

LAPORAN PENELITIAN
HUBUNGAN POLA KONSUMSI DENGAN KEJADIAN ANEMIA PADA REMAJA
PUTRI (SMK) DI KOTA BEKASI

Peneliti:
Muh. Nur Hasan Syah, S.Gz, M.Kes (Ketua)



BEKASI
2019

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kehadirat ALLAH SWT, karena atas perkenanNYA laporan pelaksanaan penelitian dengan judul **HUBUNGAN POLA KONSUMSI DENGAN KEJADIAN ANEMIA PADA REMAJA PUTRI (SMK) DI KOTA BEKASI** dapat diselesaikan.

Tujuan dari pembuatan laporan ini adalah untuk memberikan gambaran mengenai pelaksanaan dan hasil penelitian serta sebagai bentuk pertanggungjawaban peneliti kepada pihak-pihak terkait dalam pelaksanaan penelitian.

Pelaksanaan penelitian ini dibiayai oleh Yayasan Japfa. Adapun isi dari laporan ini mencakup pendahuluan, hasil dan pembahasan serta kesimpulan dan saran. Laporan kegiatan ini semoga dapat menjadi bahan evaluasi dan tolok ukur dalam pelaksanaan dan pengambilan keputusan dari pembuat kebijakan terkait mengatasi masalah kesehatan khususnya gizi dan menjadi bahan perbaikan untuk masa yang akan datang.

Kami ucapkan terima kasih kepada semua pihak yang membantu dalam pelaksanaan penelitian ini khususnya kepada Yayasan Japfa.

Bekasi, Januari 2019

Penulis

RINGKASAN EKSEKUTIF

Salah satu kelompok yang rawan terhadap anemia adalah remaja, khususnya remaja putri. Di Indonesia anemia sebesar 21,7%. Untuk perempuan sebesar 23,9% dan untuk usia 15-24 tahun terdapat sebesar 18,4% yang menderita anemia. Di Indonesia sendiri data untuk anemia pada remaja putri masih sedikit, secara nasional belum dilakukan analisis lebih lanjut. Namun di beberapa daerah seperti Kota Makassar hasil penelitian menunjukkan 34,36% remaja putri mengalami anemia, Kabupaten Kudus sebesar 36,8%. Di Kota Bekasi sendiri pada tahun 2008 ditemukan 38,3% anemia pada remaja putri. Anemia sebagai akibat kekurangan zat gizi disebut anemia gizi, yang sebagian besar disebabkan kekurangan besi yang lazim disebut anemia gizi besi, masalah ini terutama menjangkiti para wanita dalam usia reproduktif dan anak-anak kawasan tropis dan subtropis. Dengan melihat tingginya kejadian anemia di berbagai daerah dan melihat akibat dari anemia pada remaja putri yang berdampak jangka pendek dan panjang serta pola diet yang salah pada remaja putri membuat peneliti ingin melakukan penelitian mengenai hubungan pola konsumsi dengan kejadian anemia pada remaja putri. Selain itu penelitian ini melengkapi data mengenai anemia yang masih sedikit atau belum tersedia khususnya anemia pada remaja putri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan pola konsumsi zat gizi dengan kejadian anemia pada remaja putri SMK di Kota Bekasi. Penelitian ini adalah penelitian observasional dengan rancangan cross-sectional. Sampel penelitian adalah remaja putri SMK di Kota Bekasi dengan total 345 siswa. Penelitian telah dilaksanakan pada Bulan November sampai Desember 2019 di 5 Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) di Kota Bekasi terdiri dari 3 SMK negeri dan 2 SMK swasta. Berdasarkan hasil penelitian diketahui rerata berat badan, tinggi badan dan hemoglobin adalah 51,42 kg, 154 cm dan 12,4 gr/dl. Sebagian besar remaja putri memiliki status gizi normal (75,7%), namun tetap ditemukan status gizi kurus dan gemuk yaitu berturut-turut 4,9% dan 11,6%. Selain itu ditemukan 30,7% responden mengalami anemia. Berdasarkan analisis, sebagian besar (48,1%) responden mengalami anemia tingkat ringan (Hb 11-11,9 gr/dl). Sebagian besar responden dapat memenuhi porsi hariannya pada makanan pokok dan sumber protein hewani (lebih dari 50%). Tetapi, ditemukan lebih dari 70% responden masih belum dapat memenuhi jumlah porsi sayur dan buah harian yang dianjurkan. Tidak terdapat hubungan status gizi, konsumsi makanan pokok, sumber protein, sayur dan buah dengan kejadian anemia. Disarankan kepada remaja putri agar dapat memperhatikan kecukupan porsi harian, khususnya pada sayur dan buah serta sumber

protein. Perlu upaya pencegahan dan penanggulangan anemia pada remaja putri yang komprehensif seperti, pemberdayaan kegiatan ekstrakurikuler pada sekolah.

DARTAR ISI

KATA PENGANTAR	2
RINGKASAN EKSEKUTIF	3
DARTAR ISI	5
DAFTAR TABEL	7
BAB I PENDAHULUAN	8
A. Latar Belakang.....	8
B. Rumusan Masalah	10
C. Tujuan	10
D. Manfaat Penelitian.....	11
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	12
BAB III KERANGKA PEMIKIRAN.....	14
A. Kerangka Teori.....	14
B. Kerangka Konsep.....	14
BAB IV METODE PENELITIAN.....	16
A. Desain Penelitian.....	16
B. Waktu dan Tempat	16
C. Populasi dan Sampel	16
D. Manajemen dan Analisis Data	17
BAB V HASIL	18
A. Hasil.....	18
1. Deskripsi umum responden.....	18
2. Deskripsi hasil pemeriksaan antropometri, laboratorium dan konsumsi makanan	19
3. Hubungan status gizi dengan anemia.....	24
4. Hubungan konsumsi makanan dengan anemia.....	25
5. Hubungan konsumsi sumber zat pelancar dan penghambat penyerapan zat besi dengan anemia	27
BAB VI PEMBAHASAN	29
Hubungan Status Gizi, Pola Konsumsi dengan Anemia pada remaja putri .	29
Keterbatasan Penelitian	37

BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN.....	39
A. Kesimpulan.....	39
B. Saran.....	39
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN.....	44
Lampiran 1: Rincian Biaya Penelitian	44
Lampiran 2: Kuesioner Penelitian	45
Lampiran 3: Dokumentasi Penelitian.....	59
Lampiran 4: Persetujuan Etik.....	60
Lampiran 5. Surat Izin Penelitian	61
UCAPAN TERIMA KASIH.....	62

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Distribusi responden berdasarkan umur, pendidikan orang tua, pekerjaan orang tua.....	18
Tabel 2. Deskripsi hasil pemeriksaan antropometri dan laboratorium.....	19
Tabel 3. Distribusi responden berdasarkan status gizi (indikator IMT/U)	19
Table 4. Distribusi responden berdasarkan status gizi (indikator TB/U).....	20
Table 5. Distribusi responden berdasarkan asal sekolah dan status gizi (IMT/U)	20
Table 6. Distribusi responden berdasarkan asal sekolah dan stunting (TB/U)	21
Tabel 7. Distribusi responden berdasarkan status anemia.....	21
Tabel 8. Distribusi responden berdasarkan tingkat keparahan anemia.....	21
Table 9. Proporsi Anemia berdasarkan SMK.....	22
Tabel 10. Distribusi responden berdasarkan konsumsi (jumlah porsi/hari).22	22
Table 11. Deskripsi konsumsi jenis protein hewani	23
Tabel 12. Hubungan status gizi dengan anemia	24
Table 13. Hubungan stunting dengan anemia.....	24
Table 14. Hubungan berat badan dengan anemia	24
Table 15. Hubungan tinggi badan dengan anemia	25
Tabel 16. Hubungan konsumsi makanan pokok dengan anemia	25
Tabel 17. Hubungan konsumsi sumber protein hewani dengan anemia	26
Tabel 18. Hubungan konsumsi sumber protein nabati dengan anemia	26
Tabel 19. Hubungan konsumsi sayur dengan anemia.....	26
Tabel 20. Hubungan konsumsi buah dengan anemia.....	27
Table 21. Hubungan Konsumsi Sumber Zat Pelancar Penyerapan Zat Besi dengan Anemia	27
Table 22. Hubungan Konsumsi Sumber Zat Penghambat Penyerapan Zat Besi dengan Anemia	28

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Anemia merupakan salah satu penyakit yang dapat mempengaruhi status kesehatan dan kesejahteraan seorang wanita serta meningkatkan risiko ibu hamil terhadap kelahirannya. Saat ini anemia terjadi hampir diseluruh kalangan mulai dari anak-anak sampai dengan orang dewasa, bahkan usia lanjutpun juga rentan atau rawan terhadap kejadian anemia. Salah satu kelompok yang rawan terhadap anemia adalah remaja, khususnya remaja putri. Secara global data menunjukkan bahwa 29% wanita subur mengalami anemia sedangkan wanita usia 15-49 tahun (produktif) mencapai 38%. WHO menargetkan pada tahun 2025 penurunan 50% kejadian anemia pada wanita usia produktif (1).

Di Indonesia anemia sebesar 21,7%. Untuk perempuan sebesar 23,9% dan untuk usia 15-24 tahun terdapat sebesar 18,4% yang menderita anemia (2). Penelitian dari negara lain juga menunjukkan 21,1% anemia terjadi pada wanita usia >15 tahun di daerah Rural Amazonians, Brasil (3). Sedangkan hal yang sedikit berbeda dimana kejadian anemia lebih sedikit pada remaja putri di Korea yaitu 4.2% (4). Di Indonesia sendiri data untuk anemia pada remaja putri masih sedikit, secara nasional belum dilakukan analisis lebih lanjut. Namun di beberapa daerah seperti Kota Makassar hasil penelitian menunjukkan 34.36% remaja putri mengalami anemia, Kabupaten Kudus sebesar 36,8%. (5,6). Di Kota Bekasi sendiri pada tahun 2008 ditemukan 38,3% anemia pada remaja putri. (7)

Banyak faktor yang dapat mempengaruhi kejadian anemia. Anemia terjadi karena kekurangan zat gizi yang diperlukan untuk sintesis eritrosit, terutama besi, vitamin B12, asam folat serta seng. Selebihnya merupakan akibat dari berbagai kondisi seperti pendarahan, kelainan genetik penyakit kronik atau keracunan (8). Anemia sebagai akibat kekurangan zat gizi disebut anemia gizi, yang sebagian besar disebabkan kekurangan besi yang lazim disebut anemia gizi besi, masalah ini terutama menjangkiti para wanita dalam usia reproduktif dan anak-anak kawasan tropis dan subtropis (9,10).

Kekurangan zat besi disebabkan oleh kurangnya asupan atau karena ada zat yang menghambat penyerapan zat besi contoh seng jika berlebihan akan mengganggu penyerapan besi (11). Selain hal tersebut Briawan dkk

menyebutkan bahwa faktor risiko anemia pada remaja putri adalah usia pertama menstruasi dan status antropometri. (7)

Rendahnya asupan zat besi sering terjadi pada orang-orang yang mengkonsumsi bahan makanan yang kurang beragam dengan menu makanan yang terdiri dari nasi, kacang-kacangan dan sedikit daging, unggas, ikan yang merupakan sumber zat besi (12). Faktor determinan lainnya adalah dipengaruhi oleh tingkat konsumsi energi, zat besi dan vitamin A sementara penelitian di Kota Makassar, Sulawesi Selatan, memperlihatkan tidak ada hubungan yang signifikan antara asupan makan dan kadar hemoglobin (Hb) pada remaja putri (5,6). Sebaliknya penelitian di Kota Bekasi menyatakan terdapat hubungan konsumsi beberapa makanan dengan anemia, seperti konsumsi sayuran, buah-buahan serta lauk hewani. (7)

Penelitian di Brasil menyarankan penelitian lebih lanjut mengenai faktor yang menyebabkan rendahnya kadar Hb pada remaja putri karena hasil analisis tidak memperlihatkan adanya hubungan yang bermakna antara asupan dan anemia pada remaja putri (13). Rendahnya asupan sangat dipengaruhi oleh pola makan. Masa remaja, khususnya remaja putri sangat peduli dengan pola makannya agar menjaga tubuhnya tetap ideal dan kemungkinan dapat terjadi kekurangan gizi. Banyaknya metode diet yang tidak sesuai dengan prinsip-prinsip gizi dapat menyebabkan asupan yang terganggu.

Anemia defisiensi besi pada masa remaja tidak hanya menurunkan produktifitas tetapi pada gilirannya akan menggiring remaja putri pada kondisi anemia di masa kehamilan nanti. Ibu hamil yang menderita anemia akan mempertinggi resiko untuk mengalami keguguran, perdarahan waktu melahirkan, dan melahirkan bayi dengan berat lahir rendah. Akibat jangka panjang dari anemia pada remaja putri adalah apabila remaja putri hamil, maka ia tidak akan mampu memenuhi kebutuhan zat-zat gizi bagi dirinya dan juga janin dalam kandungannya. Oleh karena itu keguguran, kematian bayi dalam kandungan, berat badan lahir rendah atau kelahiran prematur rawan terjadi pada ibu hamil yang menderita anemia (11,14). Dengan melihat tingginya kejadian anemia di berbagai daerah dan melihat akibat dari anemia pada remaja putri yang berdampak jangka pendek dan panjang serta pola diet yang salah pada remaja putri membuat peneliti ingin melakukan penelitian mengenai hubungan pola konsumsi dengan kejadian anemia pada remaja putri. Selain itu penelitian ini melengkapi data mengenai anemia yang masih sedikit atau belum tersedia khususnya anemia pada remaja putri.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah penelitian yaitu Apakah terdapat hubungan pola konsumsi dengan kejadian anemia pada remaja SMK di Kota Bekasi?

C. Tujuan

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui hubungan pola konsumsi zat gizi dengan kejadian anemia pada remaja putri SMK di Kota Bekasi.

2. Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui prevalensi anemia pada remaja putri SMK di Kota Bekasi.
- b. Untuk mengetahui rata-rata porsi sumber makanan pokok pada remaja putri SMK di Kota Bekasi.
- c. Untuk mengetahui rata-rata porsi sumber protein hewani pada remaja putri SMK di Kota Bekasi.
- d. Untuk mengetahui rata-rata porsi sumber protein nabati pada remaja putri SMK di Kota Bekasi.
- e. Untuk mengetahui rata-rata porsi sumber lemak pada remaja putri SMK di Kota Bekasi.
- f. Untuk mengetahui rata-rata porsi sayur pada remaja putri SMK di Kota Bekasi.
- g. Untuk mengetahui rata-rata porsi buah pada remaja putri SMK di Kota Bekasi.
- h. Untuk mengetahui rata-rata konsumsi zat pelancar penyerapan zat besi pada remaja putri SMK di Kota Bekasi.
- i. Untuk mengetahui rata-rata konsumsi zat penghambat penyerapan zat besi pada remaja putri SMK di Kota Bekasi.

D. Manfaat Penelitian**1. Bagi Institusi**

Diharapkan penelitian ini dapat menambah referensi dan literatur terkait faktor risiko anemia pada remaja putri

2. Bagi Masyarakat

Diharapkan penelitian ini dapat menambah wawasan baru terkait faktor risiko anemia pada remaja putri di masyarakat.

3. Bagi Peneliti

Diharapkan penelitian ini dapat memberikan pemahaman baru terkait faktor risiko anemia pada remaja putri.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Anemia karena kekurangan zat besi di tandai dengan rendahnya kadar Hb. Hemoglobin (Hb) merupakan bagian dari sel darah merah dimana pembentukannya berkaitan langsung dengan besi dan protein. Pada pusat molekul terdapat cincin heterosiklik yang dikenal dengan porfirin yang menahan satu atom besi, atom besi ini merupakan situs/lokasi ikatan oksigen. Porfirin yang mengandung besi disebut heme. Nama hemoglobin merupakan gabungan dari heme dan globin, globin sebagai istilah generik untuk protein globular. Ada beberapa protein mengandung heme, dan hemoglobin adalah yang paling dikenal dan paling banyak dipelajari (15)(16)(17).

Penyerapan zat besi berakhir ditandai ketika ion logam telah melewati enterosit duodenum dan dikirim ke transferrin dalam sistem transportasi darah (18). Diperkirakan hanya 5 - 15% besi makanan diabsorpsi oleh seseorang yang berada dalam status besi baik. Dalam keadaan defisiensi besi, absorpsi dapat mencapai 50%. Penyerapan zat besi dipengaruhi oleh banyak faktor, mulai dari bentuk (heme dan non-heme), asam organik, asam fitat, tannin, keasaman lambung dan zat gizi lainnya yang berkompetisi dengan besi (19). Seng merupakan salah satu zat yang berkompetisi dengan besi dalam penyerapannya. Seng yang melebihi kebutuhan akan berinteraksi dengan metabolisme trace elemen lain (20).

Selain hal tersebut penyerapan zat besi juga dipengaruhi oleh asupan makanan yang masuk kedalam tubuh (13). Asupan makanan sangat dipengaruhi oleh kebiasaan atau pola konsumsi, pada remaja kebiasaan makan khususnya remaja putri banyak hal yang dapat menyebabkan asupan makanan yang tidak cukup seperti kebiasaan tidak sarapan, makan siang yang sedikit atau dengan cemilan, dan kurangnya makan buah dan sayuran yang telah menjadi pola hidup remaja tersebut (21,22).

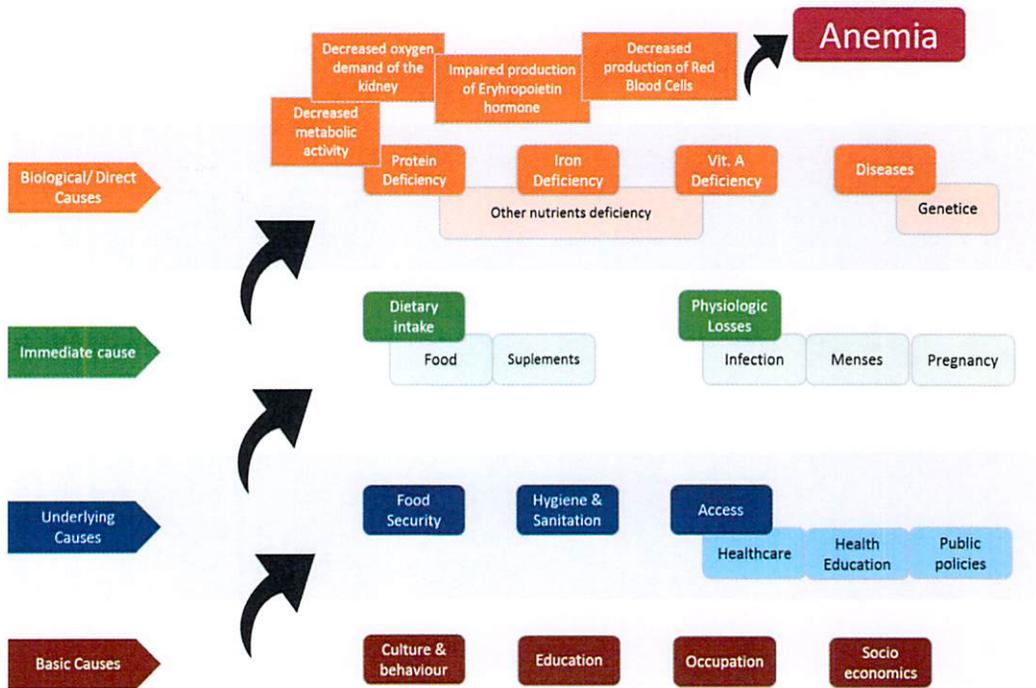
Besi yang diserap dan digunakan untuk membentuk Hb berada di transferrin sedangkan simpanan besi berada di feritin (18). Metabolisme besi terutama ditujukan untuk pembentukan hemoglobin. Sumber utama untuk reutilisasi terutama bersumber dari hemoglobin eritrosit tua yang dihancurkan oleh makrofag sistem retikuloendotelial. Pada kondisi seimbang terdapat 25 ml eritrosit atau setara dengan 25 mg besi yang difagositosis oleh makrofag setiap hari, tetapi sebanyak itu pula eritrosit yang akan dibentuk dalam sumsum

tulang atau besi yang dilepaskan oleh makrofag ke dalam sirkulasi darah setiap hari. Besi dari sumber makanan yang diserap duodenum berkisar 1–2 mg, sebanyak itu pula yang dapat hilang karena deskuamasi kulit, keringat, urin dan tinja. Besi plasma atau besi yang beredar dalam sirkulasi darah terutama terikat oleh transferin sebagai protein pengangkut besi. Besi yang telah dibebaskan dari endosom akan masuk ke dalam mitokondria untuk diproses menjadi heme setelah bergabung dengan protoporfirin, sisanya tersimpan dalam bentuk feritin. Sebagian besar transferin darah membawa besi ke sumsum tulang dan bagian tubuh. Di dalam sumsum tulang besi digunakan untuk membuat hemoglobin yang merupakan bagian dari sel darah merah. Sisanya dibawa ke jaringan tubuh yang membutuhkan. Kelebihan besi yang dapat mencapai 200 hingga 1500 mg, disimpan sebagai protein feritin dan hemosiderin di dalam hati (30%), sumsum tulang belakang (30%), dan selebihnya di dalam limpa dan otot. Dari simpanan besi tersebut hingga 50 mg sehari dapat dimobilisasi untuk keperluan tubuh seperti pembentukan hemoglobin. Feritin yang bersirkulasi di dalam darah mencerminkan simpanan besi di dalam tubuh. Pengukuran feritin di dalam serum merupakan indikator penting untuk menilai status besi (19,23).

Asupan yang cukup dan seimbang dari zat-zat ini merupakan kunci untuk mencapai kadar Hb yang normal. Berdasarkan WHO, nilai ambang batas Hb untuk remaja putri adalah 12 g/dl (23). Dari penggolongan Hb, anemia dapat dikategorikan menjadi anemia ringan (10-11,9 g/dl), sedang (7-9,9 g/dl) dan berat (<7 g/dl). Fungsi hemoglobin di dalam darah membawa oksigen dari paru-paru ke seluruh jaringan tubuh dan membawa kembali karbondioksida dari seluruh sel ke paru-paru untuk dikeluarkan dari tubuh. Mioglobin berperan sebagai reservoir oksigen: menerima, menyimpan dan melepas oksigen di dalam sel-sel otot. Sebanyak kurang lebih 80% besi tubuh berada di dalam hemoglobin (19). Fungsi dari hemoglobin adalah pengangkutan O₂ dari organ respirasi ke jaringan perifer dan pengangkutan CO₂ berbagai proton dari jaringan perifer ke organ respirasi untuk selanjutnya diekskresikan keluar (23). Remaja putri sangat rentan dengan kejadian anemia. Selain disebabkan oleh gangguan metabolisme besi, kehilangan banyak darah pada saat remaja putri mengalami menstruasi juga faktor yang banyak menyebabkan anemia (25). Asupan zat gizi yang kurang pada saat mengalami menstruasi membuat anemia semakin parah (26).

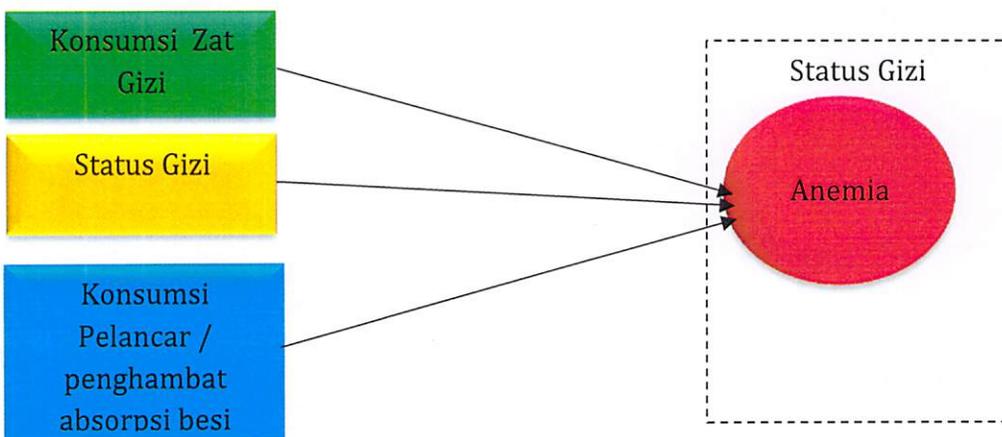
BAB III KERANGKA PEMIKIRAN

A. Kerangka Teori

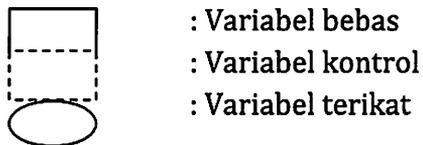


Gambar. 1 Mekanisme terjadinya anemia (adaptasi dari Nguyen et al,2014, USAID, 2013, Siekmans et al, 2014, Habibinia, 2018, Balarajan et al, 2011)

B. Kerangka Konsep



Keterangan:



Definisi dan batasan operasional variabel:

Variabel	Definisi	Kategori
Konsumsi Zat Gizi	Cerminan dari kecukupan zat gizi berdasar dari kebiasaan makan individu dengan menggunakan metode Frekuensi Makan.	1. Kurang dari porsi yang dianjurkan 2. Sama dengan atau lebih dari porsi yang dianjurkan
Status Gizi	Cerminan dari keseimbangan antara asupan makanan dan kebutuhan ditentukan dengan menggunakan IMT menurut umur	1. Sangat Kurus 2. Kurus 3. Normal 4. Gemuk 5. Obesitas
Anemia	Kondisi dimana kadar Hb kurang dari yang direkomendasikan oleh WHO.	1. Anemia (kurang dari 12 gr/dl) 2. Tidak anemia (lebih dari sama dengan 12 gr/dl)
Sumber besi heme	Sumber zat besi yang berasal dari pangan hewani	1. heme (protein hewani) 2. tidak heme (protein nabati)
Pelancar dan penghambat	Pelancar merupakan zat yang membantu penyerapan besi dan penghambat adalah zat yang mengganggu penyerapan besi	Pelancar 1. Jarang 2. Sering Penghambat 1. Jarang 2. Sering

BAB IV METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian observasional dengan rancangan cross-sectional.

B. Waktu dan Tempat

Penelitian akan dilaksanakan pada bulan Oktober-Desember 2018 di SMK se-Kota Bekasi dengan daftar SMK sebagai berikut

1. SMKN 2 Kota Bekasi (19 September 2018)
2. SMKN 3 Kota Bekasi (21 September 2018)
3. SMKN 5 Kota Bekasi (22 September 2018)
4. SMK Bina Karya Mandiri Kota Bekasi (24 September 2018)
5. SMK Bina Husada Mandiri Kota Bekasi (26 September 2018)
6. SMK Sandikta Kota Bekasi (23 September 2018)

C. Populasi dan Sampel

Populasi adalah seluruh remaja putri di SMK Kota Bekasi. Jumlah sampel ditentukan dengan menggunakan rumus uji hipotesis untuk data proporsi dengan rumus:

$$n = \frac{\{z_{1-\alpha/2} \sqrt{2P(1-P)} + z_{1-\beta} \sqrt{P_1(1-P_1) + P_2(1-P_2)}\}^2}{(P_1 - P_2)^2}$$

n	= besar sampel minimum
Z _{1-α/2}	= nilai distribusi normal baku (tabel Z) pada α tertentu
Z _{1-β}	= nilai distribusi normal baku (tabel Z) pada β tertentu
P ₁	= perkiraan proporsi pada populasi 1
P ₂	= perkiraan proporsi pada populasi 2
P	= (P ₁ + P ₂)/2

Sampel dihitung menggunakan software *Ssize* dengan hasil sebagai berikut

Berdasarkan hasil perhitungan, total sampel pada penelitian adalah 240. Ditambah dengan 10% total sampel menjadi 264

Teknik pengambilan sampel:

1. Mengumpulkan data seluruh SMK di Kota Bekasi
2. Memilih SMK dengan remaja putri terbanyak (3 SMK negeri & 3 SMK swasta)
3. Memilih sampel berdasarkan teknik purposive sampling

Kriteria Inklusi:

1. Berusia 16-18 tahun
2. Sehat jasmani dan rohani
3. Bersedia menjadi subjek penelitian

Kriteria Eksklusi

1. Siswi yang sedang berpuasa
2. Siswi yang sedang menstruasi

D. Manajemen dan Analisis Data

Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan program komputer, yaitu Program Nutrisurvey, dan program SPSS for Windows. Data akan dianalisis dengan menggunakan uji statistik, baik yang bersifat deskriptif maupun analitik.

BAB V HASIL

A. Hasil

Penelitian telah dilaksanakan pada Bulan November sampai Desember 2019 di 5 Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) di Kota Bekasi terdiri dari 3 SMK negeri dan 2 SMK swasta. Adapun distribusi sampel pada masing-masing SMK sebagai berikut:

1. SMKN 2 Kota Bekasi	68 siswa putri
2. SMKN 3 Kota Bekasi	115 siswa putri
3. SMKN 5 Kota Bekasi	46 siswa putri
4. SMK Bina Karya Mandiri Kota Bekasi	62 siswa putri
5. SMK Bina Husada Mandiri Kota Bekasi	54 siswa putri
6. Total	345 siswa putri

1. Deskripsi umum responden

Tabel 1. Distribusi responden berdasarkan umur, pendidikan orang tua, pekerjaan orang tua.

Kategori	n (%)
Umur	
12 - 15	90 (26,1)
16 - 18	255 (73,9)
Pendidikan Ayah	
Tidak sekolah/tamat SD	22 (6,4)
Tamat SD/ sederajat	52 (15,1)
Tamat SMP/ sederajat	46 (13,3)
Tamat SMA/ sederajat	184 (53,3)
Diploma 1/2/3	8 (2,3)
S1/S2/S3	33 (9,6)
Pendidikan Ibu	
Tidak sekolah/tamat SD	20 (5,8)
Tamat SD/ sederajat	70 (20,3)
Tamat SMP/ sederajat	69 (20,0)
Tamat SMA/ sederajat	159 (46,1)
Diploma 1/2/3	14 (4,1)
S1/S2/S3	13 (3,8)

Pekerjaan Orang Tua (Ayah)	
Tidak Bekerja	32 (9,3)
Buruh/Pekerja lepas/harian	54 (15,7)
Guru	6 (1,7)
Karyawan Swasta	240 (69,6)
PNS/Porli/TNI	13 (3,8)

Sumber: Data primer, 2018

Berdasarkan tabel 1 73,9% responden memiliki umur 16-18 tahun, Pendidikan ayah dan ibu sebagian besar tamat SMA/ sederajat (53,3% dan 46,1%). Karyawan swasta merupakan jenis pekerjaan orang tua (ayah) terbanyak yaitu 69,6%.

2. Deskripsi hasil pemeriksaan antropometri, laboratorium dan konsumsi makanan

Tabel 2. Deskripsi hasil pemeriksaan antropometri dan laboratorium

Pemeriksaan	Min	Maks	Mean	SD
Berat Badan (kg)	32,6	87,70	51,42	10,64
Tinggi Badan (cm)	138	173	154	5,62
Hemoglobin (gr/dl)	5,9	18,1	12,4	1,71
MCHC (%)	19,24	39,95	34,08	2,35
MCH (pg)	14,95	33,14	26,37	3,54
MCV (fl)	16,39	92,29	77,02	8,30

Sumber: Data primer, 2018

Tabel 3. Distribusi responden berdasarkan status gizi (indikator IMT/U)

Kategori	n (%)
Status Gizi	
Sangat kurus & Kurus	18 (5,2)
Normal	262 (75,9)
Gemuk & Obesitas	65 (18,8)
Total	345 (100)

Sumber: Data primer, 2018

Table 4. Distribusi responden berdasarkan status gizi (indikator TB/U)

Kategori	n (%)
Status Gizi	
Sangat Pendek (>-3SD)	4 (1,2)
Pendek (-3SD sampai dengan <-2SD)	53 (15,4)
Normal (>=-2SD)	288 (83,5)
Total	345 (100)

Sumber: Dapat primer, 2018

Berdasarkan hasil penelitian diketahui rerata berat badan, tinggi badan dan hemoglobin adalah 51,42 kg, 154 cm dan 12,4 gr/dl (tabel 2). Sebagian besar remaja putri memiliki status gizi normal (75,9%), namun tetap ditemukan status gizi kurus dan gemuk yaitu berturut-turut 5,2% dan 18,8% (tabel 3). Berdasarkan indikator tinggi badan menurut umur ditemukan 1,2% dan 15,9% yang mengalami sangat pendek dan pendek (tabel 4). Pada tabel 5, diketahui bahwa proporsi kurus dan sangat kurus tertinggi pada SMK Bina Husana Mandiri (9,3%). Sedangkan SMK2 Bekasi merupakan sekolah dengan angka stunting tertinggi (4,4% sangat pendek dan 22,1%) (tabel 6).

Table 5. Distribusi responden berdasarkan asal sekolah dan status gizi (IMT/U)

Sekolah	Status Gizi n (%)		
	Kurus/Sangat Kurus	Normal	Gemuk/Obesias
SMKN 2 Bekasi	3 (4,4)	53 (77,9)	12 (17,6)
SMKN 3 Bekasi	5 (4,3)	93 (80,9)	17 (14,8)
SMK Bina Karya Mandiri	2 (3,2)	43 (69,4)	17 (27,4)
SMKN 5 Bekasi	3 (6,5)	37 (80,4)	6 (13,0)
SMK Bina Husada Mandiri	5 (9,3)	36 (66,7)	13 (24,1)
Total	18 (5,2)	262 (75,8)	65 (18,8)

Sumber: Dapat primer, 2018

Table 6. Distribusi responden berdasarkan asal sekolah dan stunting (TB/U)

Sekolah	Status Gizi n (%)		
	Sangat Pendek	Pendek	Normal
SMKN 2 Bekasi	3 (4,4)	15 (22,1)	50 (73,5)
SMKN 3 Bekasi	0 (0,0)	4 (8,7)	103 (89,6)
SMK Bina Karya Mandiri	1 (1,5)	11 (17,7)	103 (80,6)
SMKN 5 Bekasi	0 (0,0)	4 (8,7)	42 (91,3)
SMK Bina Husada Mandiri	0 (0,0)	11 (20,4)	43 (79,6)
Total	4 (1,2)	53 (15,4)	288 (83,5)

Sumber: Dapat primer, 2018

Tabel 7. Distribusi responden berdasarkan status anemia

Kategori	n (%)
Anemia	
Ya (Hb < 12 gr/dl)	106 (30,7)
Tidak (Hb ≥ 12 gr/dl)	239 (69,3)
Total	345 (100)

Sumber: Data primer, 2018

Tabel 8. Distribusi responden berdasarkan tingkat keparahan anemia

Kategori	n (%)
Anemia	
Ringan (Hb 11-11,9 gr/dl)	51 (48,1)
Moderat (Hb 8-10,9 gr/dl)	48 (45,3)
Parah (Hb < 8 gr/dl)	7 (6,6)
Total	106 (100)

Sumber: Data primer, 2018

Berdasarkan tabel 7, ditemukan 30,7% responden mengalami anemia. Berdasarkan analisis, sebagian besar (48,1%) responden mengalami anemia tingkat ringan (Hb 11-11,9 gr/dl) (tabel 8)

Table 9. Proporsi Anemia berdasarkan SMK

Sekolah	Anemia n (%)
SMKN 2 Bekasi	23 (33,8)
SMKN 3 Bekasi	38 (33,0)
SMK Bina Karya Mandiri	20 (32,3)
SMKN 5 Bekasi	13 (28,3)
SMK Bina Husada Mandiri	12 (22,2)
Total	106 (30,7)

Sumber: Data primer, 2018

Berdasarkan tabel 9, Proporsi anemia tertinggi berada pada SMKN2 Bekasi dan terendah di SMK Bina Husada Mandiri

Tabel 10. Distribusi responden berdasarkan konsumsi (jumlah porsi/hari)

Kategori	n (%)
Konsumsi makanan pokok	
< 3 porsi/hari	85 (24,6)
≥ 3 porsi/hari	260 (75,4)
Konsumsi sumber protein hewani	
< 2 porsi/hari	167 (48,4)
≥ 2 porsi/hari	178 (51,6)
Konsumsi sumber protein nabati	
< 2 porsi/hari	262 (75,9)
≥ 2 porsi/hari	83 (24,1)
Konsumsi sayur	
< 3 porsi/hari	287 (83,2)
≥ 3 porsi/hari	58 (16,8)
Konsumsi buah	
< 2 porsi/hari	267 (77,4)
≥ 2 porsi/hari	78 (22,6)

Sumber: Data primer, 2018

Berdasarkan tabel 10, sebagian besar responden dapat memenuhi porsi hariannya pada makanan pokok dan sumber protein hewani (lebih dari 50%). Tetapi, ditemukan lebih dari 70% responden masih belum dapat memenuhi jumlah porsi sayur dan buah harian yang dianjurkan.

Table 11. Deskripsi konsumsi jenis protein hewani

Jenis Protein Hewani	Min	Maks	Mean	SD
Daging Ayam (kali/hari)	0,00	5,00	0,354	0,747
Daging Sapi (kali/hari)	0,00	1,00	0,005	0,059
Daging Kambing (kali/hari)	0,00	1,00	0,004	0,054
Telur Ayam (kali/hari)	0,00	4,00	0,509	0,724
Telur Bebek (kali/hari)	0,00	1,00	0,012	0,107
Hati Ayam (kali/hari)	0,00	3,00	0,068	0,337
Hati Sapi (kali/hari)	0,00	0,03	0,000	0,001
Ikan Lele (kali/hari)	0,00	2,00	0,052	0,242
Ikan Kembung (kali/hari)	0,00	2,00	0,026	0,187
Ikan Mujair (kali/hari)	0,00	1,00	0,008	0,079
Ikan Mas (kali/hari)	0,00	1,00	0,016	0,113
Ikan Segar (lain) (kali/hari)	0,00	3,00	0,030	0,210
Cumi-cumi (kali/hari)	0,00	3,00	0,041	0,298
Udang (kali/hari)	0,00	2,00	0,023	0,188
Kerang (kali/hari)	0,00	3,00	0,014	0,172
Sarden (olahan) (kali/hari)	0,00	2,00	0,020	0,152
Sosis (olahan) (kali/hari)	0,00	5,00	0,229	0,647
Susu Sapi (olahan dan segar) (kali/hari)	0,00	4,00	0,307	0,679

Sumber: Data primer, 2018

Berdasarkan tabel 11 diketahui bahwa telur ayam, daging ayam, susu sapi, dan sosis merupakan sumber jenis protein hewani yang memiliki rata-rata konsumsi per hari lebih banyak dari pada sumber lainnya (telur ayam 0,509 kali/hari, daging ayam 0,354 kali/hari, susu sapi 0,307 kali/hari dan sosis 0,229 kali/hari).

3. Hubungan status gizi dengan anemia

Tabel 12. Hubungan status gizi dengan anemia

Status Gizi	Anemia n (%)		Nilai p
	Ya	Tidak	
Sangat kurus & Kurus	2 (11,1)	16 (88,9)	0,000
Normal	95 (36,3)	167 (63,7)	
Gemuk & Obesitas	9 (13,8)	56 (86,2)	
Total	106 (30,7)	239 (69,3)	

Sumber: Dapat primer, 2018

Tabli 13. Hubungan stunting dengan anemia

Stunting	Anemia n (%)		Nilai p (OR)
	Ya	Tidak	
Stunting	17 (29,8)	40 (70,2)	0,872 (0,95)
Tidak Stunting	89 (30,9)	199 (69,1)	
Total	106 (30,7)	239 (69,3)	

Berdasarkan tabel 12, diketahui bahwa anemia ditemukan pada semua kategori status gizi. 11,1% responden dengan status gizi sangat kurus dan kurus mengalami anemia, sedangkan 86,2% responden dengan status gizi gemuk dan obesitas tidak mengalami anemia. Hasil analisis uji statistik, terdapat hubungan yang bermakna antara status gizi dengan anemia ($p < 0,05$). Sedangkan tidak terdapat hubungan stunting dengan anemia ($p > 0,05$). Walaupun demikian ditemukan 29,8% remaja stunting mengalami anemia (tabel 13).

Table 14. Hubungan berat badan dengan anemia

Anemia	n	Rerata (SD)	Perbedaan Rerata (IK95%)	Nilai p
Ya	106	48,23 (8,11)	4,59 (2,47 - 6,71)	0,000
Tidak	239	52,83 (11,32)		

Sumber: Data primer, 2018

Berdasarkan tabel 14 diketahui terdapat perbedaan rerata berat badan yang bermakna antara kelompok remaja putri yang anemia dan yang tidak anemia

($p < 0,05$). Rerata berat badan remaja putri yang anemia lebih rendah dibandingkan dengan yang tidak anemia.

Table 15. Hubungan tinggi badan dengan anemia

Anemia	n	Rerata (SD)	Perbedaan Rerata (IK95%)	Nilai p
Ya	106	154,13 (5,61)	0,75 (0,54 - 2,04)	0,253
Tidak	239	154,88 (5,62)		

Sumber: Data primer, 2018

Berdasarkan tabel 15 diketahui tidak terdapat perbedaan rerata tinggi badan antara kelompok remaja putri yang anemia dan yang tidak anemia ($p > 0,05$). Rerata tinggi badan remaja putri yang anemia lebih rendah dibandingkan dengan yang tidak anemia.

4. Hubungan konsumsi makanan dengan anemia

Tabel 16. Hubungan konsumsi makanan pokok dengan anemia

Konsumsi Makanan Pokok	Anemia n (%)		Nilai p (OR)
	Ya	Tidak	
< 3 porsi/hari	19 (22,4)	66 (77,6)	0,054 (0,57)
≥ 3 porsi/hari	87 (33,5)	173 (66,5)	
Total	106 (30,7)	239 (69,3)	

Sumber: Data primer, 2018

Tabel 16 memperlihatkan tidak terdapat hubungan antara konsumsi makanan pokok dengan anemia ($p > 0,05$). Tetapi, masih terdapat 22,4% responden yang mengalami anemia dengan konsumsi makanan pokok kurang dari 3 porsi sehari.

Tabel 17. Hubungan konsumsi sumber protein hewani dengan anemia

Konsumsi Sumber Protein Hewani	Anemia n (%)		Nilai p (OR)
	Ya	Tidak	
< 2 porsi/hari	55 (32,9)	112 (67,1)	0,389
≥ 2 porsi/hari	51 (28,7)	127 (71,3)	(1,22)
Total	106 (30,7)	239 (69,3)	

Sumber: Data primer, 2018

Tabel 17 memperlihatkan tidak terdapat hubungan antara konsumsi sumber protein hewani dengan anemia ($p > 0,05$). Tetapi, masih terdapat 32,9% responden yang mengalami anemia dengan konsumsi sumber protein hewani kurang dari 2 porsi sehari.

Tabel 18. Hubungan konsumsi sumber protein nabati dengan anemia

Konsumsi Sumber Protein Nabati	Anemia n (%)		Nilai p (OR)
	Ya	Tidak	
< 2 porsi/hari	83 (31,7)	179 (68,3)	0,495
≥ 2 porsi/hari	23 (27,7)	60 (72,3)	(1,21)
Total	106 (30,7)	239 (69,3)	

Sumber: Data primer, 2018

Tabel 18 memperlihatkan tidak terdapat hubungan antara konsumsi sumber protein nabati dengan anemia ($p > 0,05$). Tetapi, masih terdapat 31,7% responden yang mengalami anemia dengan konsumsi sumber protein nabati kurang dari 2 porsi sehari.

Tabel 19. Hubungan konsumsi sayur dengan anemia

Konsumsi Sayur	Anemia n (%)		Nilai p (OR)
	Ya	Tidak	
< 3 porsi/hari	93 (32,4)	194 (67,6)	0,133
≥ 3 porsi/hari	13 (22,4)	45 (77,6)	(1,65)
Total	106 (30,7)	239 (69,3)	

Sumber: Data primer, 2018

Tabel 19 memperlihatkan tidak terdapat hubungan antara konsumsi sayur dengan anemia ($p > 0,05$). Tetapi, masih terdapat 32,4% responden yang mengalami anemia dengan konsumsi sumber protein nabati kurang dari 3 porsi sehari.

Tabel 20. Hubungan konsumsi buah dengan anemia

Konsumsi Buah	Anemia n (%)		Nilai p (OR)
	Ya	Tidak	
< 3 porsi/hari	88 (33,0)	179 (67,0)	0,096
≥ 3 porsi/hari	18 (23,1)	60 (76,9)	(1,63)
Total	106 (30,7)	239 (69,3)	

Sumber: Data primer, 2018

Tabel 20 memperlihatkan tidak terdapat hubungan antara konsumsi buah dengan anemia ($p > 0,05$). Tetapi, masih terdapat 33% responden yang mengalami anemia dengan konsumsi sumber protein nabati kurang dari 3 porsi sehari.

5. Hubungan konsumsi sumber zat pelancar dan penghambat penyerapan zat besi dengan anemia

Table 21. Hubungan Konsumsi Sumber Zat Pelancar Penyerapan Zat Besi dengan Anemia

Konsumsi Sumber Zat Pelancar	Anemia n (%)		Nilai p (OR)
	Ya	Tidak	
< 2 kali/hari	39 (28,9)	96 (71,1)	0,553
≥ 2 kali/hari	66 (31,9)	143 (68,1)	(0,86)
Total	106 (30,7)	239 (69,3)	

Sumber: Data primer, 2018

Tabel 21 memperlihatkan tidak terdapat hubungan antara konsumsi sumber zat pelancar penyerapan zat besi dengan anemia ($p > 0,05$). Tetapi, masih terdapat 28,9% responden yang mengalami anemia dengan konsumsi sumber zat pelancar kurang dari 2 kali sehari.

Table 22. Hubungan Konsumsi Sumber Zat Penghambat Penyerapan Zat Besi dengan Anemia

Konsumsi Sumber Zat Penghambat	Anemia n (%)		Nilai p (OR)
	Ya	Tidak	
< 2 kali/hari	42 (32,3)	88 (67,7)	0,620
≥ 2 kali/hari	64 (29,8)	151 (70,2)	(1,12)
Total	106 (30,7)	239 (69,3)	

Sumber: Data primer, 2018

Tabel 22 memperlihatkan tidak terdapat hubungan antara konsumsi sumber zat penghambat penyerapan zat besi dengan anemia ($p > 0,05$). Tetapi, masih terdapat 29,8% responden yang mengalami anemia dengan konsumsi sumber zat pelancar lebih dari sama dengan 2 kali sehari.

BAB VI PEMBAHASAN

Hubungan Status Gizi, Pola Konsumsi dengan Anemia pada remaja putri

Hasil pemeriksaan laboratorium untuk mendeteksi penyakit anemia dilihat dari kadar hemoglobin (Hb) dan nilai eritrosit rerata. Kadar Hb yang rendah dari nilai normal dapat dijadikan indikasi anemia. Hal ini dikarenakan kadar Hb dapat mewakili status zat besi seseorang (27). Walaupun tidak semua anemia diakibatkan oleh kekurangan zat besi. Anemia akibat kekurangan zat besi dapat diketahui dengan melihat nilai eritrosit rerata. Nilai eritrosit rerata diperiksa untuk mengetahui ukuran dan banyaknya Hb di dalam eritrosit. Pada tabel 5 menunjukkan sebanyak 106 (30.7%) dari 345 siswa responden mengalami anemia. Kondisi anemia tersebut didukung dengan hasil nilai eritrosit rerata terdiri dari nilai MCV, MCH dan MCHC.

Nilai MCV menggambarkan volume rerata eritrosit. Pada tabel 2 menunjukkan nilai rata-rata mean corpuscular volume (MCV) sebesar 77,02 fl sedangkan nilai normal MCV yaitu 82-92 fl (28). Hasil nilai rerata MCV yang diperoleh lebih rendah dari normal. Hal ini berarti rata-rata anemia yang diderita 106 responden merupakan anemia mikrositik. Mikrositik merupakan gambaran dimana ukuran sel eritrosit kurang dari normal (ukuran normal eritrosit 6-9µm). Kondisi mikrositik pada sel eritrosit menandakan berkurangnya produksi hemoglobin. Hal ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor salah satunya yaitu rendah zat besi pada pembentukan gugus heme (29). Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang disajikan pada tabel yang menggambarkan sebanyak 6.6% responden masuk dalam kategori parah, 45.3% kategori moderat/sedang, dan 48.1% kategori sedang dengan kadar Hb terendah 5.9 gr/dl. Anemia mikrositik dapat ditemukan pada penyakit anemia defisiensi zat besi, thalassemia, keracunan timah, anemia mikrositik, anemia sel sabit (29). Untuk memperkuat anemia yang diderita responden pada penelitian ini disebabkan karena kekurangan zat besi, dapat didukung dengan data MCH yang disajikan pada tabel.

Nilai MCH menggambarkan banyaknya Hb dalam satu eritrosit rerata. Pada tabel menunjukkan nilai rata-rata mean corpuscular hemoglobin (MCH) sebesar 26.37 pg sedangkan nilai normal MCH yaitu 27-31 pg (28). Hasil nilai rerata MCH yang diperoleh lebih rendah dari normal. Nilai rendah MCH menggambarkan kondisi sel yang hipokrom. Hipokrom merupakan kondisi sel eritrosit yang pucat dari normal. Pada eritrosit normal terdapat daerah pucat

akibat dari bentuk eritrosit yang bikonkaf. Pada sel eritrosit yang hipokrom diameter daerah pucat tersebut lebih luas. Hal ini menandakan rendahnya kadar Hb yang berperan sebagai pemberi pigmen pada sel eritrosit. Berdasarkan kedua nilai parameter tersebut dapat disimpulkan bahwa rata-rata anemia yang diderita pada 106 responden merupakan anemia mikrositik hipokrom akibat kekurangan zat besi (30).

Status gizi didefinisikan sebagai status kesehatan yang dihasilkan oleh keseimbangan antara asupan dan kebutuhan zat gizi. Konsumsi pangan (makanan maupun minuman) merupakan penyebab langsung yang mempengaruhi status gizi seseorang (31). Remaja putri dalam penelitian ini sebagian besar memiliki status gizi normal (75,9%) berdasarkan indeks massa tubuh menurut umur. Status gizi kurus masih ditemukan sebanyak 5,2%. Data ini masih lebih rendah dibandingkan data prevalensi kurus pada remaja umur 16-18 tahun secara nasional yaitu sebesar 9,4% (1,9% sangat kurus dan 7,5% kurus) (2). Sementara itu, status gizi gemuk juga masih ditemukan sebanyak 18,8%. Berbanding terbalik dengan data prevalensi kurus, data prevalensi gemuk ini lebih tinggi dibandingkan data prevalensi gemuk pada remaja umur 16-18 tahun secara nasional sebanyak 7,3% (5,7% gemuk dan 1,6% obesitas) (2). Tingginya prevalensi remaja gemuk pada penelitian ini dapat diakibatkan oleh tingginya asupan karbohidrat dan lemak, rendahnya asupan serat dan konsumsi air putih, serta kurangnya aktivitas fisik. Teman sebaya dan media sosial berperan penting dalam penerapan pola konsumsi dan gaya hidup remaja yang sebagian besar masih belum sesuai dengan pedoman gizi seimbang untuk remaja.

Data hasil penelitian pada remaja perempuan yang sudah dilakukan menunjukkan bahwa pola konsumsi harian untuk berbagai kelompok pangan belum memenuhi anjuran jumlah porsi untuk kecukupan energi 2125 kkal sesuai Pedoman Gizi Seimbang (32). Pada penelitian ini, jumlah konsumsi makanan pokok sebagian besar sudah berjumlah ≥ 3 porsi/hari (75,4%). Jika dibandingkan dengan anjuran porsi pedoman gizi seimbang, jumlah ini sudah memenuhi pedoman yang dianjurkan oleh Kementerian Kesehatan RI yaitu sejumlah 5 porsi/hari. Pangan sumber karbohidrat dapat diperoleh dari nasi, bihun, biskuit, jagung, kentang, mi, roti, atau berbagai tepung-tepungan.

Jumlah konsumsi makanan sumber protein hewani hanya sebagian yang berjumlah ≥ 2 porsi/hari (51,6%). Padahal Kementerian Kesehatan RI menganjurkan remaja perempuan untuk mengkonsumsi pangan sumber

protein hewani sebanyak 3 porsi/hari yang dapat diperoleh dari daging sapi, daging ayam, ikan, telur, susu, atau seafood. Asupan protein hewani yang tidak memenuhi kebutuhan dapat menjadi penyebab terjadinya anemia pada remaja (31). Jumlah konsumsi makanan sumber protein nabati sebagian besar hanya berjumlah <2 porsi/hari (75,9%). Jumlah ini juga belum sesuai dengan anjuran pedoman gizi seimbang sebanyak 3 porsi/hari yang dapat bersumber dari kacang-kacangan.

Begitu pula untuk konsumsi sayur dan buah, sebagian besar hanya mengkonsumsi sayur <3 porsi/hari (83,2%) dan buah < 2 porsi/hari (77,4%). Jumlah konsumsi sayur dan buah dalam penelitian ini sangat jauh dalam pemenuhan konsumsi sayur dan buah sesuai pedoman gizi seimbang yaitu 3 porsi/hari untuk sayuran dan 4 porsi/hari untuk buah. Konsumsi buah dan sayuran yang kurang dapat menjadi faktor yang berpengaruh dalam penyerapan zat besi (22).

Hasil penelitian Savige dkk pada tahun 2007 yang juga mengukur pola konsumsi pangan pada remaja menggunakan FFQ menemukan bahwa dua pertiga dari remaja yang diteliti memiliki pola konsumsi yang belum memenuhi Australian Guide to Healthy Eating (AGHE) dalam konsumsi lima kelompok pangan harian (Buah, sayur, daging, susu, dan sereal). Sementara itu, hasil penelitian terbaru di Indonesia terkait pengukuran pola konsumsi pangan remaja menggunakan Indeks Gizi Seimbang oleh Rahmawati pada tahun 2015 sejalan dengan penelitian ini. Hasil penelitian tersebut menyatakan bahwa kelompok pangan yang paling sering dikonsumsi oleh remaja adalah pangan karbohidrat, sedangkan pangan yang paling jarang dikonsumsi oleh remaja adalah buah. Rincian untuk rata-rata jumlah konsumsi berbagai kelompok pangan remaja perempuan dalam penelitian tersebut adalah sebagai berikut pangan karbohidrat 5-6 porsi/hari; sayur 0,8 porsi/hari; buah 0,3 porsi/hari; lauk hewani 2-3 porsi/hari; dan lauk nabati 0,8 porsi/hari (33,34). Konsumsi berbagai kelompok pangan memiliki hubungan dengan berbagai masalah gizi ganda pada remaja perempuan, seperti anemia, status gizi kurus, maupun obesitas jika tidak mendapatkan perhatian dengan baik. Penerapan konsumsi mengikuti anjuran pedoman gizi seimbang dapat mencegah remaja mengalami masalah gizi kurang dan lebih, serta menyiapkan remaja perempuan sebagai kelompok usia produktif yang siap menghasilkan generasi penerus yang berkualitas.

Berdasarkan hasil penelitian terdapat hubungan antara status gizi dengan kejadian anemia pada remaja putri (siswa SMK) di Kota Bekasi. Hal ini tidak sejalan dengan hasil penelitian Handayani dkk, dimana tidak terdapat hubungan status gizi dengan anemia pada remaja. Hal serupa juga ditemukan oleh Indartanti di Semarang, tidak ada hubungan antara status gizi dengan anemia. Sebaliknya, terdapat hubungan yang bermakna antara status gizi dengan kejadian anemia pada remaja putri di SMAN 2 Sawahlunto ($p=0,008$).

Status gizi merupakan gambaran dari keseimbangan konsumsi zat gizi dengan kecukupan zat gizi. Status gizi lebih banyak dipengaruhi oleh asupan zat gizi makro (karbohidrat, protein dan lemak). Sedangkan anemia adalah kondisi yang menggambarkan gangguan dari sel darah merah, seperti volume, ukuran, dan berat. Salah satu indikator anemia adalah hemoglobin, dimana dipengaruhi oleh ketersediaan zat besi dalam tubuh. Berdasarkan penelitian ditemukan 13,8% remaja gemuk/obesitas dengan anemia. Sementara status gizi kurus, 11,1% anemia.

Hasil uji hubungan berat badan dengan anemia, menunjukkan hubungan yang bermakna, peningkatan berat badan diikuti dengan kondisi tidak anemia. Berdasarkan hasil penelitian, ada perbedaan 4,59 kg antara rerata berat badan yang anemia dan tidak anemia, dimana yang tidak anemia memiliki berat badan yang lebih berat. Berat badan merupakan salah satu indikator dari perhitungan status gizi.

Anemia dapat terjadi pada remaja dengan status gizi kurus dan atau sangat kurus. Berat badan kurang dapat disebabkan oleh asupan gizi yang kurang yang akan mengakibatkan pembatasan beberapa zat gizi mikro yang diperlukan dalam pembentukan sel darah merah seperti zat besi. Sebaliknya pada kondisi status gizi gemuk atau obesitas, anemia juga dapat terjadi. Hal ini dapat disebabkan oleh adanya inflamasi serta tingginya zat yang dapat menghambat penyerapan zat besi.

Pola konsumsi merupakan faktor tidak langsung penyebab anemia. Pola konsumsi menentukan apakah tubuh mengalami defisiensi zat gizi atau tidak. Berdasarkan penelitian tidak terdapat hubungan konsumsi makanan pokok ($p = 0,054$), sumber protein hewani ($p = 0,389$), sumber protein nabati ($p = 0,495$), konsumsi sayur ($p = 0,133$), konsumsi buah ($p = 0,096$). Selain itu juga tidak terdapat hubungan antara konsumsi sumber zat pelancar ($p = 0,533$) dan penghambat ($p = 0,620$) penyerapan zat gizi dengan anemia. Meskipun

demikian masih banyak ditemukan remaja putri dengan konsumsi yang kurang dari porsi yang dianjurkan yang menderita anemia.

Hasil menunjukkan bahwa remaja yang mengkonsumsi <3 porsi sehari mengalami anemia sebanyak 22,4% dan yang konsumsi makanan pokok ≥ 3 porsi sehari mengalami anemia sebanyak 33,5%. Hasil uji chi-square menunjukkan tidak terdapat hubungan bermakna antara pola konsumsi karbohidrat dengan anemia pada remaja putri (siswi SMK) di Kota Bekasi ($p > 0,05$). Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Fitrah, dkk (2011) yang menyatakan bahwa tidak terdapat hubungan bermakna antara pola konsumsi karbohidrat dengan anemia pada remaja (35).

Remaja yang mengkonsumsi sumber protein hewani <2 porsi/hari mengalami anemia sebanyak 32,9% dan yang mengkonsumsi sumber protein hewani ≥ 2 porsi/hari mengalami anemia 28,7%. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Fitrah, dkk (2011) yang menunjukkan siswa yang mengkonsumsi protein kurang mengalami anemia 65,5% dan yang mengkonsumsi protein cukup mengalami anemia 80% (35). Hasil penelitian Utami, dkk (2015) menunjukkan bahwa remaja putri yang mempunyai pola makan tidak baik mengalami anemia sebanyak 38,6% dan yang mempunyai pola makan baik mengalami anemia sebanyak 15,7%. Penelitian lain yang dilakukan oleh Febriani dan Marudut (2011) menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara konsumsi protein hewani dengan kadar Hb (36).

Hasil uji Chi-square diperoleh bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara asupan protein dengan anemia ($p > 0,05$). Hal ini disebabkan zat gizi yang paling berhubungan dengan kejadian anemia adalah zat besi. Hal ini bertentangan dengan penelitian yang dilakukan oleh Aritonang dan Siagian (2017) yang menunjukkan bahwa siswa yang mengkonsumsi protein cukup mengalami anemia sebesar 52,5% dan yang kurang konsumsi protein mengalami anemia sebesar 21,2% ($p < 0,05$) (37).

Remaja yang mengkonsumsi protein nabati <2 porsi/hari mengalami anemia ada 31,7% dan yang mengkonsumsi protein nabati ≥ 2 porsi/hari mengalami anemia sebanyak 27,7%. Hasil ini dapat disimpulkan bahwa konsumsi protein nabati pada remaja putri SMK masih kurang dari pedoman gizi seimbang. Berdasarkan hasil uji Chi-square didapatkan hasil bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara asupan protein nabati dengan anemia ($p > 0,05$). Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Febriani dan

Marudut (2011) yaitu tidak ada hubungan yang bermakna antara konsumsi protein nabati dengan kadar Hb.

Protein nabati yang bersumber dari kacang-kacangan dan hasil olahannya mengandung zat besi namun bioavailabilitasnya lebih rendah dibandingkan protein hewani. Selain itu kacang-kacangan mengandung asam fitat yang dapat menghambat penyerapan zat besi. Konsumsi buah dan sayur yang mengandung vitamin C akan membantu penyerapan zat besi). Tidak adanya hubungan konsumsi protein nabati dengan kejadian anemia antara lain disebabkan karena konsumsi protein nabati pada remaja putri SMK masih kurang dari pedoman gizi seimbang (38).

Penelitian menunjukkan bahwa remaja yang mengkonsumsi sayur <3 porsi/hari mengalami anemia sebanyak 32,4% dan yang mengkonsumsi ≥ 3 porsi/hari mengalami anemia sebanyak 23,1%. Hasil ini dapat disimpulkan bahwa masih banyak remaja yang kurang mengkonsumsi sayur kurang dari anjuran Pedoman Gizi Seimbang. Hasil uji chi-square menunjukkan tidak terdapat hubungan yang bermakna antara konsumsi sayur dengan anemia ($p>0,05$). Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Febriani dan Marudut (2011) yang menyatakan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara konsumsi sayuran dengan kadar Hb. Sayuran mengandung tinggi mineral dan vitamin salah satunya zat besi, namun walaupun sayuran mengandung zat besi tetapi sayuran juga banyak mengandung asam fitat dan asam oksalat yang dapat menghambat penyerapan zat besi. Konsumsi sumber makanan yang mengandung zat besi dan asam fitat dapat bersamaan dengan konsumsi vitamin C, sehingga dapat membantu meningkatkan penyerapan zat besi (37).

Remaja yang mengkonsumsi buah < 3porsi/hari mengalami anemia sebanyak 33% dan yang mengkonsumsi buah ≥ 3 porsi/hari mengalami anemia sebanyak 23,1%. Dapat disimpulkan bahwa konsumsi buah pada remaja SMK Kota Bekasi masih kurang dari anjuran Pedoman Gizi Seimbang. Hasil uji chi-square menunjukkan tidak ada hubungan yang bermakna antara konsumsi buah dengan kejadian anemia pada remaja SMK ($p>0,05$). Hasil ini sejalan dengan penelitian Febriani dan Marudut (2011) bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara konsumsi buah dengan kadar Hb. Buah merupakan sumber vitamin C yang akan membantu penyerapan zat besi. Tidak ada hubungan antara konsumsi buah dan kejadian anemia disebabkan karena

masih rendahnya tingkat konsumsi buah pada remaja putri SMK kota Bekasi (37).

Sedangkan remaja yang mengkonsumsi zat pelancar penyerapan zat besi <2 kali/hari mengalami anemia sebesar 28,9% dan yang mengkonsumsi ≥ 2 kali/hari mengalami anemia sebesar 31,9%. Penelitian yang dilakukan oleh Pratiwi dan Widari menunjukkan hasil bahwa ibu hamil yang sering mengkonsumsi *enhancer* mengalami anemia 33,3% dan yang jarang mengkonsumsi *enhancer* mengalami anemia 46,2%. Hasil uji chi-square menunjukkan tidak ada hubungan antara konsumsi zat pelancar penyerapan zat besi dengan kejadian anemia pada remaja putri SMK Kota Bekasi ($p > 0,05$). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Pratiwi dan Widari (2018) dengan subjek ibu hamil. Penelitian yang dilakukan oleh Masthalina, dkk (2015) menunjukkan hasil bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara konsumsi makanan yang mengandung zat pelancar penyerapan zat besi dengan kejadian anemia pada siswi (39). Hal ini dapat disebabkan karena beberapa sumber makanan yang membantu penyerapan zat besi hanya dapat bekerja maksimal pada sumber zat besi heme daripada nonheme dalam penyerapan zat besi (40). Vitamin A dapat membantu zat besi heme dapat larut di mukosa usus, sehingga zat besi dapat diabsorpsi. Apabila zat besi yang dikonsumsi bukan zat besi heme maka peran vitamin A tidak dapat bekerja maksimal. Sama seperti vitamin A, vitamin C merupakan salah satu zat gizi yang membantu penyerapan zat besi. Vitamin C membantu penyerapan di usus (41)

Remaja putri SMK Kota Bekasi yang mengkonsumsi sumber zat penghambat penyerapan zat besi > 2 kali/hari mengalami anemia yaitu 32,3% dan yang mengkonsumsi sumber zat penghambat ≥ 2 kali/hari mengalami anemia yaitu 29,8%. Hasil uji chi square menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara konsumsi sumber zat penghambat penyerapan zat besi dengan kejadian anemia. Hasil ini bertentangan dengan penelitian Pratiwi dan Widari (2018) yang menunjukkan hasil ibu hamil yang sering mengkonsumsi sumber zat penghambat penyerapan zat besi mengalami anemia sebesar 76,9% dan yang jarang mengalami anemia sebesar 24,9%. Uji spearman menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara konsumsi sumber zat penghambat penyerapan zat besi dengan kejadian anemia pada ibu hamil. Penelitian Masthalina, dkk (2015) memperlihatkan hasil bahwa remaja yang sering mengkonsumsi sumber zat penghambat penyerapan zat besi mengalami anemia sebanyak 47,6% dan yang kadang-kadang, mengalami

anemia sebanyak 47,6%. Hasil uji statistik menunjukkan hasil bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara konsumsi sumber zat penghambat penyerapan zat besi dengan kejadian anemia pada remaja putri ($p < 0,05$) (39).

Berdasarkan hasil analisis tidak ditemukan hubungan pola konsumsi dengan kejadian anemia pada remaja putri SMK. Hal ini dapat disebabkan oleh sebagian besar remaja putri yang konsumsi sumber protein hewani yang cukup. Protein hewani merupakan sumber utama zat besi yang dibutuhkan tubuh. Penyebab terbanyak kondisi anemia mikrositik hipokrom ialah karena kekurangan zat besi (29). Zat besi termasuk dalam mineral mikro dalam tubuh. Zat besi berfungsi untuk pembentukan heme pada Hb. Selain itu, zat besi juga terdapat pada protein utama dalam sel seperti sitokrom dan myoglobin. Dimana ketiga protein tersebut berperan dalam pembentukan energi secara tidak langsung. Dengan cara protein hemoglobin berperan mengantarkan oksigen ke dalam sel, di dalam sel oksigen diikat oleh myoglobin untuk diantarkan ke mitokondria dan di mitokondria oksigen dan protein sitokrom berperan dalam proses transport anemia pada pembentukan ATP (energi). Oleh sebab itu, kekurangan zat besi sering dikaitkan dengan kondisi cepat anemia.

Remaja putri memiliki resiko lebih besar kehilangan zat besi karena menstruasi. Kadar zat besi yang hilang saat menstruasi sebesar 1-3 mg per hari. Jika kondisi ini tidak diimbangi dengan asupan makanan yang mengandung zat besi 7-18mg per hari maka akan mengganggu kadar zat besi dalam tubuh yang mengakibatkan penyakit anemia. Hal ini tentu nya harus cegah mengingat pada remaja merupakan usia produktif dan responden merupakan siswa yang membutuhkan daya konsentrasi tinggi untuk memahami materi pelajaran. Selain menyebabkan anemia, defisiensi zat besi dapat menurunkan respon sistem imun, dengan cara mempengaruhi pembentukan antibodi mengurangi aktivitas fagosit sehingga beresiko untuk terjadi nya infeksi candidiasis. Menurut Fourie, R., et al., 2018 menyatakan adanya hubungan antara defisiensi zat besi dengan infeksi *Candida albicans*. Berdasarkan hal tersebut dapat dikatakan bahwa jika kebutuhan tubuh tidak terpenuhi dengan baik maka segala macam penyakit baik gangguan metabolik maupun penyakit infeksi tubuh akan mudah terserang karena terganggunya sistem homeostatis tubuh untuk mempertahankan kondisi normal (30).

Sebaliknya infeksi dalam hal ini infeksi akut atau kronik dapat menyebabkan terjadinya anemia. Pada penelitian ini tidak dilihat secara detail kejadian

infeksi pada remaja putri. Kemungkinan terjadi infeksi kronik pada remaja dapat terjadi, salah satunya akibat dari kondisi lingkungan (42). Kondisi lingkungan yang tidak sehat dapat membuat tubuh mengalami hipoksia. Hal ini bisa saja dialami oleh remaja putri, mengingat berada pada kondisi lingkungan yang tidak bersih serta polusi (asap rokok). Kondisi hipoksia dapat mengganggu penyebaran oksigen di dalam tubuh sehingga pasokan oksigen ke dalam jaringan berkurang. Kondisi ini memicu ginjal dan hati memproduksi hormon eritropoietin. Hormon eritropoietin akan menstimulasi tubuh untuk pembentukan sel eritrosit yang baru sehingga kebutuhan oksigen dalam tubuh terpenuhi. Namun pada hasil riset ini menunjukkan anemia mikrositik dengan ukuran sel darah merah yang kecil dari ukuran normal. Hal ini menunjukkan adanya respon tubuh untuk menjaga kondisi homeostatis dengan pembentukan sel darah merah baru, namun sel darah yang terbentuk memiliki ukuran yang kecil. Adanya sel darah merah berukuran kecil menunjukkan adanya gangguan nutrisi dalam pembentukan hemoglobin. Hemoglobin merupakan senyawa kompleks yang dalam pembentukan tidak hanya memerlukan zat besi (Fe) tetapi juga faktor lain seperti enzim Amino Levulinat Dehidratase (ALAD) yang berperan dalam biokatalisator pada biosintesis heme. Enzim ALAD memerlukan Zink (Zn) untuk aktivasi. Jika tubuh kekurangan zink tetapi memiliki kadar Fe yang cukup, pembentukan hemoglobin tetap saja terganggu. Selain itu, enzim ALAD ini sangat reaktif terhadap timbal (Pb) dibandingkan dengan gugus Zn. Pada kondisi lingkungan yang berpolusi yang banyak mengandung timbal (Pb), tubuh beresiko terpapar Pb. Masuknya Pb dalam tubuh mengakibatkan Pb bersaing dengan Zn untuk berikatan di gugus aktif enzim ALAD. Jika Pb yang berikatan pada gugus aktif enzim ALAD maka pembentukan heme juga terganggu (43) (44). Oleh karena itu, pada penelitian ini diduga terdapatnya faktor *confounding* yang mempengaruhi pembentukan heme di dalam tubuh walaupun asupan nutrisi terpenuhi.

Keterbatasan Penelitian

Penelitian telah dilaksanakan dengan mengikuti kaidah dan prosedur ilmiah, namun masih terdapat keterbatasan yaitu:

1. Tidak dilakukan *recall / record* makanan 24 jam untuk memvalidasi hasil karena keterbatasan waktu pertemuan dengan responden.
2. Terdapat sekolah yang menolak untuk penelitian, sehingga terjadi pengurangan jumlah sampel. Tetapi setelah perhitungan sampel

dengan menggunakan perbedaan proporsi sampel masih memenuhi syarat.

3. Sebagian besar responden tidak dapat mengingat secara tepat jumlah/porsi makanan yang dikonsumsi selama sebulan terakhir.

BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Proporsi anemia pada remaja putri SMK di Kota Bekasi adalah 30,7%
2. Lebih dari 50% remaja putri SMK di Kota Bekasi memiliki konsumsi makanan pokok dan sumber protein hewani yang tercukupi
3. Lebih dari 70% remaja putri SMK di Kota Bekasi memiliki konsumsi sumber protein nabati, sayur dan buah yang belum tercukupi
4. Tidak terdapat hubungan yang bermaknan antara pola konsumsi dengan kejadian anemia pada remaja putri SMK di Kota Bekasi
5. Masih terdapat remaja putri SMK di Kota Bekasi dengan konsumsi belum tercukupi porsi dan mengalami anemia.
6. SMKN 2 Kota Bekasi merupakan sekolah dengan proporsi kejadian anemia tertinggi, hal ini juga diikuti dengan jumlah remaja putri yang mengalami masalah gizi termasuk stunting.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan maka disarankan kepada:

1. Penelitian Selanjutnya

Perlu penelitian terkait infeksi, faktor lingkungan dan anemia pada remaja putri, khususnya siswa SMK.

2. Institusi penelti (STIKes Mitra Keluarga):

Perlu upaya promotif dan preventif kejadian anemia pada remaja yang berkelanjutan dalam bentuk kegiatan pengabdian pada masyarakat dengan dasar masalah adalah hasil penelitian. Program dapat berupa edukasi gizi pada remaja SMA, pembentukan tim edukasi gizi teman sebaya, pelatihan pada guru/wakil kelas terkait pencegahan anemia dan lainnya,

3. Yayasan Japfa:

Pemanfaatan *Nutriteen* beserta modul-modul pada program berdaya gizi di SMK termasuk kegiatan edukasi gizi teman sebaya. Program ini dapat bekerja sama dengan mitra lokal seperti SMK, Perguruan Tinggi setempat dan pemerintah daerah dengan mewujudkan kolaborasi sinergik dan konvergensi program dari masing-masing pihak.

Sebagai bentuk upaya penanggulangan anemia, Yayasan Japfa dapat mengupayakan program spesifik gizi seperti pemberian makanan tambahan anak sekolah yang tinggi protein dan zat besi mengingat sebagian besar remaja putri belum dapat mencukupi kebutuhan porsi protein harian.

4. Pemerintah

Perlu evaluasi dan monitoring program pemberian table tambah darah pada remaja putri khususnya pada siswa SMK, dimana masih terdapat remaja putri anemia dengan tingkat keparahan "parah". Sehingga upaya penanggulangan seperti pemberian table tambah darah sangat diperlukan.

5. Sekolah (SMK)

Perlu peningkatan fungsi pemanfaatan UKS yang tidak hanya berfungsi sebagai unit kesehatan tetapi juga dapat berfungsi unit gizi sekolah (UKGS). Sekolah dapat menerapkan kurikulum / ekstrakurikuler gizi seperti *nutriteen* setelah mendapat pelatihan dari mitra terkait (Perguruan Tinggi).

Selain hal di atas, SMKN 2 Kota Bekasi dapat menjadi prioritas pertama dalam melaksanakan program pencegahan dan penanggulangan anemia pada remaja putri SMK.

DAFTAR PUSTAKA

- (1) B. Pallava. Anaemia Policy Brief(Global Nutrition Targets 2025). WHO. 2012
- (2) Depkes RI. Riset Kesehatan Dasar. Indonesia Kementerian Kesehatan.2013.
- (3) Ferreria M.U, Silva M, dkk. Anemia and Iron Deficiency in School Children, Adolescents and Adults: A Community-Based Study in Rural Amazonians. *America Journal of Public Health* Vol.97, No.2. 2007
- (4) J. Y Kim, S Shin, dkk. Relationship between socioeconomic status and anemia prevalence in adolescent girls based on the fourth and fifth Korea National Health and Nutrition Examination Surveys. *European Journal of Clinical Nutrition* (2014) 253 – 258. 2014
- (5) Husnah N, Indriasari R, Jafar N. Hubungan Makanan Sumber Heme dan Non Heme Terhadap Kadar Hb Remaja Putri SMA 10 Makassar Tahun 2014.
<http://repository.unhas.ac.id/bitstream/handle/123456789/10595/NURHIDAYAH%20HUSNAH%20K21110251.pdf?sequence=1>
- (6) Farida I. Determinan Kejadian Anemia Pada Remaja Putri Di Kecamatan Gebog Kabupaten Kudus.2007 <http://eprints.undip.ac.id/17704/>
- (7) Briawan D, Arumsari E, Pusporini. Faktor Risiko Anemia Pada Siswi Peserta Program Suplementasi. *Jurnal Gizi dan Pangan* 6(1): 74-83. 2011
- (8) Narins DMC. Minerals. *Nutrition and Diet Therapy*. WB Saunders Co: Philadelphia. 1992
- (9) Hoffbrand V.A. Pettit.E.J. dan Moss.H.A. Kapita Selektta Hematologi. Penerbit EGC Kedokteran : Jakarta. 2005
- (10) Vijayaraghavan k. Anemia Karena Defisiensi Zat Besi. *Gizi Kesehatan Masyarakat*. Jakarta: EGC; 2004
- (11) Gibney M J. dkk. *Gizi Kesehatan Masyarakat*. EGC. 2008
- (12) Sctolzfus RJ, al e. Clinical Pallor is Useful to Detect Severe Anemia in Populations Where Anemia is Prevalent and Severe. *American Society for Nutritional Sciences*. (6):75. 1999
- (13) Bagni UV, Yokoo EM, dkk. Association Between Nutrient Intake and Anemia in Brazilian Adolescents. *Annals of Nutrition and Metabolism*;323. 2014.
- (14) Katelhut. The Effects of Weekly Iron Supplementation With Folit Acid, Vitamin A, Vitamin C, on Iron status of Indonesia Adolescent. *Asia Pasific J Clin Nirt*;5(3):181-5. 2005
- (15) Assessing the iron status of populations: report of a joint World Health Organization/ Centers for Disease Control and Prevention technical consultation on the assessment of iron status at the population level, 2nd

- ed., Geneva, World Health Organization, 2007. Available at :http://www.who.int/nutrition/publications/micronutrients/anaemia_iron_deficiency/9789241596107.pdf
- (16) Kiswari R. Hematologi dan Transfusi. Erlangga. Jakarta. 2014
 - (17) Irmayani A. Hubungan Kadar Haemoglobin Ibu Hamil Pada Trimester III Dengan Berat Bayi Lahir Rendah di Klinik Lolly Kec.Medan Baru Tahun 2012: USU.; 2012.
 - (18) Mandilaras K, dkk. Iron Absorption in Drosophila melanogaster. Nutrients. Edisi ke-5 hal 1622-1647. 2013
 - (19) Almtsier S. Prinsip Dasar Ilmu Gizi. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama; 2010.
 - (20) Kolsteren P.,Rahman S.R.,Hilderbrand K.,Diniz A. Treatment for Iron Deficiency Anemia with a Combined Supplementation of Iron and Vitamin A. Eurp J.Clin.Nutr. 102-106. 1999
 - (21) Levy RB, dkk. Food consumption and eating behavior among Brazilian adolescents: National Adolescent School-based Health Survey (PeNSE), 2009. Cienc Saude Coletiva. 2010
 - (22) Kimmons J, Gillespie C, Seymour J, Serdula M, Blanck HM: Fruit and vegetable intake among adolescents and adults in the United States: percentage meeting individualized recommendations. Medscape J Med 2009
 - (23) Osman S. Determination of Iron Deficiency In Chronic Disease Anemia by The Role of sTfR-F Index. Indonesian Journal of Clinical Pathology and Medical Laboratory. 2005
 - (24) WHO. Haemoglobin Concentration for The Diagnosis of Anaemia and Assessment of Severity. WHO/NMH/NHD/MNM/11.1. 2011 Available at : <http://www.who.int/vmnis/indicators/haemoglobin/en/>
 - (25) Panat AV. Dkk. Iron Deficiency Among Rural College Girls : A Result of Poor Nutrition and Prolonged Menstruation. Journal of Community Nutrition & Health, Vol 2 Issue 3 Hal 56-60. 2013
 - (26) Grooms LP. Dkk. Treatment of Anemia in the Adolescent Female. Pediatric Annals 42:1 Hal 36-39. 2013
 - (27) WHO. 2011. Haemoglobin Concentrations for The Diagnosis of Anaemia and Assessment of Severity. Geneva: Vitamin and Mineral Nutrition Information System.
 - (28) Wirawan,R. 2011. *Pemeriksaan Laboratorium Hematologi*.Jakarta: Badan Penerbit FKUI.
 - (29) DeLoughery, T.G. 2014. *Microcytic Anemia*. N Engl J Med 2014;371:1324-31. DOI: 10.1056/NEJMra1215361
 - (30) Fourie,R., Oluwasegun O.K., Bonang M.M., Jacobus A. and Carolina H.P. 2018. Iron at the Centre of Candida albicans Interactions. Front. Cell. Infect. Microbiol. 8:185. doi: 10.3389/fcimb.2018.00185

- (31) Hardinsyah. Dkk. Ilmu Gizi : Teori dan Aplikasi. Jakarta: EGC. 2017.
- (32) Kemenkes RI. Pedoman Gizi Seimbang. Indonesia: Kementrian Kesehatan.2014.
- (33) Savige GS. Dkk. Food Intake Patterns among Australian Adolescents. Asia Pac J Clin Nutr 16(4) Hal 738-747. 2007.
- (34) Rahmawati. Dkk. Pengembangan Indeks Gizi Seimbang untuk Menilai Kualitas Konsumsi Pangan Remaja Usia 13-18 Tahun di Indonesia [Tesis]. Bogor: Institut Pertanian Bogor. 2015
- (35) Fitrah, E., Hadju, V., dan Citrakesumasari. 2011. Pola konsumsi dan status Hb remaja putri (SMP) di daerah endemik malaria Kec. Baras Kab. Mamuju Utara Sulawesi Barat. Jurnal MKMI. Vol 7(1) 2011: 61-68
- (36) Febriani, Erlita dan Marudut. 2011. Konsumsi sayuran-buah dan kadar hemoglobin remaja puteri di Pesantren Ibadurrahman, Tangerang. Nutrive Diatia: 3(1)
- (37) Evawany Aritonang and Albiner Siagian, 2017. Relation Between Food Consumption and Anemia in Children in Primary School in a Final Disposal Waste Area. Pakistan Journal of Nutrition, 16: 242-248.
- (38) Sanberg, Ann-Sofie. 2003. Bioavailability of minerals in legumes. British Journal Of Nutrition Suppl 3(S3): S281-5
- (39) Masthalina, H., Laraeni, Y., dan Fahlia, Y. P. 2015. Pola konsumsi (faktor inhibitor dan enhancer Fe) terhadap status anemia remaja putri. Kemas: Vol 11(1)
- (40) Mangels, R., Messina, V., dan Messina, M. 2011. The Dietitian's Guide to Vegetarian Diets, Issue and Application. Jones and Bartlett Learning.
- (41) Webster-Gandy, J., Madden, A., dan Holdsworth, M. 2016. Gizi dan Dietetika. EGC:Jakarta.
- (42) Viana, Marcos Borato. "Anemia and infection: a complex relationship." Revista brasileira de hematologia e hemoterapia 33.2 (2011): 90-92.
- (43) Mistry, Nikhil, et al. "Red blood cell antibody-induced anemia causes differential degrees of tissue hypoxia in kidney and brain." American Journal of Physiology-Regulatory, Integrative and Comparative Physiology 314.4 (2018): R611-R622.
- (44) Bemmeal, D.M. Yan, L. Jody, M. Man-huei, C. Nicole, F.D. Barry, G. And Preetha, R. 2011. Blood lead levels, alad gene polymorphism, and mortality. Epidemiology 22(2): 273- 278.

LAMPIRAN**Lampiran 1: Rincian Biaya Penelitian****Anggaran Belanja****Kegiatan Penelitian TA 2018/2019****Program Studi S1 Ilmu Gizi****STIKes Mitra Keluarga**

Judul Penelitian: Hubungan pola konsumsi zat gizi dengan kejadian anemia pada remaja putri SMK di Kota Bekasi

Tempat Penelitian: 6 SMK di Kota Bekasi

Tim Pelaksana:

- Dosen: 1. Muh. Nur Hasan Syah
 2. Silvia Mawarti Perdana
 3. Alfi Fairuz Asna
 4. Ria Amelia

No	Kegiatan	URAIAN				Nilai	
		Frekuensi		Satuan			
1	Honor Peneliti						
	a. Ketua	1	orang	Rp.	500,000	Rp.	500,000*
	b. Anggota	3	orang	Rp.	450,000	Rp.	1,350,000*
2	Persiapan						
	a. Pembuatan dan revisi proposal	300	lembar	Rp.	250	Rp.	75,000
	b. Penggandaan Proposal	120	lembar	Rp.	250	Rp.	30,000
	c. Izin dan Etik Penelitian	1	kali	Rp.	2,000,000	Rp.	2,000,000*
	d. Pelatihan enumerator	1	kali	Rp.	2,000,000	Rp.	2,000,000
3	Alat dan Bahan						
	a. Fotokopi Kuesioner	4000	lembar	Rp.	200	Rp.	800,000*
	b. Bahan Kontak (Souvenir)	400	paket	Rp.	10,000	Rp.	4,000,000*
	e. Kit enumerator	3	orang	Rp.	150,000	Rp.	450,000*
	c. Micro cuvet	6	dos	Rp.	800,000	Rp.	4,800,000*
	d. Sewa hb meter, timbangan dan tinggi badan	1	paket	Rp.	2,000,000	Rp.	2,000,000
4	Pengumpulan Data						
	a. Honor enumerator	3	orang	Rp.	1,000,000	Rp.	3,000,000*
	b. Transpor pengumpulan data	7	orang	Rp.	175,000	Rp.	1,225,000*
	c. Wawancara dan antropometri	400	orang	Rp.	10,000	Rp.	4,000,000*
	d. Pengambilan darah dan cek Hb	400	orang	Rp.	17,500	Rp.	7,000,000*
4	Pelaporan						
	a. Analisis data	1	paket	Rp.	450,000	Rp.	450,000
	b. Pembuatan dan revisi laporan	1	paket	Rp.	175,000	Rp.	175,000
5	Seminar (Publikasi)	1	kali	Rp.	750,000	Rp.	750,000*
	TOTAL					Rp.	34,605,000

* Bantuan dari JAPFA Foundation

Lampiran 2: Kuesioner Penelitian

LEMBAR PENJELASAN KEPADA CALON RESPONDEN

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan penelitian Program Studi S1 Gizi STIKes Mitra Keluarga Bekasi Timur yang akan melakukan penelitian dengan judul "Hubungan pola konsumsi dengan kejadian anemia pada remaja putri (SMK) di Kota Bekasi". Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan pola konsumsi zat gizi dengan kejadian anemia pada remaja putri SMK di Kota Bekasi.. Pengambilan data ini bermaksud untuk mengajak teman - teman ikut serta dalam penelitian ini. Penelitian ini membutuhkan sekitar 400 subjek penelitian dengan jangka waktu keikutsertaan masing - masing subjek sekitar 7 menit.

A. Kesukarelaan Untuk Ikut Penelitian

Teman - teman bebas memilih keikutsertaan dalam penelitian ini tanpa adanya paksaan.

B. Prosedur Penelitian

Apabila teman - teman bersedia berpartisipasi dalam penelitian ini, teman - teman diminta menandatangani lembar persetujuan.

Prosedur selanjutnya adalah :

1. Teman - teman akan diukur tinggi badan menggunakan alat ukur *microtoise* dengan cara berdiri di bawah tempat yang sudah ditempelkan *microtoise*, tubuh tegap menempel dinding, dan rambut tidak boleh diikat bagi yang tidak mengenakan jilbab.
2. Selanjutnya dilakukan penimbangan berat badan menggunakan timbangan digital dengan cara teman - teman berdiri tegap menghadap depan diatas timbangan, semua benda yang ada di saku baju dikeluarkan dan tidak memakai sepatu.

3. Pengukuran hemoglobin dengan metode *cyanmethemoglobin* dengan cara pengambilan darah yang dilakukan oleh tenaga analis kesehatan untuk mengetahui status anemia teman – teman.

Prosedur pengambilan darah :

- 1) Isi formulir identitas pasien.
 - 2) Siapkan peralatan, beri label nama, umur, no. Register pada tabung steril berisi anti koagulan EDTA.
 - 3) Pasang tourniquet pada lengan atas, kemudian pilih vena yang tepat untuk pengambilan darah, biasanya vena mediana cubiti. Hal yang diperhatikan dalam pembendungan: 7 – 10 cm dari siku, waktu pembendungan maks. 1 menit jika lebih akan mempengaruhi hasil, hindari pengambilan di daerah luka.
 - 4) Lakukan disinfeksi pada kulit di daerah yang akan diambil dengan menggunakan alkohol 70%, biarkan kering.
 - 5) Tusukan jarum ke dalam vena, ambil darah sebanyak 1 cc.
 - 6) Lepaskan torniquet dan cabut jarum dari vena.
 - 7) Segera tekan bekas tusukan dengan kapas kering.
 - 8) Penggunaan spuit (jarum) hanya digunakan sekali pemakaian (1 responden 1 jarum) untuk menghindari infeksi atau penularan.
4. Pengukuran tekanan darah menggunakan tensimeter digital yang akan dilakukan oleh petugas dengan dua kali pengukuran untuk mendapat hasil rata – rata tekanan darah teman – teman dengan prosedur :
 - a. Bagian bawah manset berada 1 – 2 cm di atas siku. Ujung selang manset berada di tengah lengan. Posisi selang akan berada pada sisi siku anda. Pastikan selang antara manset dan alat tensimeter tidak tertindih atau terjepit.
 - b. Saat pengukuran duduk harus tenang, tegak dan kaki menapak di lantai.
Posisi ketinggian manset sama dengan jantung.
5. Pengisian kuesioner identitas responden.
 6. Pengisian kuesioner FFQ semi kuantitatif dan kuesioner Record 3 x 24 jam.

C. Kewajiban Subjek Penelitian

Sebagai subjek penelitian, teman – teman berkewajiban mengikuti aturan atau petunjuk penelitian seperti yang tertulis diatas. Bila ada yang belum dipahami, teman – teman bisa bertanya lebih lanjut kepada kami.

D. Risiko, Efek Samping, dan Penanganannya

Pada penelitian ini proses pengambilan darah sedikit menyebabkan risiko berupa rasa sakit seperti digigit semut pada saat disuntik, kemudian menimbulkan efek samping berupa rasa pegal dan sedikit lebam namun tidak memiliki efek berkepanjangan. Selain prosedur pengambilan darah, tidak ada prosedur lainnya yang menimbulkan risiko atau efek samping.

E. Manfaat

Keuntungan langsung yang bisa teman – teman dapatkan dari penelitian ini adalah teman – teman dapat mengetahui indeks massa tubuh, status anemia berdasarkan kadar hemoglobin, dan tekanan darah teman – teman.

F. Kerahasiaan

Semua informasi yang berkaitan dengan identitas subjek penelitian akan dirahasiakan dan hanya akan diketahui oleh peneliti. Hasil penelitian akan dipublikasikan tanpa identitas subjek penelitian.

G. Kompensasi

Teman – teman yang bersedia menjadi subjek penelitian akan mendapatkan *rewards* (Susu Ultra 200 ml, Beng-beng 1 bungkus dan Pouch)

H. Pembiayaan

Semua biaya yang terkait penelitian akan ditanggung oleh peneliti.

I. Informasi Tambahan

Teman - teman diberi kesempatan menanyakan semua hal yang belum jelas sehubungan dengan penelitian ini. Bila sewaktu - waktu membutuhkan penjelasan lebih lanjut, teman teman dapat menghubungi kami pada nomor 081355344406 (WA) atau email *anca.gizi@gmail.com*

(lanjutan)

Persetujuan Keikutsertaan dalam Penelitian

Semua penjelasan tersebut telah disampaikan kepada saya. Saya mengerti bila memerlukan penjelasan, saya dapat menanyakan kepada kakak – kakak yang terlibat dalam penelitian diatas.

Saya bersedia secara sukarela menjadi responden penelitian dengan judul “Hubungan pola konsumsi dengan kejadian anemia pada remaja putri (SMK) di Kota Bekasi”, saya akan memberikan informasi yang benar sejauh yang saya ketahui dan saya ingat.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa paksaan dari pihak manapun.

Tanda tangan subjek :

Tanggal :

(Nama jelas:.....)

Tanda tangan saksi :

(Nama jelas:)

Tgl Wawancara :
Enumerator :
No. Responden :
<input type="text"/>

A.1	KARAKTERISTIK RESPONDEN	
Nama Lengkap		
Tempat Tanggal Lahir		
Anak ke -		
Alamat		
Nomor Handphone		
Pekerjaan Orang Tua		
Pendidikan Terakhir Orang Tua :		
1.Ayah		
2.Ibu		
Besarnya Uang Saku		
Riwayat Penyakit		
Puasa Senin Kamis	<input type="checkbox"/> Ya	<input type="checkbox"/> Tidak

B.1	STATUS GIZI	
Usia (tahun)		
Berat Badan (kg)		
Tinggi Badan (cm)		
IMT		
Hb (g/dL)		

19.	Ikan mas	1/3 ekor sdg								
20.	Ikan segar	1 ptg sdg								
21.	Sarden	1 ptg sdg								
22.	Sosis	3 ptg sdg								
No.	Bahan Makanan	Porsi Penyajian Sedang	Porsi Tiap Penyajian			Berapa Kali Konsumsi			Cara Masak Tersering	Gram per Hari
			Kecil	Sedang	Besar	Sehari	Seminggu	Sebulan		
23.	Cumi-cumi	1 ekor kcl								
24.	Kerang	½ gelas								
25.	Udang	5 ekor sdg								
26.	Hati ayam	1 bh sdg								
27.	Hati sapi	1 ptg sdg								
28.	Susu sapi	1 gelas								
	Lainnya...									
Sumber Protein Nabati										
29.	Tempe	2 ptg sdg								
30.	Tahu	1 bj bsr								
31.	Kacang merah	2 ½ sdm								
32.	Kacang hijau	3 sdm								
33.	Kacang kedelai	4 sdm								
34.	Kacang tanah	2 sdm								
35.	Sari kedelai	2 ½ gls								
36.	Oncom	2 ptg kcl								
	Lainnya...									
Sumber Lemak										

