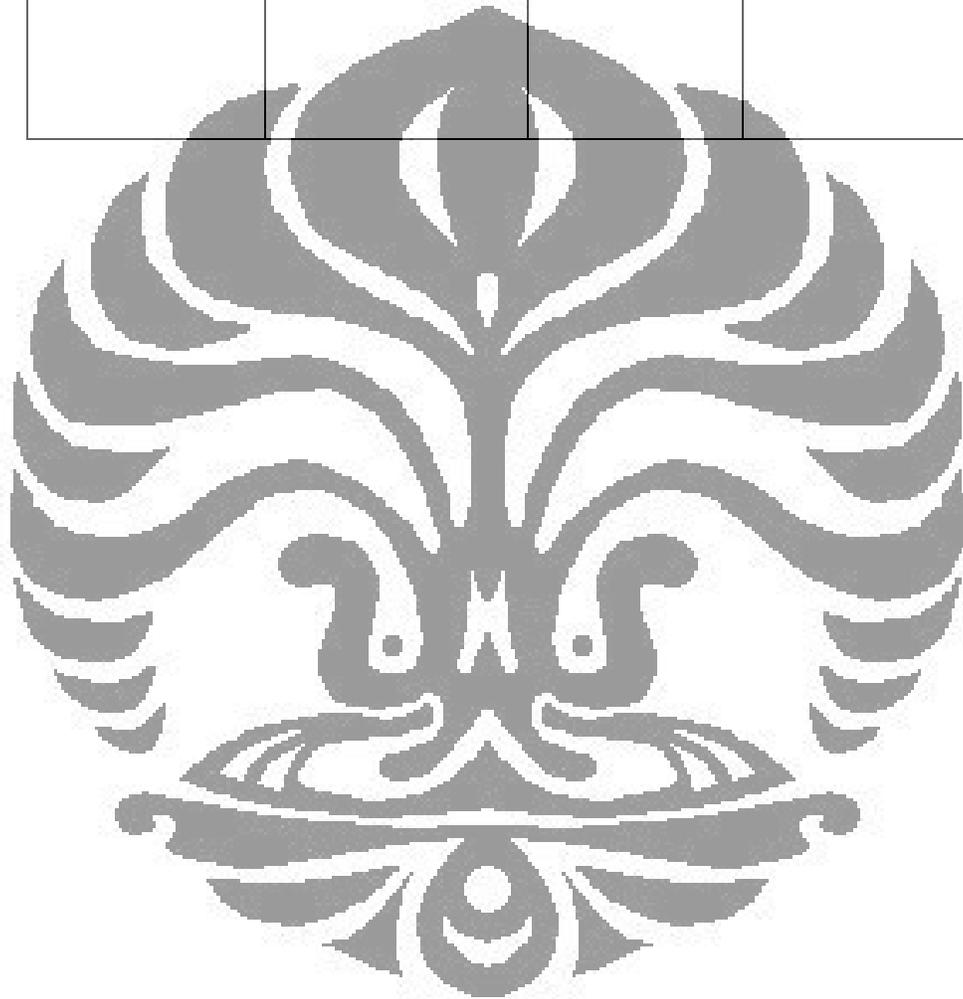
### C. Definisi Operasional

Tabel 3.1  
Definisi Operasional Variabel Penelitian

Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala
<u>Independen</u> Pemberian jus kacang hijau	Penatalaksanaan perawatan pasien kanker yang menjalani kemoterapi dengan pemberian jus kacang hijau, yang dibagi dalam dua kelompok yaitu kelompok intervensi diberikan jus kacang hijau dan kelompok kontrol tidak diberikan jus kacang hijau.	Pemberian jus kacang hijau pada kelompok intervensi sebanyak dua kali sehari, sebanyak 250 cc setiap kali minum.	Kode 1 untuk perawatan pasien kanker dengan kemoterapi, yang diberikan jus kacang hijau.  Kode 2 untuk perawatan pasien kanker dengan kemoterapi, yang tidak diberikan jus kacang hijau.	Nominal
<u>Dependen</u> Kadar hemoglobin dan jumlah sel-sel darah (eritrosit, leukosit, trombosit).	Kadar hemoglobin dan jumlah sel-sel darah (eritrosit, leukosit, trombosit) yang didapatkan dari hasil pemeriksaan darah pasien kanker dengan kemoterapi	Format pengkajian	Kadar hemoglobin dalam gram per dl dan jumlah sel-sel darah (eritrosit, leukosit, trombosit) dalam per milimeter kubik	Rasio

<p><u>Perancu</u> Variabel yang mempengaruhi hubungan antara pemberian jus dengan perubahan sel darah pada pasien dengan kanker dengan kemoterapi</p>				
<p>Umur</p>	<p>Umur pasien kanker dengan kemoterapi dihitung sejak lahir sampai dengan persetujuan mengikuti penelitian</p>	<p>Format pengkajian</p>	<p>Umur pasien kanker dengan kemoterapi : 1: Dewasa tengah (&lt;45 tahun) 2: Dewasa Tua (&gt;45 tahun)</p>	<p>Ordinal</p>
<p>Siklus kemoterapi</p>	<p>Waktu yang diperlukan untuk pemberian satu kemoterapi pasien kanker</p>	<p>Format pengkajian</p>	<p>Jumlah siklus kemoterapi yang telah atau sedang dijalani pasien kanker dengan kemoterapi</p>	<p>Rasio</p>
<p>Derajat keganasan</p>	<p>Tingkat keganasan kanker yang dialami oleh pasien kanker dengan kemoterapi</p>	<p>Format pengkajian</p>	<p>Derajat keganasan pasien kanker dengan kemoterapi: 1: Rendah 2: Sedang 3: Tinggi</p>	<p>Ordinal</p>
<p>Status nutrisi</p>	<p>Keadaan nutrisi yang dialami oleh pasien kanker dengan kemoterapi</p>	<p>Format pengkajian</p>	<p>Status nutrisi pasien kanker dengan kemoterapi: 1 : Baik 2 : Kurang</p>	<p>Ordinal</p>

--	--	--	--	--



## BAB IV

### METODE PENELITIAN

#### A. Rancangan Penelitian

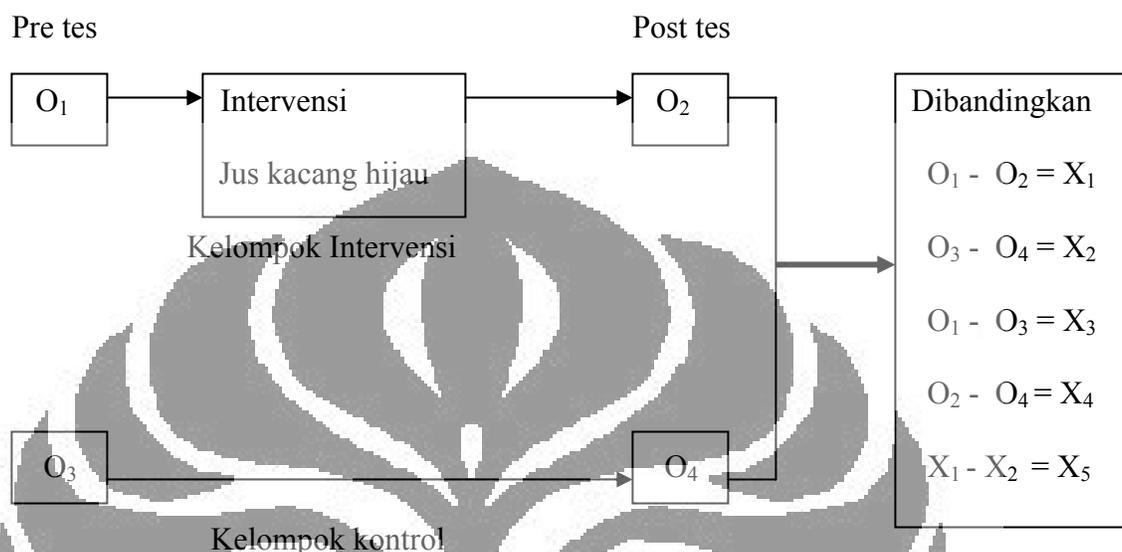
Penelitian ini merupakan penelitian kuasi-eksperimen. Disain kuasi-eksperimen memfasilitasi pencarian hubungan sebab akibat dalam situasi dimana kontrol secara sempurna tidak memungkinkan untuk dilakukan. Disain kuasi-eksperimen merupakan disain penelitian yang bertujuan menguji hubungan sebab akibat (Burns & Grove, 2003). Kekuatan untuk mencapai tujuan tergantung dari luasnya efek/akibat nyata dari *treatment* eksperimen (variabel independen) yang dapat dideteksi dengan pengukuran variable dependen, dimana kuasi-eksperimen melakukan manipulasi pada variabel independen. Manipulasi/perlakuan terhadap subjek dilakukan oleh peneliti dengan sengaja dan terencana, kemudian dinilai pengaruhnya.

Disain kuasi-eksperimen sangat luas, terdapat beberapa macam/tipe disain kuasi-eksperimen, namun dalam penelitian ini menggunakan *nonequivalent control group design* dengan *pre* dan *post test*. Disain kuasi-eksperimen tipe *nonequivalent control group design* dengan *pre* dan *post test* yaitu suatu disain yang melakukan perlakuan

pada dua atau lebih kelompok kemudian diobservasi sebelum dan sesudah implementasi (Polit, Beck & Hungler, 2001). Maksud dari *nonequivalent control group* adalah individu atau sampel dalam kelompok kontrol tidak mendapatkan perlakuan yang sama dengan kelompok eksperimen (intervensi). Menurut Notoatmodjo (2002) bahwa *nonequivalent control group design* dengan *pre* dan *post test* bertujuan untuk menyelidiki kemungkinan saling hubungan sebab akibat dengan cara melakukan intervensi atau mengenakan perlakuan kepada satu atau lebih kelompok eksperimen, kemudian hasil (akibat) dari intervensi tersebut dibandingkan dan keduanya diukur sebelum dan sesudah dilakukan intervensi. Kelompok kontrol dan perlakuan (*treatment*) dalam desain ini tidak dapat dipertimbangkan adanya persamaan (*nonequivalent*) karena individu dalam kelompok kontrol berbeda dengan individu dalam kelompok *treatment*, dimana individu dalam kelompok kontrol tidak mendapat perlakuan (jus kacang hijau) sedangkan individu dalam kelompok intervensi mendapat perlakuan.

Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi pengaruh jus kacang hijau terhadap kadar hemoglobin dan jumlah sel darah: eritrosit, leukosit, trombosit dalam konteks asuhan keperawatan pasien kanker dengan kemoterapi. Adapun gambar bentuk rancangan penelitian ini adalah sebagai berikut :

Gambar 4.1  
Bentuk Rancangan Penelitian



Keterangan :

O<sub>1</sub> : Kadar hemoglobin dan jumlah sel-sel darah: eritrosit, leukosit, trombosit sebelum dilakukan pemberian jus kacang hijau pada kelompok intervensi pasien kanker dengan kemoterapi.

O<sub>2</sub> : Kadar hemoglobin dan jumlah sel-sel darah: eritrosit, leukosit, trombosit sesudah dilakukan pemberian jus kacang hijau pada kelompok intervensi pasien kanker dengan kemoterapi.

O<sub>3</sub> : Kadar hemoglobin dan jumlah sel-sel darah: eritrosit, leukosit, trombosit sebelum dilakukan pemberian jus kacang hijau pada kelompok kontrol pasien kanker dengan kemoterapi.

- O<sub>4</sub> : Kadar hemoglobin dan jumlah sel-sel darah: eritrosit, leukosit, trombosit sesudah dilakukan pemberian jus kacang hijau pada kelompok kontrol pasien kanker dengan kemoterapi.
- X<sub>1</sub> : Deviasi atau perubahan kadar hemoglobin dan jumlah sel-sel darah: eritrosit, leukosit, trombosit pasien kanker dengan kemoterapi sebelum dan sesudah dilakukan pemberian jus kacang hijau pada kelompok intervensi.
- X<sub>2</sub> : Deviasi atau perubahan kadar hemoglobin dan jumlah sel-sel darah: eritrosit, leukosit, trombosit pasien kanker dengan kemoterapi sebelum dan sesudah dilakukan pemberian jus kacang hijau pada kelompok kontrol.
- X<sub>3</sub> : Deviasi atau perubahan kadar hemoglobin dan jumlah sel-sel darah: eritrosit, leukosit, trombosit pasien kanker dengan kemoterapi sebelum dilakukan pemberian jus kacang hijau antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol.
- X<sub>4</sub> : Deviasi atau perubahan kadar hemoglobin dan jumlah sel-sel darah: eritrosit, leukosit, trombosit pasien kanker dengan kemoterapi sesudah dilakukan pemberian jus kacang hijau antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol.
- X<sub>5</sub> : Deviasi atau perubahan kadar hemoglobin dan jumlah sel-sel darah: eritrosit, leukosit, trombosit pasien kanker dengan kemoterapi sebelum dan sesudah dilakukan pemberian jus kacang hijau pada kelompok intervensi dengan kadar hemoglobin dan jumlah sel-sel darah; eritrosit, leukosit, trombosit pasien kanker dengan kemoterapi sebelum dan sesudah dilakukan pemberian jus kacang hijau pada kelompok kontrol.

## B. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah semua pasien kanker yang menjalani kemoterapi di RSUP Fatmawati Jakarta pada bulan April – Mei 2008. Besar sampel diperoleh dari populasi berdasarkan klien yang dirawat dan menjalani kemoterapi RSUP Fatmawati. Teknik pengambilan sampel *simple random sampling* yaitu pengambilan sampel sedemikian rupa sehingga setiap unit dasar (individu) mempunyai kesempatan yang sama untuk diambil sebagai sampel (Polit & Hungler, 2006). Untuk mencapai sampling ini, setiap elemen diseleksi secara random/acak.

Perhitungan besar sampel minimal berdasarkan hasil perhitungan menggunakan uji pendugaan perbedaan antara dua rata-rata berpasangan dengan derajat kemaknaan 5%, kekuatan uji 90% dan uji hipotesis satu sisi (Ariawan, 1998) :

$$n = \frac{Z^2_{1-\alpha/2} [2 \cdot \sigma^2]}{d^2}$$

Keterangan :

n = jumlah sampel

d = presisi/penduga (10 ribu/ul).

$Z^2_{1-\alpha/2}$  = nilai Z pada derajat kemaknaan 1,645 bila  $\alpha$  : 5%

$\sigma$  = standar deviasi ( 22,4 ribu/ul = nilai trombosit pasien kanker yang menjalani kemoterapi)

Jadi berdasarkan perhitungan sampel tersebut diatas, sampel yang dibutuhkan adalah 28 pasien. Adapun pembagian sampel dalam penelitian ini adalah 28 responden sebagai kelompok intervensi dan 28 responden sebagai kelompok kontrol. Jadi total sampel yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah 56 responden. Dalam penelitian ini tidak terdapat responden yang *dropout*.

Penentuan kriteria sampel sangat membantu peneliti untuk mengurangi bias hasil penelitian, khususnya jika terhadap variabel-variabel kontrol/perancu yang ternyata mempunyai pengaruh terhadap variabel yang kita teliti. Kriteria sampel dapat dibedakan menjadi dua bagian, yaitu (1) inklusi dan (2) eksklusi (Nursalam, 2003).

Kriteria inklusi merupakan persyaratan umum yang harus dipenuhi oleh subjek agar dapat diikutsertakan dalam penelitian (Sastroasmoro & Ismail, 2002). Karakteristik sampel yang dapat dimasukkan dalam kriteria inklusi pada penelitian ini meliputi:

1. Pasien wanita berusia 30–65 tahun
2. Pasien bersedia menandatangani *informed consent*.
3. Pasien tidak mengalami kanker darah/sumsum tulang.
4. Pasien yang mengalami kanker payudara dan ginekologi (endometrium, serviks, dan ovarium).
5. Mendapatkan obat kemoterapi tunggal atau kombinasi.
6. Dapat memahami komunikasi dengan baik
7. Memiliki nilai sel darah standar untuk dilakukan kemoterapi, sesuai dengan protap RSUP Fatmawati Jakarta yaitu hemoglobin  $\geq 9$  gr/dl, leukosit  $\geq 4.000$  per  $\text{mm}^3$ , eritrosit  $\geq 3$  juta per  $\text{mm}^3$  dan trombosit  $\geq 100.000$  per  $\text{mm}^3$ .
8. Pasien kanker kemoterapi yang dirawat inap dan rawat jalan.

Kriteria eksklusi adalah keadaan yang menyebabkan subjek yang memenuhi kriteria inklusi tetapi tidak dapat diikutsertakan dalam penelitian (Sastroasmoro & Ismail, 2002). Adapun kriteria eksklusi pada penelitian ini adalah :

1. Pasien memiliki riwayat alergi dengan kacang hijau
2. Pasien mengalami kanker darah/sumsum tulang.
3. Pasien menolak untuk menjadi responden penelitian.
4. Pasien kanker payudara dan ginekologi yang mendapat transfusi darah sebelum dilakukan kemoterapi.

#### **C. Tempat Penelitian**

Tempat dilakukannya penelitian ini adalah di RSUP Fatmawati Jakarta karena rumah sakit ini jumlah pasien kanker datang berobat dan melakukan kemoterapi cukup banyak sehingga dapat memudahkan proses penelitian ini terutama dalam pengambilan sampel.

#### **D. Waktu Penelitian**

Waktu penelitian direncanakan sebagai berikut :

1. Persiapan penelitian dimulai dari Desember 2007
2. Pelaksanaan penelitian dilakukan akhir Maret sampai akhir Mei 2008
3. Penyusunan laporan hasil penelitian dilaksanakan pada awal Juni 2008
4. Sidang hasil penelitian dan sidang tesis pada Juli 2008

## E. Etika Penelitian

Sebagai bentuk pertimbangan etik, peneliti berupaya memenuhi *The five right of human subjects in research* (ANA, 1985 dalam Macnee, 2004). Mendapatkan hak adalah kebutuhan untuk *self-respect*, martabat, dan kesehatan setiap individu (Sasson & Nelson, 1971, dalam Burn & Grove, 2001). Lima hak tersebut adalah hak untuk *self determination*; hak terhadap *privacy* dan martabat; hak terhadap *anonymity* dan *confidentiality*; hak untuk mendapatkan penanganan yang adil; dan hak terhadap perlindungan dari ketidaknyamanan atau kerugian. Adapun uraian setiap hak tersebut adalah sebagai berikut:

### 1. Hak *self determination*

Hak ini berdasarkan pada prinsip etik yang *respect* terhadap setiap individu. Partisipan atau responden sebagai individu, memiliki otonomi dan hak untuk membuat keputusan secara sadar dan dipahami dengan baik, bebas dari paksaan untuk berpartisipasi atau tidak berpartisipasi dalam penelitian ini atau untuk menarik diri dari penelitian ini.

### 2. Hak terhadap *privacy* dan *dignity*

Berarti bahwa responden memiliki hak untuk dihargai tentang apa yang mereka lakukan dan apa yang dilakukan terhadap mereka dan merahasiakan informasi yang didapatkan dari mereka hanya untuk kepentingan penelitian ini.

### 3. Hak *anonymity* dan *confidentiality*

Bahwa selama kegiatan penelitian, nama responden tidak dicantumkan dan sebagai gantinya peneliti menggunakan nomor responden. Semua informasi yang

didapatkan dari responden harus dijaga kerahasiaan termasuk keterlibatan responden dalam penelitian ini.

#### 4. Hak terhadap penanganan yang adil

Setiap individu mempunyai hak yang sama untuk dipilih terlibat dalam penelitian tanpa diskriminasi dan diberikan penanganan yang sama dengan menghormati seluruh persetujuan yang telah disepakati, dan untuk memberikan penanganan terhadap masalah yang muncul selama partisipasi dalam penelitian.

#### 5. Hak untuk mendapatkan perlindungan dari ketidaknyamanan dan kerugian

mengharuskan agar responden dilindungi dari eksploitasi dan peneliti harus menjamin bahwa semua usaha akan dilakukan untuk meminimalkan bahaya atau kerugian dari suatu penelitian, serta memaksimalkan manfaat dari penelitian (ANA, 2001, dalam Burn & Grove, 2001).

Guna memenuhi hak-hak tersebut, peneliti menerapkan pendekatan *consensual decision making* atau yang disebut dengan *process informed consent*. Tujuan *informed consent* adalah agar responden dapat membuat keputusan yang dipahami dengan benar berdasarkan informasi yang tersedia dalam dokumen *informed consent* (Macnee, 2004).

Peneliti memberi penjelasan singkat tentang penelitian ini. Penjelasan tersebut meliputi tujuan penelitian, prosedur penelitian, durasi keterlibatan partisipan, hak-hak responden dan bagaimana responden diharapkan dapat berpartisipasi dalam

penelitian ini. Penjelasan tentang penelitian dapat dilihat pada lampiran 1. Jika responden setuju maka menandatangani lembar persetujuan yang dapat dilihat pada lampiran 2. Apabila responden merasa tidak nyaman untuk berpartisipasi lebih lanjut, responden diperkenankan untuk mengundurkan diri dari proses penelitian kapanpun ia inginkan.

#### **F. Alat Pengumpulan Data**

Alat pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah kadar hemoglobin dan jumlah sel-sel darah berdasarkan dari teori Price dan Wilson (2006) bahwa secara garis besar sel-sel darah terdiri dari eritrosit, leukosit, dan trombosit. Hemoglobin merupakan salah satu komponen eritrosit. Prosedur pengumpulan data tersebut menggunakan lembar instrumen pengkajian yang dirancang sendiri oleh peneliti dengan mengacu pada teori Price dan Wilson (2006). Lembaran tersebut dapat dilihat pada lampiran 3. Mengacu pada jenis data yang diambil dalam penelitian ini, maka data didapatkan berupa instrumen pengkajian tentang umur, jenis obat kemoterapi, siklus kemoterapi, jenis kanker, derajat keganasan, status nutrisi, hemoglobin awal dan akhir, eritrosit awal dan akhir, leukosit awal dan akhir, trombosit awal dan akhir.

#### **G. Prosedur Pengumpulan Data**

Data tentang pasien kanker yang menjalani kemoterapi dan karakteristik responden dikumpulkan oleh peneliti dan asisten peneliti. Intervensi pemberian jus kacang hijau dilakukan langsung oleh peneliti dan asisten peneliti yang telah lulus pelatihan dan

bekerja sama dengan perawat ruangan, dokter yang mengobati responden, responden dan keluarganya. Prosedur pengumpulan data dilakukan sebagai berikut:

1. Pemilihan asisten penelitian

- a. Asisten penelitian adalah perawat yang berpendidikan S1 keperawatan dan telah mempunyai pengalaman merawat pasien kanker dengan kemoterapi minimal satu tahun.
- b. Mengikuti dan telah lulus pelatihan pemberian jus kacang hijau yang dilakukan peneliti.

2. Prosedur Administrasi

- a. Mendapatkan ijin kepala RS sebagai tempat penelitian dan mendapat ijin dari kepala ruangan.
- b. Melakukan sosialisasi penelitian pada dokter, kepala ruangan dan perawat yang bertugas di ruangan tempat penelitian dilaksanakan, tentang maksud, tujuan dan prosedur penelitian. Setelah selesai penjelasan, dibuat suatu kesepakatan untuk memberikan intervensi jus kacang hijau pada pasien yang memiliki kriteria inklusi.
- c. Mengambil data kadar hemoglobin dan sel-sel darah: eritrosit, leukosit, dan trombosit pasien kanker dengan kemoterapi di *medical record* atau status setiap pasien. Maksud pengambilan data tersebut adalah sebagai data awal dan dapat digunakan dalam penentuan jumlah sampel yang diteliti.
- d. Memilih pasien kanker dengan kemoterapi yang memenuhi kriteria inklusi untuk dijadikan responden.

- e. Meminta calon responden yang telah dipilih, bersedia menjadi responden setelah mendapatkan penjelasan tentang tujuan, manfaat, prosedur penelitian, serta hak dan kewajiban bila menjadi responden (*informed consent*). Memberikan kesempatan pada responden untuk bertanya. Jika calon responden bersedia, selanjutnya diminta menandatangani lembar *informed consent* (lampiran 2). Kemudian peneliti memberitahukan kepada kepala ruangan dan perawat yang bertugas di ruangan tersebut bahwa pasien menjadi responden penelitian ini.
- f. Menetapkan randomisasi dengan menggunakan angka acak (memberi angka ganjil dan genap) pada responden, untuk menetapkan responden sebagai kelompok intervensi (angka genap) atau kelompok kontrol (angka ganjil).
- g. Mengisi format pengkajian data yang meliputi data umur, jenis obat kemoterapi, siklus kemoterapi, jenis kanker, derajat keganasan, status nutrisi, kadar hemoglobin, jumlah eritrosit, leukosit, dan trombosit pada kelompok kontrol dan intervensi.

### 3. Prosedur Intervensi

Setelah prosedur administrasi selesai, maka dilakukan tindakan sebagai berikut:

#### a. Kelompok Intervensi

Kelompok intervensi adalah pasien kanker dengan kemoterapi yang mendapatkan jus kacang hijau. Peneliti dan asisten peneliti memberi penjelasan tentang manfaat dan cara pembuatan jus kacang hijau dengan menggunakan *booklet* (lampiran 5), dengan metode ceramah, tanya jawab, dan demonstrasi. Demonstrasi terutama dilakukan pada keluarga pasien.

Peneliti atau asisten peneliti mendampingi responden meminum jus kacang hijau selama  $\pm 5 -10$  menit setiap hari. Meminta responden untuk melakukannya sendiri, setiap responden meminum jus kacang hijau dua kali sehari (pagi dan sore sebelum makan) sebanyak 250 cc setiap kali minum dengan mengacu pada *booklet* jus kacang hijau yang telah diberikan. Format evaluasi pelaksanaan mandiri dapat dilihat pada lampiran 4. Selama pasien dirawat di rumah sakit maka penyediaan jus kacang hijau dilakukan oleh peneliti dan kerja sama dengan instalasi gizi rumah sakit. Namun selama pasien di rumah, maka penyediaan jus kacang hijau dilakukan oleh peneliti dengan cara peneliti membuatnya dan menyimpannya dalam termos tahan panas. Peneliti mengontrol pemberian jus tersebut selama pasien di rumah melalui kunjungan rumah pasien untuk pemberian jus pada pagi hari dan sore hari peneliti mengontrol pemberian tersebut melalui telepon.

Pengukuran kadar hemoglobin dan sel-sel darah: eritrosit, leukosit, trombosit dilakukan sebelum dan sesudah pemberian jus kacang hijau. Pemberian jus kacang hijau diberikan pada pasien rawat inap dan rawat jalan. Pada pasien rawat jalan, pemberian jus kacang hijau dilanjutkan di rumah. Dalam penelitian ini pemberian jus kacang hijau pada setiap pasien diberikan selama tujuh hari baik di rumah sakit maupun di rumah pasien. Hal ini didasari oleh teori Burke, et al. (1996) bahwa obat kemoterapi mempengaruhi terjadinya penurunan kadar hemoglobin dan jumlah sel-sel darah terjadi dalam waktu yang dapat diprediksi yaitu biasanya 7-14 hari, tergantung pada jenis obatnya. Methotrexate (MTX), fluororacil (5-Fu) adalah obat yang biasa

dipakai untuk kemoterapi pasien kanker payudara mempengaruhi penurunan kadar hemoglobin dan sel-sel darah pada hari ke 7-14 dan masa perbaikan terjadi pada hari ke 14-21 pada MTX dan hari ke 16-24 pada 5-Fu. Juga perlu diketahui bahwa kebutuhan folat selama 2-4 bulan disimpan di hati (Silbernagl & Lang, 2007, hlm. 34). Telah dibahas sebelumnya bahwa dengan mengkonsumsi dua cangkir kacang hijau setiap hari maka pasien telah memenuhi 100% folat dari kebutuhan tubuh dalam setiap harinya. Hal ini menandakan bahwa dengan pemberian jus kacang hijau selama tujuh hari maka pasien telah mempunyai cadangan folat di hati yang dapat digunakan dalam 2-4 bulan berikutnya untuk menstimulasi pertumbuhan dan maturitas sel-sel darah. Pengukuran kadar hemoglobin dan sel-sel darah kembali mulai dilakukan pada hari ke-8 setelah pemberian jus kacang hijau.

b. Kelompok kontrol

Tidak mendapatkan jus kacang hijau, namun sebelum dan sesudah intervensi (tidak diberikan jus kacang hijau) dilakukan pengumpulan data tentang kadar hemoglobin dan jumlah sel-sel darah: eritrosit, leukosit, trombosit dengan selang waktu pengumpulan data sebelum dan sesudah intervensi adalah 7 hari.

c. Evaluasi akhir

Melakukan evaluasi terhadap keadaan kadar hemoglobin dan sel-sel darah pasien setiap selesai pemberian jus kacang hijau (tujuh hari) baik terhadap kelompok intervensi maupun kelompok kontrol.

## H. Validitas dan Reliabilitas Instrumen

Kualitas data ditentukan oleh tingkat validitas dan realibilitas alat ukur. Validitas adalah kesahihan, yaitu seberapa dekat alat ukur mengatakan apa yang seharusnya diukur (Hastono, 2001; Sastroasmoro, 2002). Validitas dicapai dengan menggunakan alat ukur yang sesuai dengan apa yang akan diukur, seperti telah dibuat prosedur pembuatan jus kacang hijau (berupa *booklet* pada lampiran 5) dan panduan pemberian jus kacang hijau yang didasarkan teori yaitu diberikan dua kali sehari sebanyak 250 cc setiap kali minum dan disempurnakan berdasarkan hasil konsultasi dengan pembimbing tesis dan klinik (dokter spesialis nutrisi kanker).

Reliabilitas adalah keandalan atau ketepatan pengukuran. Suatu pengukuran disebut handal, apabila alat tersebut memberikan nilai yang sama atau hampir sama bila pemeriksaan dilakukan berulang-ulang (Budiharto, 2006; Sastroasmoro, 2002). Dalam mengurangi *random error* dan meningkatkan keandalan pengukuran maka dalam penelitian ini menggunakan empat strategi yaitu standarisasi cara pembuatan jus kacang hijau, pelatihan terhadap asisten peneliti, penyempurnaan instrumen pengkajian, dan mengulang cara pembuatan jus kacang hijau.

## I. Pengolahan Data

Sebelum menganalisis data yang telah terkumpul, dilakukan hal-hal sebagai berikut :

### 1. *Editing*

*Editing* data dilakukan untuk memastikan bahwa data yang diperoleh sudah lengkap. Dilakukan dengan cara mengoreksi data yang telah diperoleh, meliputi: kebenaran tentang pengisian dan kelengkapan jawaban lembar pengkajian.

## 2. *Coding*

Memberi kode pada setiap variabel untuk mempermudah peneliti dalam melakukan analisis dan tabulasi data yaitu memberikan kode untuk nama responden, kelompok intervensi dengan kode 1, dan kelompok kontrol dengan kode 2.

## 3. *Tabulating*

Data dikelompokkan menurut katagori yang telah ditentukan dan selanjutnya data ditabulasi dengan menggunakan program statistik dalam komputer.

## 4. *Entry Data*

Merupakan suatu proses memasukkan data ke dalam komputer untuk selanjutnya dilakukan analisis data dengan menggunakan program statistik dalam komputer.

## 5. *Cleaning*

Merupakan proses akhir dalam pengolahan data, dengan melakukan pemeriksaan kembali data yang sudah di *entry data* untuk melihat ada tidaknya kesalahan dalam *entry data*.

## J. **Analisa Data**

Data dianalisis dalam bentuk analisis univariat, bivariat dan multivariat, yaitu sebagai berikut :

### 1. Analisa Univariat

Analisa univariat dilakukan terhadap karakteristik responden, variabel bebas, dan variabel terikat. Hasil analisis data berupa distribusi frekuensi dan persentase dari masing-masing variabel termasuk *mean*, *median*, dan standar deviasi.

## 5. Analisa Bivariat

Analisa bivariat dilakukan untuk membuktikan hipotesa yang telah dirumuskan yaitu apakah ada peningkatan kadar hemoglobin dan sel-sel darah antara pasien kanker dengan kemoterapi yang diberikan jus kacang hijau (kelompok intervensi) dengan yang tidak diberikan jus kacang hijau (kelompok kontrol). Serta hipotesa kedua apakah ada perbedaan bermakna terhadap kedua kelompok tersebut. Data yang telah diperoleh dianalisa secara statistik dengan menggunakan komputer.

Uji *T dependent* dilakukan untuk mengetahui apakah ada peningkatan kadar hemoglobin dan sel-sel darah yang bermakna antara sebelum dan sesudah intervensi pada kelompok intervensi dengan menggunakan jus kacang hijau dan intervensi kelompok kontrol yang tidak menggunakan jus kacang hijau. Untuk mengetahui apakah ada perbedaan yang bermakna terhadap efektifitas jus kacang hijau setelah intervensi kelompok intervensi dan kelompok kontrol menggunakan uji *T independent*. Dalam penelitian ini menggunakan tingkat kemaknaan 0.05 dan CI 95%.

Hubungan umur, siklus kemoterapi, derajat keganasan, dan status nutrisi dengan kadar hemoglobin dan jumlah sel darah dianalisa dengan menggunakan uji *T independent* dan regresi *linear* sederhana disesuaikan dengan jenis datanya. Hubungan umur, derajat keganasan, dan status nutrisi dengan kadar hemoglobin dan jumlah sel darah dianalisa dengan menggunakan uji *T independent*.

Sedangkan hubungan siklus kemoterapi dengan kadar hemoglobin dan jumlah sel darah dianalisa dengan menggunakan regresi *linear* sederhana.

### 3. Analisa Multivariat

Analisis multivariat dilakukan untuk membuktikan hipotesa yang dirumuskan yaitu apakah ada kontribusi umur, siklus kemoterapi, derajat keganasan dan status nutrisi terhadap pengaruh jus kacang hijau dalam meningkatkan kadar hemoglobin dan sel-sel darah pasien kanker dengan kemoterapi. Oleh karena variabel dependennya (kadar hemoglobin dan jumlah sel-sel darah: eritrosit, leukosit, trombosit) adalah numerik dan lebih dari satu variabel maka uji statistik yang digunakan adalah *multivariate analysis of variance* (manova).

Tujuan dari analisis manova dalam penelitian ini adalah membandingkan perbedaan rata-rata kadar hemoglobin, eritrosit, leukosit, dan trombosit pada setiap kelompok (intervensi dan kontrol), mengidentifikasi kelompok/kategori yang terdapat dalam variabel independen (termasuk umur, siklus kemoterapi, derajat keganasan dan status nutrisi) yang paling memiliki perbedaan rata-rata dibandingkan lainnya.

Dalam uji manova juga terdapat *Box's M* yang menguji asumsi *homosedastisitas* (homogenitas varians dan kovarians) dengan menggunakan distribusi F. Jika nilai p dalam *Box's M*  $< 0,05$ , maka kovarians (umur, siklus kemoterapi, derajat keganasan, status nutrisi) berbeda secara bermakna. Dengan demikian, dalam penelitian kita menghendaki M untuk tidak berbeda, dimana berarti menolak

hipotesis nol (kovarians tidak homogen). Nilai F seharusnya lebih besar dari 0,05 untuk menunjukkan bahwa asumsi *homosedastisitas* terpenuhi. *Homosedastisitas* di dalam masing-masing kelompok variabel independen, varians variabel dependen pada tiap kelompok seharusnya adalah sama, hal ini diuji oleh *Levene's test*. Jika hasil test Levene memperlihatkan adanya  $p < 0,05$ , berarti asumsi data memiliki varians yang sama tidak terpenuhi.

Uji F muncul dalam tabel *output "Tests of between-subjects effects"*. Pada tabel ini akan muncul nilai signifikansi pada setiap variabel independent. Uji F menguji hipotesis nol bahwa tidak ada perbedaan rata-rata pada setiap variabel dependen (kadar hemoglobin, eritrosit, leukosit, dan trombosit) pada setiap kategori/kelompok yang ada pada variabel independen (termasuk umur, siklus kemoterapi, derajat keganasan, dan status nutrisi). Tampak bahwa uji F berfokus pada variabel dependen.

## BAB V

### HASIL PENELITIAN

Pada bab ini akan memaparkan secara lengkap hasil penelitian pengaruh jus kacang hijau terhadap jumlah sel darah dalam konteks asuhan keperawatan pasien kanker dengan kemoterapi. Jumlah responden pada penelitian ini sebanyak 56 responden yang terbagi dalam dua kelompok, yaitu 28 kelompok intervensi dan 28 kelompok kontrol. Data yang didapatkan dianalisa dengan analisa univariate, bivariat dan multivariate sebagai berikut:

#### A. Analisa Univariat

Tujuan dari analisa ini adalah menjelaskan atau mendiskriptifkan karakteristik masing-masing variabel yang diteliti yaitu umur, siklus kemoterapi, derajat keganasan, status nutrisi, hemoglobin, eritrosit, leukosit dan trombosit.

##### 1. Umur

Hasil analisis data didapatkan bahwa distribusi umur pasien kanker yang menjalani kemoterapi hampir merata untuk masing-masing kelompok umur yaitu pada kelompok intervensi dewasa tua 53,6 % (15 responden) dan dewasa tengah 46,4% (13 responden), sedangkan pada kelompok kontrol didapatkan bahwa dewasa tua sama dengan dewasa tengah yaitu masing-masing 50% (14 responden). Dapat dilihat pada tabel berikut 5.1.

Tabel 5.1  
Distribusi Responden Berdasarkan Umur Pasien Kanker yang Menjalani  
Kemoterapi Pada Kelompok Intervensi dan Kontrol  
di RSUP Fatmawati Jakarta April – Mei 2008  
( $n_1 = n_2 = 28$ )

Variabel	Frekuensi	Presentase
Umur		
Intervensi :		
- Dewasa tua (> 45)	15	53,6
- Dewasa tengah (< 45)	13	46,4
Kontrol :		
- Dewasa tua (> 45)	14	50
- Dewasa tengah (< 45)	14	50
Total	56	100,0

## 2. Siklus kemoterapi

Tabel 5.2  
Distribusi Responden Berdasarkan Siklus Kemoterapi Pasien Kanker yang  
Menjalani Kemoterapi Pada Kelompok Intervensi dan Kontrol  
di RSUP Fatmawati Jakarta April – Mei 2008  
( $n_1 = n_2 = 28$ )

Variabel	Mean	Median	SD	Min – Mak	95% CI
Siklus Kemoterapi					
- Intervensi	3,57	4,00	1,597	1 - 6	2,95 – 4,19
- Kontrol	3,50	3,50	1,622	1 - 6	2,87 – 4,13

Hasil analisis data didapatkan bahwa rata-rata siklus kemoterapi pasien kanker yang menjalani kemoterapi pada kelompok intervensi 3,57 (95% CI: 2,95 – 4,19), median 4,00 dengan standar deviasi 1,597. Sedangkan hasil analisis data pada kelompok kontrol didapatkan bahwa rata-rata siklus kemoterapi pasien kanker yang menjalani kemoterapi 3,50 (95% CI: 2,87 – 4,13), median 3,50 dengan standar deviasi 1,622.

## 3. Derajat Keganasan

Tabel 5.3  
Distribusi Responden Berdasarkan Derajat Keganasan Pasien Kanker yang  
Menjalani Kemoterapi Pada Kelompok Intervensi dan Kontrol  
di RSUP Fatmawati Jakarta April – Mei 2008  
( $n_1 = n_2 = 28$ )

Variabel	Frekuensi	Presentase
Derajat Keganasan		
- Intervensi :		
Rendah	3	10,7
Sedang	25	89,3
Tinggi	0	0
- Kontrol :		
Rendah	2	7,1
Sedang	26	92,9
Tinggi	0	0
Total	56	100,0

Hasil analisis data didapatkan bahwa pada kelompok intervensi sebagian besar derajat keganasan pasien kanker yang menjalani kemoterapi adalah derajat sedang 89,3% (25 responden) dibandingkan derajat rendah 10,7% (3 responden), sedangkan pada kelompok kontrol didapatkan bahwa sebagian besar derajat keganasan pasien kanker yang menjalani kemoterapi adalah derajat sedang 92,9% (26 responden) dibandingkan derajat rendah 7,1% (2 responden). Derajat keganasan tinggi tidak ditemukan pada kedua kelompok.

Pada analisa data tersebut tampak bahwa jumlah responden menurut derajat keganasan tidak sebanding (*comparable*) pada kelompok kontrol dan intervensi sehingga data ini tidak diikutkan dalam analisis lebih lanjut yaitu analisis bivariat dan multivariat karena hasilnya tidak *valid*.

## 4. Status Nutrisi

Tabel 5.4  
Distribusi Responden Berdasarkan Status Nutrisi Pasien Kanker yang Menjalani  
Kemoterapi Pada Kelompok Intervensi dan Kontrol  
di RSUP Fatmawati Jakarta April – Mei 2008  
( $n_1 = n_2 = 28$ )

Variabel	Frekuensi	Presentase
Status Nutrisi		
- Intervensi :		
Baik	16	57,1
Kurang	12	42,9
- Kontrol :		
Baik	16	57,1
Kurang	12	42,9
Total	56	100,0

Hasil analisis data didapatkan bahwa pada kelompok intervensi sebagian besar status nutrisi pasien kanker yang menjalani kemoterapi adalah baik 57,1% (16 responden) dibandingkan status nutrisi kurang 42,9% (12 responden), sedangkan pada kelompok kontrol didapatkan bahwa sebagian besar status nutrisi pasien kanker yang menjalani kemoterapi adalah baik 57,1% (16 responden) dibandingkan nutrisi kurang 42,9% (12 responden).

## 5. Kadar Hemoglobin dan Sel Darah Sebelum Intervensi Jus Kacang Hijau

Tabel 5.5  
Distribusi Responden Berdasarkan Kadar Hemoglobin Sebelum Intervensi Jus  
Kacang Hijau Pasien Kanker yang Menjalani Kemoterapi Pada  
Kelompok Intervensi dan Kontrol di RSUP Fatmawati  
Jakarta April – Mei 2008  
( $n_1 = n_2 = 28$ )

Variabel	Mean	Median	SD	Min - Mak	95% CI
<b>Hemoglobin</b>					
- <b>Intervensi</b>	11,18	10,95	0,95	9,1 – 13,1	10,81 – 11,55
- <b>Kontrol</b>	11,29	11,40	1,18	9,5 – 14,0	10,83 – 11,75

Hasil analisis data didapatkan bahwa rata-rata Hb sebelum intervensi jus kacang hijau pada pasien kanker yang menjalani kemoterapi pada kelompok intervensi 11,18 gr/dl (95% *CI*: 10,81 – 11,55) dengan standar deviasi 0,95 gr/dl. Sedangkan hasil analisis data pada kelompok kontrol didapatkan bahwa rata-rata Hb sebelum intervensi pasien kanker yang menjalani kemoterapi 11,29 gr/dl (95% *CI*: 10,83 – 11,75) dengan standar deviasi 1,18 gr/dl.

Tabel 5.6  
Distribusi Responden Berdasarkan Sel Darah Sebelum Intervensi Jus Kacang Hijau Pasien Kanker yang Menjalani Kemoterapi Pada Kelompok Intervensi dan Kontrol di RSUP Fatmawati Jakarta April – Mei 2008  
( $n_1 = n_2 = 28$ )

Variabel	Mean	Median	SD	Min – Mak	95% <i>CI</i>
<b>Sel Darah :</b>					
<b>Eritrosit</b>					
- Intervensi	3,98	4,01	0,43	3,38 – 5,07	3,82 – 4,15
- Kontrol	4,19	4,24	0,39	3,56 – 5,29	4,04 – 4,35
<b>Leukosit</b>					
- Intervensi	6,33	5,65	2,06	3,4 – 10,2	5,53 – 7,13
- Kontrol	6,75	6,80	1,68	4,6 – 10,8	6,10 – 7,40
<b>Trombosit</b>					
- Intervensi	288,39	312,00	92,51	150 – 442	252,52 – 324,26
- Kontrol	328,79	334,50	59,80	206 – 411	305,60 – 351,98

Hasil analisis data didapatkan bahwa:

- Rata-rata eritrosit sebelum intervensi jus kacang hijau pada pasien kanker yang menjalani kemoterapi pada kelompok intervensi 3,98 juta/ul (95% *CI*: 3,82 – 4,15) dengan standar deviasi 0,43 juta/ul. Sedangkan hasil analisis data pada kelompok kontrol didapatkan bahwa rata-rata eritrosit sebelum intervensi pasien kanker yang menjalani kemoterapi 4,19 juta/ul (95% *CI*: 4,04 – 4,35) dengan standar deviasi 0,39 juta/ul.

- Rata-rata leukosit sebelum intervensi jus kacang hijau pada pasien kanker yang menjalani kemoterapi pada kelompok intervensi 6,33 ribu/ul (95% *CI*: 5,53 – 7,13) dengan standar deviasi 2,06 ribu/ul. Sedangkan hasil analisis data pada kelompok kontrol didapatkan bahwa rata-rata leukosit sebelum intervensi pasien kanker yang menjalani kemoterapi 6,75 ribu/ul (95% *CI*: 6,10 – 7,40) dengan standar deviasi 1,68 ribu/ul.
- Rata-rata trombosit sebelum intervensi jus kacang hijau pada pasien kanker yang menjalani kemoterapi pada kelompok intervensi 288,39 ribu/ul (95% *CI*: 252,52 – 324,26) dengan standar deviasi 92,51 ribu/ul. Sedangkan hasil analisis data pada kelompok kontrol didapatkan bahwa rata-rata trombosit sebelum intervensi pasien kanker yang menjalani kemoterapi 328,79 ribu/ul (95% *CI*: 305,60 – 351,98) dengan standar deviasi 59,80 ribu/ul.

#### 6. Kadar Hemoglobin dan Sel Darah Sesudah Intervensi Jus Kacang Hijau

Tabel 5.7  
Distribusi Responden Berdasarkan Kadar Hemoglobin Sesudah Intervensi Jus Kacang Hijau Pasien Kanker yang Menjalani Kemoterapi Pada Kelompok Intervensi dan Kontrol di RSUP Fatmawati Jakarta April – Mei 2008  
( $n_1 = n_2 = 28$ )

Variabel	Mean	Median	SD	Min - Mak	95% CI
<b>Hemoglobin</b>					
- <b>Intervensi</b>	12,30	12,00	1,19	10,0 – 14,8	11,83 – 12,77
- <b>Kontrol</b>	10,14	10,00	1,03	8,30 – 12,40	9,74 – 10,55

Hasil analisis data didapatkan bahwa rata-rata Hb sesudah intervensi jus kacang hijau pada pasien kanker yang menjalani kemoterapi pada kelompok intervensi 12,30 gr/dl (95% *CI*: 11,83 – 12,77) dengan standar deviasi 1,19

gr/dl. Sedangkan hasil analisis data pada kelompok kontrol didapatkan bahwa rata-rata Hb sesudah intervensi pasien kanker yang menjalani kemoterapi 10,14 gr/dl (95% CI: 9,74 – 10,55) dengan standar deviasi 1,03 gr/dl.

Tabel 5.8  
Distribusi Responden Berdasarkan Sel Darah Sesudah Intervensi Jus Kacang Hijau Pasien Kanker yang Menjalani Kemoterapi Pada Kelompok Intervensi dan Kontrol di RSUP Fatmawati Jakarta April – Mei 2008  
( $n_1 = n_2 = 28$ )

Variabel	Mean	Median	SD	Min – Mak	95% CI
Sel Darah:					
Eritrosit					
- Intervensi	4,48	4,42	0,46	3,71 – 5,63	4,31 – 4,67
- Kontrol	3,88	3,99	0,38	3,30 – 5,00	3,73 – 4,03
Leukosit					
- Intervensi	7,45	7,65	1,66	4,40 – 10,50	6,81 – 8,10
- Kontrol	5,63	5,00	1,61	4,00 – 9,50	5,01 – 6,26
Trombosit					
- Intervensi	385,82	399,50	83,17	230 – 594	353,57 – 418,07
- Kontrol	265,93	279,50	66,94	128 – 386	239,97 – 291,89

Hasil analisis data didapatkan bahwa:

- Rata-rata eritrosit sesudah intervensi jus kacang hijau pada pasien kanker yang menjalani kemoterapi pada kelompok intervensi 4,48 juta/ul (95% CI: 4,31 – 4,67) dengan standar deviasi 0,46 juta/ul. Sedangkan hasil analisis data pada kelompok kontrol didapatkan bahwa rata-rata eritrosit sesudah intervensi pasien kanker yang menjalani kemoterapi 3,88 juta/ul (95% CI: 3,73 – 4,03) dengan standar deviasi 0,38 juta/ul.
- Rata-rata leukosit sesudah intervensi jus kacang hijau pada pasien kanker yang menjalani kemoterapi pada kelompok intervensi 7,45 ribu/ul (95% CI: 6,81 – 8,10) dengan standar deviasi 1,66 ribu/ul. Sedangkan hasil analisis data

pada kelompok kontrol didapatkan bahwa rata-rata leukosit sesudah intervensi pasien kanker yang menjalani kemoterapi 5,63 ribu/ul (95% *CI*: 5,01 – 6,26) dengan standar deviasi 1,61 ribu/ul.

- Rata-rata trombosit sesudah intervensi jus kacang hijau pada pasien kanker yang menjalani kemoterapi pada kelompok intervensi 385,82 ribu/ul (95% *CI*: 353,57 – 418,07) dengan standar deviasi 83,17 ribu/ul. Sedangkan hasil analisis data pada kelompok kontrol didapatkan bahwa rata-rata trombosit sesudah intervensi pasien kanker yang menjalani kemoterapi 265,93 ribu/ul (95% *CI*: 239,97 – 291,89) dengan standar deviasi 66,94 ribu/ul.

## **B. Analisa Bivariat**

Analisis bivariat akan menguraikan ada tidaknya hubungan masing-masing variable terhadap kadar hemoglobin dan jumlah sel darah sesudah intervensi jus kacang hijau dan menguraikan ada tidaknya perbedaan nilai sebelum dan sesudah mendapatkan intervensi jus kacang hijau, sekaligus menguraikan perbedaan kadar hemoglobin dan jumlah sel darah pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Analisis bivariat dilakukan dengan uji statistik *dependent sample T test* (*paired T test*) untuk mengetahui perbedaan kadar hemoglobin dan sel darah sebelum dan sesudah intervensi. Sedangkan analisis perbedaan kadar hemoglobin dan sel darah antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol menggunakan uji statistik *independent sample T test*.

Sebelum dilanjutkan pada analisa bivariat dan multivariat maka dilakukan uji homogenitas atau kesetaraan setiap variabel antara kelompok intervensi dan

kontrol. Uji ini merupakan salah satu prasarat analisis statistik parametrik pada kasus kontrol. Berikut ini adalah tabel uji homogenitas setiap variabel. Bila *p value* > 0,05 maka data tersebut homogen.

Tabel 5.9  
Analisis Uji Homogenitas Karakteristik Responden, Kadar Hemoglobin dan Sel Darah Responden Antara Kelompok Intervensi dan Kontrol  
di RSUP Fatmawati Jakarta April – Mei 2008  
( $n_1 = n_2 = 28$ )

Variabel	Kontrol	Intervensi	p Value
Umur	Mean : 46,39	Mean : 47,36	0,647
Siklus Kemoterapi	Mean : 3,50	Mean : 3,57	0,869
Status nutrisi	Baik : 16 (57,1%) Kurang: 12 (42,9%)	Baik : 16 (57,1%) Kurang: 12 (42,9%)	1,000
Kadar Hemoglobin	Mean : 11,29	Mean : 11,18	0,702
Pretest: Sel-sel darah Pretest:			
- Eritrosit	Mean : 4,19	Mean : 3,98	0,063
- Leukosit	Mean : 6,75	Mean : 6,33	0,406
- Trombosit	Mean : 328,79	Mean : 288,39	0,058

Dari tabel tersebut diperoleh bahwa karakteristik umur, siklus kemoterapi, status nutrisi, kadar hemoglobin, dan nilai sel-sel darah: eritrosit, leukosit dan trombosit sebelum intervensi jus kacang hijau memiliki varian yang sama antara kelompok intervensi dan kontrol.

Berdasarkan hasil tersebut tampak bahwa variabel memenuhi uji prasyarat penelitian kuasi-eksperimen sehingga akan dilakukan analisa bivariat sebelum dan sesudah intervensi jus kacang hijau pada pasien kanker yang menjalani kemoterapi dengan hasil sebagai berikut:

1. Perbedaan rata-rata kadar hemoglobin dan nilai sel darah sebelum dan sesudah intervensi pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol

- a. Hemoglobin

Tabel 5.10  
Distribusi Responden Berdasarkan Perbedaan Rata-rata Kadar Hemoglobin  
Sebelum dan Sesudah Intervensi Pada Kelompok Intervensi dan Kontrol  
di RSUP Fatmawati Jakarta April – Mei 2008  
( $n_1 = n_2 = 28$ )

Variabel	Kelompok	N	Mean	SD	T	p Value	
Hemoglobin	Intervensi	- Sebelum	28	11,18	0,95	8,06	0,000
		- Sesudah	28	12,30	1,19		
Hemoglobin	Kontrol	- Sebelum	28	11,29	1,18	16,16	0,000
		- Sesudah	28	10,14	1,03		

Rata-rata kadar hemoglobin pada kelompok intervensi sebelum diberikan intervensi jus kacang hijau adalah 11,18 gr/dl dengan standar deviasi 0,95 gr/dl. Pada pengukuran setelah diberikan jus kacang hijau didapatkan rata-rata kadar hemoglobin adalah 12,30 gr/dl dengan standar deviasi 1,19 gr/dl. Hasil uji statistik beda dua *mean* untuk sampel berpasangan menunjukkan

adanya perbedaan rata-rata kadar hemoglobin yang signifikan dengan nilai  $p = 0,000$ . Hal ini diperkuat dengan hasil selisih rata-rata kadar hemoglobin sebelum dan sesudah pemberian jus kacang hijau yang menunjukkan peningkatan 1,12 gr/dl dengan standar deviasi 0,73 gr/dl

Rata-rata kadar hemoglobin pada kelompok kontrol sebelum diberikan intervensi jus kacang hijau adalah 11,29 gr/dl dengan standar deviasi 1,18 gr/dl. Pada pengukuran setelah diberikan jus kacang hijau didapatkan rata-rata kadar hemoglobin adalah 10,143 gr/dl dengan standar deviasi 1,03 gr/dl. Hasil uji statistik beda dua *mean* untuk sampel berpasangan menunjukkan adanya perbedaan rata-rata kadar hemoglobin yang signifikan dengan nilai  $p = 0,000$ . Hal ini diperkuat dengan hasil selisih rata-rata kadar hemoglobin sebelum dan sesudah pemberian jus kacang hijau yang menunjukkan penurunan 1,15 gr/dl dengan standar deviasi 0,37 gr/dl.

b. Eritrosit

Tabel 5.11  
Distribusi Responden Berdasarkan Perbedaan Rata-rata Nilai Eritrosit Sebelum dan Sesudah Intervensi Pada Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol di RSUP Fatmawati Jakarta April – Mei 2008  
( $n_1 = n_2 = 28$ )

Variabel	Kelompok	N	Mean	SD	T	p Value
Eritrosit	Intervensi					
- Sebelum		28	3,98	0,43	8,46	0,000
- Sesudah		28	4,48	0,46		
Eritrosit	Kontrol					
- Sebelum		28	4,19	0,39	13,71	0,000
- Sesudah		28	3,88	0,38		

Rata-rata nilai eritrosit pada kelompok intervensi sebelum diberikan intervensi jus kacang hijau adalah 3,98 juta/ul dengan standar deviasi 0,43 juta/ul. Pada pengukuran setelah diberikan jus kacang hijau didapatkan rata-rata nilai eritrosit adalah 4,48 juta/ul dengan standar deviasi 0,46 juta/ul. Hasil uji statistik beda dua *mean* untuk sampel berpasangan menunjukkan adanya perbedaan rata-rata nilai eritrosit yang signifikan dengan nilai  $p = 0,000$ . Hal ini diperkuat dengan hasil selisih rata-rata nilai eritrosit sebelum dan sesudah pemberian jus kacang hijau yang menunjukkan peningkatan 0,5 juta/ul dengan standar deviasi 0,31 juta/ul

Rata-rata nilai eritrosit pada kelompok kontrol sebelum diberikan intervensi jus kacang hijau adalah 4,19 juta/ul dengan standar deviasi 0,39 juta/ul. Pada pengukuran setelah diberikan jus kacang hijau didapatkan rata-rata nilai eritrosit adalah 3,88 dengan standar deviasi 0,38 juta/ul. Hasil uji statistik beda dua *mean* untuk sampel berpasangan menunjukkan adanya perbedaan rata-rata nilai eritrosit yang signifikan dengan nilai  $p = 0,000$ . Hal ini diperkuat dengan hasil selisih rata-rata nilai eritrosit sebelum dan sesudah pemberian jus kacang hijau yang menunjukkan penurunan 0,31 juta/ul dengan standar deviasi 0,12 juta/ul.

## c. Leukosit

Tabel 5.12  
Distribusi Responden Berdasarkan Perbedaan Rata-rata Nilai Leukosit Sebelum dan Sesudah Intervensi Pada Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol di RSUP Fatmawati Jakarta April – Mei 2008  
( $n_1 = n_2 = 28$ )

Variabel	Kelompok	N	Mean	SD	T	p value
Leukosit	Intervensi					
	Sebelum	28	6,33	2,06	4,41	0,000
	Sesudah	28	7,45	1,66		
Leukosit	Kontrol					
	Sebelum	28	6,75	1,68	8,25	0,000
	Sesudah	28	5,63	1,61		

Rata-rata nilai leukosit pada kelompok intervensi sebelum diberikan intervensi jus kacang hijau adalah 6,33 ribu/ul dengan standar deviasi 2,06 ribu/ul. Pada pengukuran setelah diberikan jus kacang hijau didapatkan rata-rata nilai leukosit adalah 7,45 ribu/ul dengan standar deviasi 1,66 ribu/ul. Hasil uji statistik beda dua *mean* untuk sampel berpasangan menunjukkan adanya perbedaan rata-rata nilai leukosit yang signifikan dengan nilai  $p = 0,000$ . Hal ini diperkuat dengan hasil selisih rata-rata nilai leukosit sebelum dan sesudah pemberian jus kacang hijau yang menunjukkan peningkatan 1,12 ribu/ul dengan standar deviasi 1,34 ribu/ul

Rata-rata nilai leukosit pada kelompok kontrol sebelum diberikan intervensi jus kacang hijau adalah 6,75 ribu/ul dengan standar deviasi 1,68 ribu/ul. Pada pengukuran setelah diberikan jus kacang hijau didapatkan rata-rata nilai

leukosit adalah 5,63 ribu/ul dengan standar deviasi 1,61 ribu/ul. Hasil uji statistik beda dua *mean* untuk sampel berpasangan menunjukkan adanya perbedaan rata-rata nilai leukosit yang signifikan dengan nilai  $p = 0,000$ . Hal ini diperkuat dengan hasil selisih rata-rata nilai leukosit sebelum dan sesudah pemberian jus kacang hijau yang menunjukkan penurunan 1,12 ribu/ul dengan standar deviasi 0,72 ribu/ul.

d. Trombosit

Tabel 5.13  
Distribusi Responden Berdasarkan Perbedaan Rata-rata Nilai Trombosit Sebelum dan Sesudah Intervensi Pada Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol di RSUP Fatmawati Jakarta April – Mei 2008  
( $n_1 = n_2 = 28$ )

Variabel	Kelompok	N	Mean	SD	T	p Value
Trombosit	Intervensi					
	- Sebelum	28	288,39	92,51	6,83	0,000
- Sesudah	28	385,82	83,17			
Trombosit	Kontrol					
	- Sebelum	28	328,79	59,80	13,32	0,000
- Sesudah	28	265,93	66,94			

Rata-rata nilai trombosit pada kelompok intervensi sebelum diberikan intervensi jus kacang hijau adalah 288,39 ribu/ul dengan standar deviasi 92,51 ribu/ul. Pada pengukuran setelah diberikan jus kacang hijau didapatkan rata-rata nilai trombosit adalah 385,82 ribu/ul dengan standar deviasi 83,172 ribu/ul. Hasil uji statistik beda dua *mean* untuk sampel berpasangan menunjukkan adanya perbedaan rata-rata nilai trombosit yang signifikan

dengan nilai  $p = 0,000$ . Hal ini diperkuat dengan hasil selisih rata-rata nilai trombosit sebelum dan sesudah pemberian jus kacang hijau yang menunjukkan peningkatan 97,43 ribu/ul dengan standar deviasi 75,44 ribu/ul

Rata-rata nilai trombosit pada kelompok kontrol sebelum diberikan intervensi jus kacang hijau adalah 328,79 ribu/ul dengan standar deviasi 59,80 ribu/ul.

Pada pengukuran setelah diberikan jus kacang hijau didapatkan rata-rata nilai trombosit adalah 265,93 ribu/ul dengan standar deviasi 66,94 ribu/ul. Hasil uji statistik beda dua *mean* untuk sampel berpasangan menunjukkan adanya perbedaan rata-rata nilai trombosit yang signifikan dengan nilai  $p = 0,000$ . Hal ini diperkuat dengan hasil selisih rata-rata nilai trombosit sebelum dan sesudah pemberian jus kacang hijau yang menunjukkan penurunan 75,00 ribu/ul dengan standar deviasi 42,98 ribu/ul.

2. Perbedaan rata-rata kadar hemoglobin dan nilai sel darah sesudah intervensi pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol

Tabel 5.14  
Analisis Responden Berdasarkan Perbedaan Rata-rata Kadar Hemoglobin dan Nilai Sel Darah Sesudah Intervensi Pada Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol di RSUP Fatmawati Jakarta April – Mei 2008  
( $n_1 = n_2 = 28$ )

Variabel	N	Mean	SD	T	p Value
Hemoglobin					
- Intervensi	28	12,30	1,19	7,201	0,000
- Kontrol	28	10,14	1,03		
Sel Darah: Eritrosit					
- Intervensi	28	4,48	0,46	5,338	0,000
- Kontrol	28	3,88	0,38		
Leukosit					
- Intervensi	28	7,45	1,66	4,170	0,000
- Kontrol	28	5,63	1,61		
Trombosit					
- Intervensi	28	385,82	83,17	5,942	0,000
- Kontrol	28	265,93	66,94		

Rata-rata kadar hemoglobin (Hb) pada kelompok intervensi adalah 12,30 gr/dl dengan standar deviasi 1,19 gr/dl, sedangkan pada kelompok kontrol rata-rata kadar Hbnya adalah 10,14 gr/dl dengan standar deviasi 1,03 gr/dl. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan rata-rata kadar Hb sesudah intervensi jus kacang hijau antara kelompok kontrol dan intervensi ( $p = 0,000$ ).

Rata-rata nilai eritrosit pada kelompok intervensi adalah 4,48 juta/ul dengan standar deviasi 0,46 juta/ul, sedangkan pada kelompok kontrol rata-rata nilai eritrositnya adalah 3,88 juta/ul dengan standar deviasi 0,38 juta/ul. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan rata-rata nilai eritrosit sesudah intervensi jus kacang hijau antara kelompok kontrol dan intervensi ( $p = 0,000$ ).

Rata-rata nilai leukosit pada kelompok intervensi adalah 7,45 ribu/ul dengan standar deviasi 1,66 ribu/ul, sedangkan pada kelompok kontrol rata-rata nilai leukositnya adalah 5,63 ribu/ul dengan standar deviasi 1,61 ribu/ul. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan rata-rata nilai leukosit sesudah intervensi jus kacang hijau antara kelompok kontrol dan intervensi ( $p = 0,000$ ).

Rata-rata nilai trombosit pada kelompok intervensi adalah 385,82 ribu/ul dengan standar deviasi 83,17 ribu/ul, sedangkan pada kelompok kontrol rata-rata nilai trombositnya adalah 265,93 ribu/ul dengan standar deviasi 66,94 ribu/ul. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan rata-rata nilai trombosit sesudah intervensi jus kacang hijau antara kelompok kontrol dan intervensi ( $p = 0,000$ ).

3. Hubungan antara umur, siklus kemoterapi, dan status nutrisi dengan kadar hemoglobin dan sel darah (eritrosit, leukosit, dan trombosit) pada kelompok intervensi setelah diberikan jus kacang hijau

a. Umur

Tabel 5.15  
 Hubungan Umur terhadap Rerata Kadar Hemoglobin dan Jumlah Sel Darah Pada Kelompok Intervensi Setelah diberikan Jus Kacang Hijau di RSUP Fatmawati Jakarta April – Mei 2008  
 ( $n_1 = n_2 = 28$ )

Variabel	N	Mean	SD	T	p Value
<b>Hemoglobin</b>					
- Dewasa tengah (< 45 thn)	13	12,20	1,44	0,38	0,702
- Dewasa tua (> 45 thn)	15	12,38	0,98		
<b>Sel Darah:</b>					
<b>Eritrosit</b>					
- Dewasa tengah (< 45 thn)	13	4,52	0,50	0,40	0,690
- Dewasa tua (> 45 thn)	15	4,45	0,43		
<b>Leukosit</b>					
- Dewasa tengah (< 45 thn)	13	7,90	1,75	1,35	0,186
- Dewasa tua (> 45 thn)	15	7,06	1,52		
<b>Trombosit</b>					
- Dewasa tengah (< 45 thn)	13	395,08	66,28	0,54	0,593
- Dewasa tua (> 45 thn)	15	377,80	97,09		

Rata-rata kadar hemoglobin (Hb) pada umur dewasa tengah adalah 12,20 gr/dl dengan standar deviasi 1,44 gr/dl, sedangkan pada umur dewasa tua rata-rata kadar Hbnya adalah 12,38 gr/dl dengan standar deviasi 0,98 gr/dl. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara umur dan kadar hemoglobin ( $p = 0,702$ ).

Rata-rata jumlah eritrosit pada umur dewasa tengah adalah 4,52 juta/ul dengan standar deviasi 0,50 juta/ul, sedangkan pada umur dewasa tua rata-rata jumlah eritrositnya adalah 4,45 juta/ul dengan standar deviasi 0,43 juta/ul. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara umur dan jumlah eritrosit ( $p = 0,690$ ).

Rata-rata jumlah leukosit pada umur dewasa tengah adalah 7,90 ribu/ul dengan standar deviasi 1,75 ribu/ul, sedangkan pada umur dewasa tua rata-rata jumlah leukositnya adalah 7,06 ribu/ul dengan standar deviasi 1,52 ribu/ul. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara umur dan jumlah leukosit ( $p = 0,186$ ).

Rata-rata jumlah trombosit pada umur dewasa tengah adalah 395,08 ribu/ul dengan standar deviasi 66,28 ribu/ul, sedangkan pada umur dewasa tua rata-rata jumlah trombositnya adalah 377,80 ribu/ul dengan standar deviasi 97,09 ribu/ul. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara umur dan jumlah trombosit ( $p = 0,593$ ).

## b. Siklus kemoterapi

Tabel 5.16  
 Hubungan Siklus Kemoterapi Terhadap Rerata Kadar Hemoglobin Pada  
 Kelompok Intervensi Setelah diberikan Jus Kacang Hijau  
 di RSUP Fatmawati Jakarta April – Mei 2008  
 ( $n_1 = n_2 = 28$ )

Variabel	r	r <sup>2</sup>	Persamaan Garis	P value
Siklus kemoterapi	0,073	0,005	Hb = 12,498 – 0,055 * siklus kemoterapi	0,713

Hubungan siklus kemoterapi dengan kadar hemoglobin pada pasien kanker yang menjalani kemoterapi menunjukkan hubungan yang lemah ( $r = 0,073$ ) berpola positif dengan perubahan kadar hemoglobin. Nilai koefisien determinasi 0,005 dan nilai  $p = 0,713$  artinya bahwa perubahan kadar hemoglobin ditentukan oleh siklus kemoterapi sebesar 0,5%, kontribusi ini sangat lemah. Hasil uji statistik regresi linier sederhana menunjukkan tidak ada hubungan siklus kemoterapi dengan kadar hemoglobin pasien kanker yang menjalani kemoterapi setelah diberikan jus kacang hijau pada kelompok intervensi.

Tabel 5.17  
 Hubungan Siklus Kemoterapi Terhadap Rerata Eritrosit Pada  
 Kelompok Intervensi Setelah diberikan Jus Kacang Hijau  
 di RSUP Fatmawati Jakarta April – Mei 2008  
 ( $n_1 = n_2 = 28$ )

Variabel	r	r <sup>2</sup>	Persamaan Garis	P value
Siklus kemoterapi	0,008	0,000	Eritrosit = 4,498 – 0,002* Siklus kemoterapi	0,966

Hubungan siklus kemoterapi dengan eritrosit pada pasien kanker yang menjalani kemoterapi menunjukkan hubungan yang lemah atau tidak ada hubungan ( $r = 0,008$ ) berpola positif dengan perubahan eritrosit. Nilai koefisien determinasi 0,000 dan nilai  $p = 0,966$  artinya bahwa perubahan eritrosit tidak ditentukan oleh siklus kemoterapi (0%). Hasil uji statistik regresi linier sederhana menunjukkan tidak ada hubungan siklus kemoterapi dengan eritrosit pasien kanker yang menjalani kemoterapi setelah diberikan jus kacang hijau pada kelompok intervensi

Tabel 5.18  
Hubungan Siklus Kemoterapi Terhadap Rerata Leukosit Pada Kelompok Intervensi Setelah diberikan Jus Kacang Hijau di RSUP Fatmawati Jakarta April – Mei 2008  
( $n_1 = n_2 = 28$ )

Variabel	r	r <sup>2</sup>	Persamaan Garis	P value
Siklus kemoterapi	0,118	0,014	Leukosit = 7,894 – 0,122* Siklus kemoterapi	0,552

Hubungan siklus kemoterapi dengan leukosit pada pasien kanker yang menjalani kemoterapi menunjukkan hubungan yang lemah atau tidak ada hubungan ( $r = 0,118$ ) berpola positif dengan perubahan eritrosit. Nilai koefisien determinasi 0,014 dan nilai  $p = 0,552$  artinya bahwa perubahan leukosit tidak ditentukan oleh siklus kemoterapi (0%). Hasil uji statistik regresi linier sederhana menunjukkan tidak ada hubungan siklus kemoterapi

dengan eritrosit pasien kanker yang menjalani kemoterapi setelah diberikan jus kacang hijau pada kelompok intervensi

Tabel 5.19  
 Hubungan Siklus Kemoterapi Terhadap Rerata Trombosit Pada Kelompok  
 Intervensi Setelah diberikan Jus Kacang Hijau di RSUP Fatmawati  
 Jakarta April – Mei 2008  
 ( $n_1 = n_2 = 28$ )

Variabel	r	r <sup>2</sup>	Persamaan Garis	P value
Siklus kemoterapi	0,172	0,029	Trombosit = 353,879 + 8,944 * siklus kemoterapi	0,382

Hubungan siklus kemoterapi kelompok intervensi terhadap trombosit pada pasien kanker yang menjalani kemoterapi menunjukkan hubungan yang lemah ( $r = 0,172$ ) berpola positif dengan perubahan trombosit. Nilai koefisien determinasi 0,029 dan nilai  $p = 0,382$  artinya bahwa perubahan trombosit ditentukan oleh siklus kemoterapi hanya sebesar 2,9%. Hasil uji statistik regresi linier sederhana menunjukkan tidak ada hubungan siklus kemoterapi dengan trombosit pasien kanker yang menjalani kemoterapi setelah diberikan jus kacang hijau pada kelompok intervensi

## c. Status nutrisi

Tabel 5.20  
 Hubungan Status Nutrisi Terhadap Rerata Kadar Hemoglobin dan Jumlah Sel Darah Pada Kelompok Intervensi Setelah diberikan Jus Kacang Hijau di RSUP Fatmawati Jakarta April – Mei 2008  
 ( $n_1 = n_2 = 28$ )

Variabel	N	Mean	SD	T	p Value
Hemoglobin					
- Baik	16	12,88	1,15	3,50	0,001
- Kurang	12	11,53	0,76		
Sel Darah:					
Eritrosit					
- Baik	16	4,63	0,50	2,07	0,048
- Kurang	12	4,29	0,32		
Leukosit					
- Baik	16	7,33	1,91	0,43	0,668
- Kurang	12	7,61	1,31		
Trombosit					
- Baik	16	379,75	74,85	0,49	0,664
- Kurang	12	393,92	95,98		

Rata-rata kadar hemoglobin (Hb) pada status nutrisi baik adalah 12,88 gr/dl dengan standar deviasi 1,15 gr/dl, sedangkan pada status nutrisi kurang rata-rata kadar Hbnya adalah 11,53 gr/dl dengan standar deviasi 0,76 gr/dl. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara status nutrisi dan kadar hemoglobin ( $p = 0,001$ ).

Rata-rata kadar eritrosit pada status nutrisi baik adalah 4,63 juta/ul dengan standar deviasi 0,50 juta/ul, sedangkan pada status nutrisi kurang rata-rata eritrositnya adalah 4,29 juta/ul dengan standar deviasi 0,32 juta/ul. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara status nutrisi dan eritrosit ( $p = 0,048$ ).

Rata-rata kadar leukosit pada status nutrisi baik adalah 7,33 ribu/ul dengan standar deviasi 1,91 ribu/ul, sedangkan pada status nutrisi kurang rata-rata leukositnya adalah 7,61 ribu/ul dengan standar deviasi 1,31 ribu/ul. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara status nutrisi dan leukosit ( $p = 0,668$ ).

Rata-rata kadar trombosit pada status nutrisi baik adalah 379,75 ribu/ul dengan standar deviasi 74,85 ribu/ul, sedangkan pada status nutrisi kurang rata-rata trombositnya adalah 393,92 ribu/ul dengan standar deviasi 95,98 ribu/ul. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara status nutrisi dan trombosit ( $p = 0,664$ ).

### C. Analisis Multivariat

Analisis multivariat akan menguraikan ada tidaknya hubungan masing-masing variabel (umur, siklus kemoterapi dan status nutrisi) terhadap nilai sel-sel darah sesudah intervensi jus kacang hijau. Oleh karena variabel dependen dalam penelitian ini lebih dari satu yaitu hemoglobin, eritrosit, leukosit dan trombosit,

maka analisis multivariate yang digunakan adalah *multivariate analysis of variance* (manova).

1. Sebelum dikontrol variabel umur, siklus kemoterapi dan status nutrisi

Tabel 5.21  
Perbedaan Rerata Kadar Hemoglobin dan Jumlah Sel Darah Pada Kelompok Intervensi dan Kontrol Setelah diberikan Jus Kacang Hijau di RSUP Fatmawati Jakarta April – Mei 2008  
( $n_1 = n_2 = 28$ )

	Kelompok Responden	Mean	Std. Deviation	N
Hb Pengukuran Kedua	Kontrol	10.143	1.0397	28
	Intervensi	12.304	1.1998	28
	Total	11.223	1.5575	56
Eritrosit Pengukuran Kedua	Kontrol	3.8829	.38574	28
	Intervensi	4.4893	.46109	28
	Total	4.1861	.52060	56
Leukosit Pengukuran Kedua	Kontrol	5.632	1.6143	28
	Intervensi	7.457	1.6608	28
	Total	6.545	1.8658	56
Trombosit Pengukuran Kedua	Kontrol	265.93	66.942	28
	Intervensi	385.82	83.172	28
	Total	325.88	96.202	56

Berdasarkan tabel tersebut dapat diketahui bahwa rata-rata hemoglobin (Hb), eritrosit, leukosit, dan trombosit pada kelompok intervensi adalah secara berurutan 12,304 gr/dl, 4,4893 juta/ul, 7,457 ribu/ul dan 385,82 ribu/ul.

Sedangkan pada kelompok kontrol rata-rata Hb, eritrosit, leukosit, dan trombosit adalah 10,143 gr/dl, 3,8829 juta/ul, 5,632 ribu/ul dan 265,93 ribu/ul.

Tabel 5.22  
Homogenitas Kadar Hemoglobin dan Jumlah Sel Darah Pada Kelompok  
Intervensi dan Kontrol Setelah diberikan Jus Kacang Hijau  
di RSUP Fatmawati Jakarta April – Mei 2008  
( $n_1 = n_2 = 28$ )

Box's M	4.114
F	.378
df1	10
df2	13941.036
Sig.	.957

*Tests the null hypothesis that the observed covariance matrices of the dependent variables are equal across groups.*

*a Design: Intercept+kelompok*

*Box's M* menguji asumsi bahwa setiap kelompok mempunyai variasi yang mirip. Terlihat nilai p pada uji *Box's M* sebesar 0,957 ( $p > 0,05$ ), sehingga dapat disimpulkan bahwa variasi kedua kelompok mirip atau tidak berbeda dimana hemoglobin dan sel darah pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol adalah sama.

Tabel 5.23  
 Pengaruh Jus Kacang Hijau Terhadap Kadar Hemoglobin dan Jumlah Sel Darah  
 Pada Kelompok Intervensi dan Kontrol Sebelum di Kontrol Umur, Siklus  
 Kemoterapi, dan Status Nutrisi di RSUP Fatmawati  
 Jakarta April – Mei 2008  
 ( $n_1 = n_2 = 28$ )

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	Hb Pengukuran Kedua	65.362 <sup>a</sup>	1	65.362	51.860	.000
	Eritrosit Pengukuran Kedua	5.149 <sup>b</sup>	1	5.149	28.493	.000
	Leukosit Pengukuran Kedua	46.629 <sup>c</sup>	1	46.629	17.386	.000
	Trombosit Pengukuran Kedua	201240.161 <sup>d</sup>	1	201240.161	35.309	.000
Intercept	Hb Pengukuran Kedua	7053.790	1	7053.790	5596.748	.000
	Eritrosit Pengukuran Kedua	981.299	1	981.299	5430.565	.000
	Leukosit Pengukuran Kedua	2398.612	1	2398.612	894.327	.000
	Trombosit Pengukuran Kedua	5946892.875	1	5946892.875	1043.416	.000
kelompok	Hb Pengukuran Kedua	65.362	1	65.362	51.860	.000
	Eritrosit Pengukuran Kedua	5.149	1	5.149	28.493	.000
	Leukosit Pengukuran Kedua	46.629	1	46.629	17.386	.000
	Trombosit Pengukuran Kedua	201240.161	1	201240.161	35.309	.000
Error	Hb Pengukuran Kedua	68.058	54	1.260		
	Eritrosit Pengukuran Kedua	9.758	54	.181		
	Leukosit Pengukuran Kedua	144.830	54	2.682		
	Trombosit Pengukuran Kedua	307769.964	54	5699.444		
Total	Hb Pengukuran Kedua	7187.240	56			
	Eritrosit Pengukuran Kedua	996.205	56			
	Leukosit Pengukuran Kedua	2590.070	56			
	Trombosit Pengukuran Kedua	6455903.000	56			
Corrected Total	Hb Pengukuran Kedua	133.420	55			
	Eritrosit Pengukuran Kedua	14.906	55			
	Leukosit Pengukuran Kedua	191.458	55			
	Trombosit Pengukuran Kedua	509010.125	55			

a. R Squared = .490 (Adjusted R Squared = .480)

b. R Squared = .345 (Adjusted R Squared = .333)

c. R Squared = .244 (Adjusted R Squared = .230)

d. R Squared = .395 (Adjusted R Squared = .384)

Berdasarkan tabel diatas terlihat nilai  $p = 0,000$ , artinya bahwa hemoglobin, eritrosit, leukosit, dan trombosit dipengaruhi oleh intervensi jus kacang hijau.

## 2. Setelah dikontrol variabel umur, siklus kemoterapi, dan status nutrisi

Tabel 5.24  
Perbedaan Rerata Kadar Hemoglobin dan Jumlah Sel Darah Pada Kelompok Intervensi dan Kontrol Setelah diberikan Jus Kacang Hijau Setelah dikontrol Variabel Umur, Siklus Kemoterapi, dan Status Nutrisi di RSUP Fatmawati Jakarta April – Mei 2008  
( $n_1 = n_2 = 28$ )

	Kelompok Responden	Status Nutrisi Responden	Mean	Std. Deviation	N
Hb Pengukuran Kedua	Kontrol	Baik	10.738	.8382	16
		kurang	9.350	.7039	12
		Total	10.143	1.0397	28
	Intervensi	Baik	12.881	1.1542	16
		kurang	11.533	.7644	12
		Total	12.304	1.1998	28
	Total	Baik	11.809	1.4733	32
		kurang	10.442	1.3266	24
		Total	11.223	1.5575	56
Eritrosit Pengukuran Kedua	Kontrol	Baik	4.0025	.36696	16
		kurang	3.7233	.36470	12
		Total	3.8829	.38574	28
	Intervensi	Baik	4.6369	.50041	16
		kurang	4.2925	.32628	12
		Total	4.4893	.46109	28
	Total	Baik	4.3197	.53868	32
		kurang	4.0079	.44613	24
		Total	4.1861	.52060	56
Leukosit Pengukuran Kedua	Kontrol	Baik	5.681	1.7871	16
		kurang	5.567	1.4259	12
		Total	5.632	1.6143	28
	Intervensi	Baik	7.338	1.9410	16
		kurang	7.617	1.3197	12
		Total	7.457	1.6608	28
	Total	Baik	6.509	2.0051	32
		kurang	6.592	1.7034	24
		Total	6.545	1.8658	56
Trombosit Pengukuran Kedua	Kontrol	Baik	255.38	73.570	16
		kurang	280.90	56.927	12
		Total	265.93	66.942	28
	Intervensi	Baik	379.75	74.857	16
		kurang	393.92	95.986	12
		Total	385.82	83.172	28
	Total	Baik	317.56	96.552	32
		kurang	336.96	96.652	24
		Total	325.88	96.202	56

Pada tabel diatas terlihat bahwa setelah dikontrol dengan variabel umur, siklus kemoterapi, dan status nutrisi, tidak ada perbedaan rata-rata hemoglobin, eritrosit, leukosit, dan trombosit antara sebelum dan sesudah adanya variabel kontrol (umur, siklus kemoterapi, dan status nutrisi). Hal ini berarti bahwa

variabel umur, siklus kemoterapi, dan status nutrisi tidak berpengaruh terhadap hemoglobin, eritrosit, leukosit, dan trombosit.

Tabel 5.25  
Homogenitas Kadar Hemoglobin dan Jumlah Sel Darah Pada Kelompok Intervensi dan Kontrol Setelah diberikan Jus Kacang Hijau Setelah dikontrol Variabel Umur, Siklus Kemoterapi, dan Status Nutrisi di RSUP Fatmawati Jakarta April – Mei 2008  
( $n_1 = n_2 = 28$ )

Box's M	27.977
F	.796
df1	30
df2	6326.04
	1
Sig.	.777

*Tests the null hypothesis that the observed covariance matrices of the dependent variables are equal across groups.*

*a. Design:*

*Intercept+katumur+siklus+kelompok+nutrisi+kelompok \* nutrisi*

*Box's M* menguji asumsi bahwa setiap kelompok, umur, siklus kemoterapi, dan status nutrisi memiliki variasi yang mirip. Terlihat nilai  $p$  pada uji *Box's M* sebesar 0,777 ( $p > 0,05$ ), sehingga dapat disimpulkan bahwa hemoglobin dan sel darah adalah sama, baik pada kelompok intervensi maupun kelompok kontrol setelah dikontrol oleh umur, siklus kemoterapi, dan status nutrisi.

**Tabel 5.26**  
**Pengaruh Jus Kacang Hijau Terhadap Kadar Hemoglobin dan Jumlah Sel Darah**  
**Pada Kelompok Intervensi dan Kontrol Setelah di Kontrol Umur,**  
**Siklus Kemoterapi, dan Status Nutrisi di RSUP Fatmawati**  
**Jakarta April – Mei 2008**  
**( $n_1 = n_2 = 28$ )**

Tests of Between-Subjects Effects						
Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	Hb Pengukuran Kedua	93.031 <sup>a</sup>	5	18.606	23.034	.000
	Eritrosit Pengukuran Kedua	6.591 <sup>b</sup>	5	1.318	7.927	.000
	Leukosit Pengukuran Kedua	52.198 <sup>c</sup>	5	10.440	3.748	.006
	Trombosit Pengukuran Kedua	226676.255 <sup>d</sup>	5	45335.251	8.029	.000
Intercept	Hb Pengukuran Kedua	515.364	1	515.364	638.011	.000
	Eritrosit Pengukuran Kedua	81.833	1	81.833	492.070	.000
	Leukosit Pengukuran Kedua	245.370	1	245.370	88.097	.000
	Trombosit Pengukuran Kedua	369400.377	1	369400.377	65.419	.000
katumur	Hb Pengukuran Kedua	1.911	1	1.911	2.366	.130
	Eritrosit Pengukuran Kedua	.091	1	.091	.549	.462
	Leukosit Pengukuran Kedua	4.764	1	4.764	1.711	.197
	Trombosit Pengukuran Kedua	82.758	1	82.758	.015	.904
siklus	Hb Pengukuran Kedua	.564	1	.564	.698	.407
	Eritrosit Pengukuran Kedua	.002	1	.002	.011	.917
	Leukosit Pengukuran Kedua	.099	1	.099	.036	.851
	Trombosit Pengukuran Kedua	18487.264	1	18487.264	3.274	.076
kelompok	Hb Pengukuran Kedua	63.714	1	63.714	78.876	.000
	Eritrosit Pengukuran Kedua	4.994	1	4.994	30.026	.000
	Leukosit Pengukuran Kedua	47.731	1	47.731	17.137	.000
	Trombosit Pengukuran Kedua	194352.374	1	194352.374	34.419	.000
nutrisi	Hb Pengukuran Kedua	27.509	1	27.509	34.055	.000
	Eritrosit Pengukuran Kedua	1.095	1	1.095	6.584	.013
	Leukosit Pengukuran Kedua	.577	1	.577	.207	.651
	Trombosit Pengukuran Kedua	8051.102	1	8051.102	1.426	.238
kelompok * nutrisi	Hb Pengukuran Kedua	.014	1	.014	.017	.896
	Eritrosit Pengukuran Kedua	.022	1	.022	.129	.720
	Leukosit Pengukuran Kedua	.275	1	.275	.099	.755
	Trombosit Pengukuran Kedua	.592	1	.592	.000	.992
Error	Hb Pengukuran Kedua	40.388	50	.808		
	Eritrosit Pengukuran Kedua	9.315	50	.166		
	Leukosit Pengukuran Kedua	139.261	50	2.785		
	Trombosit Pengukuran Kedua	282333.870	50	5646.677		
Total	Hb Pengukuran Kedua	7187.210	56			
	Eritrosit Pengukuran Kedua	996.205	56			
	Leukosit Pengukuran Kedua	2590.070	56			
	Trombosit Pengukuran Kedua	6455903.000	56			
Corrected Total	Hb Pengukuran Kedua	133.420	55			
	Eritrosit Pengukuran Kedua	14.906	55			
	Leukosit Pengukuran Kedua	191.458	55			
	Trombosit Pengukuran Kedua	509010.125	55			

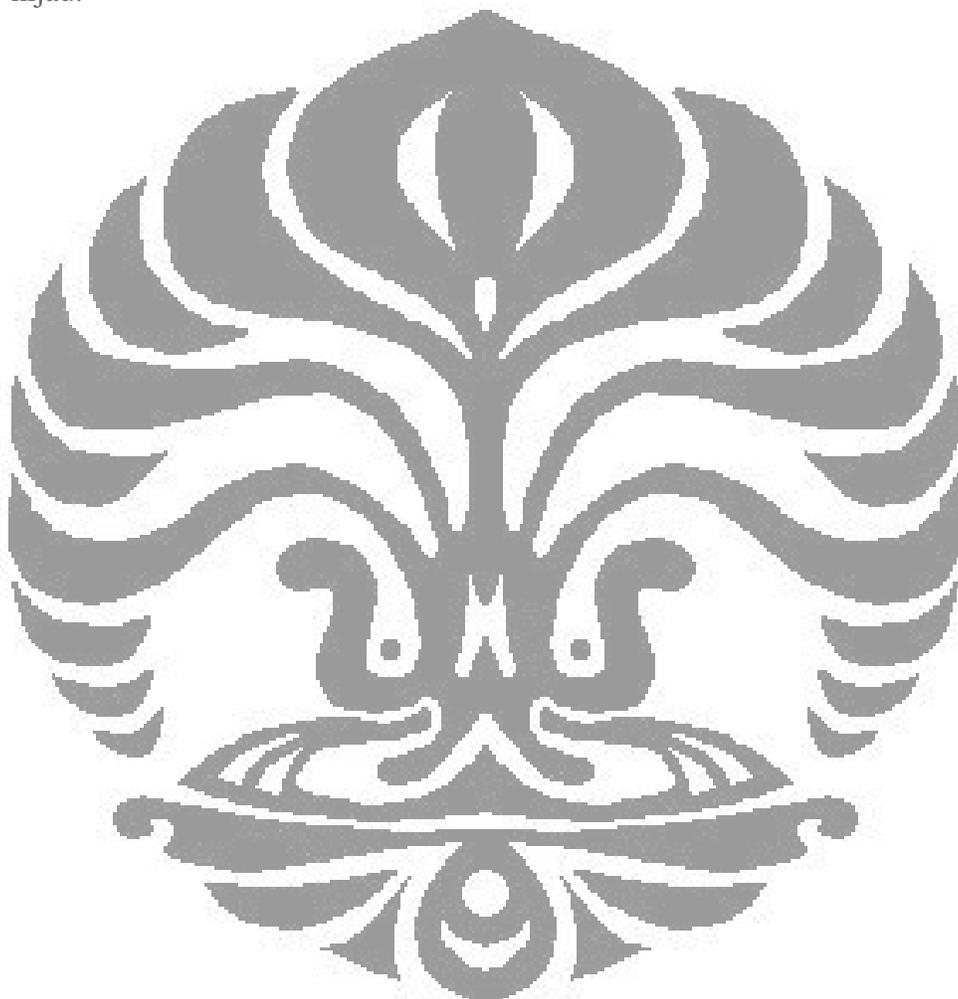
a. R Squared = .697 (Adjusted R Squared = .667)

b. R Squared = .442 (Adjusted R Squared = .386)

c. R Squared = .273 (Adjusted R Squared = .200)

d. R Squared = .445 (Adjusted R Squared = .390)

Berdasarkan tabel diatas terlihat bahwa jus kacang hijau mempengaruhi nilai hemoglobin, eritrosit, leukosit, dan trombosit, setelah dikontrol oleh variabel umur, siklus kemoterapi, dan status nutrisi dimana memiliki nilai  $p = 0,000$ . Berarti bahwa hemoglobin, eritrosit, leukosit, dan trombosit dipengaruhi oleh intervensi jus kacang hijau.



## BAB VI

### PEMBAHASAN

Bab ini akan menguraikan pembahasan yang meliputi interpretasi dan diskusi hasil yang telah dijelaskan dalam bab V (hasil penelitian) berdasarkan literatur-literatur yang terkait dan penelitian yang telah ada sebelumnya. Bab ini juga akan menyajikan keterbatasan penelitian selama melakukan penelitian ini dan implikasi hasil penelitian ini yang dapat digunakan dalam pelayanan keperawatan maupun keilmuan keperawatan.

#### A. Interpretasi Hasil Penelitian dan Diskusi

##### 1. Pengaruh Jus Kacang Hijau terhadap Kadar Hemoglobin dan Sel Darah Pasien Kanker yang Menjalani Kemoterapi

###### a. Hemoglobin

Hasil penelitian didapatkan bahwa pada pasien kanker yang menjalani kemoterapi yang mendapat jus kacang hijau selama tujuh hari dengan pemberian dua kali sehari mengalami kenaikan hemoglobin dengan rata-rata peningkatannya adalah 1,12 gr/dl. Sedangkan pada pasien kanker yang menjalani kemoterapi tetapi tidak mendapatkan jus kacang hijau menunjukkan penurunan kadar hemoglobin dengan rata-rata penurunannya adalah 1,15 gr/dl.

Tampak adanya hubungan yang bermakna antara jus kacang hijau dengan kadar hemoglobin pada pasien kanker yang menjalani kemoterapi. Pada analisa multivariat didapatkan  $p = 0,000$  artinya bahwa ada pengaruh jus kacang hijau terhadap peningkatan kadar hemoglobin setelah dikontrol oleh umur, siklus kemoterapi, dan status nutrisi.

Peningkatan tersebut bermakna secara statistik dan secara klinis. Nilai hemoglobin bermakna secara klinis apabila terdapat peningkatan minimal 1 gr/dl (Wintrobe, 2000). Walaupun terjadi destruksi pada sumsum tulang, dimana obat kemoterapi mendestruksi sumsum tulang sehingga terjadi penurunan pembentukan sel-sel darah, namun dengan pemberian jus kacang hijau selama tujuh hari kadar hemoglobin meningkat.

Hemoglobin adalah protein yang membawa oksigen dan merupakan bagian dari eritrosit. Dalam pembentukan hemoglobin sangat diperlukan zat besi dan protein. Kacang hijau sangat kaya akan protein dan zat besi. Menurut Khomsan (2006, Manfaat kacang hijau untuk kesehatan, ¶ 3, <http://www.gizi.net>, diperoleh tanggal 19 September 2007), bahwa kacang hijau mengandung protein tinggi, sebanyak 24% dengan kandungan asam amino esensial seperti isoleusin, leusin, metionin, fenilalanin, treonin, triptofan, dan valin. Asam amino yang menyusun protein, membantu membangun jaringan tubuh yang baru; mempertahankan fungsi jaringan yang sudah ada; memproduksi enzim yang memfasilitasi reaksi kimia tubuh; memproduksi hormon seperti insulin; mengatur keseimbangan cairan; keseimbangan asam basa; sebagai transportasi:

lemak, vitamin, mineral, dan oksigen; sebagai antibodi; dan sebagai sumber energi dan glukosa; membantu maturasi sel darah (Whitney & Rolfes, 2008, hlm. 193).

Kandungan protein dalam setengah cangkir kacang hijau adalah 11 gram protein. Apabila dalam sehari pasien mengkonsumsi dua cangkir kacang hijau berarti pasien telah memenuhi sekitar 59% dari kebutuhan protein yang harus dipenuhi. Penelitian yang dilakukan oleh Widowati (2004) bahwa untuk menyembuhkan anemia dibutuhkan sebanyak satu cangkir kacang hijau, diminum dua kali sehari. Kandungan vitamin B1, B2, dan niacin dalam kacang hijau dapat berperan dalam mengatasi anemia.

Selain itu, besi juga diperlukan untuk pembentukan hemoglobin. Kacang hijau mengandung zat besi sebanyak 2,25 mg dalam setiap setengah cangkir kacang hijau. Kacang hijau juga mengandung fitat sebesar 2,19%. Fitat dapat menghambat penyerapan zat besi sehingga dianjurkan untuk merendam kacang hijau sebelum mengolahnya. Pengolahan kacang hijau melalui perendaman sebelumnya bertujuan untuk memudahkan penyerapan zat besi yang diperlukan untuk maturasi sel-sel darah. Penyerapan zat besi bersifat *rate limiting*, yang berarti bahwa jika penyerapan zat besi sudah cukup maka tubuh akan mengurangi sendiri penyerapan zat besi tersebut. Besi diangkut oleh darah menuju sumsum tulang untuk membentuk sel-sel darah merah dimana besi merupakan bagian dari hemoglobin protein yang membawa oksigen ke dalam darah, juga merupakan bagian dari myoglobin protein dalam otot yang

menjamin oksigen tetap tersedia untuk kontraksi otot. Defisiensi besi dapat mengakibatkan anemia (Sadikin, 2002, hlm. 33).

Mengonsumsi dua cangkir kacang hijau dalam setiap hari berarti telah mengonsumsi 50% kebutuhan besi dalam setiap hari yaitu 18 mg (Whitney & Rolfes, 2008, hlm. 444-451). Proses penyerapan besi membutuhkan vitamin C. Vitamin C membantu dalam absorpsi besi dan membantu melepaskan besi dari tempat penyimpanannya. Kacang hijau juga mengandung vitamin C. Mengonsumsi dua cangkir kacang hijau dalam setiap hari berarti telah mengonsumsi 80% kebutuhan vitamin C dalam setiap hari yaitu 75 mg (Whitney & Rolfes, 2008, hlm. 424-430).

Pada kelompok kontrol dalam penelitian ini terlihat penurunan kadar hemoglobin dengan rata-rata penurunannya adalah 1,15 gr/dl. Menurut Bakta (2007) bahwa penurunan kadar hemoglobin  $> 1$  gr/dl dalam waktu seminggu tanpa disertai perdarahan merupakan satu petunjuk ke arah anemia hemolitik. Hemolisis adalah pemecahan eritrosit dalam pembuluh darah sebelum waktunya. Hal ini disebabkan obat kemoterapi merusak sel-sel yang melakukan pembelahan dalam waktu 6 – 24 jam sehingga dapat menurunkan kemampuan sumsum tulang untuk membentuk sel-sel darah. Penurunan jumlah sel-sel darah dapat terjadi dalam waktu yang dapat diprediksi yaitu 7 – 14 hari tergantung dari jenis obatnya (Burke, et al. 1996, hlm. 100).

## b. Eritrosit

Hasil penelitian didapatkan pada pasien kanker yang menjalani kemoterapi yang mendapat jus kacang hijau selama tujuh hari mengalami kenaikan eritrosit dengan rata-rata peningkatannya adalah 0,5 juta/ul. Sedangkan pada pasien kanker yang menjalani kemoterapi tetapi tidak mendapatkan jus kacang hijau menunjukkan penurunan eritrosit dengan rata-rata penurunannya adalah 0,32 juta/ul. Tampak adanya hubungan yang bermakna antara jus kacang hijau dengan eritrosit pada pasien kanker yang menjalani kemoterapi. Pada analisa multivariat didapatkan  $p = 0,000$  artinya bahwa ada pengaruh jus kacang hijau terhadap peningkatan eritrosit setelah dikontrol oleh umur, siklus kemoterapi, dan status nutrisi.

Peningkatan tersebut bermakna secara statistik dan secara klinis. Nilai eritrosit bermakna secara klinis apabila terdapat peningkatan minimal 0,5 juta/ul (Wintrobe, 2000). Hasil ini menunjukkan peningkatan eritrosit karena terpenuhinya sumber-sumber pembentuk eritrosit seperti asam folat, protein yang dikonsumsi responden melalui jus kacang hijau, sehingga walaupun obat kemoterapi mendestruksi sumsum tulang, dimana terjadi penurunan pembentukan sel-sel darah, namun dengan pemberian jus kacang hijau selama tujuh hari nilai eritrosit meningkat.

Pembentukan eritrosit membutuhkan bahan-bahan yang dapat diperoleh melalui makanan, antara lain adalah zat besi, vitamin B12, asam folat dan protein. Menurut Wirakusumah (2007) bahwa asam folat, protein, thiamin,

asam pantotenat, mineral; besi, kalium, magnesium, fosfor, besi, dan tembaga, dalam kacang hijau dapat berperan dalam pembentukan sel-sel darah pada sumsum tulang.

Protein merupakan komponen struktur yang penting pada eritrosit. Tanpa protein dan asam amino, produksi eritrosit menurun dan masa hidupnya berkurang. Salah satu protein yang penting adalah *intrinsic factor* (IF), yaitu suatu glikoprotein yang diperlukan sistem gastrointestinal untuk absorpsi vitamin B12. Proses eritropoiesis tidak dapat diteruskan tanpa adanya vitamin B6, B12, folat, riboflavin, asam pantotenat, niasin, vitamin C, dan E (McCance & Huether, 2006, hlm. 907).

Folat sangat penting dalam sintesis RNA, DNA, pembentukan dan maturasi eritrosit, serta dapat mencegah terjadinya metastasis sel kanker. Kacang hijau mengandung 100 mikrogram folat. Konsumsi dua gelas jus kacang hijau setiap hari berarti telah memenuhi 100% kebutuhan folat, 50% besi, 52,4% kalsium, 83,6% thiamin yang diperlukan untuk pembentukan sel-sel darah pada sumsum tulang (Whitney & Rolfes, 2008). Folat merupakan golongan vitamin B (B9) yang larut dalam air, sehingga bila jumlahnya berlebihan dalam tubuh maka akan dibuang melalui urin.

Pada kelompok kontrol dalam penelitian ini terlihat penurunan eritrosit dengan rata-rata penurunannya adalah 0,32 juta/ul. Hal ini disebabkan obat kemoterapi merusak sel-sel yang melakukan pembelahan dalam waktu 6 – 24 jam sehingga

dapat menurunkan kemampuan sumsum tulang untuk membentuk sel-sel darah. Penurunan jumlah sel-sel darah dapat terjadi dalam waktu yang dapat diprediksi yaitu 7 – 14 hari tergantung dari jenis obatnya (Burke, et al. 1996, hlm. 100).

### c. Leukosit

Hasil penelitian didapatkan pada pasien kanker yang menjalani kemoterapi yang mendapat jus kacang hijau selama tujuh hari mengalami kenaikan leukosit dengan rata-rata peningkatannya adalah 1,12 ribu/ul. Sedangkan pada pasien kanker yang menjalani kemoterapi tetapi tidak mendapatkan jus kacang hijau menunjukkan penurunan leukosit dengan rata-rata penurunannya adalah 1,13 ribu/ul. Tampak adanya hubungan yang bermakna antara jus kacang hijau dengan leukosit pada pasien kanker yang menjalani kemoterapi. Pada analisa multivariat didapatkan  $p = 0,000$  artinya bahwa ada pengaruh jus kacang hijau terhadap peningkatan leukosit setelah dikontrol oleh umur, siklus kemoterapi, dan status nutrisi.

Namun peningkatan leukosit dalam penelitian ini tidak bermakna secara klinis. Nilai leukosit bermakna secara klinis apabila terdapat peningkatan minimal 1,5 ribu/ul (Wintrobe, 2000). Tetapi apabila dibandingkan dengan obat yang sering digunakan medis untuk meningkatkan leukosit seperti granosyte, neupogen yang dapat meningkatkan leukosit minimal 0,5 ribu/ul (2005, Chemotherapy drug: Neupogen, ¶ 4, <http://www.chemocare.com>, diperoleh tanggal 17 Januari 2008). Namun tentunya harga obat tersebut jauh diatas jus kacang hijau dan

terdapat efek samping dari penggunaan obat tersebut. Salah satu efek samping penggunaan neupogen yang paling dirasakan pasien adalah nyeri pada persendian. Selain itu penggunaan neupogen juga tidak menghambat terjadinya trombositopenia dan anemia. Bahkan risiko terjadinya leukositosis, sehingga pada pasien yang menggunakan neupogen perlu dilakukan pemeriksaan laboratorium secara ketat dan teratur (2006, Neupogen, ¶ 3, <http://www.revolutionhealth.com>, diperoleh tanggal 17 Januari 2008). Bila peningkatan ini dibandingkan dengan pemberian jus kacang hijau maka jus kacang hijau lebih efektif meningkatkan sel-sel darah, setidaknya konsumsi jus kacang hijau lebih murah dan tanpa efek samping. Mengingat bahwa pasien kemoterapi lebih dianjurkan untuk mengonsumsi makanan alami.

Terdapat beberapa bahan yang diperlukan untuk pembentukan sel darah antara lain asam folat, besi, cobalt, magnesium, seng, asam amino, vitamin B, C (Bakta, 2007, hlm. 6). Bahan-bahan tersebut dapat diperoleh melalui makanan yang alami, salah satunya kacang hijau. Telah dijelaskan diatas bahwa kacang hijau kaya akan protein, folat, besi, asam amino dan masih banyak lagi. Dengan demikian konsumsi kacang hijau dapat meningkatkan pembentukan sel darah.

Namun pada kelompok kontrol dalam penelitian ini terlihat penurunan leukosit dengan rata-rata penurunannya adalah 1,13 ribu/ul. Dimana kelompok kontrol tidak mendapatkan jus kacang hijau sehingga pembentukan sel-sel darah tidak dapat dirangsang dengan asupan bahan-bahan makanan yang merupakan

sumber pembentukkan sel darah seperti yang terkandung dalam kacang hijau. Penurunan tersebut disebabkan obat kemoterapi merusak sel-sel yang melakukan pembelahan dalam waktu 6 – 24 jam sehingga dapat menurunkan kemampuan sumsum tulang untuk membentuk sel-sel darah. Penurunan jumlah sel-sel darah dapat terjadi dalam waktu yang dapat diprediksi yaitu 7 – 14 hari tergantung dari jenis obatnya (Burke, et al. 1996, hlm. 100).

#### d. Trombosit

Hasil penelitian didapatkan pada pasien kanker yang menjalani kemoterapi yang mendapat jus kacang hijau mengalami kenaikan trombosit dengan rata-rata peningkatannya adalah 97,43 ribu/ul. Sedangkan pada pasien kanker yang menjalani kemoterapi tetapi tidak mendapatkan jus kacang hijau menunjukkan penurunan trombosit dengan rata-rata penurunannya adalah 75,00 ribu/ul. Tampak adanya hubungan yang bermakna antara jus kacang hijau dengan trombosit pada pasien kanker yang menjalani kemoterapi. Pada analisa multivariat didapatkan  $p = 0,000$  artinya bahwa ada pengaruh jus kacang hijau terhadap peningkatan trombosit setelah dikontrol oleh umur, siklus kemoterapi, dan status nutrisi.

Peningkatan tersebut bermakna secara statistik dan secara klinis. Nilai trombosit bermakna secara klinis apabila terdapat peningkatan minimal 75 ribu/ul (Wintrobe, 2000). Telah dijelaskan di atas, bahwa kacang hijau mengandung bahan-bahan yang diperlukan untuk pembentukkan sel darah antara lain asam folat, besi, cobalt, magnesium, seng, asam amino, vitamin B,

C (Bakta, 2007, hlm. 6). Dengan demikian konsumsi kacang hijau dapat meningkatkan pembentukan sel darah. Selama ini, kenyataan yang ditemukan di klinik bahwa selain pemberian obat untuk meningkatkan sel-sel darah, biasanya juga diberikan transfusi darah, baik untuk meningkatkan trombosit maupun hemoglobin. Transfusi darah sering diberikan pada pasien yang mengalami trombositopenia dan anemia sebelum dilakukan kemoterapi. Peningkatan trombosit yang bermakna setelah pemberian transfusi darah (trombosit) per satu unit darah (250 ml) adalah 20 ribu/ul (Bakta, 2007, hlm. 271). Namun mengingat berbagai komplikasi dapat terjadi akibat transfusi, maka pemberian jus kacang hijau dapat lebih menguntungkan. Komplikasi transfusi darah yang sering terjadi adalah reaksi hemolitik, febril, sensitivitas paru dan bronkospasme, alergi anafilaktoid, edema paru, keracunan sitras, dan terkadang terjadi penularan infeksi hepatitis B dan C.

Pada kelompok kontrol dalam penelitian ini terlihat penurunan trombosit dengan rata-rata penurunannya adalah 75 ribu/ul. Hal ini disebabkan obat kemoterapi merusak sel-sel yang melakukan pembelahan dalam waktu 6 – 24 jam sehingga dapat menurunkan kemampuan sumsum tulang untuk membentuk sel-sel darah. Penurunan jumlah sel-sel darah dapat terjadi dalam waktu yang dapat diprediksi yaitu 7 – 14 hari tergantung dari jenis obatnya (Burke, et al. 1996, hlm. 100).

2. Hubungan umur dengan kadar hemoglobin dan sel darah pada pasien kanker yang menjalani kemoterapi

Rata-rata umur pasien kanker yang menjalani kemoterapi pada kelompok kontrol dan intervensi memiliki kesetaraan yang dapat dilihat dari nilai  $p = 0,647$ . Pada analisis hubungan umur dengan kadar hemoglobin dan sel darah terlihat nilai  $p > 0,05$  yang berarti tidak ada hubungan yang bermakna antara keduanya. Umur responden dalam penelitian ini adalah 32 – 60 tahun.

Kanker banyak ditemukan pada umur di atas 35 – 40 tahun. Struktur umur pada suatu populasi mempunyai pengaruh yang besar terhadap insiden kanker. Pada daerah yang penduduknya tidak banyak terdapat orang tua (yang berumur di atas 55 tahun) insiden kanker rendah (Sukardja, 2000, hlm.107). Distribusi umur untuk berbagai jenis kanker juga tidak sama. 78% kanker payudara terjadi pada pasien yang berusia lebih dari 50 tahun dan hanya 6% pada pasien yang kurang dari 40 tahun (2006, Kanker payudara: penyebab dan risiko, ¶ 1, <http://www.kanker.roche.co.id>, diperoleh tanggal 16 Juni 2008). Kanker rahim (endometrium) banyak terjadi pada wanita di atas umur 55 tahun (2004, Selamatkan rahim dari kanker rahim, ¶ 1, <http://www.combiphar.com>, diperoleh tanggal 14 Juni 2008). Kanker serviks banyak terjadi pada wanita berumur 35 – 55 tahun (2004, Kanker leher rahim, ¶ 2, <http://www.medicastore.com>, diperoleh tanggal 14 Juni 2008).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Osugi, et al. (1995) melaporkan bahwa umur tidak mempengaruhi sel-sel darah pada manusia. Menurut Blesch (1988, dalam Burke, et al., 1996, hlm. 103) bahwa penambahan umur sering dihubungkan

dengan penurunan fungsi sumsum tulang dimana terjadi keterlambatan perbaikan sel-sel darah. Penelitian lain yang dilakukan oleh Hoshino, et al. (1993) melaporkan bahwa salah satu bagian dari leukosit yaitu CD11b dan sel T dari pembuluh darah perifer secara perlahan-lahan mengalami peningkatan sesuai dengan peningkatan umur manusia. Namun dalam penelitian ini tidak dilakukan pemeriksaan terhadap CD11b dan sel T. Oleh karenanya diperlukan penelitian lebih lanjut.

3. Hubungan siklus kemoterapi dengan kadar hemoglobin dan sel darah pada pasien kanker yang menjalani kemoterapi

Rata-rata siklus kemoterapi pasien kanker pada kelompok kontrol dan intervensi memiliki kesetaraan dan dapat dilihat dari nilai  $p = 0,869$ . Pada analisis hubungan siklus kemoterapi dengan kadar hemoglobin dan sel darah terlihat nilai  $p > 0,05$  yang berarti tidak ada hubungan yang bermakna antara keduanya.

Obat kemoterapi tidak diberikan secara sekaligus, biasanya 4-8 siklus untuk mencegah kerusakan permanen dari sel sehat. Jumlah sel darah tidak dengan segera menurun setelah kemoterapi dimulai karena obat-obat sitotoksik tidak membunuh sel-sel dalam aliran darah. Obat kemoterapi mencegah sumsum tulang dari pembentukan sel-sel darah baru. Rata-rata umur sel darah putih adalah enam jam, sel darah merah 120 hari, dan *platelet* 10 hari (Calvagna, 2007, chemotherapy for cancer treatment, ¶ 25, <http://www.cancer.gov>, diperoleh tanggal 15 Oktober 2007).

Kemoterapi anti kanker akan menyebabkan sel kanker serta beberapa jenis sel sehat yang juga sedang membelah atau tumbuh mengalami kerusakan. Namun sel kanker akan mengalami kerusakan lebih parah dibanding kerusakan pada sel sehat. Setelah beberapa periode 1-3 minggu sel sehat pulih dan sel kanker juga akan pulih kembali namun mengalami kerusakan, sehingga atas dasar inilah obat anti kanker dipergunakan. Mencegah kerusakan permanent dari sel sehat, maka obat kanker tidak bisa diberikan sekaligus tetapi dapat diberikan selama 4-8 siklus. Hal ini dimaksud untuk memulihkan sel sehat. Diantara sel sehat yang terkena akibat obat kemoterapi adalah sel-sel darah, namun sel-sel darah tersebut akan mengalami perbaikan (*recovery*). Proses perbaikan sel-sel darah tergantung dari jenis obat kemoterapi yang digunakan, biasanya 14 hari setelah pemberian obat kemoterapi tergantung jenis obat (Nugroho, Kemoterapi akibat dan manfaatnya, ¶ 2, <http://www.dkk-bpp.com>, diperoleh tanggal 16 Juni 2008).

4. Hubungan status nutrisi dengan kadar hemoglobin dan sel darah pasien kanker yang menjalani kemoterapi.

Rata-rata status nutrisi pasien kanker yang menjalani kemoterapi pada kelompok kontrol dan intervensi memiliki kesetaraan dan dapat dilihat pada nilai  $p = 1,000$ . Pada analisis hubungan status nutrisi dengan kadar hemoglobin dan sel darah terlihat status nutrisi berhubungan secara bermakna dengan kadar hemoglobin dan eritrosit, dimana diperoleh nilai  $p = 0,001$  untuk hemoglobin dan  $p = 0,048$  untuk eritrosit. Namun status nutrisi tidak berhubungan secara bermakna dengan leukosit dan trombosit, terlihat nilai  $p > 0,05$ .

Jumlah sel darah merah (eritrosit) dan hemoglobin dapat dipakai untuk menentukan status nutrisi pasien, sedangkan leukosit dan trombosit lebih mengarah pada status imunologi (Hartono, 2006, hlm.106). Status nutrisi dapat memprakirakan toleransi serta respon pasien terhadap terapi. Salah satu penyebab kebutuhan nutrisi meningkat karena adanya cedera pada sel dan jaringan yang berhubungan dengan terapi seperti pembedahan, radioterapi atau kemoterapi (Wilkes, 2000, hlm 26). Kemoterapi mengakibatkan berbagai efek antara lain adalah anemia, leukopenia dan trombositopenia. Hal ini disebabkan karena obat sitotoksik menyerang sel-sel kanker yang sifatnya cepat membelah, namun terkadang obat ini juga memiliki efek pada sel-sel tubuh normal yang mempunyai sifat cepat membelah seperti sumsum tulang. Sumsum tulang merupakan bagian yang esensial dari hemopoesis. Maturasi sel-sel darah tergantung pada jumlah zat-zat makanan yang adekuat dan penggunaannya yang sesuai, seperti vitamin B<sub>12</sub>, asam folat, protein, zat besi, dan tembaga (Price & Wilson, 2006).

Menurut Sadikin (2002) bahwa asupan nutrisi yang adekuat dapat mencukupi bahan-bahan yang dibutuhkan tubuh untuk pembentukan sel-sel darah. Bahan-bahan yang diperlukan untuk pembentukan darah adalah asam folat dan vitamin B<sub>12</sub> yang merupakan bahan pokok pembentukan inti sel; besi sangat diperlukan dalam pembentukan hemoglobin; cobalt, magnesium, seng, asam amino, vitamin C dan B kompleks (Bakta, 2007, hlm.6).

Asam folat adalah salah satu vitamin yang dikelompokkan ke dalam vitamin B. Senyawa ini sebenarnya tidaklah diperlukan dalam sintesis hemoglobin. Namun

mempunyai peranan yang lebih umum yaitu dalam proses sintesis DNA, dimana asam folat diperlukan oleh sel untuk melakukan mitosis. Bila terjadi kekurangan asam folat maka yang paling merasakan dampak kekurangan tersebut adalah sel-sel yang mengalami pergantian yang cepat, seperti sel-sel bakal darah terutama eritrosit di sumsum tulang (Sadikin, 2002, hlm.34).

Metabolisme folat akan terganggu pada pemakaian preparat kemoterapi, yaitu metotreksat yang merupakan antagonis asam folat (Wilkes, 2000, hlm.17). Diantara responden kelompok intervensi terdapat tiga responden yang mendapatkan preparat kemoterapi metotreksat. Namun berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium setelah intervensi jus kacang hijau terlihat peningkatan jumlah sel-sel darah. Hal ini bukan hanya disebabkan oleh kandungan kacang hijau yang kaya akan folat, tetapi juga oleh karena status nutrisi pasien yang adekuat dimana untuk meningkatkan pembentukan sel-sel darah diperlukan juga karbohidrat. Metabolisme karbohidrat juga penting dalam pembentukan sel-sel darah. Metabolisme karbohidrat sangat penting untuk menunjang fungsi sel darah merah dan hemoglobin (Hb) melalui proses glikolisis (Sadikin, 2002, hlm.30).

Glikolisis berfungsi untuk memasok energi yang akan digunakan oleh sel darah merah untuk menjalankan berbagai fungsi antara lain adalah menjaga kelenturan membran dan mengubah methemoglobin yang terbentuk untuk kembali menjadi hemoglobin. Hal ini dapat didukung oleh beberapa responden dalam penelitian ini memperlihatkan adanya peningkatan kualitas hidup pasien setelah mengonsumsi jus kacang hijau. Dimana responden mengungkapkan bahwa badan terasa lebih

segar setelah minum jus kacang hijau, tidak pusing, mual yang biasanya dirasakan sampai hari ke-7 setelah pemberian obat kemoterapi maka dengan pemberian jus kacang hijau, mual yang dirasakan hanya sampai pada hari ke-2, dan dihari ke-3 rata-rata responden dapat melakukan aktivitasnya sehari-hari. Tampak bahwa jus kacang hijau meningkatkan kualitas hidup pasien kanker yang menjalani kemoterapi.

## **B. Keterbatasan Penelitian**

Adapun keterbatasan yang peneliti temukan selama melakukan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Dalam penelitian ini, peneliti tidak menemukan keseimbangan jumlah responden yang memiliki derajat keganasan rendah dan sedang, sehingga tidak dilakukan analisa bivariat dan multivariat. Juga peneliti tidak menemukan responden dengan derajat keganasan tinggi, sehingga hasil penelitian ini belum dapat digeneralisasikan pada semua derajat keganasan kanker. Dimana pada derajat keganasan tinggi terjadi keadaan pansitopenia (anemia, leukopenia, dan trombositopenia).
2. Dalam penelitian ini, peneliti tidak mengkaji penyakit penyerta yang dialami responden. Pada penyakit tertentu seperti diabetes mellitus, sirosis hepatis dapat mempengaruhi keadaan sel-sel darah pasien terutama leukosit dan trombosit.
3. Selama penelitian ini tidak dilakukan pengawasan yang ketat terhadap analisa darah terhadap sampel darah responden. Peneliti hanya mengikuti prosedur yang berlaku di RS tempat meneliti.

### C . Implikasi Hasil Penelitian

#### 1. Implikasi terhadap pelayanan keperawatan

Implikasi penelitian ini terhadap pelayanan keperawatan adalah penelitian ini telah membuktikan bahwa terapi komplementer keperawatan pemberian jus kacang hijau pada pasien kanker yang menjalani kemoterapi memiliki pengaruh yang signifikan dalam meningkatkan kadar hemoglobin dan jumlah sel-sel darah. Hal ini dapat dibuktikan dengan analisis statistik, dimana terdapat peningkatan yang bermakna baik secara statistik dan klinis kadar hemoglobin dan sel darah setelah pemberian jus kacang hijau. Dengan demikian intervensi pemberian jus kacang hijau dapat dimasukkan dalam protap penatalaksanaan pasien kanker dengan kemoterapi. Mengingat bahwa terapi komplementer merupakan salah satu intervensi keperawatan dan jus kacang hijau merupakan salah satu terapi komplementer.

#### 2. Implikasi pada keilmuan keperawatan

Penelitian ini telah membuktikan bahwa penggunaan bahan alamiah dapat menjadi salah satu upaya dalam meningkatkan kadar hemoglobin dan sel darah pasien kanker yang menjalani kemoterapi. Penelitian ini menjawab teori Florence Nightingale bahwa pemberian lingkungan yang alamiah (*best nature*) penting dalam pelayanan keperawatan, dimana penerapan teori Florence Nigtingale dalam pelayanan asuhan keperawatan menuntut layanan keperawatan yang selalu menciptakan lingkungan yang alamiah bagi upaya penyembuhan pasien. Implikasi selanjutnya bahwa penelitian ini memberikan peluang bagi ilmu keperawatan untuk semakin mengembangkan terapi komplementer.

## BAB VII

### SIMPULAN DAN SARAN

#### A. Simpulan

1. Jus kacang hijau mempunyai pengaruh yang bermakna terhadap peningkatan kadar hemoglobin dan sel-sel darah pasien kanker yang menjalani kemoterapi setelah diberikan jus kacang hijau sebanyak 2 gelas (250 cc setiap gelas) perhari selama 7 hari. Rata-rata peningkatan kadar hemoglobin, eritrosit, leukosit, dan trombosit secara berurutan adalah 1,12 gr/dl, 0,5 juta/ul, 1,12 ribu/ul, dan 97,43 ribu/ul.
2. Rentang umur responden dalam penelitian ini adalah antara 32 – 60 tahun. Tidak ada hubungan yang bermakna antara umur dengan kadar hemoglobin dan sel darah, terlihat nilai  $p > 0,05$ .
3. Siklus kemoterapi responden antara 1 – 6 siklus. Tidak ada hubungan yang bermakna antara siklus kemoterapi dengan kadar hemoglobin dan sel darah, terlihat nilai  $p > 0,05$ .
4. Derajat keganasan responden sebagian besar adalah derajat keganasan sedang dibanding derajat keganasan rendah sehingga datanya tidak dapat dianalisa lebih lanjut. Namun berdasarkan teori dijelaskan bahwa keadaan pansitopenia (anemia, leukopenia, trombositopenia) terjadi pada kanker dengan derajat keganasan

tinggi. Dalam penelitian ini tidak ditemukan responden dengan derajat keganasan tinggi.

5. Status nutrisi responden dalam penelitian ini adalah status nutrisi baik dan kurang. Status nutrisi responden mempunyai hubungan yang bermakna dengan kadar hemoglobin dan eritrosit, terlihat nilai  $p = 0,001$  untuk hemoglobin dan  $p = 0,048$  untuk eritrosit. Namun status nutrisi tidak mempunyai hubungan yang bermakna dengan leukosit dan trombosit, dimana terlihat nilai  $p > 0,05$ .
6. Peningkatan kadar hemoglobin dan sel darah pasien dalam penelitian ini adalah dipengaruhi oleh intervensi jus kacang hijau, terlihat nilai  $p = 0,000$  setelah dikontrol oleh umur, siklus kemoterapi, dan status nutrisi.

## **B. Saran**

### **1. Bagi Layanan Keperawatan**

Jus kacang hijau sudah dapat diandalkan bermanfaat, meningkatkan kadar hemoglobin dan sel darah. Kepada perawat dimanapun bekerja diharapkan mampu menyusun suatu perencanaan tindakan keperawatan tentang pemberian jus kacang hijau baik yang bersifat tindakan keperawatan mandiri maupun kolaboratif dengan tim gizi, diantaranya memberikan pendidikan kesehatan tentang jus kacang hijau, terutama bagi pasien kanker yang menjalani kemoterapi.

Penelitian ini diharapkan mampu menjadi bahan pertimbangan dalam mengambil keputusan. Para manager keperawatan ditatanan pelayanan kesehatan diharapkan mampu membuat protap penalaksanaan pasien kanker yang menjalani

kemoterapi dengan memasukkan pemberian jus kacang hijau ini. Penggunaan bahan makanan yang alami perlu ditingkatkan pada pasien yang menjalani kemoterapi. Pengetahuan perawat tentang penggunaan bahan makanan alami yang merupakan salah satu tindakan keperawatan komplementer perlu ditingkatkan.

## 2. Bagi Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Keperawatan

Penelitian ini diharapkan menjadi inspirasi atau data awal untuk penelitian lebih lanjut tentang penelitian serupa dan penelitian tentang faktor-faktor yang berhubungan dengan peningkatan kadar hemoglobin dan sel-sel darah dengan memodifikasi dari keterbatasan yang ada dari penelitian ini. Penelitian lebih lanjut perlu mendapatkan derajat keganasan kanker yang meliputi derajat rendah, sedang, dan berat pada semua sampel, karena pada derajat keganasan tinggi terjadi pansitopenia sehingga dapat diketahui keefektifan jus kacang hijau dengan berbagai derajat keganasan. Sebaiknya juga perlu dilakukan pengawasan secara ketat terhadap pengukuran kadar hemoglobin dan sel-sel darah. Hal ini perlu dilakukan karena dalam pengukuran dan menganalisa darah sangat diperlukan ketelitian. Selain itu, perlu dilakukan penelitian dengan jenis obat kemoterapi yang sama namun dosis yang berbeda karena dosis obat mempengaruhi sel-sel darah pasien kanker yang menjalani kemoterapi. Perlu juga dilakukan penelitian pengaruh jus kacang hijau terhadap sel kanker pasien.

### 3. Bagi Pendidikan Keperawatan

Para pendidik dan mahasiswa diharapkan memiliki wawasan yang luas setelah mempelajari hasil penelitian ini dan dapat menjadi salah satu sumber referensi. Juga dapat menjadi sumber inspirasi untuk menyempurnakan penelitian ini, dengan lebih mengembangkan terapi komplementer yang merupakan salah satu intervensi keperawatan. Diharapkan pemberian jus kacang hijau dapat dimasukkan pada mata ajaran keperawatan medikal bedah, sesuai dengan gangguan sistem terkait.



## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. (2003). *Terapi biologi untuk kanker*. <http://www.indonesiaindonesia.com/f/8955-besar-manfaat-pengobatan-alternatif/>, diperoleh tanggal 25 Desember 2007
- Anonim. (2004). *Kanker leher rahim*. [http://www.medicastore.com/med/detail\\_pyk.php?id=&iddtl=104&idktg=17&idobat=&UID=20080615162645125.160.118.229](http://www.medicastore.com/med/detail_pyk.php?id=&iddtl=104&idktg=17&idobat=&UID=20080615162645125.160.118.229), diperoleh tanggal 14 Juni 2008.
- Anonim. (2004). *Selamatkan rahim dari kanker rahim*. [http://www.combiphar.com/article.php?id\\_news=1009](http://www.combiphar.com/article.php?id_news=1009), diperoleh tanggal 14 Juni 2008.
- Anonim. (2005). *Chemotherapy drug: Neupogen*. <http://www.chemocare.com/bio/neupogen.asp>, diperoleh tanggal 17 Januari 2008.
- Anonim. (2006). *Manfaat kacang hijau untuk kesehatan*. <http://www.gizi.net/kacang-hijau-html>, diperoleh tanggal 19 September 2007.
- Anonim. (2006). *Neupogen*. <http://www.revolutionhealth.com/drugs-treatments/neupogen>, diperoleh tanggal 17 Januari 2008.
- Anonim. (2007). *Kanker payudara*. [http://id.wikipedia.org/wiki/Kanker\\_payudara](http://id.wikipedia.org/wiki/Kanker_payudara), diperoleh tanggal 25 Desember 2007.
- Anonim. (2007). *Vitamin B<sub>1</sub> thiamin*. <http://www.vitaminstuff.com/vitamin-b1-thiamin-2.html>, diperoleh tanggal 11 Januari 2008.
- Anonim. (2007). *Neutropenia, efek kemoterapi pasien kanker*. <http://www.tiensstokis47.com/HTML/Produk/produk%20tiens/polypeptide%20albumen%20powder/polypeptide.htm>, diperoleh tanggal 19 Oktober 2007.
- Anonim. (2007). *Erythropoietin*. <http://www.id.wikipedia.org/wiki/erythropoetin>, diperoleh tanggal 25 Desember 2007.
- Anonim. (2007). *Procrit*. <http://www.aidsmeds.com>, diperoleh tanggal 25 Desember 2007.
- Anonim. (2008). *Makanan/nutrisi bagi kanker payudara*. <http://www.rxlist.com/makanan-nutrisi-payudara-3html>, diperoleh tanggal 17 Januari 2008.

- Adriyan. (2007). *Buah, nutrisi dan manfaatnya*, <http://www./adriyan-infokesehatan.blogspot.com/2007/12/buah-nutrisi-dan-manfaatnya.html>, diperoleh tanggal 2 Januari 2008.
- Ariawan I. (1998). *Besar dan metode sampel pada penelitian kesehatan*. Jakarta: FKM UI.
- Bakta. (2007). *Hematologi klinik ringkas*. Jakarta: EGC.
- Brown, Byers, Thompson, Eldridge, Doyle, & Williams. (2007). Nutrition during and after cancer treatment. *A cancer journal for clinicians*, 51(3), 163.
- Budiharto. (2006). *Metodologi penelitian kesehatan: dengan contoh bidang ilmu kesehatan gigi*. Fakultas Kedokteran Gigi (belum dipublikasikan).
- Burke, Wilkes, Ingwersen, Bean, & Berg. (1996). *Cancer chemotherapy: a nursing process approach*. 2<sup>nd</sup> edition. Massachusetts: Jones and Bartlett Publishers.
- Burns & Grove. (1999). *Understanding nursing research*. 2<sup>nd</sup> edition. Philadelphia: W.B. Saunders Company.
- \_\_\_\_\_. (2001). *The practice of nursing research: conduct, critique, & utilization*. 4<sup>th</sup> edition. Philadelphia: Saunders.
- \_\_\_\_\_. (2003). *Understanding nursing research*. 3<sup>rd</sup> edition. Philadelphia: W.B. Saunders Company.
- Calvagna. (2007). *Chemotherapy for cancer treatment*. <http://www.healthlibrary.epnet.com/GetContent.aspx?token=7e9094f4-c284-4b3a-8f7c-867fd12b36ee&chunkid=32632>, diperoleh tanggal 15 Oktober 2007.
- Deglin & Vellerand. (2005). *Pedoman obat untuk perawat*. Edisi 4. Jakarta : EGC.
- Depkes. (2006). *Manajemen*. <http://www.depkes.co.id/index.html>. diperoleh tanggal 27 Januari 2008.
- Didinkaem. (2006). *Tomat antioksidan paling tinggi*. [http://www.halalguide.info/index2-.php?option=com\\_content&do\\_pdf=1&id=592](http://www.halalguide.info/index2-.php?option=com_content&do_pdf=1&id=592), diperoleh tanggal 10 Oktober 2007.
- Djauzi, Nuhonni, Toha, & Yuniastuti. (2003). *Perawatan paliatif dan bebas nyeri pada penyakit kanker*. Jakarta: YPI Press.
- Dossey, Keegan, & Guzzetta. (2005). *Holistic nursing a handbook for practice*. 4<sup>th</sup> edition. Massachusetts: Jones and Bartlett Publishers.
- Gale,D & Charette, J. (2000). *Rencana asuhan keperawatan onkologi*. Jakarta: EGC.

- Glen, et al. (2005). Functional foods: delivering information to the oncology nurse. <http://www.ons.org>, diperoleh tanggal 23 Januari 2008.
- Hartono, A. (2006). *Terapi gizi dan diet rumah sakit*. Jakarta: EGC.
- Hastono, S.P. (2006). *Basic data analysis for health research*. Bahan kuliah Biostatistik. FKM UI (tidak dipublikasikan).
- Heriadi. (2007). *Apakah kemoterapi dapat diberikan hanya satu atau dua kali saja*. <http://konsultasi-kesehatan.epajak.org/kanker/apakah-kemoterapi-dapat-diberikan-hanya-satu-atau-dua-kali-saja-108>, diperoleh tanggal 13 Januari 2008.
- Hoshino, Yamada, Honda, Imai, Nakao, et al., (1993). Tissue-specific distribution and age-dependent increase of human CD11b+ T cells. *The Journal of Immunology*, 151(4), 2237-2246. <http://www.whitehouse.gov/dpc/stemcell/2007/index.html>. diperoleh tanggal 14 Juni 2008.
- Jussawala. (2007). *Diet jus untuk kesehatan sempurna*. Jakarta: Prestasi Jakarta.
- Johan. (2005). *Taoge sebagai anti kanker*. <http://www.mailarchive.com/kolom@yahoogroups.-com/msg02504.html>, diperoleh tanggal 2 Januari 2008.
- Ledesma. (2006). *Nutrition & breast cancer*. <http://www.ucsfhealth.org>, diperoleh tanggal 26 September 2007.
- Mc. Cance & Huether. (2006). *Pathophysiology: the biologic basic for disease in adults and children*. 6<sup>th</sup> edition. Philadelphia: Elsevier Mosby.
- Munio Barbara Hazard. (2005). *Statistical methods for health care research*. 5<sup>th</sup> edition. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Notoatmodjo. (2002). *Metodologi penelitian kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Nugroho. *Kemoterapi akibat dan manfaatnya*. [http://www.dkk-bpp.com/index2.php?option=com\\_content&do\\_pdf=1&id=200](http://www.dkk-bpp.com/index2.php?option=com_content&do_pdf=1&id=200). diperoleh 16 Juni 2008.
- Nursalam. (2003). *Konsep dan penerapan metodologi penelitian ilmu keperawatan*. Jakarta: Salemba Medika.
- Nursing, BC. (2006). *Complementary and alternative health care: the role of the nurse*. <http://wwrsh.sagepub.com>, diperoleh tanggal 21 Januari 2008.
- Osugi, Hara, Kurahashi, Sakata, Inoue, Yumura-Yagi., et al. (1995). Age-related changes in surface antigens on peripheral lymphocytes of healthy children. *Clin*

*Exp Immunol Journal*, 100(3), 543–548. <http://jco.ascopubs.org/cgi/content/full/25/22/3185>. diperoleh tanggal 14 Juni 2008.

Otto Shirley. (2001). *Oncologi nursing*. 4<sup>th</sup> edition. Missouri: Mosby, Inc.

Polit, Beck & Hungler. (2001). *Essentials of nursing research*. 5<sup>th</sup> edition. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.

Portney & Watkins. (2000). *Foundations of clinical research: applications to practice*. 2<sup>nd</sup> edition. New Jersey: Prentice-Hall, Inc.

Price & Wilson. (2006). *Patofisiologi konsep klinis proses-proses penyakit*. Volume 1. Edisi 6. Jakarta: EGC.

Rasjidi. (2007). *Kemoterapi kanker ginekologi dalam praktik sehari-hari*. Jakarta: Sagung Seto.

Sadikin. (2002). *Biokimia darah*. Jakarta: Widya Medika.

Samuel. (2005). *Jangan kalah oleh kurang darah*. [http://www.republika.co.id/koran\\_detail.asp?id=190019&kat\\_id=123&kat\\_id1=&kat\\_id2](http://www.republika.co.id/koran_detail.asp?id=190019&kat_id=123&kat_id1=&kat_id2), diperoleh tanggal 19 Desember 2007.

Santoso Singgih. (2002). *Buku latihan SPSS statistik multivariat*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo Gramedia.

Sastroasmoro & Ismail. (2002). *Dasar-dasar metodologi penelitian klinis*. Jakarta: Binarupa Aksara.

Silbernagl & Lang. (2007). *Test dan atlas berwarna patofisiologi*. Jakarta: EGC.

Siswono. (2004). *Kaya karbohidrat dan protein, tapi rendah lemak*. <http://www.gizi.net/cgi-bin/berita/fullnews.cgi?newsid1075436866,71832>, diperoleh tanggal 19 Oktober 2007.

\_\_\_\_\_. (2005). *Penderita kanker terus meningkat, Indonesia kekurangan dokter bedah onkologi*. <http://www.gizi.net/cgi-cancr>. diperoleh tanggal 27 Februari 2008.

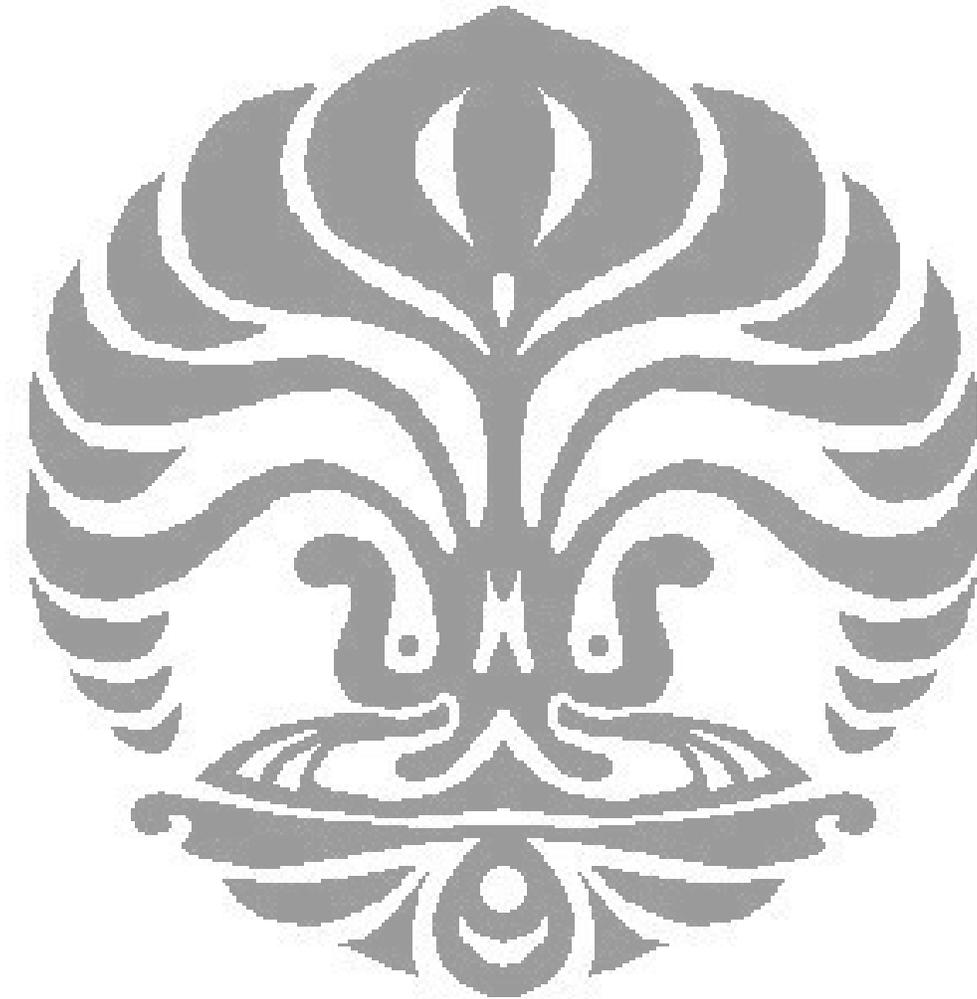
Sjamsuhidajat & Jong. (2005). *Buku ajar ilmu bedah*. Edisi revisi. Jakarta: EGC.

Snyder & Lindquist. (2002). *Complementary/alternative therapies in nursing*. 4<sup>th</sup> edition. New York: Springer Publishing Company, Inc.

- Streubert & Carpenter. (1999). *Qualitative research in nursing: advancing the humanistic imperative*, 2<sup>nd</sup> edition. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins
- Sudoyo, Setiyohadi, Alwi, Simadibrata, & Setiati. (2006). *Buku ajar ilmu penyakit dalam*. Jilid II. Edisi IV. Jakarta: FKUI
- Sukardja. (2000). *Onkologi klinik*. Edisi 2. Surabaya: Airlangga University Press.
- Sutjipto. (2005). *Permasalahan deteksi dini dan pengobatan kanker payudara*. <http://www.dharmais.co.id/new/content.php?page=article&lang=en&id=17>, diperoleh tanggal 15 Oktober 2007.
- Tagliaferri, Cohen, & Tripathy. (2007). *Kanker payudara: cara pengobatan alternatif*. Jakarta: P.T. Indeks.
- Tomey, M.A. & Alligood, M.R. (2006) *Nursing theorists and their work*. St.Louis: Mosby, Inc.
- Whitney & Rolfes. (2008). *Understanding nutrition*. 11<sup>th</sup> edition. Belmont: Thomsom Learning, Inc.
- Widowati. (2004). *Atasi anemi dengan kacang hijau*. <http://www.litbang.depkes.go.id/aktual/kliping/anemia031206.htm>, diperoleh tanggal 19 September 2007.
- Wijayakusuma. (2003). *Kacang hijau atasi anemia*. <http://cybermed.cbn.net.id/detailbit.asp?kategori=Hembing&newsno=74>, diperoleh tanggal 19 September 2007.
- Wijayakusumah. (2007). *Manfaat jus segar bagi tubuh*. <http://www.humanhealth.com>, diperoleh tanggal 26 September 2007.
- Wilkes. (2000). *Gizi pada kanker dan infeksi HIV*. Jakarta: EGC
- Williams, S.R. (1999). *Essentials of nutrition and diet therapy*. 7<sup>th</sup> edition. Missouri: Mosby, Inc.
- Winarsi. (2007). *Antioksidan alami dan radikal bebas: potensi dan aplikasinya dalam kesehatan*. Jakarta: Kanisius.
- Wintrobe. (2000). *Hematology*. Philadelphia: Elsevier Mosby.
- Wirakusumah. (2007). *202 Jus buah & sayuran: untuk menjaga kesehatan & kebugaran anda*. Jakarta: Penebar swadaya.

Wuwiwa. (2007). *Seribu manfaat kacang hijau*.  
<http://www.wikimu.com/News/DisplayNews.aspx?-id=1843>, diperoleh tanggal 19  
September 2007.

Zubairi. (2006). *Takut meninggal akibat kemoterapi kanker payudara*. [http://www.-  
republika.co.id/koran\\_detail.asp?id=259651&kat\\_id=123&kat\\_id1=415&kat\\_id2](http://www.-republika.co.id/koran_detail.asp?id=259651&kat_id=123&kat_id1=415&kat_id2)  
, diperoleh tanggal 30 Nopember 2007.



## PENJELASAN TENTANG PENELITIAN

Judul Penelitian : Pengaruh Jus Kacang Hijau Terhadap Kadar Hemoglobin  
Jumlah Sel Darah Pasien Kanker Dengan Kemoterapi di RSUP  
Fatmawati Jakarta

Peneliti/NPM : Heltty/0606026931

Ibu/Saudari diminta untuk berpartisipasi dalam penelitian ini. Partisipasi ini sepenuhnya sukarela. Bapak/Ibu/Saudara/i boleh memutuskan untuk berpartisipasi atau menolak kapanpun Bapak/Ibu/Saudara/i kehendaki tanpa ada konsekuensi atau dampak tertentu.

### **Latar Belakang dan Tujuan Penelitian**

### **Gambaran Prosedur**

Jika Bapak/Ibu/Saudara/i menyetujui untuk ikut serta dalam penelitian ini, peneliti akan membagi dalam dua kelompok yaitu kelompok intervensi yang mendapat jus kacang hijau dan kelompok kontrol yang tidak mendapat jus kacang hijau. Bapak/Ibu/Saudara/i yang masuk dalam kelompok intervensi akan dilakukan pemeriksaan darah sebelum obat kemoterapi diberikan dan kemudian minum jus kacang hijau setiap pagi dan sore hari selama 7-14 hari. Waktu dan tempat bisa disesuaikan, jika lama rawat Bapak/Ibu/Saudara/i di rumah sakit tidak sampai 7-14 hari, maka pemberian jus kacang hijau dapat dilanjutkan di rumah. Jika Bapak/Ibu/Saudara/i mengizinkan, peneliti akan mendatangi rumah Bapak/Ibu/Saudara/i untuk mem*follow up* pemberian jus kacang hijau atau melalui via telepon. Setelah selesai minum jus kacang hijau, maka di hari ke-8 atau 15, Bapak/Ibu/Saudara/i melakukan pemeriksaan darah. Bapak/Ibu/Saudara/i yang

masuk dalam kelompok kontrol tidak minum jus kacang hijau, tetapi akan dilakukan pemeriksaan darah pada hari pertama sebelum obat kemoterapi diberikan dan pada hari ke-7 atau 15 setelah obat kemoterapi diberikan.

### **Risiko dan Ketidaknyamanan yang Mungkin Timbul**

Penelitian ini tidak menimbulkan risiko apapun terhadap Bapak/Ibu/Saudara/i. Jika Bapak/Ibu/saudara/i merasa tidak nyaman selama menjadi responden, maka Bapak/Ibu/Saudara/i dapat mengundurkan diri dari penelitian ini.

### **Kerahasiaan**

Peneliti berjanji akan menjunjung tinggi dan menghargai hak Bapak/Ibu/Saudara/i dengan cara menjamin kerahasiaan identitas dan data yang diperoleh dalam selama pengumpulan data, pengolahan, maupun dalam penyajian laporan penelitian.

### **Informasi Tambahan**

Peneliti akan memberikan hasil penelitian ini kepada Bapak/Ibu/Saudara/i jika Bapak/Ibu/Saudara/i mengijinkannya. Hasil penelitian ini juga akan diberikan pada institusi pendidikan dimana peneliti sedang belajar serta pada institusi pelayanan kesehatan setempat.

### **Pernyataan Kesediaan**

Dengan menandatangani formulir ini, berarti Bapak/Ibu/Saudara/i setuju untuk terlibat dalam penelitian ini. Menandatangani persetujuan ini juga menandakan bahwa Bapak/Ibu/Saudara/i telah memahami informasi tentang penelitian ini.

## LEMBAR PERSETUJUAN

Setelah membaca dan mendengarkan penjelasan diatas dan setelah mendapatkan jawaban dari pertanyaan kami tentang manfaat penelitian ini, maka kami memahami tujuan penelitian yang nantinya akan bermanfaat bagi pasien-pasien lain yang menjalani kemoterapi kanker. Kami mengerti bahwa penelitian ini akan menjunjung tinggi hak-hak kami sebagai partisipan. Kami berhak menghentikan penelitian ini jika pada suatu saat akan merugikan kami.

Kami sangat memahami bahwa keikutsertaan kami menjadi partisipan pada penelitian ini sangat besar manfaatnya bagi peningkatan kesehatan pasien kanker yang menjalani kemoterapi. Dengan menandatangani surat persetujuan ini, berarti kami telah menyatakan untuk berpartisipasi dengan ikhlas dan sungguh-sungguh dalam penelitian ini.

Tanda Tangan Partisipan

Tanggal :

Tanda Tangan Saksi

Tanggal :

Tanda Tangan Peneliti

Tanggal :

**DATA DEMOGRAFI DAN HASIL PENGUKURAN SEL-SEL DARAH  
RESPONDEN**

Nomor Responden :  
Kelompok : 1. Kontrol  
                  2. Intervensi  
Umur : Tahun  
Jenis Kelamin : P / L  
Jenis Kanker :  
Jenis Obat :  
Derajat keganasan :  
Siklus Kemoterapi yang ke berapa :  
Status Nutrisi :  
TB :                   BB:  
Tanggal Pemeriksaan Sel-Sel Darah Sebelum Intervensi :  
Eritrosit Awal : /mm<sup>3</sup>  
Lekosit Awal : /mm<sup>3</sup>  
Trombosit Awal : /mm<sup>3</sup>  
Hemoglobin : gr/dl  
Tanggal Pemeriksaan Sel-Sel Darah Sesudah Intervensi :  
Eritrosit Akhir : /mm<sup>3</sup>  
Lekosit Akhir : /mm<sup>3</sup>  
Trombosit Akhir : /mm<sup>3</sup>  
Hemoglobin : gr/dl

Keadaan dan perasaan pasien setelah minum jus kacang hijau :  
Apakah jus kacang hijau diminum rutin dan dihabiskan setiap kali minum :

FORMAT EVALUASI PEMBERIAN JUS KACANG HIJAU

N O	Nama Responden (Inisial/canc)	Hari I		Hari II		Hari III		Hari IV		Hari V		Hari VI		Hari VII	
		Tgl :		Tgl :		Tgl :		Tgl :		Tgl :		Tgl :		Tgl :	
		Pagi	Sore	Pagi	Sore	Pagi	Sore	Pagi	Sore	Pagi	Sore	Pagi	Sore	Pagi	Sore

N O	Nama Responden (Inisial/canc)	Hari VIII		Hari IX		Hari X		Hari XI		Hari XII		Hari XIII		Hari XIV	
		Tgl :		Tgl :		Tgl :		Tgl :		Tgl :		Tgl :		Tgl :	
		Pagi	Sore	Pagi	Sore	Pagi	Sore	Pagi	Sore	Pagi	Sore	Pagi	Sore	Pagi	Sore

Keterangan : Beri Tanda check (√) jika sudah minum jus kacang hijau