

## POLA MAKAN, STATUS GIZI, ASUPAN GIZI DAN ANEMIA PADA PASIEN KANKER YANG MENJALANI KEMOTERAPI

Endang Sri Wahyuni<sup>1</sup>, Sutrio, Yulia Novika J<sup>2</sup>, Reni Indriyani<sup>3</sup>, Roza Mulyani<sup>4</sup>,  
Mindu Lupiana<sup>5</sup>

Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Tanjungkarang<sup>1,2,3,4,5</sup>  
end\_wahyuni71@poltekkes-tjk.ac.id<sup>1</sup> sutrio@poltekkes-tjk.ac.id<sup>2</sup>

### ABSTRACT

*Anemia can delay the implementation of chemotherapy, have an impact on fatigue, decrease the patient's quality of life, and decrease the response to chemotherapy. There were 50% of cancer patients who receive anticancer therapy are anemic. The purpose of this study was to determine the relationship between anemia with nutritional status, side dishes consumption, nutritional intake in cancer patients undergoing chemotherapy. The research design was cross sectional, with 64 samples. Sample selection was done by consecutive sampling. Data collection was carried out in August – October 2019 at the Chemotherapy Installation at Dr. RSUD. H. Abdul Moeloek. Diet and nutrient intake were obtained from interviews using food model and the SQ FFQ form, to obtain information on the food consumed within 1 week before chemotherapy. Chi square statistical analysis showed that there was a significant relationship between anemia with nutritional status ( $p=0.020$ ), Fe intake ( $p=0.033$ ), consumption of side dishes (0.035). There was no significant relationship between gender, age, chemotherapy period, duration of chemotherapy, nutritional counseling status, consumption of side dishes, vegetables, fruit, energy intake, protein, zinc, vitamins B6, B12 and anemia ( $p>0.05$ ). Anemia in cancer patients undergoing chemotherapy is associated with nutritional status, Fe intake and consumption of side dishes*

**Keywords** : food habit, nutrient intake, nutritional status, anemia, cancer

### ABSTRAK

Anemia dapat menunda pelaksanaan kemoterapi, berdampak pada kelelahan dan menurunnya kualitas hidup pasien, serta menurunnya respon terhadap kemoterapi. Sebanyak 50% pasien kanker yang mendapat terapi antikanker mengalami anemia. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui hubungan antara status gizi, konsumsi lauk pauk dan asupan zat gizi dengan anemia pada pasien kanker yang menjalani kemoterapi. Design penelitian *cross sectional*, dengan 64 sampel. Pemilihan sampel dilakukan secara *consecutive sampling*. Pengumpulan data dilakukan pada bulan Agustus – Oktober 2019 di Instalasi Kemoterapi RSUD Dr. H. Abdul Moeloek. Pola makan dan asupan zat gizi didapat dari wawancara menggunakan food model dan formulir SQ FFQ, untuk memperoleh informasi makanan yang dikonsumsi dalam kurun waktu 1 minggu sebelum pelaksanaan kemoterapi. Analisis statistik *chi square* menunjukkan ada hubungan bermakna antara status gizi ( $p=0,020$ ), asupan Fe ( $p=0,033$ ), konsumsi lauk hewani dan nabati (0.035) dengan kejadian anemia. Tidak ada hubungan yang bermakna antara jenis kelamin, usia, periode kemoterapi, durasi kemoterapi, status konseling gizi, porsi lauk, sayuran, buah, asupan energi, protein, seng, vitamin B6, B12 dengan anemia ( $p>0,05$ ). Anemia pada penderita kanker yang menjalani kemoterapi berhubungan dengan status gizi, asupan Fe dan konsumsi lauk pauk.

**Kata Kunci** : pola makan, status gizi, asupan zat gizi, anemia, kanker

dengan malnutrisi. Malnutrisi memberikan dampak yang negatif pada kualitas hidup

### PENDAHULUAN

Kanker merupakan penyakit keganasan yang menjadi penyebab kematian kedua di dunia setelah penyakit jantung. Sebanyak 10-20% kematian pasien kanker berkaitan

pasien kanker serta ambang batas toksisitas terhadap obat (Muscaritoli et al., 2021). Penelitian pada pasien kanker yang menjalani kemoterapi menunjukkan terjadinya penurunan nafsu makan pada

39% pasien dari saat awal memulai kemoterapi dan 30,4% mempunyai asupan yang menurun (Coa et al., 2015).

Kemoterapi sebagai salah satu terapi pada kanker, dilakukan dengan memberikan obat-obatan sitostatik baik melalui intra vena maupun oral. Obat-obatan kemoterapi ini dapat berdampak toksis maupun disfungsi sistemik dengan tingkat keparahan yang bervariasi karena obat tidak hanya menghancurkan sel kanker, tetapi juga sel-sel tubuh yang sehat. Sel tubuh yang diserang terutama adalah sel yang membelah dengan cepat seperti membran mukosa, folikel rambut, sumsum tulang (Lundqvist et al., 2015)

Anemia merupakan kelainan hematologi yang biasa ditemukan pada pasien kanker (Bryer & Henry, 2018) dengan patogenesis yang kompleks dan multifaktorial (Busti et al., 2018). National Cancer Institute mengklasifikasikan anemia pada kanker ke dalam 5 grade Grade nol (12 -16 g/dl utk wanita, 14 -18 g/dl untuk pria), grade 1 (ringan) 10-12 g/dl, grade 3 (6,5 – 8 g/dl), grade 4/ mengancam jiwa (<6,5 g/dl), grade 5 kematian (Bryer & Henry, 2018).

Pasien kanker yang memperoleh terapi kemoterapi sering mengalami anemia, yang dapat memperburuk kondisi klinis pasien (Pirker et al., 2013). Penelitian pada 92 orang pasien kanker nasofaring yang menjalani kemoterapi menunjukkan adanya penurunan kadar Hb setelah menjalani kemoterapi pertama hingga ke-5, dan kadar Hb naik kembali pada kemoterapi ke-6 (Lestarini et al., 2021). Sebanyak 50% pasien kanker yang mendapat terapi antikanker mengalami anemia (Radziwon et al., 2020).

Anemia pada pasien kanker dapat diinduksi oleh kemoterapi sebagai konsekuensi keganasan yang dapat menyebabkan kehilangan darah, infiltrasi sumsum tulang yang disertai gangguan eritropoesis, maupun defisiensi zat besi sebagai akibat inflamasi (Bryer & Henry, 2018). Anemia dapat terjadi sebagai akibat malnutrisi dan malabsorpsi dari zat besi,

asam folat atau vitamin B12, perdarahan akut maupun kronis, inflamasi sistemik, infiltrasi metastatik sumsum tulang mielosupresi yang terkait terapi (Busti et al., 2018). Kadar Hb dapat turun dengan cepat ketika kadar Hb pasien berada pada kisaran 10 g/dl. Pada pasien dengan Hb 9 – 10 g/dl, Hb akan jatuh menjadi < 9 g/dl dalam waktu sekitar 3 minggu (Pirker et al., 2013).

Anemia lebih sering terjadi pada pasien dengan kekambuhan atau pada stadium lanjut penyakit. Sebanyak 40% pasien dengan kanker usus besar stadium awal dan hampir 80% pasien pada stadium lanjut maupun yang memperoleh terapi anti kanker mengalami anemia. Insiden anemia tertinggi terjadi pada pasien dengan kanker paru paru, diikuti oleh kanker ginekolog dan gastrointestinal (Busti et al., 2018). Anemia dapat menunda pelaksanaan kemoterapi, berdampak pada kelelahan dan menurunnya kualitas hidup pasien, serta menurunnya respon terhadap kemoterapi (Bryer & Henry, 2018).

## METODE

Design penelitian adalah *cross sectional*, variabel terikat adalah anemia dengan variabel bebas berupa status gizi, konsumsi lauk pauk dan asupan zat gizi. Asupan energi dikategorikan baik jika antara 90-110% dari kebutuhan, asupan protein dalam kategori baik jika asupan 90-110% dari kebutuhan protein sehari 1,5 g/kgBB, asupan lemak dalam kategori baik jika diantara 15-25% dari kebutuhan. Responden adalah pasien kanker yang sedang menjalani kemoterapi di Ruang Kemoterapi RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung dengan jumlah 64 responden. Pemilihan responden dilakukan secara *consecutive sampling* dengan kriteria sampel berusia  $\geq 17$ -80 tahun serta tidak mengalami gagal ginjal kronik. Data dikumpulkan pada bulan Agustus – Oktober tahun 2019. Data asupan zat gizi didapat melalui wawancara tentang jenis dan jumlah makanan yang dikonsumsi

dalam 1 minggu sebelum kemoterapi dengan menggunakan formulir SQ-FFQ. Hubungan antara variabel bebas dan terikat dianalisis menggunakan *chi square*.

## HASIL

### Analisis Univariat

#### Karakteristik Responden

Responden dalam penelitian berjumlah 64 orang, distribusi responden terbanyak pada usia 41 – 60 tahun (54,69%) dengan jenis kelamin perempuan (71,87%). Jenis kanker terbanyak adalah kanker payudara (56,25%), kanker buli dan kolon masing-masing (12,50%). Sebanyak 67,19% responden sudah menjalani kemoterapi pada periode kemoterapi kesatu sampai kedua, dengan durasi pada setiap periode kemoterapi terbanyak adalah 1 hari (71,87%), dan sebanyak 25% responden belum pernah mendapat konseling gizi. Distribusi karakteristik dari responden dapat dilihat pada tabel 1

**Tabel 1. Distribusi Karakteristik Responden**

Karakteristik	Jumlah (n)	Persentase (%)
<b>Usia (tahun)</b>		
17 – 20	1	1,56
21 – 40	14	21,87
41 – 60	35	54,69
> 60	14	21,88
<b>Jenis Kelamin</b>		
Laki laki	18	28,13
Perempuan	46	71,87
<b>Jenis Kanker</b>		
Limfoma	4	6,25
Ca Buli	8	12,50
Ca colli/Leher	4	6,25
Ca Rektal	3	4,69
Ca Paru	1	1,56
Ca Kolon	8	12,50
Ca mammae	36	56,25
<b>Periode Kemoterapi Ke-</b>		
>2 kali	21	32,81
1 – 2 kali	43	67,19
<b>Durasi Kemoterapi</b>		
>1 hari	18	28,13
1 hari	46	71,87
<b>Status Konseling</b>		
Belum pernah	16	25
Sudah pernah	26	75

Status Gizi (IMT)		
< 18,5	10	15,63
18,5– 24,9	36	56,25
≥ 25	18	28,12
<b>Anemia</b>		
Anemia	30	46,87
Tidak anemia	34	53,13

### Pola Makan dan Asupan Zat Gizi

#### Pola Makan

Jenis dan jumlah bahan makanan yang dikonsumsi responden selama 1 minggu sebelum menjalani kemoterapi diperoleh dari form *Semi Quantitatif Food Frequency (SQ FFQ)*. Jenis bahan makanan yang dikonsumsi responden dibedakan atas bahan makanan pokok, lauk hewani, lauk nabati, sayur, buah, dan golongan lainnya

**Tabel 2. Distribusi Pola Konsumsi**

Status Gizi	Jumlah (n)	Persentase (%)
<b>Frekuensi makanan utama</b>		
< 3 kali/hari	7	10,9
≥ 3 kali/hari	57	89,1
<b>Konsumsi makanan pokok</b>		
< 6,6 porsi/hari	34	53,1
≥ 6,6 porsi/hari	29	46,9
<b>Konsumsi Lauk</b>		
< 8 porsi/ hari	45	70,3
≥ 8 porsi/hari	19	29,7
<b>Konsumsi Buah</b>		
< 3 porsi/hari	32	50,0
≥ 3 porsi/hari	32	50,0
<b>Konsumsi Sayur</b>		
< 3 porsi/hari	54	84,4
≥ 3 porsi/hari	10	15,6
<b>Jumlah</b>	64	100

Responden mempunyai frekuensi makanan utama <3 kali/hari sebanyak 7 orang (10,9%). Rata-rata konsumsi makanan pokok adalah 6.6 porsi/org/hari. Sebanyak 53.1% responden mengkonsumsi makanan pokok <6.6 porsi/hari. Rata-rata konsumsi lauk hewani 3.7 porsi/org/hari, lauk nabati 2.8 porsi/org/hari, buah 3.6 porsi/org/hari, sayuran 2.1 porsi/org/hari. Sebanyak 29.7% responden mempunyai konsumsi lauk hewani+nabati <8 porsi/hari, konsumsi buah <3 porsi/ hari sebanyak 50% responden dan sebanyak 84.4% responden mempunyai konsumsi sayur <3 porsi/hari (tabel 2)

### Asupan Zat Gizi

Kebutuhan energi dalam sehari dihitung berdasarkan kebutuhan kalori basal menggunakan rumus Mifflin dengan mempertimbangkan kondisi status gizi, faktor stress dan aktivitas responden. Sebagian besar responden mempunyai asupan energi, protein, lemak, karbohidrat, seng dan Fe dalam kategori tidak baik. Responden dengan asupan energi dalam kategori tidak baik sebanyak 82,81% responden (37,5% asupan <90% dan 45,31% asupan >110% kebutuhan). Asupan protein tidak baik sebesar 81,25% responden (56,25% asupan <90% dan 25% asupan > 110%).

Kebutuhan zat gizi mikro sesuai dengan Angka Kecukupan Gizi tahun 2018 untuk masing-masing zat gizi sesuai dengan umur dan jenis kelamin.

**Tabel 3. Distribusi Asupan Zat Gizi**

Status gizi dan Asupan	Jumlah (n)	Persentase (%)
<b>Energi</b>		
Tidak baik	53	82,81
Baik	11	17,19
<b>Protein</b>		
Tidak baik	52	81,25
Baik	12	18,75
<b>Lemak</b>		
Tidak baik	52	81,25
Baik	12	18,75
<b>Karbohidrat</b>		
Tidak baik	50	78,13
Baik	14	21,87
<b>Seng (Zn)</b>		
Tidak baik	55	85,94
Baik	9	14,06
<b>Zat Besi (Fe)</b>		
Tidak baik	47	73,44
Baik	17	26,06
<b>Vitamin B6</b>		
Tidak baik	25	39,06
Baik	39	60,94
<b>Vitamin B12</b>		
Tidak baik	2	3,13
Baik	62	96,87

**Tabel 4. Karakteristik, Status Gizi dan Anemia**

Karakteristik	Anemia				Jumlah N	P
	Ya	%	Tidak	%		
Umur						
17 – 20 th	0	0	1	100,0	1	100
21 – 40 th	8	57,1	6	42,9	1	100
41 – 60 th	17	48,6	18	51,4	35	100
> 60 th	8	57,1	6	42,9	14	100

Vitamin C		
Tidak baik	0	0
Baik	64	100,0
Jumlah	64	100,0

Asupan seng kurang dari kebutuhan terjadi pada 85,94% responden sedangkan untuk asupan zat besi kurang dari kebutuhan terdapat pada 73,44% responden. Sebesar 60,94% responden mempunyai asupan vitamin B6 dalam kategori baik, asupan vitamin B12 kategori baik sebesar 96,87% dan semua responden mempunyai asupan vitamin C dalam kategori baik (table 3).

### Analisis Bivariat

#### Karakteristik responden, Status Gizi dan Anemia

Berdasarkan analisis *chi square*, terdapat hubungan yang bermakna antara status gizi berdasarkan IMT dengan status kadar hemoglobin ( $p=0,020$ ), namun tidak ada hubungan yang bermakna antara umur, jenis kanker, periode kemoterapi yang dijalani, durasi kemoterapi/periode, riwayat konseling gizi dengan anemia ( $p> 0,05$ ). Hasil selengkapnya ada pada tabel 4.

#### Pola Makan, Asupan Zat Gizi dan Anemia

Analisis *chi square* menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara jumlah lauk hewani dan nabati yang dikonsumsi dengan anemia dengan  $p=0.035$ , dan tidak ada hubungan antara jumlah sayuran dan buah yang dikonsumsi dengan anemia.

Jenis kanker							
<b>Limfoma</b>	0	0	4	100,0	4	100	0,186
<b>Ca Buli</b>	6	75,0	2	25,0	8	100	
<b>Ca colli/Leher</b>	3	75,0	1	25,0	4	100	
<b>Ca Rektal</b>	1	33,3	2	66,7	3	100	
<b>Ca Paru</b>	0	0	1	100,0	1	100	
<b>Ca Kolon</b>	5	62,5	3	37,5	8	100	
<b>Ca mammae</b>	18	50,0	18	50,0	36	100	
Periode kemoterapi ke-							
<b>&gt;2</b>	21	50,0	21	50,0	42	100	0,468
<b>1 - 2</b>	12	54,5	10	45,5	22	100	
Durasi kemoterapi							
<b>&gt;1 hari</b>	10	55,6	8	44,4	18	100	0,452
<b>1 hari</b>	23	50,0	23	50,0	46	100	
Riwayat konseling gizi							
<b>Belum konseling</b>	7	43,8	9	56,3	16	100	0,332
<b>Sudah konseling</b>	26	54,2	22	45,8	48	100	
Status gizi (IMT)							
<b>≤ 20</b>	14	73,7	5	26,3	19	100	<b>0,020</b>
<b>&gt;20</b>	19	42,2	26	57,8	45	100	
Jumlah	33	51,6	31	48,4	64	100	

**Tabel 5. Hubungan Pola Makan dengan Anemia**

Golongan Bahan Makanan	Anemia				Jumlah		P
	Ya	%	Tidak	%	N	%	
Frekuensi makan Utama							
<b>&lt; 3 kali/hari</b>	5	71.4	2	28.6	7	100	0.240
<b>≥ 3 kali/hari</b>	28	49.1	29	50.9	57	100	
Makanan pokok							
<b>&lt; 6.6 penukar</b>	20	58.8	14	41.2	34	100	0.162
<b>≥ 6.6 penukar</b>	13	43.3	17	56.7	30	100	
Lauk hewani + nabati							
<b>&lt; 8 penukar</b>	27	60,0	18	40,0	45	100	<b>0,035</b>
<b>≥ 8 porsi</b>	6	31,6	13	68,4	19	100	
Sayur							
<b>&lt; 3 porsi</b>	30	55,6	24	44,4	54	100	0,127
<b>≥ 3 porsi</b>	3	30,0	7	70,0	10	100	
Buah							
<b>&lt; 3 porsi</b>	18	56,3	14	43,8	32	100	0,309
<b>≥ 3 porsi</b>	15	46,9	17	53,1	32	100	
Jumlah	33	51,6	31	48,4	64	100	

**Tabel 6. Hubungan Asupan Zat Gizi dengan Anemia**

Asupan Responden	Anemia				Jumlah		P
	Ya	%	Tidak	%	N	%	
Asupan energi							
<b>&lt; 90% kebutuhan</b>	16	66.7	8	33.3	24	100	0.086
<b>90 – 110 %</b>	3	27.3	8	72.7	11	100	
<b>&gt;110 %</b>	14	48.3	16	51.7	29	100	
Asupan Protein							
<b>Tidak baik</b>	27	51,92	25	48,08	52	100	0,578
<b>Baik</b>	6	50,00	6	50,00	12	100	
Asupan seng							
<b>Tidak baik</b>	30	54,5	25	45,5	55	100	0,206
<b>Baik</b>	3	33,3	6	66,7	9	100	
Asupan Fe							

Tidak baik	28	59,6	19	40,4	47	100	<b>0,033</b>
Baik	5	29,4	12	70,6	17	100	
Asupan B6							
Tidak baik	16	64,0	9	36,0	25	100	<b>0,090</b>
Baik	17	43,6	22	56,4	39	100	
Asupan B12							
Tidak baik	1	50,05	1	50,0	2	100	0,738
Baik	32	51,6	30	48,4	62	100	
Jumlah	33	51,6	31	48,4	64	100	

Tabel 6 menunjukkan bahwa anemia berhubungan dengan asupan Fe ( $p=0,033$ ) dan tidak berhubungan dengan asupan protein ( $p=0,578$ ), seng ( $p=0,206$ ), vitamin B6 ( $p=0,090$ ), dan vitamin B12 ( $p=0,738$ ).

## PEMBAHASAN

### Karakteristik responden dan anemia

Responden pada penelitian ini sebagian besar berjenis kelamin perempuan yaitu sebesar 71,9% dengan rentang usia terbanyak 41 – 60 tahun (54,6%). Jenis kanker terbanyak adalah kanker payudara (56,2%). Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian (Habsari, 2017) yang menyatakan bahwa 70 orang (90%) pasien yang menjalani kemoterapi adalah perempuan dengan umur rata-rata 51,14 th yang berada pada rentang usia 24 - 73 tahun. Di Amerika Serikat, kanker banyak terjadi pada usai tua dan 80% kasus kanker terdiagnosis ketika pasien berusia >55 tahun (American Cancer Society, 2019).

Sebesar 67,19% responden sudah menjalani kemoterapi 1-2 kali, dengan status gizi kurus 15,63% dan status gizi gemuk 28,12% serta responden dengan anemia sebesar 53,13%. Penelitian Trijayanti & Probosari (2016) pada pasien kanker serviks yang menjalani kemoterapi menyatakan bahwa sebanyak 19 responden (65,5%) mempunyai status gizi kurang. Persentase responden dengan status gizi kurang lebih kecil dari penelitian lainnya, karena diagnosis kanker ditegakkan saat kanker masih pada stadium awal sehingga mereka belum mengalami penurunan berat badan. Penurunan berat badan lebih banyak terjadi ketika diagnosis kanker ditegakkan saat kanker sudah mencapai stadium lanjut

(Rock et al., 2012). Penurunan berat badan juga dikaitkan dengan tindakan kemoterapi. Penelitian Custódio et al (2016) menyatakan bahwa setelah kemoterapi berakhir, persentase responden dengan asupan diet yang tidak memadai meningkat dari 41,8 % menjadi 49,1%, terjadi penurunan asupan zat gizi makro dan mikro secara signifikan dengan prevalensi ketidakcukupan yang tinggi. Selama pengobatan, total konsumsi buah, sayuran, legume hijau tua dan orange menurun secara bermakna

Perubahan metabolik dan nutrisi, seperti malnutrisi, dapat mempengaruhi kelangsungan hidup dan pemulihan pasien kanker. Malnutrisi terjadi karena keadaan inflamasi yang meningkatkan risiko anoreksia dan akhirnya mengakibatkan terjadinya penurunan berat badan. Sebanyak 40% pasien melaporkan penurunan berat badan saat diagnosis. Diperkirakan 40-80% dari semua pasien kanker akan kekurangan gizi selama perjalanan penyakit. Selanjutnya, malnutrisi dapat mempengaruhi hasil pengobatan, memperburuk fungsi otot, meningkatkan komplikasi, serta mengganggu toleransi dan respon terhadap obat anti neoplastik (Ravasco, 2019).

Anemia dialami oleh 30 responden (46,87%). Anemia merupakan kondisi di mana kadar hemoglobin darah di bawah normal. Kadar hemoglobin menjadi salah satu syarat untuk bisa dilaksanakannya kemoterapi. Kadar anemia sering dialami penderita kanker sebagai komplikasi dari kanker ataupun terapi pada kanker (Ludwig Prof. et al., 2013). Anemia ditemukan pada sekitar 40% pasien yang terdiagnosis kanker sedangkan pada pasien dengan

terapi anti kanker kejadian anemia lebih dari 50% (Radziwon et al., 2020). Macciò et al (2015) menyampaikan bahwa sebesar 63% pasien kanker mengalami anemia, sementara 70% penderita kanker yang menjalani kemoterapi mengalami anemia (Bryer & Henry, 2018). Kadar hemoglobin menurun dengan cepat pada pasien kanker yang menjalani kemoterapi terutama pada penderita dengan umur  $\geq 65$  tahun (Pirker et al., 2013).

Berdasarkan uji *chi-square*, terdapat hubungan yang bermakna antara status gizi dengan kejadian anemia ( $p=0.020$ ), sedangkan umur, jenis kanker, periode kemoterapi yang sudah dijalani, durasi kemoterapi, dan status konseling gizi tidak mempunyai hubungan yang bermakna dengan status anemia ( $p>0.05$ ). Responden sebesar 73.7% responden dengan  $IMT < 20$   $kg/m^2$  mengalami anemia sedangkan responden dengan  $IMT \geq 20$  yang mengalami anemia sebesar 42.2% responden. Anemia merupakan komplikasi yang sering terjadi terutama pada pasien yang diobati dengan kemoterapi. Seringkali, anemia dikaitkan dengan kelelahan, gangguan fungsi fisik dan penurunan kualitas hidup. Dampak dari anemia pada pasien kanker adalah berupa gangguan respon terhadap pengobatan kanker dan penurunan kelangsungan hidup (Aapro et al., 2018).  $IMT \geq 25$   $kg/m^2$  dikaitkan dengan kelangsungan hidup yang lebih baik pada pasien kanker laki-laki (Greenlee et al., 2017). Penelitian pada 888 pasien kanker di Helsinki menunjukkan adanya hubungan  $IMT$  dengan kejadian anemia (Macciò et al., 2015).

Anemia terkait kanker merupakan masalah multifaktorial yang melibatkan imun, zat gizi dan metabolisme. Indeks gabungan malnutrisi dan inflamasi dapat berperan dalam memprediksi kadar hemoglobin pada pasien kanker (American Cancer Society, 2019). Beberapa penyebab anemia pada pasien kanker diantaranya adalah penyakit kronis, kehilangan darah kronik maupun defisiensi zat gizi. Defisiensi Fe merupakan penyebab utama

anemia pada kanker (Ludwig et al., 2013). Anemia juga bisa diakibatkan defisiensi asam folat, vitamin B12, adanya myelosupresif setelah penggunaan obat sitotoksik sistemik (Radziwon et al., 2020).

### **Pola makan, asupan zat gizi dan anemia**

Pola makan adalah konsumsi makanan pada saat tertentu, yang meliputi jumlah dan jenis bahan makanan. Responden dengan frekuensi makan utama  $< 3$  kali sebanyak 10.9%, konsumsi lauk hewani+nabati  $< 8$  porsi/penukar sebanyak 45 responden (70.3%), konsumsi buah  $< 3$  porsi/hari sebanyak 32 responden (50%) dan konsumsi sayur  $< 3$  porsi/hari sebanyak 54 responden (84.4%). Asupan energi  $< 90\%$  kebutuhan dan  $> 10\%$  kebutuhan sebanyak 53 responden (82.81%), sebesar 81.25% mempunyai asupan protein  $< 1.5$   $g/kgBB$  atau  $> 2$   $g/kg$  BB, asupan lemak tidak baik 81.25%. Sebanyak 35 responden (54.69%) mempunyai asupan lemak  $> 25\%$  dari kebutuhan. Responden dengan asupan zat gizi mikro kurang dari kebutuhan, untuk Zn sebesar 85.94%, Fe sebesar 73.44%, vitamin B6 sebesar 39.06%, vitamin B12 sebesar 3.13%. Adapun asupan vitamin C pada semua responden dalam kategori baik. Uji statistik menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara anemia dengan konsumsi lauk hewani+nabati ( $p=0.035$ ) dan asupan Fe (0.033).

Responden dengan asupan Fe dalam kategori baik berpotensi lebih besar untuk mempunyai kadar Hb normal. Asupan zat besi yang tidak memadai, yang disebabkan oleh berbagai faktor misalnya cachexia maupun malnutrisi, akan menyebabkan defisiensi besi absolut. Defisiensi Fe dengan atau tanpa anemia sering terjadi pada penderita kanker, dengan prevalensi 42%. Defisiensi Fe banyak terjadi pada kanker pankreas, kolorektal, paru, penyakit kanker stadium lanjut ataupun yang menjalani kemoterapi (Busti et al., 2018). Defisiensi Fe berhubungan dengan stadium kanker saat pertama didiagnosis kanker, status penyakit, performance dan

berhubungan erat dengan terapi kanker (Ludwig et al., 2013).

Konsumsi lauk hewani dan nabati berhubungan dengan kejadian anemia pada penderita kanker karena lauk hewani merupakan sumber Fe heme ( $\text{Fe}^{2+}$ ) dan lauk nabati banyak mengandung Fe non heme/ $\text{Fe}^{3+}$ . Untuk meningkatkan asupan Fe non heme dibutuhkan pengkilasi seperti vitamin C sehingga Fe dalam keadaan larut dan mudah diabsorpsi (Maria, 2016), di mana asupan vitamin C pada semua responden pada penelitian ini dalam kategori baik. Defisiensi Fe pada pasien kanker dapat disebabkan oleh asupan Fe yang inadekuat, maupun defisiensi besi fungsional dimana terdapat simpanan besi yang cukup tetapi suplai besi tidak mencukupi untuk eritropoesis. Hal ini disebabkan karena meningkatnya sintesis hepcidin di hati. Hepcidin adalah hormon yang dapat menghambat absorpsi Fe di duodenum dan menghambat aliran Fe dari makrofag yang terlibat dalam daur ulang eritrosit tua ke plasma (Busti et al., 2018). Sintesis hepcidin meningkat karena sel kanker melepaskan sitokin pro inflamasi (Bryer & Henry, 2018; Busti et al., 2018). Sitokin ini juga dapat mempengaruhi kelangsungan hidup sel eritrosit dalam sirkulasi, keseimbangan besi sehingga dapat menyebabkan anemia (Madeddu et al., 2018).

Pada kondisi anemia, kandungan hemoglobin rendah sehingga oksigenasi berkurang dan meningkatkan mortalitas pada pasien kanker dengan kemoterapi. Sementara itu oksigen sangat diperlukan untuk efektivitas obat-obat sitostatik (Bryer, 2018). Anemia pada kanker dikaitkan dengan penurunan efektivitas kemoterapi maupun radioterapi (Madeddu et al., 2018). Anemia berat yang berkembang selama siklus pertama kemoterapi, dikaitkan dengan meningkatnya risiko penundaan tindakan kemoterapi dan atau pengurangan dosis kemoterapi. Hal ini dapat mempengaruhi tingkat penyembuhan kanker (Bryer & Henry, 2018). Koreksi anemia pada pasien

kanker dengan kemoterapi dapat meningkatkan respon terhadap kemoterapi (Bohlius et al., 2014). Kadar hemoglobin yang lebih tinggi berhubungan dengan peningkatan kualitas hidup pada pasien kemoterapi dengan anemia (Bryer & Henry, 2018).

Anemia dapat mempengaruhi kualitas hidup dan terbukti mempersingkat kelangsungan hidup pada penderita kanker. Pada kondisi anemia, sel-sel tubuh tidak mendapatkan oksigen yang cukup. Dalam beberapa kasus kekurangan oksigen ini dapat mengancam jiwa. Penderita kanker dengan kondisi anemia berat, berakibat tertundanya pengobatan kanker, berkurangnya toleransi terhadap dosis obat yang mengakibatkan beberapa pengobatan tidak berfungsi sebagaimana mestinya (American Cancer Society, 2019). Kadar Hb dapat menjadi indikator yang kuat pada respon terhadap kemoterapi, radioterapi pada pasien kanker dubur. Pada pasien dengan kadar Hb rendah saat sebelum terapi, disarankan untuk dilakukan pemantauan klinis yang ketat (Franco et al., 2018)

Penelitian Nurjanah, (2016) pada penderita kanker serviks yang menjalani radioterapi menunjukkan tidak adanya hubungan yang bermakna antara kadar hemoglobin dengan asupan Fe, Cu, B6 asam folat, B12 dan vitamin A. Hasil penelitian Hidayati & Arifah (2020) juga menunjukkan tidak adanya hubungan antara kejadian anemia dengan asupan protein, Fe, Zn, asam folat dan vitamin C pada penderita kanker yang menjalani radioterapi dan atau kemoterapi. Anemia sebagai akibat defisiensi asam folat dan vitamin B12 jarang terjadi pada penderita kanker (Aapro et al., 2018).

Adapun penggunaan vitamin dan mineral sebagai suplementasi selama pengobatan kanker, masih menjadi kontroversial (Rock et al., 2012). Sebuah penelitian prospektif menunjukkan adanya peningkatan kematian secara bermakna akibat kanker prostat, pada laki-laki yang mengkonsumsi multivitamin (Arends et al.,



2017). Sementara itu, sekitar 30-90% penderita kanker mengkonsumsi suplement antioksidan seperti selenium, vitamin C, seringkali tanpa sepengetahuan dokter. Konsumsi suplemen ini dikhawatirkan dapat menurunkan efektivitas dari tindakan kemoterapi (Gröber et al., 2016)

Pada penderita kanker, suplemen antioksidan tidak memberikan efek protektif tetapi justru meningkatkan kematian pada subyek yang mengkonsumsi suplemen  $\beta$  karotene, vitamin A atau vitamin E (Arends et al., 2017). Tingkat survival yang lebih baik ditunjukkan pada penderita kanker payudara ketika suplemen multivitamin dikonsumsi secara konsisten dari sebelum sampai setelah diagnosis kanker payudara, mengkonsumsi lebih banyak sayuran dan buah serta melakukan aktivitas fisik. Namun suplemen vitamin yang dikonsumsi setelah didiagnosis kanker payudara tidak menunjukkan hasil yang serupa (Bazzan, 2013).

Untuk memperbaiki asupan zat gizi, dukungan gizi sangat diperlukan, terutama kepada penderita kanker yang menjalani terapi antikanker. Salah satu bentuk dukungan gizi adalah konseling gizi, yang merupakan intervensi gizi pertama untuk mengelola pasien kanker dengan defisiensi zat gizi dan saluran pencernaan masih berfungsi. Konseling gizi terbukti dapat meningkatkan berat badan, asupan zat gizi, maupun kualitas hidup pasien. Konseling gizi harus direkomendasikan kepada semua pasien kanker yang berisiko malnutrisi (de las Peñas et al., 2019). Konseling gizi dapat dilakukan dengan memotivasi pasien untuk mengkonsumsi cukup lauk pauk, memberikan contoh bahan makanan tinggi Fe, menjelaskan makanan yang bisa membantu maupun menghambat penyerapan Fe.

## KESIMPULAN

Sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan (71,9%) dengan umur terbanyak pada rentang usia 41 – 60 th (54,6%), jenis kanker payudara (52,2%),

status gizi tidak baik sebesar 48,7% Responden dengan frekuensi makan utama <3 kali/hari sebanyak 7 orang, konsumsi laukpauk < 8 porsi sebanyak 45 orang, konsumsi sayur <3 porsi sebanyak 54 orang dan konsumsi buah <3 porsi 32 orang. Hasil uji *chi square* menunjukkan adanya hubungan anemia dengan status gizi ( $p=0,020$ ), porsi lauk pauk yang dikonsumsi ( $p=0.035$ ), dan asupan Fe ( $p=0.033$ ). Anemia tidak ada hubungan dengan usia, frekuensi kemoterapi, durasi kemoterapi, status konseling gizi, frekuensi makanan utama, porsi sayur dan buah yang dikonsumsi, asupan energi, protein, lemak, karbohidrat, seng dan vitamin B12

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih diucapkan kepada pihak yang telah membantu dalam proses penelitian ini baik dari institusi pendidikan yang membantu pendanaan dan pihak lapangan yang telah bersedia menjadi bagian dari penelitian ini. Semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aapro, M., Beguin, Y., Bokemeyer, C., Dicato, M., Gascón, P., Glaspy, J., Hofmann, A., Link, H., Littlewood, T., Ludwig, H., Österborg, A., Pronzato, P., Santini, V., Schrijvers, D., Stauder, R., Jordan, K., & Herrstedt, J. (2018). Management of anaemia and iron deficiency in patients with cancer: ESMO Clinical Practice Guidelines. *Annals of Oncology*, 29(February), iv96–iv110. <https://doi.org/10.1093/annonc/mdx758>
- American Cancer Society. (2019). Facts & Figures 2019. *American Cancer Society*, 1–76. <https://www.cancer.org/content/dam/cancer-org/research/cancer-facts-and-statistics/annual-cancer-facts-and-figures/2019/cancer-facts-and-figures-2019.pdf>
- Arends, J et al. (2017). ESPEN Guidelines on Nutrition in Cancer Patient. *Clinical Nutrition*, 36 (1), 11–48.

- Arends, Jann, Bachmann, P., Baracos, V., Barthelemy, N., Bertz, H., Bozzetti, F., Fearon, K., Hütterer, E., Isenring, E., Kaasa, S., Krznaric, Z., Laird, B., Larsson, M., Laviano, A., Mühlebach, S., Muscaritoli, M., Oldervoll, L., Ravasco, P., Solheim, T., ... Preiser, J. C. (2017). ESPEN guidelines on nutrition in cancer patients. *Clinical Nutrition*, 36(1), 11–48. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2016.07.015>
- Bazzan, A. J. et al. (2013). Diet and nutrition in cancer survivorship and palliative care. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2013. <https://doi.org/10.1155/2013/917647>
- Bohlius, J., Tonia, T., Nüesch, E., Jüni, P., Fey, M. F., Egger, M., & Bernhard, J. (2014). Effects of erythropoiesis-stimulating agents on fatigue and anaemia-related symptoms in cancer patients: Systematic review and meta-analyses of published and unpublished data. *British Journal of Cancer*, 111(1), 33–45. <https://doi.org/10.1038/bjc.2014.171>
- Bryer, E., & Henry, D. (2018). Chemotherapy-induced anemia: etiology, pathophysiology, and implications for contemporary practice. *International Journal of Clinical Transfusion Medicine*, 6.
- Busti, F., Marchi, G., Ugolini, S., Castagna, A., & Girelli, D. (2018). Anemia and iron deficiency in cancer patients: Role of iron replacement therapy. *Pharmaceuticals*, 11(4), 1–14. <https://doi.org/10.3390/ph11040094>
- Coa, K. I., Epstein, J. B., Ettinger, D., Jatoi, A., McManus, K., Platek, M. E., Price, W., Stewart, M., Teknos, T. N., & Moskowitz, B. (2015). The impact of cancer treatment on the diets and food preferences of patients receiving outpatient treatment. *Nutrition and Cancer*, 67(2), 339–353. <https://doi.org/10.1080/01635581.2015.990577>
- Custódio, I. D. D., Marinho, E. D. C., Gontijo, C. A., Pereira, T. S. S., Paiva, C. E., & De Maia, Y. C. P. (2016). Impact of chemotherapy on diet and nutritional status of women with breast cancer: A prospective study. *PLoS ONE*, 11(6), 1–20. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0157113>
- de las Peñas, R., Majem, M., Perez-Altozano, J., Virizuela, J. A., Cancer, E., Diz, P., Donnay, O., Hurtado, A., Jimenez-Fonseca, P., & Ocon, M. J. (2019). SEOM clinical guidelines on nutrition in cancer patients (2018). *Clinical and Translational Oncology*, 21(1), 87–93. <https://doi.org/10.1007/s12094-018-02009-3>
- Franco, P., Montagnani, F., Arcadipane, F., Casadei, C., Andrikou, K., Martini, S., Iorio, G. C., Scartozzi, M., Mistrangelo, M., Fornaro, L., Cassoni, P., Cascinu, S., Ricardi, U., & Casadei Gardini, A. (2018). The prognostic role of hemoglobin levels in patients undergoing concurrent chemoradiation for anal cancer. *Radiation Oncology*, 13(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/s13014-018-1035-9>
- Greenlee, H., Unger, J. M., LeBlanc, M., Ramsey, S., & Hershman, D. L. (2017). Association between body mass index and cancer survival in a pooled analysis of 22 clinical trials. *Cancer Epidemiology Biomarkers and Prevention*, 26(1), 21–29. <https://doi.org/10.1158/1055-9965.EPI-15-1336>
- Gröber, U. et al. (2016). Micronutrients in oncological intervention. *Nutrients*, 8(3), 1–30. <https://doi.org/10.3390/nu8030163>
- Gröber, U., Holzhauser, P., Kisters, K., Holick, M. F., & Adamietz, I. A. (2016). Micronutrients in oncological intervention. *Nutrients*, 8(3), 1–30. <https://doi.org/10.3390/nu8030163>
- Habsari, A. . dk. (2017). Hubungan

- Beberapa Faktor Gizi dan Kemoterapi dengan Status Gizi Penderita Kanker (studi Kasus di Instalasi Rawat Jalan Poli Onkologi RSUD dr. Soehadi Prijonegoro Kabupaten Sragen Tahun 2017). *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 5(4), 593–599.
- Hidayati, A. O., & Arifah, S. (2020). Faktor Kejadian Anemia pada Pasien Kanker yang Mendapat Radioterapi dan atau Kemoterapi. *Jurnal Kesehatan*, 11(1), 29.  
<https://doi.org/10.26630/jk.v11i1.1629>
- Lestari, I. A., Kadriyan, H., Sulaksana, M. A., Firdausy, M. S. A. P., Harahap, I. L., Karuniawati, T. P., & Wedayani, N. (2021). The trend of hemoglobin levels in nasopharyngeal cancer patients treated with chemotherapy in low human development index region in Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 712(1), 3–8.  
<https://doi.org/10.1088/1755-1315/712/1/012015>
- Ludwig Prof., H., Müldür, E., Endler, G., & Hübl, W. (2013). Prevalence of iron deficiency across different tumors and its association with poor performance status, disease status and anemia. *Annals of Oncology*, 24(7), 1886–1892.  
<https://doi.org/10.1093/annonc/mdt118>
- Lundqvist, E. Å., Fujiwara, K., & Seoud, M. (2015). Principles of chemotherapy. *International Journal of Gynecology and Obstetrics*, 131(131), S146–S149.  
<https://doi.org/10.1016/j.ijgo.2015.06.011>
- Macciò, A., Madeddu, C., Gramignano, G., Mulas, C., Tanca, L., Cherchi, M. C., Floris, C., Omoto, I., Barracca, A., & Ganz, T. (2015). The role of inflammation, Iron, And nutritional status in cancer-related anemia: Results of a large, Prospective, Observational study. *Haematologica*, 100(1), 124–132.  
<https://doi.org/10.3324/haematol.2014.112813>
- Madeddu, C., Gramignano, G., Astara, G., Demontis, R., Sanna, E., Atzeni, V., & Macciò, A. (2018). Pathogenesis and treatment options of cancer related anemia: Perspective for a targeted mechanism-based approach. *Frontiers in Physiology*, 9(SEP), 1–20.  
<https://doi.org/10.3389/fphys.2018.01294>
- Muscaritoli, M., Arends, J., Bachmann, P., Baracos, V., Barthelemy, N., Bertz, H., Bozzetti, F., Hütterer, E., Isenring, E., Kaasa, S., Krznaric, Z., Laird, B., Larsson, M., Laviano, A., Mühlebach, S., Oldervoll, L., Ravasco, P., Solheim, T. S., Strasser, F., ... Bischoff, S. C. (2021). ESPEN practical guideline: Clinical Nutrition in cancer. *Clinical Nutrition*, 40(5), 2898–2913.  
<https://doi.org/10.1016/j.clnu.2021.02.005>
- Nurjanah, A. . dk. (2016). of of Nutrition College , Volume Nomor Tahun Halaman Nutrition College , Volume Nomor Tahun Halaman Journal of Nutrition CollNurjanah, A. . dk. (2016). of of Nutrition College , Volume Nomor Tahun Halaman Nutrition College , Volume Nomor Tahun Halaman Jou. *Journal of Nutrition College*, 3, 34–42.
- Pirker, R., Pirolli, M., Quigley, J., Hulnick, S., Legg, J., Collins, H., & Vansteenkiste, J. (2013). Hemoglobin decline in cancer patients receiving chemotherapy without an erythropoiesis-stimulating agent. *Supportive Care in Cancer*, 21(4), 987–992.  
<https://doi.org/10.1007/s00520-012-1617-2>
- Radziwon, P., Krzakowski, M., Kalinka, E., Zaucha, R., Wysocki, P., Kowalski, D., Gryglewicz, J., & Wojtukiewicz, M. Z. (2020). Anemia in cancer patients — Expert Group recommendations. Revision 2020.

*Hematologia*, 11(1), 1–11.  
<https://doi.org/10.5603/OCP.2020.0020>

- Ravasco, P. (2019). Nutrition in cancer patients. *Journal of Clinical Medicine*, 8(8), 1–13.  
<https://doi.org/10.3390/jcm8081211>
- Rock, C, et al. (2012). Nutrition and physical activity guidelines for cancer survivors - Rock - 2012 - CA\_ A Cancer Journal for Clinicians - Wiley Online Library. *CA*, 62(4), 242–274.  
<https://acsjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.3322/caac.21142>
- Rock, C. L., Doyle, C., Demark-Wahnefried, W., Meyerhardt, J., Courneya, K. S., Schwartz, A. L., Bandera, E. V., Hamilton, K. K., Grant, B., McCullough, M., Byers, T., & Gansler, T. (2012). Nutrition and physical activity guidelines for cancer survivors. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*, 62(4), 242–274.  
<https://doi.org/10.3322/caac.21142>
- Trijayanti, E., & Probosari, E. (2016). Hubungan Asupan Makan dan Status Gizi pada Pasien Kanker Serviks Post Kemoterapi. *Jurnal Kedokteran Diponegoro*, 5(4), 751–760.  
<http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/medico>