

ISSN: 0436-0265
E-ISSN: 2528-5874

GIZI INDONESIA

Journal of The Indonesian Nutrition Association



PERSATUAN AHLI GIZI INDONESIA
Indonesian Nutrition Association

Alamat Redaksi

Grand Centro Blok B2 Jl. Bintaro Permai, Pesanggrahan, Jakarta Selatan, Indonesia
Telepon/ Fax : (021) 73662299, E-mail: persagidpp@gmail.com, website: persagi.org
Website: http://www.persagi.org/ejournal/index.php/Gizi_Indon
E-mail: jurnalgizi@gmail.com

Gizi Indon	Vol. 44	No. 2	Hlm. 121-176	Jakarta, September 2021
------------	---------	-------	--------------	-------------------------

Terakreditasi Kemenristek/BRIN Nomor: 200/M/KPT/2020

GIZI INDONESIA
Journal of The Indonesian
Nutrition Association

ISSN : 0436-0265
E-ISSN : 2528-5874
Singkatan : Gizi Indon
Terakreditasi :
(Kemenristek/BRIN No. 200/M/KPT/2020)

SUSUNAN DEWAN REDAKSI

Penasehat : Dr. Sandjaja, MPH

Penanggung jawab : Ketua Umum DPP PERSAGI 2019-2024
(Dr. Entos Zaenal, SP, MPH)
Ketua Bidang Ilmiah: Inovasi Riset dan Pengembangan
(Dr. Marudut Sitompul, MPS)

Ketua Redaksi : Dr. Sudikno, SKM, MKM (Biostatistika, Gizi Masyarakat)

Wakil Ketua : Dr. Erry Yudha Mulyani, S.Gz., M.Sc (Ilmu Gizi)

Anggota Redaksi : Dr. Syarief Darmawan, SST, M.Kes (Gizi dan Biomedik)
Dr. Al Mukhlas Fikri, SP, M.Si (Gizi Manusia)
Lora Sri Nofi, PgNutr, MnutrDiet, RD (Gizi dan Dietetik)
Dudung Angkasa, S.Gz., M.Gizi, RD (Ilmu Gizi, Dietetik)
Vieta Annisa Nurhidayatti, S.Gz., M.Sc (Ilmu Gizi, Manajemen Makanan)

Tata Usaha/ Distribusi : Rian Ardiansyah, AMd, S.I.AK
Nurilah

Alamat Redaksi : Grand Centro Blok B2
Jl. Bintaro Permai, Pesanggrahan, Jakarta Selatan, Indonesia
Telp/Fax (021) 73662299
E-mail: jurnalgizi@gmail.com
Website: http://www.persagi.org/ejournal/index.php/Gizi_Indon

Izin mengutip : Bebas dengan menyebutkan sumber

Majalah **Gizi Indonesia** merupakan majalah resmi Persatuan Ahli Gizi Indonesia (PERSAGI). Terbit secara berkala dua kali setahun. Pedoman penulisan naskah dapat dilihat pada halaman kulit belakang bagian dalam. Menerima naskah darimana saja asal bersifat ilmiah dan subyeknya berkaitan dengan gizi.

ISSN : 0436-0265

E-ISSN : 2528-5874

Terakreditasi:

(Kemenristek/BRIN No. 200/M/KPT/2020)

VOLUME 44, NO.2

September 2021

GIZI INDONESIA

Journal of The Indonesian Nutrition Association

- Perbedaan Kadar Hemoglobin Darah menurut Karakteristik dan Frekuensi Konsumsi Tepung Terigu Penduduk Indonesia Umur 10 Tahun ke Atas 121-132
Rika Rachmalina, Nunik Kusumawardani, Rofingatul Mubasyiroh
- Overview of High Sodium Eating Habits Before and After Covid-19 Pandemic in Indonesia 133-144
Afina Rachma Sulistyning, Farida
- Hubungan Frekuensi Konsumsi Kafein dan Tingkat Stres dengan Kejadian Hipertensi pada Usia Dewasa Muda 145-154
Made Adi Sutarjana
- Potensi dan Kelayakan Pengembangan Instalasi Gizi RSUD Arifin Achmad Menjadi Profit Center 155-166
Rina Yurianti, Heryudarini Harahap, Arnawilis, Budi Hartono, Siska Mayang Sari
- Asupan Gizi dan Pola Makan Anak *Stunting* Usia 12-23 Bulan di Desa Lokasi Khusus (Lokus) Kabupaten Cirebon 167-176
Dwi Kusumayanti, Dewi Marhaeni Diah Herawati



PERSATUAN AHLI GIZI INDONESIA
Indonesian Nutrition Association

Mitra Bestari:

Dr. Abas Basuni Jahari, MSc (Gizi Masyarakat)
Dr. Sandjaja, MPH (Gizi dan Kesehatan Masyarakat)
Dr. Atmarita, MPH (Epidemiologi Gizi dan Kesehatan Masyarakat)
Dr. Ir, Basuki Budiman, M,Sc.PH (Epidemiologi Klinik)
Didit Damayanti, M.Sc, Dr.PH (Gizi Olahraga, Gizi Masyarakat)
Dr. Iskari Ngadiarti, SKM, M.Sc (Gizi Klinik)
Moesijanti Y. E. Soekatri, MCN, Ph.D (Pertumbuhan dan Perkembangan Anak)
Dr. Kun Aristanti, SKM, M.Kes (Promosi Gizi, Gizi Masyarakat)
Martalena Purba, MCN, Ph.D (Gizi Klinik)
Nurfi Afriansyah, SKM, M.Sc.PH (Komunikasi, Informasi dan Standar Gizi)
Dr. Judiono, MPS (Pangan Fungsional, Degeneratif)
Dr. Tiurma Sinaga, B.Sc, MSFA (Gizi Institusi)
Prof. Dr. Astuti Lamid, MCN (Gizi dan Makanan)
Dr. Ir. Heryudarini Harahap, M.Kes (Gizi Masyarakat)
Anna Vipta Resti Mauludyani, SP, M.Gizi (Gizi Masyarakat)
Dr. Ade Candra Iwansyah, MSi (Gizi Manusia, Teknologi Pangan dan Gizi)

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Mitra Bestari yang telah menelaah Majalah Gizi Indonesia Volume 44 Nomor 2 Tahun 2021:

1. Dr. Atmarita, MPH (Gizi dan Kesehatan Masyarakat)
2. Dr. Sandjaja, MPH (Gizi dan Kesehatan Masyarakat)
3. Martalena Purba, MCN, Ph.D (Gizi Klinik)
4. Didit Damayanti, M.Sc, Dr.PH (Gizi Olahraga, Gizi Masyarakat)
5. Anna Vipta Resti Mauludyani, SP, M.Gizi (Gizi Masyarakat)
6. Dr. Ade Candra Iwansyah, MSi (Gizi Manusia, Teknologi Pangan dan Gizi)



PERBEDAAN KADAR HEMOGLOBIN DARAH MENURUT KARAKTERISTIK DAN FREKUENSI KONSUMSI TEPUNG TERIGU PENDUDUK INDONESIA UMUR 10 TAHUN KE ATAS

The Hemoglobin Level Difference according to Characteristics and Wheat Flour Consumption Frequency among Indonesian Aged 10 and Older

Rika Rachmalina¹, Nunik Kusumawardani¹, Rofingatul Mubasyiroh¹

¹Pusat Penelitian dan Pengembangan Upaya Kesehatan Masyarakat, Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Kementerian Kesehatan
E-mail: rika.rachmalina@gmail.com

Diterima: 16-02-2021

Direvisi: 08-03-2021

Disetujui terbit: 02-08-2021

ABSTRACT

This study aims to assess hemoglobin (Hb) level difference according to characteristics and wheat flour consumption frequency among Indonesian aged ≥ 10 . This study used national health survey (Riskesdas) 2013 data, involving 42,705 subjects in the analysis. Hb level was the dependent variable and the independent variables included sample characteristics and wheat flour consumption frequency. An independent t-test was used to examine the difference between two categories of variables and one-way analysis of variance for variables ≥ 3 categories. There were significant differences in Hb level within groups according to gender, age, education, working status, residence, region, wealth index quintile, and wheat flour consumption frequency. Hb level was significantly higher among subjects with consumption of ≥ 3 times/week (13,435 g/dL) than consumption of < 3 times/month or never (13,357 g/dL). By having sex stratification, the highest Hb level was significantly found among those who consumed wheat flour ≥ 3 times/week, both in women (12,701 g/dL) and men (14,115 g/dL). There was no difference in Hb level according to wheat flour frequency consumption after stratifying the place of residence. By having wealth index quintile stratification, the significant difference was only found among subjects in quintile 2, it showed that Hb level was higher among subjects who consumed wheat flour 1-2 times/week (13,458 g/dL) than < 3 times/month or never (13,299 g/dL). Hb level was lower among a group of female, younger age, lower education, unemployed, living in a rural area, living in the eastern region, quintile 1, and wheat flour consumption < 3 times/month or never. Maintaining sustainable Fe fortification in wheat flour is important to reduce anemia.

Keywords: anemia, iron fortification, wheat flour consumption

ABSTRAK

Studi ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kadar hemoglobin (Hb) darah menurut karakteristik dan konsumsi tepung terigu penduduk ≥ 10 tahun. Studi ini menggunakan data survei kesehatan nasional (Riskesdas) 2013, dengan total sampel yang dianalisis dalam studi ini yaitu 42.705. Kadar Hb darah adalah variabel dependen dan variabel independen meliputi karakteristik dan frekuensi konsumsi tepung terigu sampel. Uji *independent t-test* digunakan untuk melihat perbedaan variabel dengan dua kategori dan uji *one-way analysis of variance* untuk variabel ≥ 3 kategori. Terdapat perbedaan kadar Hb darah yang signifikan antar kelompok menurut jenis kelamin, umur, pendidikan, status bekerja, tempat tinggal, region, kuintil indeks kepemilikan, dan frekuensi konsumsi tepung terigu. Penduduk yang mengonsumsi tepung terigu ≥ 3 kali/minggu (13,435 g/dL) secara signifikan memiliki kadar Hb darah lebih tinggi dibandingkan konsumsi < 3 kali/bulan atau tidak pernah (13,357 g/dL). Setelah distratifikasi jenis kelamin, kadar Hb darah tertinggi secara signifikan pada penduduk dengan konsumsi tepung terigu ≥ 3 kali/minggu baik pada perempuan (12,701 g/dL) maupun laki-laki (14,115 g/dL). Tidak terdapat perbedaan kadar Hb darah menurut frekuensi konsumsi tepung terigu setelah distratifikasi tempat tinggal. Setelah distratifikasi kuintil indeks kepemilikan, perbedaan signifikan hanya terlihat pada penduduk di kuintil 2, yaitu kadar Hb darah lebih tinggi pada frekuensi konsumsi tepung terigu 1-2 kali/minggu (13,458 g/dL) dibandingkan konsumsi < 3 kali/bulan atau tidak pernah (13,299 g/dL). Kadar Hb darah lebih rendah pada penduduk perempuan, umur lebih muda, pendidikan rendah, tidak bekerja, tinggal di pedesaan, tinggal di region Maluku Papua, dan mengonsumsi tepung terigu < 3 kali per bulan/tidak pernah. Mempertahankan keberlanjutan fortifikasi Fe pada terigu berpotensi penting dalam menurunkan anemia.

Kata kunci: anemia, fortifikasi Fe, konsumsi tepung terigu

Doi: 10.36457/gizindo.v44i2.567

www.persagi.org/ejournal/index.php/Gizi_Indon

PENDAHULUAN

Anemia masih menjadi isu kesehatan masyarakat yang dialami oleh 22,8 persen penduduk dunia pada tahun 2019.¹ Masalah gizi ini banyak ditemukan di negara miskin dan berpendapatan menengah, termasuk Indonesia. Anemia yang direfleksikan sebagai rendahnya kadar hemoglobin (Hb) darah menyebabkan disabilitas pada 58,6 juta orang.¹ Selain itu, anemia pada ibu hamil dan anak dapat meningkatkan risiko berat bayi lahir rendah, kematian maternal neonatal, serta memengaruhi perkembangan kognitif dan motorik anak. Pada orang dewasa anemia menyebabkan kelelahan dan produktivitas yang rendah.²

Anemia disebabkan oleh banyak faktor, faktor yang umum ditemukan yaitu defisiensi zat besi (Fe).^{1,3} Salah satu strategi yang dapat digunakan untuk meningkatkan konsumsi dan penyerapan Fe dalam tubuh yaitu melalui fortifikasi pangan.³ Pangan yang dikonsumsi secara luas oleh semua kelompok masyarakat menjadi pertimbangan kuat dalam melakukan fortifikasi. Salah satu pangan potensial yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia yaitu tepung terigu. Walaupun beras masih menjadi sumber makanan pokok utama, namun saat ini ada perubahan dalam memilih makanan pada kelompok masyarakat ekonomi menengah, yang mengarah ke makanan negara Barat seperti roti, pizza, donat, dan makanan lain berbahan gandum atau tepung terigu. Hal ini sejalan dengan pertumbuhan konsumsi tepung terigu sebesar 19,92 persen, dengan konsumsi per kapita sebesar 1,36/kg/tahun pada 2014 yang meningkat menjadi 2,64/kg/tahun pada 2018.⁴

Indonesia sudah menerapkan fortifikasi tepung terigu sejak 2001 melalui pemberlakuan standar wajib tentang zat gizi mikro yang ditambahkan dalam komoditi tersebut, yaitu Fe, zink, vitamin B1, vitamin B2, dan asam folat.^{5,6} Fortifikasi ini sempat dihentikan beberapa bulan pada tahun 2008, namun akhirnya program ini diteruskan kembali sampai saat ini. Berbagai studi telah dilakukan untuk melihat efektivitas fortifikasi pangan dalam penanggulangan zat gizi mikro. Studi dari berbagai negara, pada berbagai kelompok umur dan komoditi pangan menunjukkan bahwa fortifikasi skala industri

menurunkan prevalensi anemia, gondok, *neural tube defects*, dan stunting.⁷⁻¹⁰

Saat ini studi efektivitas fortifikasi pada tepung terigu di Indonesia masih sangat terbatas, khususnya yang mencakup data keterwakilan nasional penduduk Indonesia. Terdapat dua studi yang mempelajari efektivitas fortifikasi tepung terigu, yaitu studi di Jakarta Utara dan studi analisis data anemia dari *the Indonesian Family Life Survey*.^{11,12} Meskipun terdapat keterbatasan dalam desain studi dan konsumsi tepung terigu diperoleh melalui pendekatan pengeluaran rumah tangga untuk makanan berbahan tepung, dua studi ini menunjukkan bahwa fortifikasi tepung terigu tidak memberikan kontribusi yang signifikan terhadap penurunan prevalensi anemia wanita usia subur. Studi ini kemudian merekomendasikan untuk mengganti fortifikan dari besi elektrolitik menjadi senyawa besi yang lebih tinggi *bioavailability*-nya, yaitu *ferrous fumarate* atau *sodium iron EDTA*.¹²

Berbagai informasi mendalam mengenai konsumsi tepung terigu dan masalah anemia pada semua kelompok umur di Indonesia masih sangat diperlukan untuk melihat peluang program fortifikasi ini ke depan. Hal ini dapat dijadikan sebagai salah satu opsi untuk perbaikan kebijakan dalam upaya peningkatan status kesehatan masyarakat. Oleh karena itu studi ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kadar Hb darah menurut karakteristik dan konsumsi tepung penduduk ≥ 10 tahun di Indonesia. Hasil studi ini menyediakan informasi ilmiah berbasis bukti bagi pengambil kebijakan dalam mengevaluasi dan merumuskan kembali kebijakan, strategi, dan program fortifikasi yang telah berjalan dalam rangka menurunkan prevalensi anemia penduduk Indonesia.

METODE PENELITIAN

Sumber data dan desain studi

Studi ini menggunakan data survei nasional Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013 yang dilaksanakan oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Kementerian Kesehatan Indonesia. Riskesdas merupakan survei potong lintang nasional yang dilaksanakan setiap 5 tahun sekali untuk mendapatkan gambaran situasi kesehatan masyarakat di tingkat kabupaten/kota, provinsi, dan nasional.¹³ Riskesdas 2013 menyediakan

data perilaku individu terkait kebiasaan konsumsi makanan sumber tepung terigu dan pemeriksaan darah yang merepresentasikan populasi nasional sehingga hasil analisis studi ini dapat memberikan saran kebijakan secara nasional. Sementara itu, data Riskesdas pada tahun sebelum maupun sesudah 2013 tidak memiliki data perilaku individu terkait konsumsi tepung terigu.

Riskesdas 2013 mencakup survei di 11.986 blok sensus (BS) yang tersebar di 33 provinsi dan 497 kabupaten/kota. Sedangkan untuk sampel biomedis dilakukan pada 1.000 BS dengan jumlah sampel yang berhasil dilakukan pemeriksaan anemia berdasarkan hemoglobin (Hb) darah sebesar 48.404 individu.¹³ Dalam analisis studi ini, digunakan data sampel biomedis pemeriksaan Hb darah pada 42.705 penduduk umur ≥ 10 tahun. Pemilihan kelompok umur ini menyesuaikan dengan data yang tersedia dalam Riskesdas tahun 2013, yaitu wawancara perilaku konsumsi tepung terigu yang didesain untuk responden ≥ 10 tahun.¹³

Data yang dikumpulkan

Variabel dependen dalam analisis ini meliputi kadar hemoglobin (Hb) darah penduduk umur ≥ 10 tahun. Sampel darah untuk pemeriksaan Hb diambil dari individu yang sudah menyerahkan formulir persetujuan untuk mengikuti survei dan pemeriksaan darah. Pengambilan darah dilakukan melalui darah vena dan pemeriksaan kadar Hb darah dilakukan menggunakan portabel HemoCue® Hb201+. Pengambilan darah vena dilakukan oleh enumerator terlatih berlatar belakang pendidikan analis kesehatan atau perawat, didampingi oleh dokter dan perawat setempat. Darah yang diambil sebanyak 5 ml untuk individu umur 10-14 tahun dan 10 ml untuk individu umur ≥ 15 tahun.¹⁴

Dalam analisis deskriptif, status anemia dikategorikan menjadi anemia dan tidak anemia. Kategori anemia dalam studi ini merujuk pada definisi anemia menurut WHO, yaitu jika Hb $< 11,5$ g/dl untuk 5-11 tahun, Hb < 12 g/dl untuk 12-14 tahun, Hb < 11 g/dl untuk ibu hamil, Hb < 13 g/dl untuk laki-laki umur ≥ 15 tahun, dan Hb < 12 g/dl untuk perempuan 15-49 tahun.¹⁵ Selanjutnya studi ini melihat perbedaan kadar Hb darah menurut karakteristik responden dan perilaku konsumsi

tepung terigu. Hal ini dengan mempertimbangkan bahwa anemia merupakan faktor yang dapat menjadi target upaya pencegahan yang bisa dimonitor di lapangan melalui tes cepat tanpa perlu pemeriksaan secara fisik atau laboratorium.² Perbedaan kadar Hb darah yang terdeteksi pada variabel karakteristik dan perilaku makan ini dapat menjadi dasar penentuan sasaran yang akan diprioritaskan untuk mendapatkan intervensi pencegahan anemia penduduk Indonesia umur 10 tahun ke atas.

Variabel independen dalam studi ini meliputi jenis kelamin, umur, tempat tinggal, region, kuintil indeks kepemilikan sebagai proksi status ekonomi rumah tangga, dan frekuensi konsumsi tepung terigu. Konsumsi tepung terigu merupakan komposit dari konsumsi makanan olahan tepung terigu (mi instan, mi basah, roti, dan biskuit) yang dibagi dalam 3 kategori, yaitu frekuensi konsumsi ≥ 3 kali per minggu, 1-2 kali per minggu, dan < 3 kali per bulan/tidak pernah. Kuintil indeks kepemilikan dibagi dalam 5 kuintil yaitu kuintil 1 (terbawah), kuintil 2, kuintil 3, kuintil 4, dan kuintil 5 (teratas). Sementara itu, region dibagi dalam 5 kategori yaitu Sumatera, Jawa, Bali – Nusa Tenggara, Kalimantan – Sulawesi, dan Maluku – Papua.

Analisis data

Data dianalisis secara deskriptif untuk mendapatkan gambaran karakteristik penduduk ≥ 10 tahun dengan menyajikan nilai persentase (%) dan 95% *confidence interval* (95%CI). Kemudian analisis beda rerata kadar Hb darah dihitung menggunakan uji *independent t-test* untuk variabel dengan dua kategori dan uji *one-way analysis of variance* (ANOVA) untuk variabel ≥ 3 kategori. Jika hasil uji ANOVA menunjukkan perbedaan yang signifikan, analisis dilanjutkan dengan *post hoc test*, uji Tukey, untuk mengetahui kategori mana yang berbeda. Data hasil analisis uji beda disajikan dalam *mean* dan *standard error mean* (SEM). Perbedaan dinyatakan signifikan pada $p < 0,05$. Analisis data menggunakan *complex sample design* yang sudah mempertimbangkan faktor pembobotan, dengan menggunakan *Software Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versi 15.

Persetujuan etik

Persetujuan etik Riskesdas 2013 telah diperoleh dari Komisi Etik Badan Penelitian dan

Pengembangan Kesehatan, Kementerian Kesehatan Indonesia, dengan nomor surat LB.02.01/5.2/KE.006/2013.

HASIL

Karakteristik sampel

Hasil analisis dari 42.705 penduduk umur ≥ 10 tahun pada Tabel 1 menunjukkan bahwa

distribusi penduduk berdasarkan karakteristik, terbesar pada penduduk laki-laki (55,9%), kelompok umur 15-49 tahun (66,3%), dan berpendidikan SD/tidak sekolah (57,7%). Lebih dari separuh (52%) penduduk berstatus bekerja. Penduduk yang tinggal di perkotaan (50,4%) sedikit lebih tinggi proporsinya dibandingkan dengan perdesaan (49,6%) dan proporsi penduduk tertinggi berada di region Jawa-Bali (77,5%).

Tabel 1
Distribusi Frekuensi Penduduk Berdasarkan Karakteristik, Perilaku Konsumsi Tepung Terigu, dan Status Anemia pada Penduduk Umur ≥ 10 Tahun (n=42.705)

Karakteristik	%	95%CI	n
Jenis kelamin			
- Perempuan	55,9	55,4- 56,5	24.317
- Laki-laki	44,1	43,5 – 44,6	18.388
Umur (tahun)			
- 10-14	10,0	9,6 – 10,5	4.306
- 15-49	66,3	65,6 – 67,0	25.836
- ≥ 50	23,7	23,0 -24,4	12.563
Pendidikan			
- SD/tidak sekolah	57,7	56,4 – 59,0	25.508
- SMP	18,5	17,9 – 19,2	7.367
- SMA	19,6	18,7 -20,5	7.909
- Perguruan tinggi	4,2	3,8 – 4,7	1.921
Status bekerja			
- Bekerja	52,0	51,1 - 52,8	22.499
- Tidak bekerja	48,0	47,2 – 48,9	20.206
Tempat tinggal			
- Perdesaan	49,6	48,5 – 50,6	23.411
- Perkotaan	50,4	49,4 – 51,1	19.294
Region			
- Sumatera	13,3	12,9- 14,0	7.912
- Jawa	76,4	75,6 – 77,2	25.766
- Bali – Nusa Tenggara	3,6	3,3 – 3,9	2.855
- Kalimantan dan Sulawesi	5,7	5,3 – 6,2	5.020
- Maluku – Papua	0,9	0,8 – 1,1	1.152
Kuintil indeks kepemilikan			
- Kuintil 1	13,9	12,7 – 15,3	7.025
- Kuintil 2	20,5	19,3 – 21,7	9.032
- Kuintil 3	24,6	23,4 – 25,8	10.003
- Kuintil 4	24,4	23,2 -25,6	9.520
- Kuintil 5	16,6	15,4 – 17,8	7.125
Frekuensi konsumsi tepung terigu			
- ≥ 3 kali per minggu	60,3	59,1 – 61,4	24.834
- 1-2 kali per minggu	31,1	30,1 – 32,0	13.782
- < 3 kali per bulan/tidak pernah	8,7	8,1 – 9,3	4.089
Status anemia			
- Anemia	14,7	14,1 – 15,4	6.287
- Tidak anemia	85,3	84,6 – 85,9	36.418

95%CI = *confidence interval*

Menurut tingkat kuintil indeks kepemilikan, proporsi tertinggi berada pada penduduk dengan kuintil 3 (24,6%) dan kuintil 4 (24,4%). Sementara itu, jika dilihat dari perilaku konsumsi tepung terigu, proporsi tertinggi yaitu pada

penduduk yang mengonsumsi ≥ 3 kali per minggu (60,3%). Studi ini menunjukkan bahwa penduduk dengan status anemia berdasarkan pengukuran hemoglobin (Hb) darah yaitu sebesar 14,7 persen (Tabel 1).

Tabel 2
Rata-rata Kadar Haemoglobin (Hb) Darah Berdasarkan Karakteristik dan Perilaku Konsumsi Tepung Terigu pada Penduduk Umur ≥ 10 Tahun (n=42.705)

Karakteristik	Kadar Hb darah (g/dL) (<i>mean</i> ± <i>SEM</i>)	<i>p-value</i>
Jenis kelamin		$p < 0,001$
- Perempuan	12,783 ± 0,0101	
- Laki-laki	14,270 ± 0,0135	
Umur (tahun)		$p < 0,001$
- 10-14	12,997 ± 0,0209 ^{b,c}	
- 15-49	13,619 ± 0,0117 ^{a,c}	
- ≥ 50	13,166 ± 0,0165 ^{a,b}	
Pendidikan		$p < 0,001$
- SD/tidak sekolah	13,229 ± 0,0112 ^{b,c,d}	
- SMP	13,645 ± 0,0214 ^{a,c}	
- SMA	13,800 ± 0,0215 ^{a,b,d}	
- Perguruan tinggi	13,592 ± 0,0441 ^{a,c}	
Status bekerja		$p < 0,001$
- Bekerja	13,753 ± 0,0126	
- Tidak bekerja	13,056 ± 0,0120	
Tempat tinggal		$p < 0,001$
- Perdesaan	13,393 ± 0,0120	
- Perkotaan	13,460 ± 0,0134	
Region		$p < 0,001$
- Sumatera	13,426 ± 0,0199 ^{c,e}	
- Jawa	13,420 ± 0,0114 ^{c,e}	
- Bali – Nusa Tenggara	13,536 ± 0,0353 ^{a,b,e}	
- Kalimantan dan Sulawesi	13,463 ± 0,0264 ^e	
- Maluku – Papua	13,011 ± 0,0636 ^{a,b,c,d}	
Kuintil indeks kepemilikan		$p < 0,001$
- Kuintil 1	13,175 ± 0,0226 ^{b,c,d,e}	
- Kuintil 2	13,405 ± 0,0192 ^{a,d,e}	
- Kuintil 3	13,448 ± 0,0183 ^{a,e}	
- Kuintil 4	13,510 ± 0,0215 ^{a,b}	
- Kuintil 5	13,423 ± 0,0215 ^{a,b,c}	
Frekuensi konsumsi tepung terigu		0,042
- ≥ 3 kali per minggu	13,435 ± 0,0115 ^c	
- 1-2 kali per minggu	13,422 ± 0,0160	
- < 3 kali per bulan/tidak pernah	13,357 ± 0,0302 ^a	

Analisis t-test, ANOVA; Post-Hoc: superskrip huruf pada tabel merupakan urutan kategori dalam satu variabel, kategori 1 = a, kategori 2 = b, kategori 3 = c, kategori 4 = d, kategori 5 = e; superskrip huruf pada setiap kategori menunjukkan ada perbedaan signifikan antara kategori tersebut dengan kategori yang ditunjukkan oleh superskrip huruf tersebut; SEM=standard error mean; signifikan pada *p-value* $< 0,05$; g/dL = gram per desiliter.

Perbedaan kadar Hb darah menurut karakteristik sampel

Analisis perbedaan kadar Hb pada Tabel 2 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata kadar Hb darah yang signifikan antar kelompok menurut jenis kelamin, umur, pendidikan, status bekerja, tempat tinggal, region, status ekonomi, kuintil indeks kepemilikan, dan frekuensi konsumsi tepung ($p < 0,05$). Rata-rata kadar Hb darah perempuan (12,783 g/dL) secara signifikan lebih rendah daripada laki-laki (14,270 g/dL). Penduduk 10-14 tahun (12,997 g/dL) memiliki rata-rata kadar Hb lebih rendah daripada penduduk 15-49 tahun (13,619 g/dL) dan penduduk ≥ 50 tahun (13,166 g/dL), dan perbedaan antar ketiga kelompok umur ini adalah signifikan.

Hasil analisis perbedaan menurut tingkat pendidikan menunjukkan bahwa rata-rata kadar Hb darah pada kelompok pendidikan SD/tidak sekolah (13,229 g/dL) secara signifikan lebih rendah dibandingkan dengan kelompok pendidikan SMP (13,645 g/dL), SMA (13,800 g/dL), dan perguruan tinggi (13,592 g/dL). Penduduk dengan status tidak bekerja secara signifikan memiliki rata-rata kadar Hb darah lebih rendah, yaitu sebesar 13,056 g/dL dibandingkan dengan yang bekerja, yaitu sebesar 13,753 g/dL. Penduduk yang tinggal di perdesaan secara signifikan memiliki kadar Hb darah lebih rendah daripada yang tinggal di perkotaan (13,393 g/dL vs 13,460 g/dL).

Perbedaan kadar Hb darah menurut wilayah kepulauan menunjukkan bahwa rata-rata kadar Hb darah penduduk yang tinggal di region Maluku-Papua (13,011 g/dL) secara signifikan lebih rendah dibandingkan dengan penduduk di region Sumatera (13,426 g/dL), Jawa (13,420 g/dL), Bali-Nusa Tenggara (13,536 g/dL), dan Kalimantan-Sulawesi (13,463 g/dL). Berdasarkan kuintil indeks kepemilikan, penduduk dengan kuintil 1 memiliki rata-rata kadar Hb darah sebesar 13,175 g/dL, yang secara signifikan lebih rendah daripada rata-rata kadar Hb darah penduduk dengan kuintil 2 (13,405 g/dL), kuintil 3 (13,448 g/dL), kuintil 4 (13,510 g/dL), dan kuintil 5 (13,423 g/dL).

Menurut frekuensi konsumsi tepung terigu penduduk, perbedaan kadar Hb darah yang signifikan hanya terlihat antara frekuensi konsumsi tepung terigu ≥ 3 kali per minggu dengan frekuensi < 3 kali per bulan/tidak pernah

($p < 0,05$). Penduduk yang mengonsumsi tepung terigu ≥ 3 kali per minggu memiliki rata-rata kadar Hb darah lebih tinggi sebesar 13,435 g/dL dibandingkan dengan penduduk yang mengonsumsi tepung terigu < 3 kali per bulan/tidak pernah (13,357 g/dL).

Perbedaan kadar Hb darah menurut frekuensi konsumsi tepung terigu

Hasil analisis perbedaan rata-rata kadar Hb darah menurut frekuensi konsumsi tepung terigu yang distratifikasi dengan jenis kelamin, tempat tinggal, dan kuintil kekayaan dapat dilihat pada Tabel 3. Perbedaan rata-rata kadar Hb darah secara signifikan terlihat pada semua frekuensi konsumsi tepung terigu setelah distratifikasi jenis kelamin ($p < 0,05$). Hasil analisis menunjukkan bahwa kadar Hb darah terendah terdapat pada penduduk yang mengonsumsi tepung terigu < 3 kali per bulan/tidak pernah (12,701 g/dL pada perempuan; 14,115 g/dL pada laki-laki) dan kadar Hb tertinggi terdapat pada penduduk yang mengonsumsi tepung terigu ≥ 3 kali per minggu (12,796 g/dL pada perempuan; 14,298 g/dL pada laki-laki).

Rata-rata kadar Hb darah tidak berbeda secara signifikan pada semua frekuensi konsumsi tepung terigu setelah distratifikasi menurut tempat tinggal. Namun terdapat kecenderungan bahwa kadar Hb darah terendah terdapat pada penduduk yang mengonsumsi tepung terigu < 3 kali per bulan/tidak pernah (13,316 g/dL di perdesaan; 13,445 g/dL di perkotaan) dan rata-rata kadar Hb darah tertinggi terdapat pada penduduk yang mengonsumsi tepung terigu ≥ 3 kali per minggu (13,407 g/dL di perdesaan; 13,462 g/dL di perkotaan).

Pola yang berbeda terlihat pada stratifikasi status ekonomi berdasarkan kuintil indeks kepemilikan. Perbedaan rata-rata kadar Hb darah secara signifikan hanya tampak pada penduduk dengan kuintil 2 ($p < 0,05$). Penduduk yang mengonsumsi tepung terigu 1-2 kali per minggu memiliki rata-rata kadar Hb darah sebesar 13,458 g/dL, lebih tinggi daripada penduduk yang mengonsumsi tepung terigu < 3 kali per bulan/tidak pernah (13,299 g/dL). Untuk kuintil 1, 3, 4, dan 5, tidak terdapat perbedaan rata-rata kadar Hb darah pada semua kelompok frekuensi tepung.

Tabel 3
Hubungan antara Rata-rata Kadar Hemoglobin (Hb) Darah dan Perilaku Konsumsi Tepung Terigu Penduduk Umur ≥ 10 Tahun Berdasarkan Stratifikasi Jenis Kelamin, Tempat Tinggal, dan Kuintil Indeks Kepemilikan

Karakteristik	Frekuensi konsumsi tepung terigu	Kadar Hb darah (g/dL) (<i>mean</i> \pm SEM)	<i>p-value</i>
Jenis kelamin			
- Perempuan	≥ 3 kali per minggu	12,796 + 0,0128 ^{b,c}	0,032
	1-2 kali per minggu	12,782 + 0,0182 ^{a,c}	
	<3 kali per bulan/tidak pernah	12,701 + 0,0369 ^{a,b}	
- Laki-laki	≥ 3 kali per minggu	14,298 + 0,0176 ^{b,c}	$p < 0,001$
	1-2 kali per minggu	14,271 + 0,0241 ^{a,c}	
	<3 kali per bulan/tidak pernah	14,115 + 0,0430 ^{a,b}	
Tempat tinggal			
- Perdesaan	≥ 3 kali per minggu	13,407 + 0,0162 ^{b,c}	0,057
	1-2 kali per minggu	13,399 + 0,0202 ^{a,c}	
	<3 kali per bulan/tidak pernah	13,316 + 0,0367 ^{a,b}	
- Perkotaan	≥ 3 kali per minggu	13,462 + 0,0163	0,952
	1-2 kali per minggu	13,458 + 0,0260	
	<3 kali per bulan/tidak pernah	13,445 + 0,053	
Kuintil indeks kepemilikan			
- Kuintil 1	≥ 3 kali per minggu	13,186 + 0,0325	0,759
	1-2 kali per minggu	13,178 + 0,0368	
	<3 kali per bulan/tidak pernah	13,138 + 0,0590	
- Kuintil 2	≥ 3 kali per minggu	13,393 + 0,0260	0,041
	1-2 kali per minggu	13,458 + 0,0326 ^c	
	<3 kali per bulan/tidak pernah	13,299 + 0,0574 ^b	
- Kuintil 3	≥ 3 kali per minggu	13,460 + 0,0237	0,503
	1-2 kali per minggu	13,419 + 0,0323	
	<3 kali per bulan/tidak pernah	13,481 + 0,0642	
- Kuintil 4	≥ 3 kali per minggu	13,508 + 0,0230	0,952
	1-2 kali per minggu	13,519 + 0,0365	
	<3 kali per bulan/tidak pernah	13,496 + 0,0763	
- Kuintil 5	≥ 3 kali per minggu	13,515 + 0,0257	0,228
	1-2 kali per minggu	13,573 + 0,0422	
	<3 kali per bulan/tidak pernah	13,648 + 0,0980	

Analisis t-test, ANOVA; Post-Hoc: superskrip huruf pada tabel merupakan urutan kategori dalam satu variabel, kategori 1 = a, kategori 2 = b, kategori 3 = c, kategori 4 = d, kategori 5 = e; superskrip huruf pada setiap kategori menunjukkan ada perbedaan signifikan antara kategori tersebut dengan kategori yang ditunjukkan oleh superskrip huruf tersebut; SEM=standard error mean; signifikan pada *p-value* <0,05; g/dL = gram per desiliter.

BAHASAN

Hasil studi ini menunjukkan bahwa prevalensi anemia pada penduduk Indonesia ≥ 10 tahun di tahun 2013 yaitu hampir 15%. Walaupun prevalensi anemia ini berada pada kategori *mild* (kurang dari 20%)¹⁵ dan lebih rendah dari prevalensi anemia global 2013 (27%)¹⁶, intervensi perlu lebih dioptimalkan agar tidak terjadi peningkatan prevalensi anemia di

masa mendatang. Rata-rata kadar hemoglobin (Hb) darah dalam studi ini juga menunjukkan perbedaan yang bermakna menurut jenis kelamin, umur, tingkat pendidikan, status bekerja, tempat tinggal, region, status ekonomi, dan frekuensi konsumsi tepung terigu. Temuan ini mengonfirmasi hasil studi Kassebaum et al. yang menunjukkan bahwa terdapat variasi pola kadar Hb darah menurut umur, jenis kelamin, dan geografi wilayah.¹⁶ Studi pada 3.922

penduduk Yordania juga menunjukkan hubungan yang signifikan antara anemia dengan jenis kelamin, umur, region, dan pendidikan.¹⁷

Rata-rata kadar Hb darah yang lebih rendah pada penduduk perempuan dibandingkan laki-laki dapat dikaitkan dengan kondisi fisiologis pada wanita. Kondisi menstruasi terutama pada kasus menstruasi dengan perdarahan berat, berisiko menurunkan kadar Hb dan feritin darah.¹⁸ Hasil studi juga menunjukkan bahwa kelompok umur remaja awal (10-14 tahun) memiliki kadar Hb yang lebih rendah dibandingkan kelompok umur lainnya. Hal tersebut dapat terjadi karena kurangnya akses makanan bergizi untuk mengompensasi pertumbuhan yang cepat dan remaja perempuan mengalami menstruasi pertama kali pada periode ini.^{19,20} Hasil ini konsisten dengan hasil studi pada 443 remaja di Etiopia Selatan yang menunjukkan bahwa remaja 10-13 tahun memiliki risiko 5 kali untuk menderita anemia dibandingkan kelompok umur remaja lainnya.²¹

Penduduk dengan tingkat pendidikan terendah (SD/tidak sekolah), status tidak bekerja, tinggal di perdesaan, tinggal di region Maluku-Papua, dan yang memiliki kuintil indeks kepemilikan terendah (kuintil 1) memiliki rata-rata kadar Hb darah lebih rendah dibandingkan dengan kelompok lainnya. Hal ini konsisten dengan hasil studi dari 21 negara di Afrika yang menunjukkan bahwa wanita 15-49 tahun yang memiliki pekerjaan, pendidikan lebih tinggi, dan sosial ekonomi lebih baik berhubungan dengan meningkatnya kadar Hb darah.²²

Sebuah model konseptual etiologi anemia menjelaskan tentang kontribusi tingkat pendidikan rendah, status sosial ekonomi rendah, kemiskinan, dan geografi sulit, yang menjadi faktor dasar penyebab anemia penduduk, terutama pada ibu hamil dan anak.²³ Faktor-faktor ini akan meningkatkan peluang terjadinya rawan pangan secara kuantitas dan kualitas, rendahnya pelayanan kesehatan ibu dan anak, terbatasnya akses pelayanan gizi dan intervensinya, rendahnya pengetahuan dan pendidikan gizi, serta kurangnya akses sanitasi dan higiene. Selanjutnya hal ini dapat meningkatkan risiko ketidakcukupan asupan makanan bergizi, absorpsi, utilisasi zat gizi, serta meningkatnya paparan terhadap penyakit infeksi atau kronis. Kondisi ini akan mengarah pada terjadinya defisiensi zat gizi mikro dan

inflamasi yang berdampak pada penurunan produksi eritrosit, dan berujung pada terjadinya anemia.²³

Dikaitkan dengan konsumsi tepung terigu, kadar Hb darah penduduk dengan frekuensi konsumsi tepung terigu ≥ 3 kali per minggu yang dapat dikategorikan sebagai frekuensi "sering" memiliki rata-rata kadar Hb lebih tinggi daripada penduduk yang mengonsumsi tepung terigu < 3 kali per bulan atau tidak pernah. Pola yang sama juga terlihat pada hasil analisis menurut frekuensi konsumsi tepung terigu setelah distratifikasi jenis kelamin, tempat tinggal, dan kuintil indeks kepemilikan. Hal ini dapat dijelaskan oleh konsumsi tepung penduduk Indonesia yang tinggi dan meningkat setiap tahunnya.²⁴ Konsumsi tepung ini didominasi oleh tepung terigu dalam berbagai bentuk produk olahan seperti mi instan, mi basah, roti, dan biskuit, dengan proporsi frekuensi konsumsi lebih dari 1 kali per hari yaitu berturut-turut sebesar 10,1%, 3,8%, 15,6%, dan 13,4%.¹³

Survei konsumsi makanan individu Indonesia tahun 2014 menunjukkan bahwa makanan berbahan dasar tepung terigu (73,1%) merupakan komoditi kedua yang banyak dikonsumsi penduduk setelah beras (97,7%). Rata-rata konsumsi makanan berbahan dasar tepung terigu sebesar 9,4 gram, olahan tepung terigu sebesar 9,6 gram, dan produk mi sebesar 32,6 gram.²⁵ Selain itu, pemerintah Indonesia telah menerapkan standar wajib tepung terigu dengan melakukan fortifikasi mikronutrien tertentu, termasuk Fe sejak 2001.⁵ Hal ini memungkinkan seseorang yang mengonsumsi tepung terigu dengan frekuensi sering berpeluang lebih besar untuk memiliki kadar Hb darah lebih tinggi dibandingkan dengan yang jarang atau tidak pernah mengonsumsi tepung.

Studi *systematic review* dan *meta-analysis* dari 94 studi eksperimen menunjukkan bahwa fortifikasi Fe pada berbagai jenis tepung secara signifikan meningkatkan kadar Hb darah (2,630 g/l) dan kadar ferritin darah (8,544 $\mu\text{g/l}$). Hasil studi ini juga menunjukkan penurunan secara signifikan prevalensi anemia (-8,1%), defisiensi besi (-12,0%), dan anemia defisiensi besi (-20,9%).²⁶ Hasil yang konsisten juga dapat dilihat pada studi yang dilakukan di 12 negara, yang menemukan bahwa fortifikasi tepung (tepung terigu saja atau tepung terigu dan tepung jagung) minimal dengan Fe, asam folat,

vitamin A, atau vitamin B₁₂ berhubungan dengan penurunan prevalensi anemia pada perempuan tidak hamil sebesar 2,4% dibandingkan dengan tahun sebelumnya. Studi ini juga menunjukkan bahwa prevalensi anemia pada perempuan tidak hamil menurun secara signifikan pada negara yang melakukan fortifikasi mikronutrien pada tepung dibandingkan dengan negara yang tidak melakukan fortifikasi.²⁷

Hasil yang berbeda ditunjukkan oleh *review* cochrane dari 9 studi *randomized controlled trial* yang melibatkan 3.166 subyek di Bangladesh, India, Kuwait, Filipina, Sri Lanka, dan Afrika Selatan, yang menyimpulkan bahwa tepung terigu yang ditambahkan Fe dan tepung yang ditambahkan dengan Fe dan mikronutrien lainnya, memiliki efek yang kecil atau tidak ada efek terhadap anemia dan defisiensi besi dibandingkan dengan tepung yang tidak ditambahkan apapun.²⁸ Hasil yang berbeda sangat mungkin terjadi karena terkait dengan jenis tepung, jenis fortifikan, desain studi, dan sosial demografi subyek yang dianalisis dalam studi tersebut.

Melihat tingginya proporsi penduduk yang mengonsumsi tepung dengan frekuensi sering, yaitu ≥ 3 kali per minggu, maka melanjutkan kebijakan fortifikasi Fe pada komoditi tepung terigu dapat menjadi opsi yang efektif dan efisien karena dapat mencapai penduduk dari semua kelompok sosial demografi, status ekonomi, dan wilayah. Selain Fe, zat gizi mikro seng (Zn), vitamin B₁ (thiamine), B₂ (riboflavin), dan asam folat wajib ditambahkan pada tepung terigu. Hal ini memberikan peluang yang besar bagi program fortifikasi tepung dalam menurunkan prevalensi anemia dan defisiensi zat gizi mikro lainnya pada penduduk Indonesia.^{5,6}

Fortifikasi pada tepung terigu hanya mengatasi penyebab anemia dari faktor gizi, yaitu defisiensi zat besi. Dukungan dari program spesifik lainnya perlu dilakukan secara paralel untuk mencegah dan menurunkan anemia secara optimal terutama di kelompok berisiko tinggi. Beberapa program suplementasi gizi telah berjalan di Indonesia dengan fokus pada kelompok rentan, yaitu pemberian tablet tambah darah untuk ibu hamil dan wanita usia subur; bubuk tabur gizi (taburia) untuk balita 6-24 bulan; kapsul vitamin A untuk bayi, balita dan ibu nifas; serta makanan tambahan untuk balita

6-59 bulan kurus, anak sekolah dasar kurus, dan ibu hamil kurang energi kronis.²⁹

Kekuatan studi ini adalah menggunakan data representasi nasional yang diperoleh dari Riset Kesehatan Dasar Kementerian Kesehatan.¹³ Jumlah sampel yang besar memungkinkan untuk dilakukan analisis perbedaan antar variabel pada penduduk berumur 10 tahun ke atas. Selain itu penggunaan bobot *sampling* dalam analisis dapat mengurangi terjadinya bias. Kelemahan studi ini adalah data riset dengan desain *cross-sectional* yang tidak memungkinkan untuk pengambilan kesimpulan sebab akibat. Keterbatasan variabel dalam riset juga menjadi kelemahan studi, karena ada faktor-faktor yang diketahui terkait langsung dengan anemia, seperti konsumsi makanan individu tidak diikutsertakan dalam analisis.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Hasil studi ini menyimpulkan bahwa anemia masih menjadi masalah bagi penduduk Indonesia umur ≥ 10 tahun. Tepung terigu merupakan komoditas yang dikonsumsi oleh lebih dari separuh penduduk. Penduduk yang mengonsumsi tepung terigu ≥ 3 kali per minggu memiliki kadar Hb darah lebih tinggi dibandingkan dengan yang mengonsumsi < 3 kali per bulan atau tidak pernah. Setelah distratifikasi jenis kelamin, kadar Hb darah tertinggi yaitu pada penduduk dengan konsumsi tepung terigu ≥ 3 kali per minggu. Tidak terdapat perbedaan kadar Hb darah menurut frekuensi konsumsi tepung terigu setelah distratifikasi tempat tinggal. Setelah distratifikasi kuintil indeks kepemilikan, perbedaan hanya terlihat pada penduduk dengan kuintil 2, yaitu kadar Hb darah lebih tinggi pada frekuensi konsumsi tepung terigu 1-2 kali per minggu dibandingkan dengan konsumsi < 3 kali per bulan atau tidak pernah.

Saran

Dalam konteks studi ini, fortifikasi zat gizi mikro, termasuk Fe pada tepung terigu perlu terus dipertahankan dan dioptimalkan keberlanjutannya karena dikonsumsi secara luas oleh masyarakat Indonesia dalam berbagai bentuk produk olahan. Kemitraan yang baik antara pemerintah dan swasta berperan

penting dalam menjaga kontinuitas pelaksanaan program fortifikasi ini. Integrasi program intervensi ini dapat diprioritas pada penduduk yang rentan, yaitu penduduk perempuan, berumur muda, tingkat pendidikan rendah, tidak bekerja, tinggal di perdesaan, tinggal di region Timur Indonesia, dan status ekonomi rendah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Kementerian Kesehatan yang telah memberikan akses untuk mengolah data survei nasional Riskesdas 2013.

RUJUKAN

- Gardner W, Kassebaum N. Global, Regional, and National Prevalence of Anemia and Its Causes in 204 Countries and Territories, 1990–2019. *Curr Dev Nutr* [Internet]. 2020 Jun 1 [cited 2021 Jan 23];4(Supplement_2):830–830. Available from: https://academic.oup.com/cdn/article/4/Supplement_2/830/5845051
- Didzun O, De Neve JW, Awasthi A, Dubey M, Theilmann M, Bärnighausen T, et al. Anaemia among men in India: a nationally representative cross-sectional study. *Lancet Glob Heal* [Internet]. 2019 Dec 1 [cited 2020 Sep 23];7(12):e1685–94. Available from: www.thelancet.com/lancetgh
- World Health Organization. Nutritional anaemias: Tools for effective prevention and control [Internet]. WHO Document Production Services, Geneva, Switzerland, 2017. 2017 [cited 2021 Jan 23]. 83 p. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241513067>
- Kementerian Pertanian. Statistik konsumsi pangan tahun 2018 [Internet]. Jakarta; 2018 [cited 2021 Mar 20]. Available from: <http://epublikasi.setjen.pertanian.go.id/download/file/450-statistik-konsumsi-pangan-tahun-2018>
- Kementerian Perindustrian dan Perdagangan RI. Perubahan atas Keputusan Menteri Perindustrian dan Perdagangan Nomor 153/MPP/Kep/5/2001 tentang penerapan secara wajib SNI tepung terigu sebagai bahan makanan (SNI. 01-3751-2000/Rev. 1995 dan revisinya) [Internet]. 323/MPP/Kep/11/2001 Indonesia; 2001 p. 3. Available from: http://jdih.kemenperin.go.id/site/baca_peraturan/417
- Kementerian Kesehatan RI. Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia tentang fortifikasi tepung terigu. Indonesia; 2003 p. 2.
- Hoogendoorn A, Luthringer C, Parvanta I, Garrett GS. Food fortification Global Mapping Study [Internet]. 2016 [cited 2021 Jan 25]. Available from: <https://www.gainhealth.org/resources/reports-and-publications/food-fortification-global-mapping-study-2016>
- Komisi Fortifikasi Indonesia. Mandated cooking oil fortified with vitamin A [Internet]. Jakarta; 2014 [cited 2021 Jan 25]. Available from: <http://kfindonesia.org/newkfi/wp-content/uploads/2016/04/newsletter-v9-rev-12.pdf>
- Semba RD, Moench-Pfanner R, Sun K, De Pee S, Akhter N, Rah JH, et al. Iron-fortified milk and noodle consumption is associated with lower risk of anemia among children aged 6-59 mo in Indonesia. *Am J Clin Nutr*. 2010 Jul 1;92(1):170–6.
- Diana A, Mallard SR, Haszard JJ, Purnamasari DM, Nurulazmi I, Herliani PD, et al. Consumption of fortified infant foods reduces dietary diversity but has a positive effect on subsequent growth in infants from Sumedang district, Indonesia. *PLoS One* [Internet]. 2017 Apr 1 [cited 2021 Jan 25];12(4). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28426828/>
- Kendrick K, Codling K, Muslimatun S, Pachon H. The Contribution of Wheat Flour Fortification to Reducing Anemia in Indonesia. *Eur J Nutr Food Saf* [Internet]. 2015 Aug 14 [cited 2021 Jan 25];5(5):446–7. Available from: www.sciencedomain.org
- Soekirman, Jus'at I. Food fortification in

- Indonesia. *Malays J Nutr* [Internet]. 2017 [cited 2021 Jan 25];23(1):1–7. Available from: <https://nutriweb.org.my/mjn/publication/23-1/a.pdf>
13. Kementerian Kesehatan RI. Laporan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2013. Jakarta; 2013.
 14. Kementerian Kesehatan RI. Pedoman pemeriksaan biomedis di lapangan. Jakarta; 2013. p. 101.
 15. WHO. Haemoglobin concentrations for the diagnosis of anaemia and assessment of severity [Internet]. Geneva, Switzerland: World Health Organization. 2011 [cited 2020 Sep 23]. Available from: <http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Haemoglobin+concentrations+for+the+diagnosis+of+anaemia+and+assessment+of+severity#1>
 16. Kassebaum NJ, Fleming TD, Flaxman A, Phillips DE, Steiner C, Barber RM, et al. The Global Burden of Anemia. *Hematol Oncol Clin North Am* [Internet]. 2016 Apr 1 [cited 2020 Nov 30];30(2):247–308. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27040955/>
 17. Abdo N, Douglas S, Batieha A, Khader Y, Jaddou H, Al-Khatib S, et al. The prevalence and determinants of anaemia in Jordan. *East Mediterr Heal J* [Internet]. 2019 [cited 2020 Dec 1];25(5):341–9. Available from: <https://doi.org/10.26719/emhj.18.047>
 18. Kocaoz S, Cirpan R, Degirmencioglu AZ. The prevalence and impacts heavy menstrual bleeding on anemia, fatigue and quality of life in women of reproductive age. *Pakistan J Med Sci* [Internet]. 2019;35(2):365–70. Available from: www.pjms.org.pk365
 19. Stang J, Story M. Guidelines for Adolescent Nutrition Services. 2005.
 20. World Health Organization. Guideline: Implementing Effective Actions for Improving Adolescent Nutrition [Internet]. Who. 2018 [cited 2020 Dec 1]. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. Available from: <http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/260297/9789241513708-eng.pdf;jsessionid=19D1CBFA434795BA1645CC009FFE99A4?sequence=1>
 21. Shaka MF, Wondimagegne YA. Anemia, a moderate public health concern among adolescents in South Ethiopia. *PLoS One* [Internet]. 2018;13(7):1–14. Available from: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0191467>
 22. Haverkate M, Smits J, Meijerink H, van der Ven A. Socioeconomic determinants of haemoglobin levels of african women are less important in areas with more health facilities: A multilevel analysis. *J Epidemiol Community Health* [Internet]. 2014 [cited 2021 Jan 23];68(2):116–22. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24098045/>
 23. Chaparro CM, Suchdev PS. Anemia epidemiology, pathophysiology, and etiology in low- and middle-income countries. *Ann N Y Acad Sci* [Internet]. 2019 [cited 2021 Jan 19];1450(1):15. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32404441/>
 24. APTINDO. Indonesia wheat flour consumption and growth [Internet]. Jakarta; 2016 [cited 2021 Jan 18]. Available from: <http://aptindo.or.id/2016/10/28/indonesia-wheat-flour-cunsumption-growth/>
 25. Kementerian Kesehatan RI. Studi diet total: Survei Konsumsi Makanan Individu Indonesia. Indonesia; 2014.
 26. Sadighi J, Nedjat S, Rostami R. Systematic review and meta-analysis of the effect of iron-fortified flour on iron status of populations worldwide. *Public Health Nutr* [Internet]. 2019 [cited 2021 Jan 18];22(18):3465–84. Available from: <https://www.cambridge.org/core>
 27. Barkley JS, Wheeler KS, Pachón H. Anaemia prevalence may be reduced among countries that fortify flour. *Br J Nutr* [Internet]. 2015;114(2):265–73. Available from: <https://doi.org/10.1017/S0007114515001646>
 28. Field MS, Mithra P, Estevez D, Peña-

Rosas JP. Wheat flour fortification with iron for reducing anaemia and improving iron status in populations. *Cochrane Database Syst Rev.* 2020 Jul 17;2020(7).

29. Kementerian Kesehatan RI. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia tentang standar produk suplementasi gizi. Indonesia; 2016 p. 22.



OVERVIEW OF HIGH SODIUM EATING HABITS BEFORE AND AFTER COVID-19 PANDEMIC IN INDONESIA

*Gambaran Pola Konsumsi Makanan Tinggi Sodium Sebelum dan Setelah
Masa Pandemi Covid-19 di Indonesia*

Afina Rachma Sulistyaning¹, Farida¹

¹Nutrition Science Department, Faculty of Health Sciences, Universitas Jenderal Soedirman
Jalan Dr. Soeparno, Karangwangkal, Purwokerto
E-mail: afina.sulistyaning@gmail.com

Diterima: 15-02-2021

Direvisi: 21-07-2021

Disetujui terbit: 27-07-2021

ABSTRACT

National and global reports showed a high prevalence of sodium intake above the recommended threshold. The pandemic situation might have altered people's eating habits into a healthier diet to improve the immunity system. A high-sodium diet, which has previously been reported as a substantial contributor to several degenerative diseases, might be considered unhealthy eating habits. This study aimed to analyze whether the Covid-19 pandemic has changed the eating habits of high sodium foods and drinks in college students. This cross-sectional study used a food frequency and perception questionnaire in December 2019 - August 2020, conducted in direct interviews and online questionnaires. Forty-three college students enrolled in the present study as respondents. The number of respondents with above-average high sodium eating habits decreased during the covid-19 pandemic, although not statistically significant ($p > 0.05$). More than 60 percent of respondents admitted no significant changes in packaged foods and drinks intake, even though 79.1 percent of respondents reported healthier food and drinks intake during the Covid-19 pandemic. College students/adolescent needs to restrict their consumption of high sodium foods and drinks, especially during the Covid-19 pandemic to improve the immune system. It is also important to emphasize on the massive and continuous promotion of healthy eating habits among college students.

Keywords: Covid-19, eating habits, sodium, pandemic

ABSTRAK

Data nasional dan global menunjukkan tingginya prevalensi konsumsi sodium diatas batas rekomendasi asupan. Kondisi pandemi Covid-19 dapat mengubah pola konsumsi masyarakat menjadi lebih sehat untuk meningkatkan sistem imun. Diet tinggi natrium dilaporkan sebagai penyebab penting dalam perkembangan berbagai penyakit degeneratif, sehingga dapat dikategorikan sebagai kebiasaan makan yang tidak sehat. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis apakah pandemi Covid-19 telah mengubah kebiasaan makan dan minum tinggi natrium di kalangan mahasiswa. Penelitian ini menggunakan metode *cross-sectional* dengan kuesioner FFQ dan persepsi makan. Penelitian ini berlangsung pada Desember 2019 – Agustus 2020 yang dilaksanakan secara wawancara langsung dan menggunakan kuesioner *online*. Responden terdiri dari 43 mahasiswa. Jumlah responden dengan pola konsumsi tinggi natrium menurun selama pandemi Covid-19 meskipun tidak signifikan ($p > 0.05$). Lebih dari 60 persen responden mengakui tidak ada perubahan signifikan terkait konsumsi makanan dan minuman kemasan, meskipun 79.1 persen melaporkan konsumsi makanan dan minuman menjadi lebih sehat selama pandemi. Mahasiswa/remaja perlu mengurangi konsumsi makanan dan minuman tinggi natrium, terutama selama masa pandemi Covid-19 untuk meningkatkan sistem imun. Penting untuk diperhatikan bahwa promosi pola konsumsi makanan sehat di lingkup mahasiswa perlu dilakukan dengan langkah yang masif dan berkelanjutan.

Kata kunci: Covid-19, pola makan, natrium, pandemi

Doi: 10.36457/gizindo.v44i2.566
www.persagi.org/ejournal/index.php/Gizi_Indon

Increasing trends in sodium intake have led to more stringent rules to limit an individual's daily consumption. Our daily intake is inseparable from macronutrients and micronutrients contents, including sodium. World Health Organization (WHO) and the Indonesia Ministry of Health has sodium intake guideline from children to adults. The recommended sodium intake from WHO was < 2000 mg/day, equal to salt intake of 5000 mg/day for adults aged \geq years old.¹ Meanwhile, Indonesia Ministry of Health regulation No. 28 the Year 2019 clearly stated that Recommended Nutrient Intake (RNI) of sodium was 1500 mg/day for adults aged 19 - 49 years old.²

However, adults' global sodium intake was 3950 mg/day or equal to 10060 mg/day of salt intake.³ This number was almost twice the recommended threshold by WHO. Meanwhile, in Indonesia, according to the Total Diet Study (SDT) 2014, a total of 18.3 percent population had an above threshold sodium intake, which was more than 2000 mg/day.⁴ This condition showed that the global and national community's sodium intake was still above the threshold, even though it was stated clearly in RNI.

Nevertheless, previous studies reported a positive correlation between sodium intake and an individual's decreased health quality. Those studies found significant correlations between high sodium intake and the presence of hypertension and cardiovascular diseases.⁵⁻⁹ Newest reviews had also explained the correlation between high sodium intake and the incidence of obesity. A population-based study in Korea reported a substantial correlation between excreted sodium in urine with obesity in subjects aged 20 - 74. At the same time, it also noted that the highest obesity risk was in the 20 - 39 group.¹⁰ Another study from the same population data source also reported a significant correlation between sodium excretion with body fat percentage and obesity incidence, especially in late adolescents and early adults.¹¹ The highest correlation appears to be between sodium and body fat percentage, of which obesity emerged in late adolescence to early adulthood.

This condition plausibly happened since sodium or salt intake could stimulate thirst and

appetite and thus provoke an individual's willingness to consume a higher caloric intake.¹² Another study supported this report that found sodium consumption affects ghrelin regulation, a hormone aimed to stimulate hunger and appetite.¹³

High sodium intake generally associated with high intake of processed foods such as packaged food and drinks. A study in the US that had analyzed more than 200.000 types of processed foods reported that the medium value for sodium content in such products was 250mg/100g.¹⁴ Meanwhile, in Indonesia, food and drinks products are categorized as high sodium when it reaches above 500mg/100g of sodium content.¹⁵ A study conducted for children in Spain found that the most consumed high sodium content of foods was from ultra-processed food and processed food, such as meat and processed meat, cereals, fast food, and milk and dairy products.¹⁶

Hence, this study aimed to analyze eating habits of high sodium foods and drinks in college students, consists of most consumed types of food and eating frequency in the last two months from respondents filling out the questionnaire. Since the pandemic situation emerged during our data collection time; thus, this study also analyzed whether significant changes in high sodium eating habits before and during the Covid-19 pandemic in college students persist.

The existing presumption that the pandemic situation could lead to a substantial change in human daily lifestyle, including a healthy lifestyle and the people's eating habits.¹⁷ People tend to independently search for or are more prone to get massive exposures on how to boost their immune system to prevent infectious diseases, which most likely comes from balance and healthy nutrition intake.¹⁸ Meanwhile, high sodium eating habits were considered unhealthy.

Our study participants are college students, regarded as the primary target market for high sodium foods and drinks products¹⁹. Apart from that, the pandemic situation, which resulted in several locations calling for lockdown, and the government urges people to quarantine themselves, has changed the learning system into an online approach. Which, consequently, could affect food choices that were usually

consumed by college students before the pandemic^{20,21}.

There was not much data to analyze high sodium food and drinks in this Covid-19 pandemic in college students. We expect this study to deliver illustration in such a topic and present information on whether the pandemic situation changes students' eating habits and drives people to shift their eating patterns into healthier ones.

METHODS

This research was an observational analysis in a cross-sectional study. Data collection comprises Food Frequency Questionnaire (FFQ) conducted in direct interviews and modified online FFQ with Google Form. The present study formerly meant to analyze the correlation between sodium intake and body fat percentage in college students. Preliminary study to create the list of high sodium foods and drinks consumed by the respondents and baseline FFQ took place in December 2019 – Februari 2020. However, it was then interrupted due to Covid-19 lockdown. After 3 months of lockdown, we invited the respondents to participate in a survey on the effects of pandemic on their sodium intake using the same FFQ in baseline measurement. The respondents included included all nutrition science students class of 2017 both men and women.

At the first data collection before the pandemic, we collected high sodium food and drink consumption using FFQ in direct interviews with 50 respondents. However, due to social restriction after the pandemic hit, the students are back to their hometown and continued studying through online platform. Thus, we decided to conduct the second survey by modifying the FFQ used in baseline measurement into a google form questionnaire for easier access. The methods used in this second data collection was self-report. However, 7 students had failed to report their sodium food and drink consumption in the online FFQ, hence our total respondents in the end of the research were 43 respondents.

We divided high sodium foods and drinks classification into three categories; first, packaged foods are food sealed and available at the store or shopping center. Second, snack

foods are street foods, ready-to-eat available in outdoor stalls, easily accessible in public, and cheaper. Third, packaged drinks are drinks sealed and open at the store or shopping center.

For packaged foods and drinks, we included all items with sodium content of more than 500 mg per 100 g according to the item's nutrition facts in the packaged cover. As for the snack foods, we included all snack foods that commonly available in the street. It was divided into two categories, high sodium high calories if the food processing requires added salt and are high in calories. The second is high sodium fried foods if the food processing requires added salt and had to undergo deep-frying.

The result of FFQ from direct interviews and online self-report were categorised into five categories that are never (score: 0), 1-3 per month (score: 5), 1 per week (score: 10), 1 per day (score: 15) and more than once per day (score: 25). The score was then calculated and summed from each respondent to find the average score of total respondents. This study used Rank Spearman test to analyze the correlation between nutritional status and sodium eating habits before and during the pandemic. The correlation of sodium eating habits before and after the pandemic was analyzed using Paired t-test, while the differences of sodium eating habits was analyzed using Kruskal-Wallis test.

The Health Ethics Committee of Medical Faculty, Jenderal Soedirman University, approved thesis study protocols with reference number 115/KEPK/VII/2020.

RESULTS

Subject Characteristics

Table 1 showed that our respondents are mostly women in their early 20s. During the pandemic and self-quarantine, when the learning methods changed into online-based distance learning, 97.67 percent of the respondents lived with their parents; hence 62.8 percent did not necessarily have to process or prepare their meals. According to the Body Mass Index (BMI) classification for the Indonesian Population¹⁵, 69.8 percent of respondents have normal nutritional status, while 30.2 percent have malnutrition, whether underweight or obese. No respondent was classified as severely

underweight. We presumed that our respondents have not fully reached the optimum nutritional status.

Food Grouping

Table 2 illustrates the different types of commonly consumed packaged foods, snack foods, and packaged drinks by our respondents in the last two months before data collection. This time-span was used to describe respondent's habits during pandemic. Thirty-eight items from various brands were categorized into nine groups according to their similar characteristics in high sodium packaged foods. The most commonly consumed high sodium packaged foods were chips and crackers with 34.2 percent and 26.4 percent items, respectively. Whereas, the least consumed by our respondents were chocolate & confectioneries as well as wafers with each

percentage was 2.6 percent or only 1 item our respondents consumed each.

Around half of our respondents had consumed high sodium snack foods in the past two-months. This illustrated that even during self-quarantine movement urged by the government during the pandemic, our respondents still managed to go outside and consumed high sodium street food.

There were only nine items or brands of high sodium drinks meet our characteristics that were commonly consumed by our respondents. It varied between coffees, teas, milk, and isotonic water. The respondents listed milk products as the most widely consumed with four items (44.4%). Meanwhile, isotonic water was the least with only one item was consumed by our respondents (11.2%).

Table 1
Respondents' Characteristics Enrolled in This Study

Variable	Respondents (n = 43)		
	Mean±SD	n	%
Sex			
- Male		2	4.65
- Female		41	95.35
Residence During Covid-19 Pandemic			
- Parent's House		42	97.67
- Boarding House		1	2.33
Food Preparation Practice During Covid-19 Pandemic			
- Self-Food Preparation		16	37.2
- No Self-Food Preparation		27	62.8
Aged	20.77±0.751		
- 19 years-old		2	4.7
- 20 years-old		11	25.6
- 21 years-old		26	60.5
- 22 years-old		3	7.0
- 23 years-old		1	2.3
Body Mass Index (BMI)	22.34±4.05		
- Severely Underweight (< 17.0 kg/m ²)		0	0
- Underweight (17.0 - 18.5 kg/m ²)		6	13.9
- Normal (18.5 - 25.00 kg/m ²)		30	69.8
- Overweight (25.00 - 27.00 kg/m ²)		3	7.0
- Obesity (≥ 27 kg/m ²)		4	9.3

Table 2
High Sodium Food and Drinks Grouping

Food and Drinks Grouping	n	%
High Sodium Packaged Foods	38	100
- Chocolate & Confectionery	1	2.6
- Biscuit	5	13.2
- Chips	13	34.2
- Crackers	10	26.4
- Instant Noodles	4	10.6
- Wafer	1	2.6
- Processed Meats (Sausages)	2	5.2
- Nuts	2	5.2
High Sodium Snack Foods	31	100
- High Sodium & High Calories	17	54.8
- High Sodium Fried Foods	14	45.2
High Sodium Packaged Drinks	9	100
- Coffee	2	22.2
- Milk	4	44.4
- Tea	2	22.2
- Isotonic water	1	11.2

Table 3
Correlation of Nutritional Status and High Sodium Eating Habits Before and During Covid-19 Pandemic

Before and During Covid-19 Pandemic	High Sodium Eating Habits		p-value ^a
	Above Average (n)	Below Average (n)	
Before Covid-19 Pandemic			
- BMI Category			
- Underweight	4	2	0.22
- Normal	11	19	
- Overweight	2	1	
- Obesity	0	4	
TOTAL	17	26	43
During Covid-19 Pandemic			
- BMI Category			
- Underweight	3	3	0.12
- Normal	8	22	
- Overweight	1	2	
- Obesity	1	3	
TOTAL	13	30	43

^a: Rank Spearman Test (CI: 95%)

Table 4
Eating Habits According to Food and Drinks Preferences Before and During Covid-19 Pandemic

High Sodium Eating Habits	Before Covid-19 Pandemic		During Covid-19 Pandemic		p-value ^b
	n	%	n	%	
Packaged Foods (n= 38)					
- Above-Average	9	23.67	6	15.8	0.18
- Below-Average	29	76.3	32	84.2	
Snack Foods (n=31)					
- Above-Average	22	71.0	18	58.1	0.16
- Below-Average	9	29.0	13	41.9	
Packaged Drinks (n=9)					
- Above-Average	3	22.2	4	44.4	0.35
- Below-Average	6	66.8	5	55.6	

^b: Paired T-Test (CI: 95%)

Correlation Between Nutritional Status and High Sodium Eating Habits

Table 3 presents the correlation test between high sodium food and drinks eating habits and nutrition status based on BMI. We categorized high sodium eating habits as above the average and below the average of total respondents' consumption. It appears that high sodium eating habits in our respondents only experienced slight changes before and during the Covid-19 pandemic. According to the Rank Spearman Correlation test, there were no significant differences between nutritional status and high sodium eating habits, both before and during the Covid-19 pandemic ($p > 0.05$).

High Sodium Eating Habits According to Food and drinks Preferences and Individual Consumption

Table 4 reports that among the three categories of high sodium food and drinks found in our study, our respondents' most commonly consumed before and during the Covid-19 pandemic were from snack foods groups. It was found that the number of respondents with above-average high sodium snack foods consumption before and during the pandemic were 71 percent and 58.1 percent, respectively. However, there were no significant differences in high sodium intake in all three categories before and during the Covid-19 pandemic ($p > 0.05$).

Table 5 implies that more respondents had below-average of high sodium eating habits in both data collection times, indicating persistent

healthy eating habits even before the pandemic situation. During the Covid-19 pandemic, four respondents changed their dietary behavior by switching from above-average high sodium eating habits to below-average eating habits. This substitution resulted in slightly fewer respondents with below-average high sodium consumption from 60.5 percent to 69.8 percent during the pandemic. However, these changes were not statistically significant ($p > 0.05$); thus, no significant differences in high sodium eating habits before and during the Covid-19 pandemic occurred in this study.

High Sodium Foods and Drinks Eating Perception

Table 6 illustrates respondents' perception of changed or decreased in high sodium food and drinks eating habits before and during the Covid-19 pandemic. The majority of respondents reported no change in their high sodium packaged food and drinks eating habits before the pandemic (60.5% and 65.1%), whereas 53.5 percent reported changes in their snack foods eating habits. Besides, our respondents primarily reported decreased consumption of high sodium packaged foods, snack foods, and packaged drinks (53.5%, 51.2%, and 51.2%) than those who reported no decreased consumption. Lastly, according to the perception of healthier eating habits questionnaire, most of our respondents said increased vegetables and fruit intake, indicating a healthier eating habit during the Covid-19 pandemic.

Table 5
The Differences of High Sodium Food and Drinks Eating Habits Before and During Covid-19 Pandemic

Eating Habits According to Individual Consumption	Respondent (n = 43)		p-value ^c
	n	%	
High Sodium Eating Habits Before Covid-19 Pandemic			0.18
- Above-Average	17	39.5	
- Below-Average	26	60.5	
High Sodium eating Habits During Covid-19 Pandemic			
- Above-Average	13	30.2	
- Below-Average	30	69.8	

^c: Kruskal Wallis Test (CI: 95%)

Table 6
High Sodium Foods and Drinks Eating Perception

Perception Variables	Variable Components	Respondents (n = 43)	
		n	%
Perception of Changes in High Sodium Foods and drinks Eating Habits Before and During Covid-19 Pandemic	Changes in Packaged Foods Eating Habits		
	- Change	17	39.5
	- Not Change	26	60.5
	Changes in Snack Foods Eating Habits		
	- Change	23	53.5
	- Not change	20	46.5
Perception of Decreased in High Sodium Foods and drinks Eating Habits During Covid-19 Pandemic	Changes in Packaged drinks Eating Habits		
	- Change	15	34.9
	- Not Change	28	65.1
	Decreased in Packaged Foods Consumption		
	- Yes	23	53.5
	- No	20	46.5
Perception of Healthier Eating Habits During Covid-19 Pandemic	Decreased in Snack Foods Eating Habits		
	- Yes	22	51.2
	- No	21	48.8
	Decreased in Packaged drinks Eating Habits		
	- Yes	22	51.2
	- No	21	48.8
Perception of Healthier Eating Habits During Covid-19 Pandemic	Increased of Vegetables Intake During Pandemic		
	- Yes	34	79.1
	- No	9	20.9
	Increased of Fruits Intake During Pandemic		
	- Yes	30	69.8
	- No	13	30.2
Perception of Healthier Food and drinks Intake During Pandemic	Healthier Food and drinks Intake During Pandemic		
	- Yes	34	79.1
	- No	9	20.9

DISCUSSION

High sodium foods and drinks products are widely available in the market, varying from packaged foods, processed foods, or street foods. College students are susceptible to consuming high sodium foods and drinks as part of their daily intake since these age groups are considered to have increased prevalence in snacking habits.²² Meanwhile, our study found that most snack foods with high consumption frequency are categorized as high sodium content.

It can be seen from our food list grouping in Table 2 that there are 14 groups of high sodium foods and drinks consist of 78 items ranging from packaged foods, snack foods, and packaged drinks. According to our findings in Table 4, more respondents had above average consumption of snack foods even though packaged foods have more items than snack foods. The number was twice that of those who consumed below-average snack foods before the pandemic.

All of the listed foods and drinks in this study are classified as discretionary foods, which are not necessarily essential to meet an individual's nutrition needs, yet it meant to enrich someone's diet variety²³. However, packaged foods, snack foods, and packaged drinks eating habits could likely elevate sugar, salt, and fat/oil intake above the recommended threshold.

Following According to Indonesia Ministry of Health recommendation contained in Minister of Health Regulation No. 30 Year 2013, Indonesian residents are encouraged not to have more than 2000 mg/day of salt intake, 50 g/day of sugar intake, and 67 g/day fat/oil intake.²⁴ This guideline aimed to prevent the adverse effects of consuming too much sugar, salt, and fat/oil intake, known for their risk factor in developing nutrition-related non-communicable diseases.²⁵

Despite sugar, salt, and fat/oil restriction in individuals' daily diet, a large-scale national study called Total Diet Study conducted in 2014 found that residents in the age group of 19-55 were still consuming sugar, salt, and fat/oil above the recommendation.⁴ High sodium eating habits are known to stimulate one's appetites and thirst, which might provoke overeating. Consequently, it can be manifested

into overweight or obesity in a long-term condition.^[10] Likewise, another study also suggested a positive correlation between high sodium intake with obesity, due to high sodium drinks available are mostly sugar-sweetened beverages with high-calorie content.²⁶

Nonetheless, our study found no significant correlation between high sodium foods and drinks eating habits with our respondent's nutritional status, both before and during the Covid-19 pandemic. This finding plausibly due to our respondents' characteristics was primarily categorized as normal (69.8%), with only 16.38 percent of our respondents were classified as obese. This is an interesting finding in the present study, that a small number of our respondents are obese even though they are a nutritional science student. This suggests that knowledge was not necessarily a significant factor for individuals to maintain a healthy eating and lifestyle, and that other contributing factors might play significant role for dietary behavior among nutritional science college students. Previous study had reported similar findings, that nutritional knowledge levels had no significant correlation with Body Mass Index²⁷.

According to our findings, there was no significant difference between high sodium packaged foods, snack foods, and packaged drinks eating habits before and during the Covid-19 pandemic. Before the pandemic, the majority of our respondents already had below-average eating habits, and this number was increased during the pandemic from 76.3 percent to 84.2 percent. This indicate that our respondent's high sodium packaged foods consumption was relatively low. It might be due to existing knowledge of healthy eating behavior from our respondents as nutritional science students, which affected their daily food preferences.

A rather different result was found in the snack foods group, where the eating habits were dominated with above-average consumption before and after the pandemic with 71.0 percent and 58.1 percent, respectively. This indicates that our respondents had preferred high sodium snack foods that is available on streets stalls rather than high sodium packaged foods. However, there was an apparent decrease in the number of high sodium snack foods consumption during the pandemic although not statistically significant.

Decreased consumption of high sodium packaged foods and snack foods during the Covid-19 pandemic might be because our respondents experienced restricted access to such foods due to the government's appeal to stay at home conducting self-quarantine in an attempt to slow down the spread of coronavirus. Moreover, the government's policy to shifted the learning methods from direct to distance learning through online activities had prompted college students who previously lived in boarding houses to return to their parent's house and spent time mostly at home.

On a household scale, the pandemic situation had urged most families to cook their foods and avoid eating outside the house. This condition is supported by a published study regarding the social demographics impact of the Covid-19 from the Indonesian Central Agency of Statistic (BPS), which reported that 51 percent of the respondents experienced changes in household expenses in terms of food purchases.²⁸ The urgency to cook their own food and limit food purchases might be part of family efforts to preserve food quality, as well as financial-driven behavior to limit excessive purchase during unstable economic situation.

In contrast with decreased packaged and snack foods consumption, our study reported an increase of above-average high sodium packaged drinks consumption from 22.2 percent to 44.4 percent during the pandemic. A possible reason for these findings might be our respondents were not aware that their choices of packaged drinks were categorized as high sodium. It can be seen from our foods and drinks grouping in Table 2 that most packaged drinks were dominated by milk drinks (4 items). Our respondents might have increased their milk consumption since it is a good source of calcium and vitamin D, which was known for its stimulant effect to activate innate immune response system.²⁹ Previous study had also suggested the important role of milk in regulating human homeostasis related to the immune system, which might trigger the increased consumption of milk during the pandemic³⁰.

According to our perception questionnaire, 60.5 percent of respondents admitted no changes in high sodium packaged foods eating habits, which was aligns with our food frequency questionnaire data. In our perception

questionnaire, 53.5 percent of respondents acknowledged changes in high sodium snack foods consumption. This response also aligns with our food frequency questionnaire data, which indicates decreased snack foods consumption during the Covid-19 pandemic even though no statistical significance found in both category. Previous study conducted in Slovenia had also reported similar findings, with the majority of the respondents reported little changes in lifestyle during lockdown.³¹

Our respondents acknowledged through our perception questionnaire that they experienced increase in vegetables and fruit consumption as well as implemented healthier eating habits during the Covid-19 pandemic. The pandemic situation might affect people's mindset to change their eating habits as it was expected to lower the risk of getting infected with SARS CoV-2.^{32,33}

CONCLUSION AND RECOMMENDATION

Conclusion

Our study found that some of our respondents still consume high sodium food and drinks, in the form of packaged foods or street food snacks. There were no significant changes of sodium eating habits before and during the Covid-19 pandemic. The majority of our respondent had below-average consumption of packaged foods and drink, even though there was slight increase of packaged drink consumption in the form of milk product. Meanwhile the consumption of high sodium street snack foods was above-average, despite government's policy for self-quarantined and restriction of outdoor activities during pandemic.

Recommendation

Our study limitations were that the survey was based solely on our respondent's answers and self-report. Some decreased their sodium intake while other had increased consumption. Different location and background condition might affect this behavior, indicating how pandemic evidently had different impacts on people's lifestyle or eating preferences. College students / adolescent needs to restrict their consumption of high sodium foods and drinks, especially during the Covid-19 pandemic to improve immune system and help prevent

transmission of infectious disease. It is also important to emphasize on massive and continuous promotion of healthy eating habits among college students.

ACKNOWLEDGMENT

The authors would like to express gratitude towards the Rector of Jenderal Soedirman University for fully funding this research through Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat, Jenderal Soedirman University.

REFERENCES

1. World Health Organization. Guideline: potassium intake for adults and children. World Health Organization; 2012.
2. Ministry of Health Republic of Indonesia. Permenkes Menteri Kesehatan No 28 Tahun 2019 tentang Angka Kecukupan Gizi yang Dianjurkan untuk Masyarakat Indonesia. Jakarta; 2019.
3. Powles J, Fahimi S, Micha R, Khatibzadeh S, Shi P, Ezzati M, et al. Global, regional and national sodium intakes in 1990 and 2010: a systematic analysis of 24 h urinary sodium excretion and dietary surveys worldwide. *BMJ open*. 2013;3(12):e003733.
4. National Institute of Health Research and Development. Survei Konsumsi Makanan Individu dalam Buku Survei Diet Total Indonesia 2014: Laporan Nasional. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. 2014;
5. Gupta D, Georgiopoulou V V, Kalogeropoulos AP, Dunbar SB, Reilly CM, Sands JM, et al. Dietary sodium intake in heart failure. *Circulation*. 2012;126(4):479–85.
6. Mente A, O'Donnell MJ, Rangarajan S, McQueen MJ, Poirier P, Wielgosz A, et al. Association of urinary sodium and potassium excretion with blood pressure. *New england journal of medicine*. 2014;371(7):601–11.
7. O'Donnell M, Mente A, Yusuf S. Sodium intake and cardiovascular health. *Circulation research*. 2015;116(6):1046–57.
8. O'Donnell M, Mente A, Rangarajan S, McQueen MJ, Wang X, Liu L, et al. Urinary sodium and potassium excretion, mortality, and cardiovascular events. *New England Journal of Medicine*. 2014;371(7):612–23.
9. Zhu Y, Zhang J, Li Z, Liu Y, Fan X, Zhang Y, et al. Association of sodium intake and major cardiovascular outcomes: a dose-response meta-analysis of prospective cohort studies. *BMC cardiovascular disorders*. 2018 Oct 19;18(1):192.
10. Oh SW, Koo HS, Han KH, Han SY, Chin HJ. Associations of sodium intake with obesity, metabolic disorder, and albuminuria according to age. *PloS one*. 2017;12(12):e0188770.
11. Oh SW, Han KH, Han SY, Koo HS, Kim S, Chin HJ. Association of sodium excretion with metabolic syndrome, insulin resistance, and body fat. *Medicine*. 2015;94(39).
12. Karppanen H, Mervaala E. Sodium intake and hypertension. *Progress in cardiovascular diseases*. 2006;49(2):59–75.
13. Brownley KA, Light KC, Grewen KM, Hinderliter AL, West SG. Dietary sodium restriction alters postprandial ghrelin: implications for race differences in obesity. *Ethnicity and Disease*. 2006;16(4):844.
14. Baldrige AS, Huffman MD, Taylor F, Xavier D, Bright B, Van Horn L V, et al. The Healthfulness of the US Packaged Food and Beverage Supply: A Cross-Sectional Study. *Nutrients*. 2019 Jul 24;11(8):1704.
15. Ministry of Health Republic of Indonesia. Peraturan Menteri

- Kesehatan No. 41 Tahun 2014 tentang Pedoman Gizi Seimbang. Jakarta, Indonesia; 2014.
16. Cuadrado-Soto E, Peral-Suarez Á, Aparicio A, Perea JM, Ortega RM, López-Sobaler AM. Sources of Dietary Sodium in Food and Beverages Consumed by Spanish Schoolchildren between 7 and 11 Years Old by the Degree of Processing and the Nutritional Profile. *Nutrients*. 2018 Dec 3;10(12):1880.
 17. Qiu W, Rutherford S, Mao A, Chu C. The Pandemic and its Impacts. *Health, Culture and Society*. 2017;9:1–11.
 18. Calder PC. Nutrition, immunity and Covid-19. *BMJ Nutrition, Prevention & Health*. 2020;bmjnph-2020.
 19. Truman E, Elliott C. Identifying food marketing to teenagers: a scoping review. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. 2019;16(1):1–10.
 20. Timic JB, Kotur-Stevuljevic J, Boeing H, Krajinovic D, Djordjevic B, Sobajic S. A cross-sectional survey of salty snack consumption among serbian urban-living students and their contribution to salt intake. *Nutrients*. 2020;12(11):3290.
 21. Magalhães P, Sanhangala EJ, Dombele IM, Ulundo HSN, Capingana DP, Silva ABT. Knowledge, attitude and behaviour regarding dietary salt intake among medical students in Angola. *Cardiovascular journal of Africa*. 2015;26(2):57.
 22. Mithra P, Unnikrishnan B, Thapar R, Gatty N, Hegde S, Kamat A, et al. Snacking Behaviour and Its Determinants among College-Going Students in Coastal South India. *Journal of Nutrition and Metabolism*. 2018 Apr 18;2018:1–6.
 23. Johnson BJ, Bell LK, Zarnowiecki D, Rangan AM, Golley RK. Contribution of discretionary foods and drinks to Australian children's intake of energy, saturated fat, added sugars and salt. *Children*. 2017;4(12):104.
 24. Ministry of Health Republic of Indonesia. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 30 Tahun 2013 tentang Pencantuman Informasi Kandungan Gula, Garam, dan Lemak serta Pesan Kesehatan untuk Pangan Olahan dan Pangan Siap Saji. Indonesia; 2013.
 25. Beaglehole R, Bonita R, Horton R, Adams C, Alleyne G, Asaria P, et al. Priority actions for the non-communicable disease crisis. *The Lancet*. 2011;377(9775):1438–47.
 26. Ma Y, He FJ, MacGregor GA. High salt intake: independent risk factor for obesity? *Hypertension*. 2015;66(4):843–9.
 27. O'Brien G, Davies M. Nutrition knowledge and body mass index. *Health Education Research [Internet]*. 2007 Aug 1;22(4):571–5. Available from: <https://doi.org/10.1093/her/cyl119>
 28. Central Bureau of Statistic. Hasil Survey Sosial Demografik Dampak Covid-19. Jakarta, Indonesia; 2020.
 29. Prietl B, Treiber G, Pieber TR, Amrein K. Vitamin D and immune function. *Nutrients*. 2013;5(7):2502–21.
 30. Ren G, Cheng G, Wang J. Understanding the role of milk in regulating human homeostasis in the context of the COVID-19 global pandemic. *Trends in Food Science & Technology*. 2020;
 31. Bogataj Jontez N, Novak K, Kenig S, Petelin A, Jenko Pražnikar Z, Mohorko N. The impact of COVID-19-related lockdown on diet and serum markers in healthy adults. *Nutrients*. 2021;13(4):1082.
 32. Abbas AM, Kamel MM. Dietary habits in adults during quarantine in the context of COVID-19 pandemic. *Obesity medicine*. 2020/05/15. 2020 Sep;19:100254.

33. Di Renzo L, Gualtieri P, Pivari F, Soldati L, Attinà A, Cinelli G, et al. Eating habits and lifestyle changes during COVID-19 lockdown: an Italian survey. *Journal of Translational Medicine*. 2020;18(1):1–15.



**HUBUNGAN FREKUENSI KONSUMSI KAFEIN DAN TINGKAT STRES
DENGAN KEJADIAN HIPERTENSI PADA USIA DEWASA MUDA**

*The Correlation between Frequency of Caffeine Consumption and Stress Levels
with The Incidence of Hypertension In Young Adults*

Made Adi Sutarjana¹

¹Program Studi S1 Ilmu Gizi, Universitas Dhyana Pura Bali, Jl. Raya Padang Luwih,
Tegal jaya, Dalung, Kuta Utara, Bali 80361
E-mail: adisutarjana3@gmail.com

Diterima: 08-10-2020

Direvisi: 04-08-2021

Disetujui terbit: 09-09-2021

ABSTRACT

Hypertension is a cardiovascular disease that is a major health problem around the world. The results of Basic Health Research (Riskesdas) showed that there was an increase in the prevalence of hypertension sufferers by 8.31 percent from 2013 to 2018. Lifestyle changes, especially in young adults in urban areas, such as frequent consumption of high caffeinated foods or drinks and increased stress levels are some risk factors of hypertension. The purpose of this study was to determine the relationship between the frequency of caffeine consumption and stress levels with the incidence of hypertension in young adults. The study was an observational study with a cross-sectional design, the sample was selected by purposive sampling technique involving 110 community respondents who resided in the work area of the Regional Technical Implementing Unit (RTIU) Puskesmas II, West Denpasar District with the age of 20-40 years old, the results obtained were tested by statistical rank spearman test with $\alpha=0.05$. The results showed that there was a significant relationship between the frequency of caffeine consumption and the incidence of hypertension ($p<0.05$), and there was a relationship between stress levels and the incidence of hypertension ($p <0.05$). Thus it can be concluded that there is a relationship between the frequency of caffeine consumption and the incidence of hypertension in young adults. People in young adults are expected to increase efforts to control blood pressure through lifestyle changes such as reducing the frequency of consumption of food sources of caffeine and managing stress properly.

Keywords: caffeine, stress, hypertension, young adult

ABSTRAK

Hipertensi merupakan salah satu penyakit kardiovaskular yang menjadi permasalahan kesehatan utama di seluruh dunia. Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) menunjukkan bahwa terjadi peningkatan prevalensi penderita hipertensi sebesar 8,31 persen selama 2013 hingga 2018. Perubahan gaya hidup terutama pada masyarakat usia dewasa muda di daerah perkotaan seperti sering mengonsumsi makanan atau minuman berkafein tinggi serta peningkatan tingkat stres merupakan beberapa faktor risiko dari hipertensi. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hubungan frekuensi konsumsi kafein dan tingkat stres dengan kejadian hipertensi pada usia dewasa muda. Penelitian yang dilakukan adalah penelitian observasional dengan rancangan *cross sectional*, sampel dipilih dengan teknik sampling *purposive sampling* yang melibatkan 110 responden masyarakat yang bertempat tinggal di wilayah kerja Unit Pelaksana Teknis Daerah (UPTD) Puskesmas II Kecamatan Denpasar Barat dengan usia 20-40 tahun, hasil yang diperoleh diuji dengan uji statistik rank spearman dengan $\alpha=0,05$. Hasil penelitian menunjukkan terdapat hubungan signifikan antara frekuensi konsumsi kafein dengan kejadian hipertensi ($p<0,05$), dan terdapat hubungan antara tingkat stres dengan kejadian hipertensi ($p<0,05$). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara frekuensi konsumsi kafein dengan kejadian hipertensi pada usia dewasa muda. Masyarakat pada usia dewasa muda diharapkan agar lebih meningkatkan upaya pengendalian tekanan darah melalui perubahan gaya hidup seperti mengurangi frekuensi konsumsi pangan sumber kafein dan mengelola stres dengan baik.

Kata kunci: kafein, stres, hipertensi, dewasa muda

Doi: 10.36457/gizindo.v44i2.536

www.persagi.org/ejournal/index.php/Gizi_Indon

PENDAHULUAN

Hipertensi merupakan salah satu penyakit kardiovaskular yang menjadi permasalahan kesehatan utama di seluruh dunia. Hal tersebut dikarenakan hipertensi menjadi faktor risiko berbagai penyakit seperti stroke, diabetes, jantung, dan gagal ginjal.¹ Menurut organisasi kesehatan dunia (WHO) 1,13 miliar masyarakat di seluruh dunia diperkirakan menderita hipertensi dan jumlah tersebut diprediksi terus meningkat setiap tahunnya hingga 1,5 miliar pada tahun 2025.²

Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) menunjukkan bahwa terjadi peningkatan prevalensi penderita hipertensi sebesar 8,31 persen dalam kurun waktu lima tahun, dari 25,8 persen pada tahun 2013 menjadi 34,11 persen pada tahun 2018. Kalimantan Selatan menjadi provinsi dengan jumlah prevalensi penderita hipertensi terbanyak yaitu sebesar 44,13 persen dan diikuti oleh Provinsi Kalimantan Barat dengan prevalensi penderita sebesar 39,99 persen Sementara Provinsi Bali berada pada posisi ke-16 dengan jumlah penderita hipertensi sebesar 29,97 persen³

Berdasarkan data pada Profil Kesehatan Provinsi Bali tahun 2018, Kabupaten Gianyar menjadi wilayah dengan jumlah penderita hipertensi tertinggi yaitu 284.744 penderita, kemudian diikuti oleh Kota Denpasar dengan jumlah penderita hipertensi sebanyak 127.638 penderita. Selama periode 2017 hingga 2019 Kota Denpasar menjadi wilayah dengan peningkatan jumlah penderita hipertensi paling signifikan diantara 9 kota/kabupaten lainnya di Provinsi Bali, peningkatan yang terjadi hampir 25 kali lipat yaitu dari 7.237 penderita menjadi 177.672 penderita dalam kurun waktu dua tahun dengan rentang usia penderita 15 - 59 tahun.⁴ Wilayah kerja UPTD Puskesmas II Denpasar Barat merupakan wilayah kerja puskesmas dengan jumlah penderita hipertensi terbanyak diantara empat wilayah kerja Puskesmas di Denpasar, yaitu 26.915 penderita pada tahun 2019.⁵

Salah satu faktor risiko meningkatnya kejadian hipertensi adalah perubahan gaya hidup terutama pada masyarakat usia dewasa muda di daerah perkotaan. Gaya hidup sedenterial (banyak duduk), kebiasaan merokok, alkoholisme, diet tinggi lemak,

obesitas, stres, narkoba, mengonsumsi bahan pengawet (kimiaawi), dan sering mengonsumsi makanan atau minuman berkafein tinggi merupakan beberapa faktor risiko terjadinya hipertensi.⁶

Pada saat ini, kafein menjadi salah satu zat yang paling banyak dikonsumsi oleh masyarakat. Kopi merupakan salah satu produk pangan dengan kandungan kafein yang dapat dengan mudah diperoleh selain dari produk olahan pangan seperti teh, minuman berenergi, *softdrink* serta cokelat.⁷ Mudah-mudahan masyarakat memperoleh kopi sebagai sumber kafein dipengaruhi oleh perubahan gaya hidup serta menjamurnya berbagai kedai kopi yang ikut berkontribusi dalam peningkatan jumlah konsumen kopi. Berdasarkan Nurdianah (2019) di Amerika dalam kurun waktu delapan tahun sejak 1998 hingga 2016 terjadi peningkatan konsumsi kopi harian pada kelompok usia 18 - 24 tahun sebesar 14% dan peningkatan sebesar 9 persen pada orang dewasa usia dengan usia 25 - 39 tahun.⁸

Kementerian Pertanian RI menyatakan, konsumsi kopi di Indonesia meningkat 8,22 persen pada tahun 2019 dan diprediksi peningkatan tersebut akan terus terjadi hingga 24 persen pada tahun 2021.⁹ Peningkatan angka tersebut tidak terlepas dari kebiasaan masyarakat untuk mengonsumsi produk sumber kafein terutama kopi sebagai pemberi stimulasi, pemberi energi, penghilang rasa kantuk, serta mengurangi stres terutama pada remaja serta masyarakat pada usia dewasa muda.¹⁰

Seseorang pada usia dewasa muda dihadapkan berbagai macam pilihan hidup yang dapat memicu terjadinya ketegangan emosional dan stres.¹¹ Stres merupakan gangguan pada pikiran dan tubuh yang disebabkan oleh perubahan lingkungan maupun citra pribadi terhadap lingkungan.¹² Banyak cara dilakukan untuk mengurangi stres, salah satunya dengan mengonsumsi produk pangan sumber kafein. Konsumsi kafein dalam produk pangan dengan kandungan yang rendah (12,5 - 100 mg) diketahui mampu memberi stimulasi pada sistem saraf, sehingga dapat memperbaiki suasana hati (*mood*) dan mengurangi stres.¹³ Namun hingga saat ini, tidak semua produk pangan mencantumkan kadar kafein yang terkandung didalamnya. Minuman atau makanan dengan kandungan kafein >300 mg bila dikonsumsi secara terus menerus justru

dapat memberi efek buruk bagi tubuh, salah satunya peningkatan denyut jantung yang berujung pada insomnia, gugup, peningkatan emosi, hingga peningkatan tekanan darah.¹⁴

METODE PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian observasional dan termasuk dalam lingkup gizi masyarakat. Sedangkan rancangan yang digunakan adalah *cross-sectional* dimana pengamatan variabel bebas dan variabel terikat dilakukan pada saat yang bersamaan. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli 2020 bertempat di wilayah kerja UPTD Puskesmas II Dinas Kesehatan Kecamatan Denpasar Barat. Populasi penelitian merupakan seluruh masyarakat usia dewasa muda yang bertempat tinggal di wilayah kerja UPTD Puskesmas II Dinas Kesehatan Kecamatan Denpasar Barat sejumlah 26.915 orang. Sampel untuk penelitian ini adalah masyarakat yang berusia 20-40 tahun saat penelitian dilakukan, rutin mengonsumsi minuman atau makanan berkafein selama tiga bulan terakhir minimal dua kali seminggu, tidak menderita penyakit penyerta atau komplikasi saat penelitian dilakukan, dan bersedia menjadi subyek penelitian. Pengambilan sampel dilakukan secara *purposive sampling*, dan dari hasil perhitungan diperoleh 110 orang menjadi sampel dalam penelitian ini.

Jenis data yang dikumpulkan yaitu, data primer yang diperoleh langsung dari sampel meliputi identitas responden, status hipertensi, frekuensi konsumsi kafein, dan tingkat stres. Status hipertensi merupakan tekanan darah responden yang diukur dengan menggunakan tensimeter digital pada kondisi istirahat kemudian hasil yang diperoleh dikategorikan menjadi 3 kategori yaitu normal Tekanan Darah Sistolik (TDS) ≤ 129 mmHg dan Tekanan Darah Diastolik (TDD) < 80 mmHg, hipertensi tahap 1 TDS 130-139 mmHg dan TDD 80-89 mmHg, dan hipertensi tahap 2 TDS ≥ 140 mmHg dan TDD ≥ 90 mmHg.¹⁵ frekuensi konsumsi kafein merupakan data frekuensi konsumsi kafein yang diperoleh melalui wawancara dengan menggunakan formulir *Food Frequency Questionnaire* (FFQ) kemudian dikonversikan dalam bentuk mingguan dan dikategorikan menjadi 3 kategori yaitu jarang 1-3 x/minggu, Cukup sering 4-6 x/minggu, dan sering ≥ 7 x/minggu.¹⁶ Tingkat stress merupakan data

tingkat stres yang diperoleh melalui pengisian kuesioner *Depression, Anxiety, and Stress Scale* (DASS) yang berisi 14 aspek penilaian terkait gejala stres dengan skala 0 (tidak pernah/tidak dirasakan) hingga skala 3 (sangat sering dialami) diisi oleh responden, kemudian total skor dari skala yang diperoleh di setiap aspek penilaian dijumlahkan dan dikategorikan menjadi lima kategori yaitu normal skor 0-14, stres ringan skor 15-18, stres sedang skor 19-25, dan stres berat skor ≥ 26 .¹⁷ Analisis data dilakukan dengan menggunakan uji rank spearman $\alpha=0,05$, uji rank spearman dipilih berdasarkan pertimbangan judul penelitian yang merupakan uji korelasi, lebih lanjut data yang dianalisis telah diubah menjadi data ordinal dengan jenis data non parametric.

HASIL

Karakteristik responden

Berdasarkan hasil analisis diketahui bahwa dari 110 responden yang diteliti, sebagian besar responden, yaitu 57 (51,8%) responden berjenis kelamin perempuan dengan rentang usia 20 - 30 tahun yaitu 65 (59,1%), separuh dari total responden yang diteliti yaitu 55 (50%) responden berpendidikan sarjana dan hampir setengahnya yaitu 48 (43,6%) bekerja dibidang swasta/wiraswasta, serta hampir separuhnya yaitu 45 (40,9%) beragama hindu. Berdasarkan hasil pengolahan data tekanan darah responden di wilayah kerja UPTD Puskesmas II Denpasar Barat, diketahui bahwa 35 (31,8%) responden memiliki status hipertensi normal dengan TDS ≤ 129 mmHg dan TDD < 80 mmHg, 44 (40%) responden dengan status hipertensi tahap I, dan 31 (28,2%) responden dengan status hipertensi tahap II. Separuh dari total responden dalam penelitian yaitu 50 (45,5%) responden mengonsumsi kafein dalam kategori cukup sering dengan frekuensi empat hingga enam kali seminggu, dan ada 21 (19,1%) responden yang mengonsumsi pangan yang mengandung kafein dengan frekuensi sering. Berdasarkan hasil pengolahan data skor DASS responden di wilayah kerja UPTD Puskesmas II Denpasar Barat, diketahui bahwa hampir sebagian dari total responden 50 (45,5%) responden mengalami stres dengan tingkat sedang. Sementara responden yang berada pada tingkat normal dan stres ringan masing-masing 17 (15,5%) responden (Tabel 1).

Tabel 1
Distribusi Responden Berdasarkan Frekuensi Konsumsi Kafein, Tingkat Stres,
dan Tekanan Darah

Variabel	n=110	%
Status hipertensi		
– Normal	35	31,8
– Hipertensi tahap I	44	40,0
– Hipertensi tahap II	31	28,2
Frekuensi konsumsi kafein		
– Jarang	39	35,5
– Cukup sering	50	45,5
– Sering	21	19,1
Tingkat stres		
– Normal	17	15,5
– Stres ringan	17	15,5
– Stres sedang	50	45,5
– Stres berat	26	23,5

Tabel 2
Hubungan Frekuensi Konsumsi Kafein dengan Kejadian Hipertensi pada Usia Dewasa Muda

Frekuensi Konsumsi Kafein	Status Hipertensi						Jumlah	
	Normal		Hipertensi Tahap I		Hipertensi Tahap II			
	n=35	%	n=44	%	n=31	%	n=110	%
– Jarang	22	56,4	13	33,3	4	10,3	39	100
– Cukup sering	10	20	23	46	17	34	50	100
– Sering	3	14,3	8	38,1	10	47,6	21	100

Uji Rank Spearman $p=0,00$; $\alpha=0,05$

Tabel 3
Hubungan Tingkat Stres dengan Kejadian Hipertensi pada Usia Dewasa Muda

Tingkat Stres	Status Hipertensi						Jumlah	
	Normal		Hipertensi Tahap I		Hipertensi Tahap II			
	n=35	%	n=44	%	n=31	%	n=110	%
– Normal	12	70,6	4	23,5	1	5,9	17	100
– Stres Ringan	9	52,9	6	35,3	2	11,8	17	100
– Stres Sedang	7	14	30	60	13	26	50	100
– Stres Berat	7	26,9	4	15,4	15	57,7	26	100

Uji Rank Spearman $p=0,00$; $\alpha=0,05$

Hubungan frekuensi konsumsi kafein dengan kejadian hipertensi pada usia dewasa muda

Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa dari 39 responden dengan frekuensi konsumsi kafein jarang, sebanyak 22 (56,5%) responden

memiliki status hipertensi normal dan ada 4 (10,3%) responden yang memiliki status hipertensi tahap II. Responden dengan frekuensi konsumsi kafein cukup sering sebanyak 23 (46%) responden memiliki status hipertensi tahap I dan ada 10 (20%) responden dengan status hipertensi normal. Sementara

dari 21 responden dengan frekuensi konsumsi kafein sering, sebanyak 10 (47,6%) responden memiliki status hipertensi tahap II dan ada 3 (14,3%) responden dengan status hipertensi normal. Hasil uji statistik menunjukkan ada hubungan frekuensi konsumsi kafein dengan kejadian hipertensi pada usia dewasa muda ($P < 0,05$) dengan kekuatan cukup (0,406).

Hubungan tingkat stress dengan kejadian hipertensi pada usia dewasa muda

Berdasarkan Tabel 3 diketahui bahwa dari 17 responden dengan tingkat stres normal, sebanyak 12 (70,6%) responden memiliki status hipertensi normal, dan ada 1 (5,9%) responden memiliki status hipertensi tahap II. Pada tingkat stres ringan sebanyak 9 (52,9%) responden memiliki status hipertensi normal dan ada 2 (11,8%) responden memiliki status hipertensi tahap II. Sebagian besar responden dengan tingkat stres sedang yaitu 30 (60%) responden memiliki status hipertensi tahap I dan hanya 7 (14%) responden memiliki status hipertensi normal. Sebagian besar responden dengan tingkat stres berat yaitu 15 (57,7%) responden memiliki status hipertensi tahap II dan hanya 4 (15,4%) responden yang memiliki status hipertensi tahap I. Hasil uji statistik menunjukkan ada hubungan tingkat stres dengan kejadian hipertensi pada usia dewasa muda ($p < 0,05$) dengan kekuatan cukup (0,423).

BAHASAN

Karakteristik responden

Hipertensi yang sering disebut sebagai *the silent killer*, hal tersebut dikarenakan seseorang dengan tekanan darah tinggi tidak menyadari dirinya menderita hipertensi hingga akhirnya hipertensi menyebabkan berbagai masalah kesehatan serius seperti stroke dan serangan jantung, belum dapat diketahui penyebab secara pasti bagaimana seseorang dapat menderita hipertensi, meskipun beberapa faktor seperti usia, jenis kelamin, pendidikan, dan pekerjaan diduga merupakan faktor risiko terjadinya hipertensi terutama pada usia dewasa muda.¹⁸ Berdasarkan karakteristik responden, sebagian besar responden, yaitu 57 responden berjenis kelamin perempuan dengan rentang usia 20 - 30 tahun yaitu 65 (59,1%), separuh dari total responden yang diteliti yaitu 55 responden

berpendidikan sarjana dan hampir separuhnya yaitu 48 bekerja dibidang swasta/wiraswasta.

Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Sari dkk (2018) bahwa hipertensi lebih cenderung terjadi pada wanita pada usia produktif sebagai akibat dari perubahan hormon yang sering terjadi.¹⁹ Pada usia 20 – 30 tahun seseorang cenderung melakukan gaya hidup yang menyebabkan peningkatan risiko terjadinya hipertensi, seperti mengagungkan kesuksesan, kerja keras, berhadapan dengan situasi sulit yang penuh tekanan, stres, kurang aktivitas fisik, mulai merokok dan mengonsumsi alkohol serta kopi sebagai cara untuk menanggulangi stres.²⁰ Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Susanti dkk (2020) diketahui bahwa faktor lain seperti pendidikan dan pekerjaan memiliki pengaruh terhadap status hipertensi berkaitan dengan tingkat penerimaan informasi terutama berkaitan dengan kesehatan seseorang dan daya beli seseorang untuk menyediakan makanan sehat.²¹

Hubungan frekuensi konsumsi kafein dengan kejadian hipertensi pada usia dewasa muda

Kafein merupakan alkaloid stimulan sistem saraf pusat yang ditemukan dalam berbagai jenis tanaman seperti biji kopi, kakao, dan daun teh.²² Berdasarkan hasil pengolahan data yang telah dilakukan, diketahui bahwa sebanyak 22 (56,4%) responden yang jarang mengonsumsi pangan sumber kafein memiliki tekanan darah dalam kategori normal, sementara 10 (47,6%) responden yang mengonsumsi kafein dengan kategori sering mengalami hipertensi derajat II. Hasil uji statistik dengan uji rank spearman menunjukkan terdapat hubungan antara frekuensi konsumsi kafein dengan kejadian hipertensi pada usia dewasa muda ($P < 0,05$) dengan kekuatan hubungan cukup ($r = 0,406$). Hasil yang diperoleh sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hartinah dan Retnowati (2019) penelitian dilakukan dengan pendekatan *cross-sectional* melibatkan 42 responden yang menyatakan bahwa terdapat hubungan antara konsumsi kafein dengan kejadian hipertensi di Desa Cepogo Kecamatan Kembang, Kabupaten Jepara dengan nilai $p = 0,023$. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa responden yang mengonsumsi pangan sumber kafein dengan frekuensi sering sebanyak 87,5 persen memiliki

status hipertensi derajat II dan 12,5% mengalami hipertensi derajat I, sementara 62,5 persen responden yang tidak pernah mengonsumsi pangan sumber kafein mengalami hipertensi derajat I dan hanya 37,5 persen responden yang mengalami hipertensi derajat II.²³

Kebiasaan mengonsumsi pangan sumber kafein menyebabkan peningkatan sekresi ketokalamine yaitu adenosine, serotonin, dan dopamin. Kafein merupakan golongan *methylxanthines* yang memiliki sifat antagonis reseptor adenosin, dimana adenosin merupakan nukleosida purin yang memiliki peran penting dalam penghantaran sinyal serta pengaturan fungsi kardiovaskular. Peningkatan sekresi adenosin tersebut mempengaruhi kerja sistem saraf pusat dan menyebabkan percepatan denyut jantung, serta vasodilatasi darah, sehingga seseorang yang memiliki kebiasaan mengonsumsi pangan sumber kafein cenderung memiliki tekanan darah yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan yang jarang bahkan tidak sama sekali mengonsumsi pangan sumber kafein.²⁴

Hasil berbeda diperoleh pada penelitian lainnya mengenai dampak konsumsi kafein dengan tekanan darah yang dilakukan oleh Koksai et al (2016) yang melibatkan 1329 orang dewasa, diketahui bahwa seseorang yang mengonsumsi pangan sumber kafein ≥ 5 kali dalam seminggu secara berkesinambungan cenderung memiliki tekanan darah yang lebih terkontrol, hal tersebut dikarenakan peningkatan konsumsi kafein menyebabkan seseorang menjadi toleran terhadap efek kafein yang menyebabkan peningkatan tekanan darah secara signifikan. Lebih lanjut Koksai mengemukakan, beberapa minuman berkafein seperti teh dan kopi selain mengandung kafein yang tinggi, juga kaya akan senyawa polifenol yang berperan sebagai antioksidan dan memberi efek antiinflamasi melalui peningkatan endotelial dan meningkatkan kesehatan kardiovaskuler secara menyeluruh, sehingga memberi efek balik dari kafein yang menyebabkan peningkatan tekanan darah.²⁵

Berdasarkan hasil wawancara, mayoritas responden mengatakan rutin mengonsumsi pangan sumber kafein untuk mengurangi stres yang sedang dialami, sementara yang lainnya mengonsumsi pangan sumber kafein untuk mengurangi rasa kantuk selama melakukan

Work From Home (WFH) dan meningkatkan konsentrasi ketika sedang rapat daring. Dari formulir FFQ yang diisi oleh responden, sebagian besar responden mengonsumsi pangan sumber kafein seperti kopi bubuk instan dan teh dalam kemasan paling tidak satu kali sehari dengan kandungan kafein sekitar 40 - 160 mg/sajian, berdasarkan *Food Drugs Administration* (FDA) batas konsumsi harian kafein yang dianjurkan yaitu 100 - 200 mg/hari.²⁶ Konsumsi kafein pada dosis 85 - 250 mg/hari diketahui mampu memberikan efek mengurangi rasa kantuk, mengurangi rasa lelah, serta meningkatkan kecepatan dalam berpikir.²⁷

Hubungan tingkat stress dengan kejadian hipertensi pada usia dewasa muda

Stres merupakan fenomena ketika perasaan tegang dan tertekan pada mental seseorang yang akan dialami seumur hidup. Seseorang yang berada pada situasi-situasi yang tidak menyenangkan seperti beban kerja yang berat, berada pada suhu ekstrim, berhadapan dengan bau yang menyengat, melihat sinar yang terang, berada pada lingkungan yang kotor secara terus-menerus serta pernah mengalami pengalaman traumatis seperti kehilangan orang yang dicintai atau pekerjaan serta masalah keuangan merupakan beberapa penyebab dari stres.²⁸ Secara fisiologi, stres yang terjadi secara konstan dan terus-menerus dapat menyebabkan peningkatan denyut jantung sebagai akibat dari pelepasan neurotransmitter dari kelenjar adrenal yang berujung pada terjadinya tekanan darah tinggi atau hipertensi.²⁹

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, sebanyak 12 (70,6%) responden dengan tingkat stres dalam kategori normal memiliki tekanan darah yang normal, dan sebanyak 15 (57,7%) responden dengan tingkat stres dalam kategori berat mengalami hipertensi derajat II. Setelah dilakukan uji statistik dengan uji rank spearman diketahui terdapat hubungan antara tingkat stres dengan kejadian hipertensi pada usia dewasa muda ($P < 0,05$) dengan kekuatan hubungan cukup (0,423). Hasil yang diperoleh sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan Jannah, dkk (2017) bahwa terdapat hubungan tingkat stres dengan kejadian hipertensi di wilayah kerja Puskesmas

Mangasa, Kecamatan Tamalate Makassar. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa 84,6 persen responden yang tidak stres tidak mengalami hipertensi, dan 15,4 persen responden mengalami hipertensi sementara responden yang mengalami stres serta mengalami hipertensi sebanyak 64,9 persen dan 35,1 persen responden yang tidak hipertensi.³⁰

Suatu dorongan emosi yang kuat dan stres dapat menyebabkan hipertensi melalui mekanisme kerja saraf simpatis dan pelepasan hormon adrenalin, hormon adrenalin menyebabkan peningkatan laju aliran darah menuju ginjal, kulit, dan saluran pencernaan, sehingga jantung akan bekerja semakin kuat dan cepat. Ketika stres berat terjadi pada seseorang secara terus-menerus selama kurun waktu yang lama, hal tersebut mempengaruhi kerja saraf simpatis dalam meregulasi peredaran darah di seluruh tubuh sehingga berujung pada peningkatan tekanan darah yang melebihi batas normal atau hipertensi.³¹

Hasil penelitian menunjukkan bahwa 45,5 persen responden mengalami stres sedang, dan 23,6 persen responden mengalami stres berat, saat wawancara dilakukan sebagian besar responden mengatakan keluhan stres diakibatkan oleh pembatasan kegiatan masyarakat selama pandemi COVID-19 yang membuat hampir seluruh responden harus bekerja dari rumah bahkan diberhentikan dari pekerjaannya, sementara yang lainnya menyebutkan ketidaktepatan informasi yang beredar (*hoax*) menjadi penyebab kecemasan yang berujung pada gejala stres. Dari penelitian yang dilakukan oleh Yuwono (2020) mengenai profil stres selama pandemi pada 127 responden, diperoleh hasil 65 persen mengalami stres sedang, 30 persen mengalami stres berat, dan hanya 5 persen yang mengalami stres ringan. Beberapa hal seperti karantina wilayah, kurangnya aktivitas sosial, serta kecemasan akibat dari ketidakpastian informasi yang beredar ditengarai menjadi penyebab peningkatan angka stres di masa pandemi.³²

Hasil tabulasi silang antara tingkat stres dengan status hipertensi menunjukkan bahwa terdapat responden yang memiliki status hipertensi tahap I pada masing-masing tingkatan stres dimana 23,5 persen pada tingkat stres normal, 35,3 persen pada tingkat stres

ringan, 60 persen pada stres sedang, dan 15,4 persen pada stres berat. Hipertensi merupakan penyakit multifaktorial, berbagai faktor seperti riwayat hipertensi/keturunan, jenis kelamin, kebiasaan merokok, kebiasaan konsumsi makanan tinggi natrium, dan status gizi merupakan faktor-faktor yang tidak diteliti dalam penelitian ini yang mampu menyebabkan seseorang menderita hipertensi.³⁰ Selain itu, seberapa lama seseorang mengalami stres dan kemampuan seseorang dalam mengelola stres dapat mempengaruhi peningkatan tekanan darah sebagai akibat dari stres yang dialami.²⁷

Peningkatan prevalensi penderita hipertensi ditanggapi secara serius oleh pemerintah terutama kementerian kesehatan dengan mengembangkan program Pos Pembinaan Terpadu (Posbindu) dengan melibatkan peran serta masyarakat secara langsung. Melalui posbindu masyarakat dilibatkan secara langsung dalam deteksi dini penyakit tidak menular terutama hipertensi dengan melakukan skrining kesehatan dasar, penyuluhan, serta konseling ditempat-tempat tertentu dimana masyarakat berkumpul atau beraktivitas seperti klub olahraga, tempat ibadah, atau pertemuan organisasi masyarakat.³³ Akan tetapi pandemi covid-19 menyebabkan kegiatan tersebut tidak dapat terlaksana dan masyarakat mulai sedikit abai akan kesehatannya dan jarang melakukan pemeriksaan kesehatan dasar secara mandiri.

Walaupun penelitian telah dilakukan dengan mengikuti protokol kesehatan sesuai dengan anjuran kementerian kesehatan, namun dikarenakan penelitian dilakukan di awal masa pandemi dan pemberlakuan pembatasan kegiatan masyarakat menyebabkan kurangnya kepercayaan responden terhadap peneliti sehingga diperlukan probing terus menerus agar bisa memperoleh data yang diperlukan. Selain itu dalam penelitian tidak menghitung kandungan kafein pada pangan yang dikonsumsi responden sehingga hubungan antara konsumsi pangan sumber kafein dengan kejadian hipertensi pada usia dewasa muda menjadi kurang spesifik.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Simpulan dari penelitian ini adalah terdapat hubungan frekuensi konsumsi kafein dengan

kejadian hipertensi pada usia dewasa muda. Terdapat hubungan tingkat stres dengan kejadian hipertensi pada usia dewasa muda.

Saran

Bagi masyarakat terutama pada usia dewasa muda agar lebih meningkatkan upaya pengendalian tekanan darah melalui perubahan gaya hidup seperti mengurangi frekuensi konsumsi kafein dan pengelolaan stres yang lebih baik serta memaksimalkan upaya penyebaran informasi atau sosialisasi mengenai bahaya serta cara penanganan hipertensi baik melalui media sosial maupun secara langsung oleh pihak tenaga kesehatan Puskesmas serta skrining awal melalui pemeriksaan tekanan darah sebagai langkah pencegahan peningkatan jumlah penderita hipertensi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih kepada seluruh pihak UPTD Puskesmas II Dinas Kesehatan Kecamatan Denpasar Barat serta para dosen Universitas Dhyana Pura yang telah membantu dalam kegiatan penelitian ini.

RUJUKAN

1. Kemenkes, RI. Hipertensi Penyakit Paling Banyak Didap Masyarakat. [online]. 2019. [diakses 27 Januari 2020]. Available from: <https://www.depkes.go.id/article/view/19051700002/hipertensi-penyakit-paling-banyak-diidap-masyarakat.html>
2. WHO. World Hypertension Day 2019. [online]. 2019. [diakses 27 Januari 2020]. Available from: https://www.who.int/cardiovascular_diseases/world-hypertension-day-2019/en/
3. Kemenkes RI. Hasil Utama Riskesdas 2018. [online]. 2018. [diakses 27 Januari 2020]. Available from: <http://www.kemas.kemkes.go.id/assets/upload/dir519d41d8cd98f00/files/Hasil-riskesdas-20181274.pdf>
4. Dinkes Provinsi Bali. Profil Kesehatan Provinsi Bali 2018. [online]. 2019. [diakses 27 Januari 2020]. Available from: <https://www.diskes.baliprov.go.id/download/profil-kesehatan-provinsi-bali-2018/>
5. UPTD Puskesmas II Denpasar. Pelayanan Kesehatan Penderita Hipertensi Menurut Jenis Kelamin, Kecamatan, dan Puskesmas Kabupaten/Kota Denpasar. Denpasar : UPTD Puskesmas II Kecamatan Denpasar Barat; 2019
6. Yanti, J. S. Asuhan Kebidanan Pada Lansia Ny. A Dengan Hipertensi Di Puskesmas Sidomulyo Kota Pekanbaru Tahun 2019. *Jurnal Komunikasi Kesehatan*. 2019;10(02): 79-88.
7. Quadra, G. R., Paranaiba, J. R., Vilas-Boas, J., Roland, F., Amado, A. M., Barros, N., ... & Cardoso, S. J. A global trend of caffeine consumption over time and related-environmental impacts. *Environmental Pollution*. 2020;256: 113343. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2019.113343>
8. Nurdianah, I., & Mudiantono, M. Analisis Pengaruh Orientasi Pasar, Inovasi Produk, dan Orientasi Kewirausahaan Terhadap Keunggulan Bersaing dan Kinerja Pemasaran (Studi Pada Cafe Di Semarang). Doctoral dissertation, Fakultas Ekonomika dan Bisnis, Universitas Diponegoro. 2019
9. Kementerian Pertanian RI. 2021 konsumsi kopi Indonesia diprediksi mencapai 370 ribu ton. [online]. 2018. [diakses 27 Januari 2020]. Available from: <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2018/07/31/2021-konsumsi-kopi-indonesia-diprediksi-mencapai-370-ribu-ton>.
10. Liveina, A. Pola Konsumsi dan Efek Samping Minuman Mengandung Kafein pada Mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Udayana. *E-Jurnal Medika Udayana*. 2014;3(4): 414-426.
11. Liunima, M. G., Sutriningsih, A., & AF, S. M. Hubungan Antara Konsumsi Kopi Dengan Tingkat Stres Pada Dewasa Muda Ikatan Keluarga Besar (Ikb) Nekomese Di Kota Malang. *Nursing News: Jurnal Ilmiah Keperawatan*. 2017;2(3).

12. Lestari, T. Kumpulan Teori Untuk Kajian Pustaka Penelitian Kesehatan. Yogyakarta: Nuha Medika. 2015
13. Hastuti, D. S. Kandungan Kafein Pada Kopi dan Pengaruh Terhadap Tubuh. Media Litbangkes. 2015;25(3): 185–192.
14. Rahayu, M. Analisis Pengaruh Konsumsi Kopi Dengan Denyut Jantung Pada Pemuda. Unistek. 2019;6(2): 5–12. <https://doi.org/10.33592/unistek.v6i2.172>
15. Carey, R. M., & Whelton, P. K. 2018. Prevention, detection, evaluation, and management of high blood pressure in adults: synopsis of the 2017 American College of Cardiology/American Heart Association Hypertension Guideline. *Annals of internal medicine*, 168(5), 351-358. doi: 10.7326/M17-3203.
16. Dewi, F., I. 2008. Pola Konsumsi Pangan Sumber Kafein Dan Analisis Dampaknya Berdasarkan Persepsi Mahasiswa Tpb-lpb Tahun Ajaran 2007/2008. pp. 1–91. doi: 10.1109/ISBI.2013.6556555.
17. Iqbal, Wahit., Indrawati, Lilis., & Susanto, Joko. 2015. Buku Ajar Ilmu Keperawatan Dasar. Jakarta : Salemba Medika
18. Kusumawaty, J., Hidayat, N., & Ginanjar, E. 2016. Hubungan Jenis Kelamin dengan Intensitas Hipertensi pada Lansia di Wilayah Kerja Puskesmas Lakbok Kabupaten Ciamis. *Mutiara Medika: Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*, 16(2), 46-51. doi: <https://doi.org/10.18196/mmjkk.v16i2.4450>
19. Sari, T. W., Sari, D. K., Kurniawan, M. B., Syah, M. I. H., Yerli, N., & Qulbi, S. Hubungan Tingkat Stres Dengan Hipertensi Pada Pasien Rawat Jalan Di Puskesmas Sidomulyo Rawat Inap Kota Pekanbaru. *Collaborative Medical Journal (CMJ)*. 2018;1(3): 55-65.
20. Fadhli, W. M. Hubungan Antara Gaya Hidup Dengan Kejadian Hipertensi Pada Usia Dewasa Muda Di Desa Lamakan Kecamatan Karamat Kabupaten Buol. *KESMAS*. 2018;7(6).
21. Susanti, N., Siregar, P. A., & Falefi, R. Determinan Kejadian Hipertensi Masyarakat Pesisir Berdasarkan Kondisi Sosio Demografi dan Konsumsi Makan. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*. 2020;2(1): 43-52. doi: [10.36590/jika.v2i1.52](https://doi.org/10.36590/jika.v2i1.52)
22. Richards, G., & Smith, A. Caffeine consumption and self-assessed stress, anxiety, and depression in secondary school children. *Journal of psychopharmacology*. 2015;29(12): 1236-1247. doi: 10.1089/jcr.2015.0033
23. Hartinah, D., & Retnowati, E. Hubungan Pola Konsumsi Minuman Berkafein Dengan Hipertensi Di Desa Cepogo Kecamatan Kembang Kabupaten Jepara. *The 9th University Research Colloquium (Urecol)*. 2019;9(1). e-ISSN: 2621-0584
24. Yonata, A., & Saragih, D. G. P. Pengaruh Konsumsi Kafein pada Sistem Kardiovaskular. *Jurnal Majority*. 2016;5(3): 43-49.
25. Köksal, E., Yardımcı, H., Kocaadam, B., Deniz Güneş, B., Yılmaz, B., & Karabudak, E. Relationship Between Dietary Caffeine Intake And Blood Pressure In Adults. *International Journal Of Food Sciences And Nutrition*. 2017;68(2): 227-233. <https://doi.org/10.1080/09637486.2016.1226276>
26. Food and Drug Administration. 2017. FDA Food Code 2017. [Online]. 2017. [Diakses 3 Februari 2020]. Available from: <https://www.fda.gov/food/fda-food-code/food-code-2017>
27. Rahmawati, R., & Novi, B. Pengaruh Pendidikan Kesehatan Manajemen Stres Terhadap Tekanan Darah Penderita Hipertensi. *The Shine Cahaya Dunia Ners*. 2017;2(1). doi: 10.35720/tscnrs.v2i1.33
28. Shahsavarani, A. M., Azad Marz Abadi, E., & Hakimi Kalkhoran, M. Stress: Facts and theories through literature review. *International Journal of Medical Reviews*. 2015;2(2): 230-241.
29. Ramadhani, P. A., & Adriani, M. Hubungan tingkat stres, asupan natrium, dan riwayat makan dengan kejadian stroke. *Media Gizi*

- Indonesia. 2017;10(2): 104-110.
<http://dx.doi.org/10.20473/mgi.v10i2.104-110>
30. Jannah, M., Nurhasanah, N., & Sartika, R. A. Analisis Faktor Penyebab Kejadian Hipertensi Di Wilayah Kerja Puskesmas Mangasa Kecamatan Tamalate Makassar. Doctoral Dissertation, Muhammadiyah University Makassar. 2017
31. Ardian, I. Signifikansi Tingkat Stres Dengan Tekanan Darah Pada Pasien Hipertensi. In Unissula Nursing Conference Call for Paper & National Conference. 2018;1(1): 152-156). doi: <http://dx.doi.org/10.26532/v1i1.2907>
32. Yuwono, S. D. Profil Kondisi Stres Di Masa Pandemi Covid-19 Sebagai Dasar Intervensi Dalam Praktek Mikrokonseling. Ristekdik: Jurnal Bimbingan Dan Konseling. 2020;5(1): 132-138.
DOI: <http://dx.doi.org/10.31604/ristekdik.2020.v5i1.132-138>.
33. Kesmas. 2015. Posbindu PTM [Online]. 2015. [Diakses 7 September 2021]. Available from: <http://www.indonesian-publichealth.com/posbindu-ptm/>



**POTENSI DAN KELAYAKAN PENGEMBANGAN INSTALASI GIZI
RSUD ARIFIN ACHMAD MENJADI PROFIT CENTER**

*Potential and Feasibility of Nutrition Department Development
of Arifin Achmad Hospital as a Profit Center*

Rina Yurianti¹², Heryudarni Harahap¹³, Arnawilis¹⁴, Budi Hartono¹, Siska Mayang Sari¹

¹Program Studi Magister Ilmu Kesehatan Masyarakat Administrasi Rumah Sakit, STIKES Hang Tuah

²Instalasi Gizi RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau

³Badan Perencanaan Pembangunan Daerah, Penelitian dan Pengembangan Provinsi Riau

⁴Rumah Sakit Pekanbaru Medical Center

E-mail: ryurianti@ymail.com

Diterima: 21-10-2020

Direvisi: 17-06-2021

Disetujui terbit: 02-08-2021

ABSTRACT

The development of dietary catering for outpatients is an opportunity to be one of the hospital profits centers. The study objective was to analyze the potential and the feasibility of the nutrition department as a profit center. The study design was cross-sectional. Data was collected through questionnaires and analyzed by descriptive and correlation analysis. The respondents were 70 inpatients families, 30 management hospital staff, and 32 nutrition department staff. A feasibility analysis was performed using Net Present Value (NPV), Internal Rate of Return (IRR), Profitability Index (PI), Payback Period (PP), and BEP (Break-Even Point). The results found that there was a relationship between willingness and capacity to pay for main meals ($p = 0.013$), with an average price of main food Rp. 16,193 ± 9,060 for portion. Respondents from management staffs who agreed to the nutrition department to be a profit center were 90.0 percent and all nutrition staffs. The market aspect was described from the 10 highest diseases of inpatients become a potential market as follow up treatment for post hospitalized patients. The technical aspect shows that the hospital is located in a strategic area and has adequate facilities. The organizational and management aspects show the support and commitment from top management, the commitment of nutrition department staff, and eligible human resources. The economic and financial aspects were described from NPV > 0, IRR > initial capital. The study conclusion was the Nutrition Department of RSUD AA has the potential to develop into a profit center and is feasible to implement.

Keywords: feasibility study, nutrition services, profit center

ABSTRAK

Pengembangan catering diet kepada pasien *post* rawatan merupakan peluang menjadi *profit center* dari Instalasi Gizi RSUD AA. Tujuan penelitian adalah untuk menganalisis potensi dan kelayakan pengembangan Instalasi Gizi RSUD AA menjadi *profit center*. Desain penelitian adalah *cross-sectional*. Pengumpulan data potensi dilakukan menggunakan kuesioner. Responden adalah 70 orang keluarga pasien, 30 orang dari manajemen, dan 32 orang dari instalasi gizi RSUD AA. Analisis potensi dilakukan secara deskriptif dan uji korelasi. Analisis kelayakan dilakukan dengan *Net Present Value* (NPV), *Internal Rate of Return* (IRR), *Profitability Index* (PI), *Payback Periode* (PP) dan *BPE* (*Break Even Point*). Hasil penelitian ditemukan ada hubungan antara kemauan dan kemampuan membayar makanan utama ($p=0,013$), dengan rata-rata harga makanan utama Rp. 16.193 ± 9.060 per porsi. Responden dari manajemen yang menyetujui Instalasi Gizi menjadi *profit center* adalah 90,0 persen dan semua responden dari instalasi Instalasi Gizi menyetujui menjadi *profit center*. Aspek pasar dapat dilihat dari 10 penyakit terbesar pasien rawat inap di RSUD AA tahun 2019 yang menunjukkan peluang pasar karena penyakit tersebut membutuhkan diet khusus tidak hanya selama perawatan di RS tetapi juga selama perawatan di rumah. Aspek teknis menunjukkan RSUD AA berada pada lokasi yang strategis, dengan luas yang memadai, dan fasilitas yang cukup. Aspek organisasi dan manajemen menunjukkan adanya dukungan dan komitmen dari top manajemen, komitmen pegawai instalasi gizi, organisasi pengelolaan instalasi gizi sudah mendukung dan jumlah tenaga yang mencukupi. Aspek ekonomi dan keuangan ditemukan dari NPV > 0, IRR > modal awal. Kesimpulan penelitian adalah Instalasi Gizi RSUD Daerah Arifin Achmad mempunyai potensi dalam pengembangan menjadi *profit center* dan layak untuk dilaksanakan.

Kata kunci: pelayanan gizi, profit center, studi kelayakan

Doi: 10.36457/gizindo.v44i2.539

www.persagi.org/ejournal/index.php/Gizi_Indon

PENDAHULUAN

Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Arifin Achmad menjadi Badan Layanan Umum Daerah (BLUD) sejak tahun 2011. BLUD RSUD Arifin Achmad mempunyai kewenangan dalam pengelolaan keuangan. Berdasarkan Laporan Tahunan RSUD Arifin Achmad tahun 2018 jumlah pegawai adalah 1.541 orang dengan berbagai jenis tenaga dan profesi. RSUD Arifin Achmad mempunyai 30 Instalasi, salah satunya adalah Instalasi Gizi. Instalasi Gizi bertanggung jawab langsung kepada Wadir Pelayanan Medik dan Keperawatan, tetapi didalam melaksanakan tugas dan fungsinya Instalasi Gizi berkoordinasi langsung dengan Bidang Fasilitas Pelayanan Medik dan Instalasi lainnya atau unit lain yang terkait. Jumlah pegawai Instalasi Gizi saat ini adalah 84 orang dengan kualifikasi Ahli Gizi, Tenaga Pengolah, Pramusaji dan Administrasi.¹

Instalasi Gizi mempunyai empat kegiatan pokok yaitu penyelenggaraan makanan, asuhan gizi rawat inap, asuhan gizi rawat jalan dan penelitian pengembangan gizi terapan.² Kegiatan pokok yang paling banyak menggunakan anggaran RS adalah penyelenggaraan makanan, sedangkan untuk kegiatan asuhan gizi rawat inap dan rawat jalan memberikan pendapatan kepada RS³.

Saat ini Instalasi Gizi RSUD Arifin Achmad melayani makanan hanya untuk pasien rawat inap dan beberapa pegawai (dokter dan petugas jaga serta dokter dan petugas lembur). Instalasi gizi sangat mungkin berubah menjadi *profit center* atau unit yang dapat memberikan keuntungan bagi RS dengan cara mengembangkan pelayananan makanan tidak hanya kepada pasien tetapi juga bagi keluarga pasien, mahasiswa dan seluruh pegawai di RSUD Arifin Achmad. Selain itu Instalasi Gizi RSUD Arifin Achmad juga bisa bekerjasama dengan beberapa RS untuk penyelenggaraan makanannya. Pengembangan catering diet kepada pasien post rawatan dan Kantin Gizi juga merupakan peluang Instalasi Gizi RSUD Arifin Achmad untuk menambah pendapatan lainnya. Berdasarkan laporan RSUD Arifin Achmad tahun 2019 sepuluh penyakit terbesar yaitu *breast unspecified* 43,7 persen, *malignant neo plasma of ovari* 10,7 persen, *cervic uteri* 10,1 persen, *nasopharinx* 10,4 persen,

congestive hearth failure 5,3 persen, *cerebral infraction* 4,5 persen, *acute limphoblastic leukimia* 4,8 persen, *bronchus or lung* 4,6 persen, *unstable angia* 4 persen, *end stage renal disease* 3,1 persen hal ini merupakan peluang untuk pelayanan catering diet post rawatan.⁴

Penelitian Wahyanto *et al.*, (2006) di RSUD Banyumas menemukan bahwa potensi pengembangan instalasi gizi menjadi *profit center* dengan melayani makanan bagi pegawai, mahasiswa dan keluarga pasien layak untuk dilaksanakan⁵. Penelitian lainnya dilakukan di RSUD Cilacap oleh Sudarmastuti *et al.*, (2002) menyebutkan bahwa faktor-faktor kunci yang dapat diidentifikasi dalam pengembangan instalasi gizi RSUD Cilacap menjadi *profit center* adalah dukungan direktur RSUD dan staf struktural maupun fungsional, pendanaan, manajemen dan sumber daya manusia instalasi gizi RSUD Cilacap, bangunan dan peralatan⁶.

Potensi pengembangan Instalasi Gizi meliputi 4 (empat) yaitu aspek pasar dan pemasaran, teknis dan teknologi, aspek organisasi dan manajemen, dan aspek ekonomi dan keuangan⁵. Dalam pengembangan pelayanan gizi di RSUD Arifin Achmad perlu dilakukan analisis potensi dan kelayakan untuk mengetahui apakah pengembangan pelayanan baru yang direncanakan tersebut layak atau tidak untuk dilaksanakan. Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan, tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui potensi dan kelayakan pengembangan instalasi gizi RSUD Arifin Achmad menjadi *profit center*. Hal ini merupakan potensi besar untuk peningkatan dan pengembangan pelayanan gizi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di RSUD Arifin Achmad Pekanbaru, dengan waktu pengumpulan data pada bulan Juli – Agustus 2020. Penelitian ini bersifat *observasional* untuk melihat potensi dan kelayakan pengembangan Instalasi Gizi menjadi *profit center* dengan rancangan *cross sectional*. Responden untuk mengetahui kemauan dan kemampuan membayar pasien adalah sebanyak 70 orang yang diambil secara *nonprobability purposive sampling*, dengan kriteria inklusi adalah keluarga pasien yang dirawat lebih dari 24 jam.

Responden untuk mengetahui komitmen manajemen rumah sakit sebanyak 30 orang, yang dipilih terkait dengan pengembangan Instalasi Gizi. Responden untuk mengetahui komitmen karyawan instalasi gizi adalah seluruh pegawai instalasi gizi yaitu sebanyak 32 orang.

Data dalam penelitian ini meliputi data primer yaitu melalui wawancara menggunakan kuesioner terstruktur dan observasi langsung serta data skunder meliputi laporan tahunan RSUD dan laporan tahunan Instalasi Gizi. Pertanyaan untuk responden dari keluarga pasien terdiri dari kemauan membayar, kemampuan membayar dan persepsi responden seperti variasi makanan, citarasa makanan, dan kebersihan makanan. Pertanyaan untuk responden dari manajemen terdiri dari pendapat untuk pengembangan instalasi gizi menjadi profit center, persepsi tentang pelayanan instalasi gizi saat ini, dan pembuatan landasan hukum. Pertanyaan pada kuesioner untuk pegawai instalasi gizi adalah pendapat instalasi gizi menjadi *profit center*, kesiapan untuk menerima tugas baru, kesiapan untuk bekerja diluar jam kerja dan kesiapan untuk bekerja sesuai dengan prosedur baru. Analisis potensi dilakukan dengan univariat dan bivariat dengan uji korelasi *rank spearman*. Analisis kelayakan menggunakan metode *net present value* (NPV), *internal rate of return* (IRR), *Profitability Index* (PI), *Payback Periode* (PP), *Break Even Point* (BEP). Untuk menentukan kelayakan dalam analisis finansial digunakan alat ukur atau kriteria yang disebut dengan Kriteria Investasi. *Net Present Value* (NPV), adalah selisih antara *benefit* dengan *cost* pada tingkat bunga (*Discount Rate*) tertentu. Selisih benefit dengan *cost* adalah selisih yang dinilai sekarang. Kriteria *Net Present Value* (NPV) adalah jika $NPV > 0$ maka rencana proyek yang dinyatakan layak untuk dilaksanakan dan jika $NPV < 0$ maka rencana proyek dinyatakan tidak layak dilaksanakan. PI adalah aliran kas bersih dibagi dengan investasi awal. BEP adalah total penjualan dibagi dengan total pengeluaran. IRR ditentukan dengan menggunakan rumus:

$$IRR = 18\% + \frac{\text{Total DCF } 18\%}{\text{Total DCF } 18\% - \text{Total DCF } 30\% - 18\%} \times (30\% - 18\%)$$

Penelitian ini telah mendapatkan izin etik dari Stikes Hang Tuah dengan nomor

359/KEPK/STIKes-HTP/VI/2020. Izin lokasi penelitian dikeluarkan oleh RSUD Arifin Achmad dengan nomor 071/DIKLIT-RSUD/075. Pengumpulan data dilakukan dengan memperhatikan protokol kesehatan yang ditetapkan yaitu dengan menggunakan masker, menjaga jarak, dan menyediakan serta menggunakan *hand sanitizer*.

HASIL

Karakteristik Responden

Tabel 1 memberikan informasi karakteristik responden yang terdiri dari bagian manajemen di RSUD AA, pegawai instalasi gizi dan responden keluarga pasien. Sebagian besar responden manajemen adalah perempuan, dan pendidikan strata 2. Jabatan responden sebagian besar adalah kepala instalasi/unit.

Lebih dari 80 persen pegawai instalasi gizi adalah perempuan. Sebagian besar SDM dengan rentang umur 31-40 tahun. Lebih dari 50 persen dengan pendidikan SLTA dan lebih dari 40 persen dengan status kepegawaian ASN.

Responden keluarga pasien dengan jender perempuan sedikit lebih banyak dibanding pelanggan laki-laki. Sekitar sepertiga pelanggan berusia pada rentang umur 41-50 tahun. Pendidikan pelanggan terbanyak adalah SLTA. Pekerjaan sebagian besar pelanggan adalah ibu rumah tangga.

Kemauan membayar makanan dan kemampuan membayar keluarga pasien sebagai pelanggan

Tabel 2 menggambarkan kemauan dan kemampuan membayar makanan dalam 1 hari selama berada di RS 2-3 kali makan adalah lebih dari 70 persen. Kemampuan membayar satu kali makanan utama adalah Rp.16.193 dan kemampuan membayar satu kali makanan selingan adalah Rp. 9.043. Hasil Uji korelasi *rank spearman* ditemukan ada hubungan yang bermakna antara kemampuan membayar makanan utama dengan kemauan membayar makanan ($p\text{Value}=0,013$), namun tidak ada hubungan yang bermakna antara kemampuan membayar makanan selingan dengan kemauan membayar makanan ($p\text{Value}=0,211$)

Tabel 1
Karakteristik Responden

Karakteristik Responden	n	%
A. Manajemen		
Jenis Kelamin		
Laki-laki	11	36,7
Perempuan	19	63,3
Pendidikan		
Akademi	5	16,7
S1	12	40,0
S2/S3	13	43,3
Jabatan		
Direktur	1	3,3
Wakil Direktur	2	6,7
Kabag/Kabid	5	16,6
Kasubag/Kasubid	10	33,3
Ka Instalasi/Unit	12	40,0
B. Pegawai Instalasi Gizi		
Jenis Kelamin		
Laki-laki	5	15,6
Perempuan	27	84,4
Umur		
21-30 tahun	11	34,4
31-40 tahun	15	46,9
41-50 tahun	2	6,3
>50 tahun	4	12,5
Pendidikan		
SLTA	18	56,3
Akademi	6	18,8
S1/S2	8	25,0
Profesi		
Ahli Gizi	12	37,5
Koki	11	34,4
Pramusaji	6	18,8
Administrasi	3	9,4
Status Kepegawaian		
ASN	13	40,6
Tenaga Honor	9	28,1
Pihak Ketiga	10	31,3
C. Keluarga Pasien		
Jenis Kelamin		
Laki-laki	32	45,7
Perempuan	38	54,3
Umur		
<20 tahun	13	18,6
21-30 tahun	10	14,3
31-40 tahun	9	12,9
41-50 tahun	24	34,3
>50 tahun	14	20,0

Pendidikan		
Tidak Sekolah	3	4,3
SD	16	22,9
SLTP	12	17,1
SLTA	29	41,4
Perguruan Tinggi	10	14,3
Pekerjaan		
PNS/Guru/Dosen/Pensiunan	1	1,4
TNI/POLRI/Pensiunan	2	2,9
Petani/Pedagang	11	15,7
Ibu Rumah Tangga	29	41,4
Pelajar	6	8,6
Lain-Lain	21	30,0

Tabel 2
Kemauan Membayar dan Kemampuan Membayar

Kemauan dan Kemampuan membayar	
Kemauan membayar	
- 1 kali makan, n (%)	19 (27,1)
- 2-3 kali makan, n (%)	46 (65,7)
- ≥ 3 kali makan, n (%)	5 (7,2)
Kemampuan membayar	
Satu kali makanan utama (Rp)	
- Terendah	5.000
- Tertinggi	50.000
- Rata-rata ($\bar{x} \pm SD$)	16.193 \pm 9.060
Satu kali makanan selingan (Rp)	
- Terendah	1.000
- Tertinggi	30.000
- Rata-rata ($\bar{x} \pm SD$)	9.043 \pm 6.891

Komitmen manajemen RSUD AA dan pegawai Instalasi Gizi RSUD AA dalam pengembangan Instalasi Gizi

Komitmen manajemen 90 persen setuju dengan misi Instalasi Gizi menjadi *profit center*, sedangkan 10 persen yang tidak setuju adalah bukan dari Direksi tetapi dari kepala instalasi/kepala ruangan/koordinator. Persepsi baik 70 persen tentang pelayanan instalasi gizi, ini artinya instalasi gizi harus terus memperbaiki pelayanannya dan 100 persen setuju tentang regulasi pengembangan instalasi gizi. Semua pegawai instalasi gizi setuju dengan misi Instalasi Gizi menjadi *profit center*, dan siap bekerja dengan prosedur baru. Kurang dari 5 persen pegawai tidak siap menerima tugas baru atau bekerja lembur.

Aspek Pasar dan Pemasaran dalam Pengembangan Instalasi Gizi

Aspek pasar dan pemasaran dalam pengembangan Instalasi Gizi RSUD AA dapat dilihat dari hasil observasi yang menunjukkan 61,4 persen responden membeli makanan di kantin yang ada di RS. Selain itu juga dapat dilihat dari frekuensi kepuasan responden keluarga pasien 84,35 persen puas terhadap variasi makanan, 87,1 persen puas terhadap kebersihan peralatan makan dan 77,1 persen puas terhadap citarasa makanan. Pola penyakit pasien rawat inap menunjukkan bahwa sepuluh besar penyakit terbesar adalah sebagian besar penyakit degeneratif yang membutuhkan diet khusus.⁴

Aspek teknis dan teknologi dalam pengembangan Instalasi Gizi

Hasil survey menunjukkan bahwa lokasi usaha yang strategis, mudah dijangkau, fasilitas yang cukup, bahan baku yang terjamin ketersediaannya dan metode yang digunakan adalah *semi modern*.

Aspek Organisasi dan manajemen dalam pengembangan Instalasi Gizi

Bentuk kegiatan pelayanan makanan ini berupa catering diet. Kegiatan pengelolaan meliputi: perencanaan belanja, pembelian dan penerimaan, penyaluran bahan makanan, penyimpanan bahan makanan, persiapan dan pencucian bahan makanan, produksi makanan, penjualan, administrasi kepegawaian dan keuangan.

Aspek ekonomi dan keuangan dalam pengembangan Instalasi Gizi

Dana investasi yang dibutuhkan untuk aktiva tetap dan modal kerja untuk jangka waktu dua tahun usaha dapat dilihat pada Tabel 4. Total investasi yang dibutuhkan adalah Rp. 220.882.500,00

Jumlah estimasi penjualan tahun I adalah sebesar Rp. 75.297.600, bahan baku dan lain lain sebesar Rp. 37.648.800. Jumlah estimasi penjualan tahun II adalah sebesar Rp. 161.352.000, bahan baku dan lain lain sebesar

Rp. 80.676.000. Jumlah estimasi penjualan tahun III adalah sebesar Rp. 214.538.400, bahan baku dan lain lain sebesar Rp. 107.769.200. Pengeluaran modal kerja dan kas diperkirakan akan mengalami peningkatan setiap tahunnya.

Perkiraan pengeluaran kas tahun I sebesar Rp. 45.769.280 tahun II sebesar Rp. 100.435.600 dan tahun III sebesar Rp. 136.105.070. Berdasarkan perkiraan pendapatan dari anggaran penjualan dan perkiraan total biaya operasi, maka proyeksi rugi laba catering diet pada tahun I sebesar Rp. 29.528.320,00 tahun II sebesar Rp. 60.916.400,00 dan tahun III sebesar Rp. 78.433.330,00 Dengan demikian selama jangka waktu usaha (3 tahun) menghasilkan laba akumulasi sebesar Rp. 168.878.050,00 atau laba rata-rata Rp. 56.282.683,00 pertahun.

Hasil perhitungan NPV menunjukkan bahwa $NPV > 1$ sehingga investasi tersebut layak untuk dilaksanakan (Tabel 5). Berdasarkan Tabel 10 dengan DCF 18% adalah Rp. 26.510.156 dan DCF 30% adalah Rp. 4.459.495 diperoleh $IRR = 32,4\%$, dengan nilai *Minimum Attractive Rate of Return* (MARR) 20% (Tabel 5). *Profitability Index* (PI) yang dihasilkan adalah 1,78 Karena hasil lebih dari 1, maka investasi dapat dikatakan layak. PI diperoleh dari aliran kas bersih (Rp. 168.878.050) dibagi dengan investasi awal (Rp. 90.000.000)

Tabel 3
Aspek Organisasi dan Manajemen

Uraian	Hasil Survei	Keterangan
Bentuk kegiatan, jumlah tenaga yang dibutuhkan	Katering diet	
Jumlah tenaga	Ahli Gizi :24 orang Koki : 20 orang Pramusaji: 57 orang Admin: 3 orang	penambahan tenaga di bagian produksi (koki) disesuaikan dengan target konsumen yang direncanakan
Cara pengelolaan	Pengelolaan di bawah Instalasi Gizi perlu kerjasama dengan koperasi	Perlu regulasi/kebijakan dari direktur

Tabel 4
Dana Investasi

Keterangan	Jumlah (Rp)	Jumlah (Rp)
Peralatan	45.000.000	
Sewa ruangan, listrik, air selama 2 tahun	45.000.000	
Total investasi awal		90.000.000
Modal kerja awal		130.882.500
Total Investasi		220.882.500

Jenis pengeluaran modal kerja	Tahun I (Rp)	Tahun II (Rp)	Tahun III (Rp)
Biaya administrasi umum (1% x estimasi penjualan)	752.976	1.613.520	2.145.384
Biaya tenaga kerja langsung (30% x estimasi penjualan)	22.589.280	48.405.600	64.361.520
Biaya bahan baku dan lain lain	38.148.800	161.352.000	107.769.200
Biaya overhead (20% x estimasi penjualan)	7.529.760	16.135.200	21.453.840
Jumlah	60.020.816	227.506.320	195.729.944

Tabel 5
Net Present Value Tahun I, II dan III DF =36%, 20%

Tahun	Cash Out	Cash In	Net Cash Flow (NCF)	Discounted Cash Flow (DCF)	
				18%	30%
0	90.000.000		-90.000.000	-90.000.000	-90.000.000
1	69.020.816	75.297.600	29.528.320	25.024.000	22.714.092
2	147.330.320	161.352.000	60.916.400	43.749.210	36.045.207
3	195.729.944	214.538.400	78.433.330	47.736.946	35.700.196
				26.510.156	4.459.495
				MARR = 20%	

Tahun	Cash Out	Cash In	Net Cash Flow	Cummulative Net Cash Flow
0	90.000.000		-90.000.000	
1	69.020.816	75.297.600	29.528.320	-60.471.680
2	147.330.320	161.352.000	60.916.400	444.720
3	195.729.944	214.538.400	78.433.330	78.878.050

Payback Periode (PP) yang dihasilkan adalah 2 tahun, artinya investasi yang dikeluarkan akan dapat dikembalikan dalam waktu 2 tahun karena *Cummulative Net Cash Flow* (CNCF) mempunyai nilai positif pada tahun kedua. Nilai PP dapat dilihat pada Tabel 5.

Break Even Point (BEP) dapat dicapai dalam waktu 1 (satu) tahun 6 (enam) bulan, artinya waktu yang dibutuhkan untuk mengembalikan modal adalah 1 tahun enam bulan. BEP diperoleh dari total penjualan (Rp. 451.118.000) dibagi dengan total pengeluaran (Rp. 282.309.950)

BAHASAN

Kemauan membayar makanan dan kemampuan membayar keluarga pasien sebagai pelanggan

Hasil analisis menunjukkan bahwa sebagian besar pelanggan (65,72%) mau membayar untuk 2-3 kali makan (makanan pokok dan selingan), dengan rata-rata membayar untuk makanan pokok adalah Rp.16.193 dan makanan selingan adalah Rp.9.043. Jumlah ini mencukupi baik untuk makanan selingan maupun pokok. *Unit cost* untuk makanan pokok kelas II dan III rata-rata

adalah Rp.15.000 dan untuk makanan selingan kelas II dan III rata-rata adalah Rp.10.000.⁴

Hasil analisis juga menunjukkan bahwa ada hubungan antara kemampuan membayar makanan utama dengan kemauan membayar. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh tingkat kepuasan pelanggan terhadap pelayanan gizi. Ditemukan 3 aspek persepsi pelanggan terhadap pelayanan gizi dengan penilaian yang menyatakan puas dan sangat puas lebih dari 80 persen. Mudyana dan Rusmitasari (2015) menyebutkan bahwa adanya kualitas pelayanan yang baik, yang sesuai dengan keinginan pasien maka kepuasan pasien akan terwujud dan jumlah kunjungan pasien lebih meningkat lagi.⁷

Sebaliknya, tidak ada hubungan antara antara kemampuan membayar makanan selingan dengan kemauan membayar. Hal ini kemungkinan disebabkan pelanggan memilih layanan yang paling dibutuhkan yaitu makanan utama. Menurut Anafia *et al.*, (2018) kemampuan dan kemauan masyarakat dipengaruhi salah satunya oleh pendapatan yang diperoleh keluarga. Pendapatan dapat mempengaruhi pasien dalam proses penentuan pelayanan kesehatan sehingga mendapatkan kepuasan dan manfaat yang maksimal. Kemauan membayar makanan dan kemampuan membayar keluarga pasien sebagai pelanggan merupakan faktor eksternal dan sebagai kekuatan (*strenght*) dan peluang (*oppurtunity*) dalam pengembangan pelayanan gizi.⁸

Sampel pada penelitian ini adalah pasien kelas II dan III dengan kemampuan membayar untuk makanan pokok adalah Rp.16.193 dan makanan selingan adalah Rp.9.043 tidak menutup kemungkinan pasien kelas I dan VIP mempunyai kemampuan membayar makanan lebih tinggi, dengan demikian peluang menjadi lebih besar. Target *market* usaha ini, jika sudah dijalankan bisa dibuat menjadi dua sesuai dengan kelasnya. Produk yang dihasilkan pun dibuat menjadi dua macam, yaitu produk standar dan produk premium sesuai dengan kelas pasar yang ada.

Komitmen manajemen dan pegawai Instalasi Gizi dalam pengembangan Instalasi Gizi

Instalasi Gizi merupakan unit yang tidak dapat terpisahkan dari unit lainnya. Manajemen memandang pengembangan pelayanan gizi merupakan hal yang sangat positif dan harus

mendapatkan dukungan yang penuh, oleh sebab itu perlu adanya regulasi, dasar hukum yang jelas dalam pengembangan pelayanan gizi. Pelayanan gizi sudah cukup baik, namun ada beberapa hal yang masih harus diperbaiki guna memberikan pelayanan yang sesuai harapan pasien sehingga kebutuhan gizi pasien dapat terpenuhi. Hal ini sesuai dengan prinsip terapi gizi bahwa setiap makanan yang diberikan baik bentuk dan jenis makanannya disesuaikan dengan kondisi (penerimaan) pasien.

Manajemen setuju dengan misi *profit center*, tetapi untuk rumah sakit pemerintah lebih tepatnya adalah *revenue center* dan perlu pengkajian aspek ekonomis, legalitas dan kemampuan instalasi gizi. Kebijakan tentang bentuk pengembangan instalasi gizi harus dibuat sebagai landasan hukum dalam operasionalisasi kegiatan tersebut. Dalam pelaksanaannya instalasi gizi dapat kerja sama operasional dengan koperasi untuk seluruh proses penyelenggaraan makanan, baik bahan dan tenaga atau dengan penyedia makanan yang menempati tanah rumah sakit yang bersifat koordinatif, pengawasan dan pengendalian, yang dibuat dalam surat perjanjian.

Hal yang sama dapat dilihat juga pada penelitian Wahyanto *et al.*, (2006) bahwa, komitmen manajemen RSU Banyumas setuju dengan misi pengembangan instalasi gizi menjadi *profit center* dengan menyiapkan regulasi dan dasar hukum yang tepat untuk bentuk pengembangan instalasi gizi. Investasi dapat dilakukan baik dengan modal sendiri maupun dengan kerjasama operasional (KSO) pihak ketiga.⁵

Komitmen Manajemen dan Pegawai Instalasi Gizi merupakan faktor Internal dan sebagai kekuatan (*Strength*) dalam pengembangan pelayanan gizi, dengan komitmen manajemen dan pegawai instalasi gizi yang tinggi diharapkan rencana pengembangan pelayanan gizi tersebut dapat segera dilaksanakan. Manajemen juga diharapkan dapat menyiapkan tim dan regulasi serta dasar hukum yang tepat untuk bentuk pengembangan instalasi gizi.

Komitmen manajemen dan komitmen pegawai instalasi gizi harus tetap konsisten, pentingnya komitmen dari sebuah organisasi akan memengaruhi pencapaian pencapaian

organisasi tersebut. Oleh sebab itu komitmen yang cukup tinggi saat ini dan juga merupakan sumber kekuatan harus tetap terpelihara dengan baik. Menurut Allen dan Mayer (1991) Orang-orang ingin terus bekerja untuk organisasi tersebut karena mereka sependapat dengan tujuan dan nilai dalam organisasi tersebut. Orang-orang dengan tingkat komitmen afektif yang tinggi memiliki keinginan untuk tetap berada di organisasi karena mereka mendukung tujuan dari organisasi tersebut dan bersedia membantu untuk mencapai tujuan tersebut.⁹

Analisis kelayakan aspek pasar dan pemasaran dalam pengembangan Instalasi Gizi

Pasar potensial (*market space*) sejumlah konsumen yang mempunyai kadar minat tertentu pada produk tertentu dan mampu membeli produk tersebut.¹⁰ Perhitungan perkiraan pasar potensial untuk pengembangan pelayanan gizi di RSUD Arifin Achmad setiap hari pada tahun 2022 sebanyak 277 berdasarkan jumlah rata-rata pasien perhari pada bulan juli 2020.

Aspek pasar yang dituju sudah disegmentasikan dari beberapa faktor antara lain dari segi geografis RSUD Arifin Achmad terletak di daerah kota Pekanbaru, adapun dari segi pendapatan masyarakat menengah keatas dengan kesadaran gaya hidup sehat (*life style*) membutuhkan catering diet untuk memenuhi kebutuhan gizinya. Sehingga target pasar catering diet ini tidak hanya pada pasien pasien *post* rawatan tetapi juga pada masyarakat yang ingin pola hidup sehat dengan pengaturan makanan. Selain itu target market pengembangan pelayanan gizi adalah RS yang berada di sekitar kota Pekanbaru. RSUD Arifin Achmad dapat membuat kerjasama operasional dalam penyelenggaraan makanannya.

Strategi pemilihan pasar ada dua macam yaitu menengah keatas dan menengah kebawah. Paket diet yang diberikan juga berbeda tergantung pilihan konsumen. Melihat beberapa akun instagram yang menawarkan diet kepada konsumen saat ini ada 5 catering diet yang ada di pekanbaru yang mempunyai *followers* terbanyak adalah *Green Smoothies Factory* yang merupakan pioneer dalam usaha catering diet ini. RSUD Arifin Achmad harus

mampu bersaing dalam pengembangan layanan ini dan dapat menentukan target market pada usaha ini, karena jumlah pasien rawat inap yang ada di RSUD Arifin Achmad jauh lebih banyak dibandingkan dengan RS lainnya yang ada di Pekanbaru.

Kelayakan dari aspek pasar merupakan faktor eksternal yang merupakan peluang dalam pengembangan pelayanan gizi yang terdiri dari adanya pasar potensial, kemampuan membayar makanan, jumlah 10 besar penyakit yang membutuhkan diet khusus, masyarakat umum di wilayah pekanbaru, belum ada RS yang menyediakan catering diet. Aspek pemasaran merupakan faktor internal yang merupakan kekuatan dalam pengembangan instalasi gizi yang terdiri dari: Besarnya jumlah Jumlah pasien rawat jalan dan pengantar pasien sehari rata-rata 800 orang, besarnya Jumlah pasien rawat inap dan keluarga penunggu pasien 700 orang, kemauan membayar makanan, jumlah pegawai RSUD PNS dan non PNS 1800 orang.

Strategi pemilihan pasar dilakukan berdasarkan observasi bahwa target catering ini adalah pasien *post* rawatan tetapi tidak menutup kemungkinan untuk masyarakat lainnya. Strategi pemasaran yang digunakan adalah promosi melalui website RSUD, media sosial, media elektronik dan media promosi lainnya ¹¹. Besarnya kekuatan dan banyaknya peluang diharapkan dapat menciptakan target pasar baru dan membuat strategi pemasaran yang mampu menjadikan rencana pengembangan pelayanan instalasi gizi sesuatu yang dapat dilaksanakan dan memberikan keuntungan bagi Rumah Sakit.

Analisis kelayakan aspek teknis dan teknologi dalam pengembangan Instalasi Gizi

Kelayakan dari analisis aspek teknis tersebut merupakan faktor internal yang merupakan kekuatan dalam pengembangan instalasi gizi. Kekuatan tersebut terdiri dari prioritas APBD dalam pengadaan fasilitas yang diperlukan, telah memiliki alat pengolahan makanan dengan teknologi semi modern, lokasi yang strategis di tengah kota Pekanbaru, luas yang memadai Aspek teknologi merupakan faktor eksternal yang merupakan peluang dalam pengembangan pelayanan gizi terdiri dari: sebagian besar bahan *baku* mudah didapatkan di kota Pekanbaru, teknologi yang digunakan

semimodern (penggunaan anggaran relatif murah).

Sesuai dengan Rencana Strategi (Renstra) RSUD Arifin Achmad menuju RS type A dan memenuhi persyaratan Akreditasi, maka pemenuhan kebutuhan peralatan, sarana dan prasarana mempunyai peluang yang besar, dengan demikian Instalasi Gizi akan memperoleh peralatan peralatan yang lebih canggih dari yang ada sekarang¹². Penambahan luas bangunan sangat dibutuhkan sesuai dengan penambahan atau penggantian peralatan. Penggunaan peralatan yang lebih canggih dan kapasitas yang cukup besar diharapkan dapat memperkecil biaya produksi.¹¹ Kelemahan dan ancaman yang ada, tidak membuat usaha pengembangan pelayanan ini tidak dapat dilaksanakan. Sumber daya yang belum terlatih dapat diatasi dengan memberikan pelatihan dan keterampilan kepada pegawai, sedangkan untuk bahan baku bisa diatasi dengan penggantian bahan baku lainnya yang sejenis.

Analisis kelayakan aspek organisasi dan manajemen dalam pengembangan Instalasi Gizi

Kelayakan dari analisis aspek organisasi merupakan faktor internal dan aspek manajemen tersebut merupakan faktor eksternal dalam pengembangan instalasi gizi. Tenaga (SDM) yang dibutuhkan memaksimalkan tenaga yang ada dan menambah beberapa orang yaitu ahli gizi dan di bagian produksi serta administrasi/pemasaran. Berdasarkan bentuk kegiatan dan cara pengelolaan, maka jumlah, jenis dan tingkat pendidikan tenaga kerja yang dibutuhkan (kualifikasi tenaga). Periode penerimaan tenaga dilakukan secara bertahap tahun I, II dan tahun III dan sebagian tenaga tersebut mengoptimalkan tenaga yang ada. Penerimaan tersebut juga akan menyesuaikan jumlah produksi nantinya. Jika pada pelaksanaannya produksi melebihi dari yang direncanakan kemungkinan jumlah tenaga yang dibutuhkan bisa lebih banyak dari rencana semula. Pengembangan pelayanan gizi ini diharapkan dapat menciptakan lapangan pekerjaan baru.

Strategi yang digunakan untuk aspek organisasi dan manajemen adalah memanfaatkan dukungan manajemen dan mengoptimalkan SDM yang ada. Kekuatan dan

peluang yang ada membuat usaha ini layak untuk dilaksanakan, sedangkan kelemahan dan ancaman yang ada dapat diminimalisir dengan usaha usaha keras dan dukungan penuh dari manajemen.

Kelayakan aspek ekonomi dan keuangan dalam pengembangan Instalasi Gizi

Hasil analisis NPV > 1, dan IRR = 32,4 persen pada investasi ini layak untuk dilaksanakan karena IRR yang diperoleh lebih besar dari MARR (tingkat suku bunga yang menarik). IRR yang lebih besar dari MARR akan menggambarkan keuntungan lebih tinggi dari suku bunga investasi di bank. Hasil PI juga menunjukkan layak, karena semakin besar PI maka investasi semakin layak. PP menunjukkan tahun kedua dan BEP tercapai pada 1 tahun enam bulan.

Analisis kepekaan dilakukan untuk mengetahui apakah usaha catering diet masih layak atau tidak apabila terjadi perubahan (penurunan penjualan). Kota Pekanbaru pada bulan Agustus 2020 mengalami inflasi sebesar 0,08 persen dengan Indeks Harga Konsumen (IHK) 103,43. Inflasi di Kota Pekanbaru terjadi karena adanya kenaikan indeks harga di 8 (delapan) kelompok pengeluaran yaitu terjadi pada kelompok perawatan pribadi dan jasa lainnya yang mengalami inflasi sebesar 2,32 persen, diikuti kelompok pendidikan sebesar 0,46 persen; kelompok kesehatan sebesar 0,17 persen; kelompok perlengkapan, peralatan dan pemeliharaan rutin rumah tangga sebesar 0,10 persen; kelompok pakaian dan alas kaki sebesar 0,05 persen; kelompok perumahan, air, listrik, dan bahan bakar rumah tangga sebesar 0,01 persen; kelompok transportasi sebesar 0,01 persen dan kelompok informasi, komunikasi, dan jasa keuangan sebesar 0,01 persen. Sedangkan kelompok rekreasi, olahraga, dan budaya serta kelompok penyediaan makanan dan minuman/restoran relatif stabil. Sementara kelompok pengeluaran yang mengalami deflasi yaitu kelompok makanan, minuman dan tembakau sebesar - 0,34 persen.

Pandemi Covid-19 yang terjadi saat ini menurut ilmu epidemiologi akan berlangsung selama 2 (dua) tahun, hal ini akan menyebabkan terjadi perubahan pada permintaan pasar yaitu penurunan penjualan. Penurunan penjualan diperkirakan sebesar 10

persen. Dengan dimana total *cost* diasumsikan tidak mengalami perubahan, NPV yang dihasilkan sebesar Rp. 114.544.264. Berdasarkan analisis kepekaan menunjukkan bahwa usaha tersebut masih layak untuk dilaksanakan.

Strategi yang digunakan untuk aspek ekonomi dan keuangan adalah ketersediaan anggaran sebagai modal pengembangan. Dengan adanya catering diet ini tentu akan memberikan *benefit* (keuntungan), baik yang dirasakan secara langsung oleh lingkungan yang ada di Rumah Sakit ataupun yang secara langsung dirasakan oleh masyarakat dan pihak-pihak yang terkait. Masyarakat khususnya yang ada di Pekanbaru akan lebih mudah mendapatkan pelayanan catering diet sesuai dengan kebutuhannya. Selain bermanfaat dari segi produknya, usaha catering ini juga akan memberikan lapangan pekerjaan baru kepada masyarakat sekitar. Selain itu *benefit* lain yang akan diperoleh adalah penambahan insentif atau jasa pelayanan khususnya pegawai instalasi gizi.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Penelitian ini menyimpulkan bahwa Potensi pengembangan Instalasi Gizi menjadi *profit center* layak untuk dilaksanakan ditinjau dari beberapa aspek yaitu kemauan membayar makanan dan kemampuan membayar keluarga pasien sebagai pelanggan, komitmen manajemen dan pegawai, aspek pasar dan pemasaran, aspek teknis dan teknologi, aspek organisasi dan manajemen, aspek ekonomi dan keuangan.

Saran

Diperlukan adanya SK Penetapan Instalasi Gizi sebagai unit *Profit center* dan sosialisasinya; membentuk tim untuk mempersiapkan Instalasi Gizi RSUD Arifin Achmad sebagai unit *profit center*; melakukan uji kelayakan, menyiapkan keuangan untuk investasi sebesar Rp.220.882.500 untuk pengembangan pelayanan gizi; komitmen bagian perencanaan dalam mengakomodir kebutuhan anggaran; penambahan tenaga disesuaikan dengan rencana jumlah produksi; merencanakan bertahap penggantian peralatan produksi makanan ke yang lebih modern; dan

melakukan pelatihan kepada pegawai instalasi gizi untuk meningkatkan keterampilan.

RUJUKAN

1. RSUD Arifin Achmad. Laporan Kinerja Instansi Pemerintah (LKJIP). Pemerintah Kota Pekanbaru. 2019.
2. Depkes. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 78 Tahun 2013 tentang Pedoman Pelayanan Gizi Rumah Sakit. 2013.
3. Bakri B, Intiyati A, Widartika. Sistem Penyelenggaraan Makanan Institusi. Cetakan 1. BPPSDM. Jakarta; 2018.
4. RSUD Arifin Achmad. Laporan Tahunan Instalasi gizi RSUD Arifin Achmad. 2019;
5. Wahyanto, Hamam H RS. Analisis potensi pengembangan instalasi gizi Rumah Sakit Umum Banyumas menjadi profit center. J Gizi Klin Indones [Internet]. 2006;3(1):93–7. Available from: <https://jurnal.ugm.ac.id/jgki/article/view/17426/11339>
6. Sudarmastuti H, Hadi H, Agastya. Kajian Pengembangan Instalasi Gizi RSUD Cilacap Menjadi Profit Center. J Manaj Pelayanan Kesehatan. 2002;5(1):15–24.
7. Mudayana AA. Analisis Kemampuan Dan Kemauan Membayar Pasien Rawat Inap Di Rs Pku Muhammadiyah Bantul. J Kesehat Masy (Journal Public Heal. 2015;9(1):45–52.
8. Anafia Y, Witcahyo E, Utami S. Kemampuan dan Kemauan Pasien Umum Rawat Inap Dalam Membayar Pelayanan Kesehatan Rawat Inap di Rumah Sakit Umum Kaliwates Kabupaten Jember. J Ekon Kesehat Indones. 2020;4(2):1–11.
9. Meyer, J.P. and Allen NJ. A Three-Component Conceptualization of Organizational Commitment. Hum Resour Manag Rev. 1991;1(1):61–89.
10. Kotler P. Manajemen Pemasaran. Jakarta: Erlangga; 1994.
11. Barusman ARP. Analisis Studi Kelayakan Pada Waralaba Excelso Di Bandar Lampung. J Manaj dan Bisnis.

- 2013;4(1):43–65.
12. Familta Z, Elfindri YJ. Analysis of Nutritional Unit Service Management in Arifin Achmad Regional General Hospital of Riau Province in 2019. *JurnalHtpAcId* [Internet]. 2019;5(3):218–26. Available from: <http://jurnal.htp.ac.idj>
 13. Trisnantoro L, Listyani E. Jumlah RS di Indonesia Pertumbuhan RS Publik. *Perhimpun Rumah Sakit Indones* [Internet]. 2018;(April):70. Available from: <http://sirs.yankes.kemkes.go.id/rsonline/report/%0Ahttps://www.persi.or.id/image/s/2017/litbang/rsindonesia418.pdf>
 14. UU No 44 Tahun 2009. Undang Undang Republik Indonesia Nomor 44 Tahun 2009 tentang Rumah Sakit. 2009.
 15. Lukman M. *Badan Layanan Umum Dari Birokrasi Menuju Korporasi*. Jakarta: Bumi Aksara; 2013.
 16. PP No. 23 Tahun 2015. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 2015 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum. 2015;
 17. PP No 74 Tahun 2012. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 74 Tahun 2012 tentang Perubahan Atas Peraturan Pemerintah Nomor 23 Tahun 2015 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum. 2012.
 18. Purnomo RA, Riawan, Sugianto LO. *Studi Kelayan Bisnis*. UNMUH Ponorogo Press. Ponorogo; 2017.
 19. Pusat Sarana dan Prasarana dan Peralatan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI. *Pedoman Teknis Sarana dan Prasarana Rumah Sakit Kelas B*. Jakarta; 2010.
 20. Suliyanto. *Studi Kelayakan Bisnis*. Yogyakarta: Andi; 2010.
 21. Wahyudin Y, Lesmana D. Analisis Kelayakan Ekonomi Pengembangan Bisnis Pemanfaatan Kimia Secara Berkelanjutan. *J Mina Sains*. 2016;2(2):53–63.
 22. Jumingan. *Studi Kelayakan Bisnis*. Jakarta: Bumi Aksara; 2018.
 23. Kasmir. *Costumer Services Excellent*. Jakarta: Rajawali Pers; 2017.
 24. Rangkuti F. *SWOT Balanced Scorecard*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama; 2010.
 25. Notoatmodjo S. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Rineka Cipta. Jakarta; 2010.



**ASUPAN GIZI DAN POLA MAKAN ANAK STUNTING USIA 12-23 BULAN
DI DESA LOKASI KHUSUS (LOKUS) KABUPATEN CIREBON**

*Nutrition Intake and Dietary Pattern of Stunting Children Age 12-23 Months in
A Locus Village Cirebon District*

Dwi Kusumayanti^{1,2}, Dewi Marhaeni Diah Herawati³

¹Program Studi Magister Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran
Universitas Padjadjaran

²Dinas Kesehatan Kabupaten Cirebon

³Divisi Ilmu Gizi Medik Departemen Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran
Universitas Padjadjaran

E-mail: dwikusumayanti1971@gmail.com

Diterima: 16-02-2021

Direvisi: 06-09-2021

Disetujui terbit: 12-09-2021

ABSTRACT

Stunting is a health problem in Cirebon Regency, 24.9 percent of er two years old are stunted. The problem of stunting that occurs during the age period of er two years old is the lack of nutrient intake which is influenced by the mother's upbringing in feeding her child. The purpose of this study was to determine the nutritional intake and diet of stunting children aged 12-23 months in the locus village of Cirebon Regency. The design is a mixed-method with a sequential explanatory strategy. Quantitative research to see the food intake of stunting children while qualitative research was used to determine the diet of stunting. Quantitative samples were 40 people, carried out in total sampling, while qualitative as many as 10 people were done by purposive sampling. Quantitative data collection is done through child height measurements and multiple 24-hour recalls for 3 days. Qualitative data collection is done by in-depth interviews. Quantitative data analysis was carried out descriptively, while qualitative data analysis was carried out through transcription, coding, categorization, theme making. The results showed that the nutritional intake of stunting children aged 12-23 months in the locus village of Cirebon Regency was <80% AKG (inadequate) for energy, protein, vitamin A, vitamin C, calcium, and zinc. The dietary pattern of stunting children aged 12-23 months in the locus village of Cirebon Regency is a non-varied menu, the frequency of inappropriate feeding, the number of less, types that are not diverse and irregular schedules than recommended. Nutritional intake does not meet the needs of children, while the dietary pattern is not following the standards of the Ministry of Health.

Keywords: nutritional intake, dietary pattern, stunting children, ages 12-23 months

ABSTRAK

Stunting menjadi masalah kesehatan di Kabupaten Cirebon, sebanyak 24,9% baduta mengalami *stunting*. Permasalahan *stunting* yang terjadi selama periode usia baduta adalah kurangnya asupan nutrisi yang dipengaruhi oleh pola asuh ibu dalam pemberian makan pada anaknya. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui asupan gizi dan pola makan anak *stunting* usia 12-23 bulan di desa lokus Kabupaten Cirebon. Desain penelitian ini adalah *mixed method* dengan strategi *sequential explanatory*. Penelitian kuantitatif untuk melihat asupan makan anak *stunting* sedang penelitian kualitatif digunakan untuk mengetahui pola makan anak *stunting* usia 12-23 bulan. Jumlah sampel kuantitatif 40 orang, dilakukan secara *total sampling*, sedang kualitatif sebanyak 10 orang dilakukan secara *purposive sampling*. Pengumpulan data kuantitatif dilakukan melalui pengukuran tinggi badan anak dan *multiple 24 hour recall* selama 3 hari. Pengumpulan data kualitatif dilakukan dengan wawancara mendalam. Analisis data kuantitatif dilakukan secara deskriptif, sedang analisis data kualitatif dilakukan melalui transkripsi, koding, kategorisasi, pembuatan tema. Hasil penelitian menunjukkan bahwa asupan gizi anak *stunting* usia 12-23 bulan di desa lokus Kabupaten Cirebon adalah tidak adekuat untuk energi, protein, vitamin A, vitamin C, kalsium, dan seng. Pola makan anak *stunting* usia 12-23 bulan di desa lokus Kabupaten Cirebon adalah menu yang tidak variatif, frekuensi pemberian makan yang tidak sesuai, jumlah yang kurang, jenis yang tidak beragam dan jadwal yang tidak teratur dari yang dianjurkan. Asupan gizi belum memenuhi kebutuhan anak, sedangkan pola makan belum sesuai dengan standar Kemenkes.

Kata kunci: asupan gizi, pola makan, anak *stunting*, usia 12-23 bulan

Doi: 10.36457/gizindo.v44i2.446

www.persagi.org/ejournal/index.php/Gizi_Ind

PENDAHULUAN

Balita dikatakan *stunting* (perawakan pendek) apabila setelah dilakukan perhitungan berdasarkan nilai z-score indeks tinggi badan menurut umur hasilnya <-2 standar deviasi kurva WHO. *Stunting* menggambarkan suatu keadaan malnutrisi kronis, dan anak memerlukan waktu untuk berkembang serta pulih kembali menuju keadaan tinggi badan anak yang normal menurut usianya.¹

Sekitar 171 juta sampai 314 juta kejadian *stunting* secara global terjadi pada anak berusia di bawah 5 tahun dan 90 persen diantaranya berada di negara-negara benua Afrika dan Asia.² Pada tahun 2007 prevalensi *stunting* di Asia mencapai 30,6 persen dan diperkirakan sekitar 1 dari 3 anak yang berusia dibawah 5 tahun mengalami *stunting* di negara berkembang.^{3,4}

Hasil survei Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) menunjukkan bahwa prevalensi *stunting* pada balita mengalami peningkatan, dari 35,6 persen (2010) menjadi 37,2 persen (2013) atau meningkat sebesar 1,6% (Kemenkes, 2013).⁵ Begitu pula di Kabupaten Cirebon prevalensi *stunting* pada balita mengalami peningkatan, dari 10,68 persen pada tahun 2015 menjadi 11,23 persen di tahun 2016, dan dari sejumlah balita yang mengalami *stunting*, sebanyak 24,9 persen berusia 0-23 bulan (Baduta).^{6,7}

Menurut World Health Organization (WHO) dalam *Global Nutrition Targets 2025*, *stunting* dianggap sebagai suatu gangguan pertumbuhan *irreversibel* yang sebagian besar dipengaruhi oleh asupan nutrisi yang tidak adekuat dan infeksi berulang selama 1000 hari pertama kehidupan. Hal ini diperkuat oleh hasil penelitian di Denpasar yang dilakukan Yuliana dan Sidarta pada Tahun 2013 bahwa salah satu faktor yang menyebabkan terjadinya risiko *stunting* adalah kecukupan gizi. Hasil penelitian tersebut menunjukkan adanya hubungan antara tingkat kecukupan energi dan protein dengan kejadian *stunting* pada anak usia 6 bulan sampai 12 tahun.⁸ Diperkuat lagi dengan hasil penelitian di Vietnam tahun 1997 melalui pemberian vitamin A, Fe, Zinc dan vitamin C hasilnya menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan terhadap tinggi badan anak.⁹

Permasalahan *stunting* yang terjadi selama periode usia bawah dua tahun, sangat menentukan tumbuh kembang selanjutnya. Pada periode ini sistem syaraf pusat berkembang dengan sangat cepat. Anak usia bawah dua tahun yang memiliki status gizi baik, mengalami perkembangan sel otak mencapai 80 persen dari perkembangan otak dewasa. Pemenuhan kecukupan zat gizi dalam periode ini sangat penting untuk memaksimalkan perkembangan otak anak.¹⁰

Anak dengan usia di bawah dua tahun atau biasa disebut baduta, merupakan kelompok usia yang paling rentan mengalami masalah gizi. Hal ini dikarenakan pada masa ini mengalami pertumbuhan dan perkembangan fisik dan mental secara cepat.¹⁰ Proses pertumbuhan yang cepat disebut dengan masa *golden age*. Masa *golden age* ditandai dengan perkembangan otak yang cepat dan berhenti pada usia tiga tahun.¹⁰ Asupan nutrisi menjadi hal penting yang dibutuhkan untuk mencapai perkembangan otak dan perkembangan tubuhnya secara optimal.

Penyebab terbanyak dari *stunting* adalah kurangnya asupan nutrisi, yang dipengaruhi oleh pola asuh ibu.¹¹ Diantara faktor risiko terjadinya *stunting* tersebut, pola asuh memegang peranan penting terhadap terjadinya gangguan pertumbuhan pada anak.¹² Dalam pola asuh terdapat 4 komponen penting yaitu pemberian makanan, stimulasi psikososial, higiene dan sanitasi lingkungan serta kesehatan, dimana ke 4 komponen ini berperan penting dalam pertumbuhan anak yang optimal.¹³ Faktor lain yang juga menjadi penyebab langsung masalah gizi *stunting*, yaitu penyakit infeksi. Asupan dan penyakit infeksi adalah dua hal yang memiliki keterkaitan satu sama lain yang perlu diperhatikan khusus agar tidak terjadi masalah gizi lainnya.¹⁴

Asupan zat gizi yang kurang baik asupan zat gizi makro maupun asupan zat gizi mikro memberi dampak yang lambat laun dapat menghambat tumbuh – kembang balita. Zat gizi makro yang paling sering menjadi penyebab terhambatnya pertumbuhan adalah protein. Protein merupakan zat gizi makro yang berperan dalam berbagai proses metabolisme zat gizi lainnya terutama membantu penyerapan zat gizi mikro yang menunjang pada pertumbuhan dan perkembangan fisik bayi. Zat

gizi mikro yang sangat berpengaruh pada kejadian *stunting* menurut beberapa penelitian serta teori adalah zink, zat besi dan asam folat. Hal ini mempengaruhi perkembangan kognitif pada balita.^{15,16} Asupan protein pada umumnya rendah, hal ini berpotensi pada peningkatan kejadian *stunting* hingga 1.9 kali. Berbeda dengan asupan energi yang tidak berpeluang menyebabkan *stunting*.¹⁷ Adapun faktor tidak langsung yang mempengaruhi *stunting* adalah keadaan sosio-ekonomi, pengetahuan, pendidikan, ketersediaan pangan pelayanan kesehatan serta kekacauan politik. Hal-hal tersebut memang bukanlah penyebab langsung, tetapi apabila terjadi ketidakseimbangan maka berpotensi menjadi polemik yang mengancam pemenuhan kebutuhan gizi yang optimal pada balita.

Pola asuh pemberian makan pada bayi yang tidak kreatif dan variatif adalah hal penting yang perlu diperhatikan ibu agar kebutuhan zat gizi anaknya terpenuhi. Pola makan merupakan suatu istilah yang menggambarkan kebiasaan waktu mengonsumsi makanan minuman, jenis makanan minuman atau bahan makanan minuman yang dikonsumsi, jumlah makanan minuman yang dikonsumsi seseorang. Menurut Theresa dkk pola makan yang dimaksud adalah dapat berupa konsumsi makanan restoran, minuman ringan, jumlah porsi, makan utama dan frekuensinya.¹⁸

Penelitian terdahulu yang dilakukan di Kupang dan Kabupaten Sumba Timur menunjukkan bahwa pola asuh ibu merupakan salah satu determinan *stunting* pada anak. Pola asuh yang rendah berpotensi memengaruhi peningkatan kejadian *stunting* hingga 2.827 kali. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis asupan gizi dan menggali pola makan anak *stunting* usia 12-23 bulan di desa lokasi khusus Kabupaten Cirebon.

METODE PENELITIAN

Desain penelitian adalah *mixed method* dengan strategi *sequential explanatory*. Tahap pertama dilakukan penelitian kuantitatif untuk melihat asupan makan anak *stunting* usia 12-23 bulan. Tahap kedua dilakukan penelitian kualitatif untuk mendapatkan informasi yang mendalam mengenai pola makan anak *stunting* usia 12-23 bulan. Lokasi penelitian di sepuluh desa lokus *stunting* di wilayah Kabupaten

Cirebon. Penelitian ini dilakukan pada bulan Desember 2018-Januari 2019.

Populasi terjangkau dalam penelitian kuantitatif adalah anak usia 12-23 bulan yang mengalami *stunting* di sepuluh desa lokus Kabupaten Cirebon. Adapun kriteria inklusi meliputi anak usia 12 – 23 bulan, hasil pengukuran TB/U ($z\text{-score} < -2\text{ SD}$) kurva WHO, anak sehat dan bersedia menjadi sampel pada penelitian ini. Sedangkan kriteria eksklusi adalah anak menderita sakit infeksi. Jumlah sampel ada 40 orang dan dilakukan secara *total sampling*. Penelitian kualitatif, pemilihan informan dilakukan secara *purposive sampling* yang ditetapkan peneliti. Diperoleh 10 orang subyek yang bersedia menjadi informan dalam penelitian kualitatif.

Jenis data yang dikumpulkan dalam penelitian kuantitatif adalah usia anak, jenis kelamin anak, usia ibu, pendidikan ibu, jumlah anak, pekerjaan, pendapatan, data tinggi badan anak yang dilakukan oleh Tenaga Pelaksana Gizi Puskesmas dengan menggunakan alat ukur panjang badan merk saga dengan ketelitian 0,1 cm. Selain itu juga data *multiple 24 hour recall* selama 3 hari tidak berurutan untuk mengetahui gambaran kebiasaan makan pada 40 orang anak *stunting* usia 12-23 bulan. Hasil asupan energi dan protein selama tiga hari dikategorikan tidak adekuat jika $< 80\%$ Angka Kecukupan Gizi (AKG) dan adekuat jika $\geq 80\%$ AKG.

Pengumpulan data kualitatif tentang pengetahuan, sikap dan perilaku dilakukan dengan wawancara mendalam (*in-depth interview*). Selain itu dilakukan triangulasi untuk informan yaitu dengan kader, bidan desa dan petugas gizi puskesmas. Sedang triangulasi metode dilakukan melalui observasi untuk melihat asupan makan anak yang menderita *stunting*. Wawancara mendalam dilakukan dengan menanyakan pengetahuan, sikap dan perilaku yang terdiri dari jadwal makan, makanan selingan/snack/jajan, jadwal/keteraturan, jenis menu, jumlah porsi, dan faktor kepraktisan ibu dalam memberikan makan kepada anaknya. Penelitian ini menghasilkan 32 kode, 17 kategori, dan 5 tema, yaitu : jadwal makan utama, makanan selingan / snack / jajan, jadwal / Keteraturan, jenis / Menu, dan jumlah/porsi.

Analisis data kuantitatif dilakukan berdasarkan pada skala pengukuran variabel

dan diolah menjadi deskriptif dengan menyajikan ukuran statistik yaitu jumlah dan prosentase untuk data kategorik, sedangkan rata-rata, standar deviasi, median dan rentang untuk data numerik. Analisis data kualitatif dilakukan melalui transkripsi, koding, kategorisasi, pembuatan tema. Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan dari Universitas Padjadjaran dengan penerbitan persetujuan etik Nomor:1147/UN6.KEP/EC/2018.

HASIL

Karakteristik Subyek dan Keluarga

Jumlah subyek yang mengikuti penelitian ini adalah 40 orang anak stunting usia 12-23 bulan.

Karakteristik subyek penelitian dan keluarga dapat dilihat pada Tabel 1 dibawah ini. Pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa sebagian besar anak *stunting* memiliki usia 15-18 bulan yaitu 32,5 persen. Persentase anak *stunting* yang berjenis kelamin laki-laki lebih banyak dibanding dengan anak *stunting* yang berjenis kelamin perempuan. Sebanyak 55,0 persen ibu balita berusia antara 20-30 tahun, dan 40,0 persen ibu berpendidikan SD. Hampir sebagian besar ibu bekerja sebagai ibu rumah tangga (95,0%), dan pendapatan keluarga dalam sebulan sebesar Rp 0 – Rp 2.000.000 atau tergolong rendah (32,0%).

Tabel 1
Karakteristik Anak *Stunting* dan Keluarga

Karakteristik Anak <i>Stunting</i> dan Keluarga	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Usia Anak <i>Stunting</i>		
12-15 bulan	6	15,0
15-18 bulan	13	32,5
18-21 bulan	10	25,0
21-23 bulan	11	27,5
Jenis Kelamin Anak <i>Stunting</i>		
Laki-laki	23	57,5
Perempuan	17	42,5
Usia Ibu		
< 20	3	7,5
20-30	22	55,0
>30	15	37,5
Pendidikan Ibu		
SD	16	40,0
SMP	11	27,5
SMA	11	27,5
PT	2	5,0
Jumlah Anak		
1	20	50,0
≥2	20	50,0
Pekerjaan		
IRT	38	95,0
PNS	0	0,0
Swasta	2	5,0
Buruh	0	0,0
Pendapatan		
Rendah (Rp.0 -2.000.000)	32	80,0
Sedang (Rp.2.000.000-3.300.000)	8	20,0
Tinggi (≥ Rp.3.300.000)	0	0,0

Asupan Gizi Subyek

Asupan gizi diperoleh dari hasil *food recall 24 hours* selama 3 hari untuk mengetahui gambaran kebiasaan makan pada 40 orang anak *stunting* usia 12-23 bulan. Dalam *food recall 24 hours* digunakan untuk mengetahui makanan dan minuman apa saja yang dikonsumsi sejak bangun tidur hingga bangun tidur keesokan harinya, jumlah atau porsi setiap konsumsi, merk makanan/minuman yang dikonsumsi dan waktu mengkonsumsi. Untuk memudahkan menentukan ukuran porsi makanan dan minuman digunakan alat bantu berupa foto/gambar makanan atau contoh makanan buatan/plastisin atau alat makan ukuran rumah tangga yaitu *food model*. Data estimasi ukuran porsi makan ini kemudian dikonversi ke satuan gram, dikalikan frekuensi makan, dan dianalisis kandungan gizinya menggunakan *software NutriSurvey*. Analisis akan menampilkan jumlah total energi serta asupan makronutrient dan mikronutrient yang dikonsumsi subyek penelitian dalam sehari.

Data disajikan dalam bentuk persentasi AKG. Usia subjek penelitian ini adalah 12-23 bulan, sehingga AKG yang digunakan adalah AKG pada anak usia 1-3 tahun. Berdasarkan AKG tersebut, kebutuhan energi (E), protein (P), vitamin A (vit.A), vitamin C (vit.C), kalsium (ca) dan seng (zn) adalah (E= 1125 kkal, P= 26gr, vit.A= 400 mcg, vit.C= 40 mcg, ca= 650 mg dan zn= 4 mg). Hasil asupan energi dan protein selama tiga hari dikategorikan tidak adekuat jika < 80% Angka Kecukupan Gizi (AKG) dan adekuat jika \geq 80% AKG.

Tabel 2 menunjukkan bahwa asupan energi, protein, vitamin A, vitamin C, kalsium dan seng pada anak *stunting* usia 12-23 bulan di desa lokus Kabupaten Cirebon berada dalam kategori tidak adekuat (< 80%AKG).

Karakteristik Informan Penelitian Kualitatif

Karakteristik informan yang diikut sertakan pada tahap wawancara untuk mengetahui pola makan anak *stunting* usia 12-23 bulan di desa lokus, ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 2
Distribusi Asupan Energi, Protein, Vitamin A, Vitamin C, Kalsium, dan Seng Anak Stunting Usia 12-23 bulan di Desa Lokus Kabupaten Cirebon

Asupan Gizi	n	%
Energi		
- Tidak adekuat (< 80%AKG)	32	80,0
- Adekuat (\geq 80% AKG)	8	20,0
Protein		
- Tidak adekuat (< 80%AKG)	22	55,0
- Adekuat (\geq 80% AKG)	18	45,0
Vitamin A		
- Kurang (< 400 mcg)	25	62,5
- Baik (\geq 400 mcg)	15	37,5
Vitamin C		
- Kurang (< 40 mcg)	31	77,5
- Baik (\geq 40 mcg)	9	22,5
Kalsium		
- Kurang (< 650 mg)	37	92,5
- Baik (\geq 650 mc)	3	7,5
Seng		
- Kurang (< 4 mg)	34	85,0
- Baik (\geq 4 mg)	6	15,0

Tabel 3
Karakteristik Informan Wawancara Pola Makan

Nama	Kode	Pekerjaan
Responden 1	R1A	IRT
Responden 2	R2A	IRT
Responden 3	R3A	IRT
Responden 4	R4A	Kader Posyandu Sinar Sejahtera 2
Responden 5	R5A	Kader Posyandu Sinar Sejahtera 2
Responden 6	R6A	Kader Posyandu Mekar asih 1
Responden 7	R7A	Bidan Desa Sarabau
Responden 8	R8A	Bidan Desa Sinarancang
Responden 9	R9A	TPG Puskesmas Pangkalan
Responden 10	R10A	TPG Puskesmas Pamengkang

Pola Makan Subyek

Jadwal Makan Utama

Jadwal makan utama yang responden sampaikan yaitu makan pagi/sarapan sekitar jam 06.00-07.00, makan siang sekitar jam 11.00-12.00, jika anak tidur siang maka makan siang dilakukan jam 13.00. Untuk makan malam ibu memberikan sore hari, mungkin sekitar jam 17.00. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil wawancara dibawah ini:

"biasanya kalo pagi rutin nyarap ya bu...sarapan lah gitu...biasa beli nasi kuning...apa aja yang ada... ada bubur ayam ya beli bubur ayam... yang gampang aja bu..., kira-kira sekitar jam 6... jam 7 an lah makan pagi tuh....kalo siang biasa makan jam 11 ...jam 12 an....kadang kalo anaknya tidur ya jam 1 baru makan....terus makan malem nya sore sih ...kaya wayah mau magrib bu.....(R2A)

Makanan Selingan/Snack/Jajan

Makanan selingan/snack dapat berupa jajan yang dibeli di warung sekitar rumah atau mengkonsumsi kue yang tersedia di rumah, ataupun hanya konsumsi kerupuk, camilan atau makanan selingan terkadang digunakan sebagai pengganti makanan utama. Makanan selingan yang dikonsumsi adalah jajanan atau snack yang biasa dibeli di warung terdekat, seperti jelly, permen, minuman gelas, snack chiki. Frekuensi makanan selingan 2-3 kali dalam sehari. Hal tersebut dapat dilihat dari ungkapan di bawah ini.

" biasanya disini mah anak-anak suka jajan....ya di warung...kaya beli ager jelly...permen...susu milkita...teh gelas...bolu padi mas...yang kaya gitu lah...klo ada baso ya jajan baso biar skalian buat makan siang gitu...hahah..ibu nya males masak sih bu....gitu...klo di rumah punya kerupuk ya makan kerupuk...ngemilnya..hahah" (R6A)

Jadwal/Keteraturan

Responden memiliki jadwal makan yang cukup beragam, akan tetapi menunjukkan pola yang relatif sama. Kebanyakan responden menyampaikan bahwa jadwal makan utama mereka adalah tiga kali, yaitu makan pagi, makan siang, dan makan malam dan mengonsumsi cemilan diantaranya. Pada umumnya para ibu mengatakan bahwa memberikan anaknya jadwal yang cukup teratur.

" makan biasanya tiga kali sehari..pagi jam 7 an, sarapan. Terus abis duhur makan lagi, kadang-kadang diselingin jajan bu...lanjut nya sore makan lagi..udah malem mah tidur ga makan..." (R4A)

Namun demikian ada responden yang mengatakan bahwa jadwal pemberian makan pada anak sering tidak teratur. Tidak terdapat pola yang baku dalam kebiasaan makan anaknya. Ibu memberikan makan anak tidak selalu tiga kali sehari, kadang-kadang bisa dua kali sehari bahkan sekali sehari. Seperti pada petikan wawancara Responden 5, dan 8

“...mmm kadang tiga kali kadang dua kali...kadang satu kali...tergantung kondisi anaknya bu...klo lagi sakit ya ga mau makan...Cuma sekali makannya...tapi rata-rata sih sehari paling sering dua kali bu...” (R5A)

“ Makannya ga teratur...kadang sekali...kadang dua kali...klo siang banyak jajan ya makannya jadi kurang...” (R8A)

Pola pemberian makan ibu kepada anak *stunting* mengikuti pola asuh pemberian makan pada umumnya yang terjadi pada masyarakat setempat. Pola pemberian makan kepada anak mengikuti kemauan anaknya saja. Salah satu yang terjadi adalah apabila anak sakit dan nafsu makan menurun maka ibu tidak memaksakan anaknya makan dan tidak mencari solusi lain agar anaknya makan.

“... kalo dede sakit , ga ada nafsu makan... makanya dia kurus ...kan kemarin dede sakit, diare...mungkin karna diare....Mmm jadi nafsu makannya juga ga ada... dia kurus kaya gini...” (R1A).

“... dede pernah ga mau makan bu...kalo dede sakit...susah banget makannya....Kalo dah gitu ya nenen terus jadinya....”(R2A).

Jenis Menu

Menu yang dikonsumsi merupakan hal yang tidak diperhatikan oleh responden. Setiap responden mengonsumsi nasi dan lauk seadanya, tidak variatif jenisnya dan pengolahannya. Sumber makanan dari protein hewani seperti daging sapi, ayam, hati, dan ikan hampir jarang dikonsumsi, hanya telur yang diolah seperti telur dadar yang paling sering dikonsumsi. Sumber protein nabati seperti tahu, tempe pun jarang dikonsumsi oleh balita. Hampir semua responden menyatakan bahwa jarang mengonsumsi sayur. Jika memasak sayur pun hanya dikonsumsi kuahnya saja. Untuk buah-buahan yang sering dikonsumsi adalah pisang atau rambutan. Ibu subyek memberikan makan kepada anaknya sesuai

dengan bahan makanan yang tersedia didalam rumah tangga seperti nasi dan sayur saja.

Hal itu disebabkan karena sebagian besar ibu balita jarang memasak untuk makanan anaknya, mereka membeli makanan yang sudah jadi di warung karena alasan lebih murah. Seandainya bosan, mereka lebih memilih makan dengan kuah baso yang mereka beli dari tukang baso keliling. Kebiasaan anak *stunting* yang minum susu sangatlah sedikit, mereka yang minum susu pun hanya minum susu kental manis, dengan alasan anak lebih suka rasanya dibanding susu formula.

“ ya menunya nasi...ditambah telur didadar...tambah sayur airnya aja...kalo ada tahu ato tempe palingan sedikit dimakannya bu...secuil...nasi juga palingan 5 sendok...yang masuk...kaya model ikan ikanan sih ga suka...anaknya ga maudaging ora lok masak daging bu...heheh...ayam ge mbuh ya....seringnya telur sih...buah ge klo lagi musim nih rambutan ya dimakan...kalo di warung ada pisang ...ya pisang...” (R3A)

Jumlah Porsi

Jumlah yang dikonsumsi balita atau porsi dinyatakan oleh sebagian besar responden sangat sedikit jika dibandingkan dengan daftar kecukupan gizi yang dianjurkan. Berdasarkan hasil wawancara sebagian besar anak *stunting* usia 12-23 bulan di desa lokus Kabupaten Cirebon mengonsumsi makanan dalam jumlah yang kurang dari kecukupan gizi yang dianjurkan. Sehingga mempengaruhi konsumsi asupan gizi anak *stunting* baik secara makro maupun mikro nutrien.

“ porsinya sdikit banget bu....sampe bingung saya nya harus gmana... nasi cuma lima suap udah....klo ada tempe paling sepotong kecil....tambah sayur airnya aja paling setengah mangkok juga ga habis...ada kerupuk sedikit udah itu yang masuk...kaya model ikan ya palingan secuil udah ...klo makan rambutan sih banyak nih bu...sampe 8 biji....senengnya jajan bu...anak saya mah...” (R1A)

BAHASAN

Asupan energi yang tidak adekuat dapat dikaitkan dengan faktor daya beli terhadap makanan. Sebagian besar pendapatan yang diperoleh orang tua anak *stunting* tergolong rendah. Pendapatan yang rendah memperkecil peluang untuk membeli makanan yang memiliki kualitas dan kuantitas yang baik. Rendahnya asupan energi dikarenakan adanya faktor sosial dan ekonomi yang mempengaruhi makanan yang dibeli dan pengetahuan pengasuh terhadap gizi.¹⁹ Selain itu, asupan energi yang rendah dapat disebabkan karena rendahnya nafsu makan pada anak. Setelah 12 bulan pertama, anak-anak pada usia tersebut lebih tertarik untuk mengeksplorasi dunia mereka dan memungkinkan kehilangan minat terhadap makanan.²⁰ Penelitian lain terkait dengan asupan energi yang rendah dikarenakan kebiasaan anak sering mengonsumsi makanan atau jajanan ringan yang rendah gizi.²¹

Penelitian lain menyebutkan bahwa anak yang memiliki asupan energi tidak adekuat berisiko untuk mengalami *underweight* 2,9 kali lebih besar daripada dengan anak yang memiliki asupan energi adekuat.²² Apabila asupan energi kurang dari kebutuhan individu dan aktivitas fisik, maka laju pertumbuhan akan mengalami penurunan. Asupan energi yang rendah mengakibatkan lemak dan protein digunakan untuk menghasilkan energi.²³ Keadaan ini menyebabkan lemak dan protein tidak dapat melakukan fungsi utamanya. Dampak dari keadaan ini adalah terjadinya gangguan pertumbuhan. Sebaliknya, asupan energi yang berlebihan dapat meningkatkan jaringan adiposa atau deposisi lemak dan berat badan.²⁴

Berbeda dengan asupan energi, anak *stunting* yang memiliki asupan protein adekuat hanya terpaut sedikit bedanya dengan asupan protein yang tidak adekuat. Asupan protein adekuat disebabkan sebagian besar responden memberikan susu pertumbuhan atau susu formula yang tinggi kandungan protein. Hasil tersebut diperoleh dari analisis *food recall 24 hours*. Penelitian yang dilakukan di Negara Eropa, tingginya asupan protein dikarenakan penggunaan susu sapi yang mengandung 3,2-3,3 gram protein per 100 ml.²⁵ Susu formula yang mengandung tinggi protein memiliki hubungan dengan berat badan pada dua tahun

pertama kehidupan, namun tidak memiliki hubungan dengan panjang badan.²⁶ Secara kimia, protein memiliki atom yang sama dengan karbohidrat dan lemak, yang membedakan adalah protein mengandung unsur nitrogen (N). Protein memiliki fungsi sebagai zat pembangun dan zat pengatur tubuh yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tulang dan otot. Selain itu, apabila seseorang mengalami kekurangan energi, maka protein dapat menggantikan sebagai sumber energi.²⁴

Asupan mikro nutrisi (vitamin dan mineral) anak *stunting* usia 12-23 bulan pada penelitian ini sebagian besar kurang dari AKG. Asupan mikronutrien responden seperti vitamin A, vitamin C, kalsium dan seng kurang dari AKG, hal ini disebabkan sebagian besar responden sangat kurang mengonsumsi sayur dan buah. Baik dari jumlah, jenis, dan frekuensinya. Hasil tersebut diperoleh dari analisis *food recall 24 hours*.

Prevalensi *stunting* akan meningkat pada usia 12-23 bulan dan akan meningkat lagi pada usia lebih dari dua tahun.²⁷ Hal ini dikarenakan pada kelompok usia yang lebih tua lebih mudah terpapar infeksi dan penyakit karena adanya pengenalan jenis makanan baru untuk MPASI.²⁸ Anak laki-laki lebih berisiko mengalami gizi kurang daripada perempuan.^{27,29,30} Selain itu, anak laki-laki lebih rentan mengalami permasalahan kesehatan dibandingkan dengan anak perempuan pada kelompok usia yang sama.³¹

Balita yang mempunyai orang tua dengan tingkat pendapatan yang rendah berisiko 4 kali lebih besar untuk mengalami status gizi kurang dibanding dengan tingkat pendapatan yang cukup¹⁸. Pendapatan berkaitan dengan pemilihan dan pembelian bahan makanan. Rendahnya pendapatan yang diperoleh memperkecil peluang dalam membeli makanan yang berkualitas dan berkuantitas baik, sehingga pilihan gizi bagi anaknya akan terbatas dan anak lebih mudah terserang penyakit yang akan menghambat tumbuh kembangnya.

Pola asuh pemberian makan pada anak *stunting* usia 12-23 bulan di desa lokus Kabupaten Cirebon yang salah, berpotensi menyebabkan terjadinya *stunting*. Tidak ada perlakuan khusus dalam pola asuh pemberian makan kepada anak *stunting*. Pola asuh pemberian makan pada anak *stunting* tidak

memperhatikan kebutuhan zat gizi, frekuensi pemberian yang benar, jenis makanan yang baik untuk tumbuh – kembang anak. Hal itu disebabkan karena rendahnya pengetahuan ibu subyek mengenai gizi seimbang. Ketersediaan bahan pangan dalam rumah tangga berdampak pada variasi dan jenis makanan yang diberikan baik secara kualitas maupun kuantitas. Asupan makan anak *stunting* usia 12-23 bulan pada desa lokus di Kabupaten Cirebon masih dibawah angka kecukupan gizi yang dianjurkan (AKG) atau tidak adekuat (<80 % AKG). Oleh sebab itu disarankan perlu adanya penyuluhan atau konseling gizi mengenai pola asuh pemberian makan pada anak *stunting* yang diselenggarakan oleh stakeholder terkait di Kabupaten Cirebon. Serta monitoring dan evaluasi yang berkelanjutan terhadap program kerja yang difokuskan pada pengentasan masalah *stunting*. Ibu maupun keluarga balita dapat berpartisipasi aktif untuk mengetahui asupan yang baik dalam mencapai serta memenuhi kebutuhan gizi balita sehingga proses tumbuh–kembang balita dicapai dengan optimal. Diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengkaji penyebab terjadinya masalah gizi lainnya di Kabupaten Cirebon..

Keterbatasan penelitian ini adalah dalam metode *food recall 24 hours* yakni tergantung dari daya ingat responden sehingga memungkinkan responden untuk melaporkan konsumsi yang lebih banyak atau lebih sedikit.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Asupan makan anak *stunting* usia 12-23 bulan di desa lokus Kabupaten Cirebon masih dibawah angka kecukupan gizi yang dianjurkan (AKG) atau tidak adekuat. Pola makan anak *stunting* belum sesuai dengan anjuran dan standar Kemenkes.

Saran

Perlu dilakukan edukasi tentang pentingnya asupan makan dan pola makan secara terus-menerus kepada ibu yang memiliki anak *stunting* baik melalui kader, tokoh masyarakat dan petugas kesehatan. Puskesmas perlu melakukan monitoring terhadap asupan makan dan pola makan yang diberikan ibu terhadap anaknya yang menderita *stunting*. Perlu

penelitian lebih lanjut untuk intervensi edukasi tentang asupan makan dan pola makan untuk anak *stunting*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima Kasih kepada Pemerintah Daerah, Dinas Kesehatan Kabupaten Cirebon, puskesmas lokus intervensi *stunting*, yang telah memberi izin serta memfasilitasi penelitian ini.

RUJUKAN

1. Gibney MJ, Margetts BM, Kearney JM, Arab L. Gizi Kesehatan masyarakat. Probolinggo; EGC: 2013
2. Fenske N, Burns J, Hothorn T, Rehfues EA. Understanding child stunting in India: a comprehensive analysis of socio-economic, nutritional and environmental determinants using additive quantile regression. *PLoS One*. 2013; 8(11): 78692. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0078692>
3. UNSCN. Nutrition targets and indicators for the post-2015 sustainable development goals. Standing Committee on Nutrition: Switzerland; 2015
4. Remans R, Wood SA, Saha N, Anderman TL, De Fries RS. Measuring nutritional diversity of national food supplies. *Global Food Security*. 2014; 3(3-4):174-82. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2014.07.001>
5. Kemenkes RI. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Riset Kesehatan Dasar : 2013.
6. Seksi Gizi Dinas Kesehatan Kabupaten Cirebon. Laporan bulan penimbangan balita. Kabupaten Cirebon : 2016.
7. Seksi Gizi Dinas Kesehatan Kabupaten Cirebon. Laporan bulan penimbangan balita. Kabupaten Cirebon: 2017.
8. Dewi KJ, Triska SN. Asupan energi dan protein berhubungan dengan gizi kurang pada anak usia 6-24 bulan. *Nutrition*. 2017; 1(2): 124-132. <http://dx.doi.org/10.20473/amnt.v1i2.2017>
9. I T Angeles, W J Schultink, P Matulessi, R Gross, S Sastroamidjojo. Decreased rate of stunting among anemic Indonesian preschool children through iron supplementation. *American Journal of Clinical Nutrition*. 1993; 58(3) : 339-42. doi: 10.1093/ajcn/58.3.339.
10. Sari M, de Pee S, Bloem MW, Sun K, Thorne-Lyman AL, Moench-Pfanner R, et al. Higher household expenditure on animal-source and nongrain foods lowers the risk of stunting among children 0-59 months old in Indonesia:

- implications of rising food prices. *The Journal of Nutrition*. 2010; 140(1) :196S-200S. <https://doi.org/10.3945/jn.109.110858>
11. Oswari H, Djer MM, Dewi R, Harijadi. Kiat membuat anak sehat, tinggi, dan cerdas. Ikatan Dokter Anak Indonesia Cabang Dki Jakarta: Jakarta; 2016.
 12. Carol B. *The state of the world's children*. Unicef by Oxford University Press: 1998
 13. Engle PL, Menon P, Haddad L. *Care and nutrition: concept and measurement*. International Food Policy Research Institute. Washington DC, USA. 1999.
 14. Almatsier S. *Prinsip dasar ilmu gizi*. Gramedia Pustaka Utama; Jakarta: 2002.
 15. Woge, Yoseph, Sudargo T. Faktor-faktor yang berhubungan dengan status gizi anak balita di Kecamatan Kelimutu Kabupaten Ende Flores Provinsi Nusa Tenggara Timur (Tesis). Universitas Gadjah Mada; Yogyakarta: 2007.
 16. Riyadi H, Martianto D, Hastuti D, Damayanthi E, Murti Laksono K. Faktor – faktor yang mempengaruhi status gizi anak balita di Kabupaten Timor Tengah Utara Provinsi Nusa Tenggara Timur. *Jurnal Gizi dan Pangan*. 2011; 6(1): 66-73. <https://doi.org/10.25182/jgp.2011.6.1.66-73>
 17. Picauly I, Mainan SM. Analisis determinan dan pengaruh stunting terhadap prestasi belajar anak sekolah di Kupang Dan Sumba Timur, NTT. *Jurnal Gizi dan Pangan*. 2013; 8(1): 55-62. <https://doi.org/10.25182/jgp.2013.8.1.55-62>.
 18. Theresa A. N, Tom B, Karen W. Cullen, Gerald B. Eating patterns, dietary quality and obesity. *Journal of the American College of Nutrition*. 2001; 20(6): 419-39. <https://doi.org/10.1080/07315724.2001.10719064>
 19. Regar E, Sekartini R. Hubungan kecukupan asupan energi dan makronutrien dengan status gizi anak usia 5-7 tahun di Kelurahan Kampung Melayu Jakarta Timur tahun 2012. *e Journal Kedokteran Indonesia*. 2013;1(3):184–189. <https://doi.org/10.23886/ejki.1.3001>.
 20. Nurhasanah N, Rachmawati DA, Sutejo IR. Severe Deficit in Energy and Protein Intake Correlates with Stunting among Children Aged 12-24 Months in Plerean Sumberjambe Jember. *Journal Of Agromedicine And Medical Asiences*. 2021; 7(2): <https://doi.org/10.19184/ams.v7i2.24828>
 21. Sulistyia HK, Sunarto. Hubungan tingkat asupan energi dan protein dengan kejadian gizi kurang anak usia 2-5 tahun. *Jurnal Gizi Universitas Muhammadiyah Semarang*. 2013; 2(1). <https://doi.org/10.26714/jg.2.1.2013.%25p>
 22. Rahim FK. Faktor risiko underweight balita umur 7-59 bulan. *Jurnal Kesehatan Masyarakat* 2014; 9(2): 115–21. <https://doi.org/10.15294/kemas.v9i2.2838>
 23. Baculu EPH, Juffrie M, Helmyati S. Faktor risiko gizi buruk pada balita di Kabupaten Donggala Provinsi Sulawesi Tengah. *Jurnal Gizi dan Dietetik Indonesia*. 2015; 3(1): 51–9. [http://dx.doi.org/10.21927/ijnd.2015.3\(1\).51-59](http://dx.doi.org/10.21927/ijnd.2015.3(1).51-59)
 24. Whitney E, Rolfes SR. *Understanding nutrition*. 12 th edition. Kanada: Wadsworth. 2007.
 25. Nyankovsky S, Dobryansky D, Ivakhnenko O, Iatsula M, Javorska M, Shadryn O, et al. Dietary habits and nutritional status of children from Ukraine during the first 3 years of life. *Pediatric nutrition*. 2014; 89(6): 395–405. Doi.10.1016/j.pepo.2014.08.003
 26. Koletzko B, von Kries R, Closa R, Escribano J, Scaglioni S, Giovannini M, et al. Lower protein in infant formula is associated with lower weight up to age 2 y: a randomized clinical trial. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 2009; 89(6): 1836–45. <https://doi.org/10.3945/ajcn.2008.27>
 27. Demissie S, Worku A. Magnitude and factors associated with malnutrition in children 6-59 months of age in pastoral community of Dollo Ado District, Somali Region, Ethiopia. *Science Journal of Public Health*. 2013; 1(4): 175-183. DOI: 10.11648/j.sjph.20130104.12
 28. Mukabutera A, Thomson DR, Hedt-Gauthier BL, Basinga P, Nyirazinyoye L, Murray M. Risk factors associated with underweight status in children under five: an analysis of the 2010 Rwanda Demographic Health Survey (RDHS). *BMC Nutrition*. 2016; 2(1): 40. DOI: 10.1186/s40795-016-0078-2
 29. Aries M, Herdinsyah H, Tuhiman H. Determinan gizi kurang dan stunting anak Umur 0 – 36 bulan berdasarkan data Program Keluarga Harapan (PKH) 2007. *Jurnal Gizi dan Pangan*. 2012; 7(1): 19–26. <https://doi.org/10.25182/jgp.2012.7.1.20-27>
 30. Wamani H, Astrøm AN, Peterson S, Tumwine JK, Tylleskär T. Boys are more stunted than girls in Sub-Saharan Africa: a meta-analysis of 16 demographic and health surveys. *BMC pediatrics*. 2007;7:17. DOI: 10.1186/1471-2431-7-17
 31. Ersulesy V, Mursyid A, Wijanarka A. Tingkat pendapatan dan pola makan berhubungan dengan status gizi balita di daerah Jayapura Utara Kota Jayapura. *Jurnal Gizi dan Dietetik Indonesia*. 2013; 1(3):143-150. [http://dx.doi.org/10.21927/ijnd.2013.1\(3\).143-150](http://dx.doi.org/10.21927/ijnd.2013.1(3).143-150)

PEDOMAN PENULISAN NASKAH

Majalah GIZI INDONESIA – disingkat Gizi Indon-menerima naskah tentang gizi, baik berupa hasil penelitian kajian masalah, maupun telaah pustaka, yang bermanfaat bagi kemajuan pergizian dan upaya perbaikan gizi di Indonesia. Naskah belum pernah dimuat, atau sedang diajukan untuk dimuat dalam media komunikasi tertulis lainnya. Naskah yang dikirim belum tentu dimuat, tergantung pada pertimbangan dewan redaksi.

Naskah dikirim/diserahkan ke redaksi dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Naskah berupa file elektronik (*softcopy*) dan diharapkan juga menyampaikan naskah hasil cetakan (*hardcopy*).
2. Naskah diketik menggunakan Program MS Word, *font Arial* 11, satu setengah spasi, tepi kiri 4 cm, tepi kanan 3 cm, atas 3 cm, bawah 3 cm, orientasi portrait.
3. Tebal naskah 10-15 halaman.
4. Judul naskah seluruhnya ditulis memakai huruf besar dengan *font size* maksimal 12; singkat tetapi jelas dan sesuai dengan isi tulisan. Di bawah judul naskah ditulis nama (para) penulis. Di bawah nama penulis dicantumkan abstrak; dalam bahasa Inggris dan bahasa Indonesia. Abstrak ditulis tanpa alinea (paragraf). Jumlah kata dalam abstrak antara 200 – 250 kata.
5. Sistematika penulisan naskah asli (hasil penelitian) terdiri atas: Pendahuluan, Bahan dan Cara, Hasil, Bahasan, dan Rujukan. Kata rujukan digunakan untuk daftar acuan (sitasi) atau kutipan langsung. Penulisan Rujukan menurut **Sistem Vancouver**. Tanda rujukan pada naskah ditulis dengan angka Arab setelah nama dan diurut menurut nomor pemunculan serta ditulis *superkrip*. Penulisan rujukan harus taat asas (konsisten) dan berpedoman pada Sistem Vancouver seperti contoh berikut.

Majalah/Terbitan Berseri:

Pengarang tunggal:

Karyadi, Darwin. Pengaruh perbaikan kesehatan terhadap produktivitas kerja. *Gizi Indonesia* 1985;10(1): 1-13.

Pengarang ganda:

Slamet L, Komari. Perubahan fisik dan kimiawi selama proses pematangan pisang raja sereh (Musa Parasiaca Linn) dengan kalsium karbid secara rumah tangga. *Gizi Indonesia* 1985; 10(1): 70-74.

Keterangan: Nama penulis ditulis terbalik. Jika penulis sampai dengan enam orang, semua nama dicantumkan, kalau penulis lebih dari enam orang,

penulis enam pertama dicantumkan diikuti “dkk.” atau “et al.” (naskah dalam bahasa Inggris).

Buku/Monograf:

Gibson RS. *Principles of Nutritional Assessment*. 2nd edition. New York: Oxford University Press, 2005.

Tanner JM. Growth and physique in different population of mankind In: Baker PT, and Weiner JS (eds). *The Biology of Human Adaptability*. Oxford Clarendon Press, 1996.

Prosiding/Pertemuan Ilmiah:

Soewondo S, Husaini MA, Piliang WG, and Pollitt E. Recent studies of the functional consequences of iron deficiency anemia cognitive performance to iron status. Fourth Asian Congress of Nutrition Bangkok, November 1-4, 1983.

Sadli. Persepsi masyarakat mengenai tempe. Prosiding Simposium Tempe dalam Peningkatan Upaya Kesehatan dan Gizi, Jakarta 15-16 April 1985.

Internet:

Cell tropism of Salmonella enterica. *Int J Med Microbiol* [serial online]. 2004 [cited 2006 Mar 28]; 294(4):225-33. Available from: Health and Medical Complete.

Come SE. A 62-year-old woman with a new diagnosis of breast cancer. *JAMA—J Am Med Assoc* [serial on the internet]. 2006 [cited 2006 Mar 28] 295:1434-42. Available from: <http://jama.ama-assn.org/cgi/content/short/295/12/1434>.

Setiap tabel, grafik dan gambar atau bagan ditulis pada lembar terpisah, diberi nomor urut. Judul tabel ditulis pada bagian atas, sementara judul grafik, gambar atau bagan pada bagian bawah. Lambang dan singkatan, kecuali satuan ukuran yang sudah baku, hanya digunakan dalam tabel dengan mencantumkan keterangannya pada bagian bawah. Lambang atau singkatan di dalam naskah boleh digunakan hanya sesudah ada penjelasan atau kepanjangannya.

Tanpa ijin penulis, redaksi berhak mengubah isi naskah sepanjang tidak bertentangan dengan pokok tulisan. Naskah hendaknya ditulis dalam bahasa Indonesia yang baik dan benar, serta baku. Jika terpaksa menggunakan bahasa “asing” atau bahasa “daerah” harus ditulis dalam tanda “petik”, (...) atau dengan huruf italic, atau pakai garis bawah.

GIZI INDONESIA
Journal of The Indonesian Nutrition Association
Persatuan Ahli Gizi Indonesia (PERSAGI)
Grand Centro Blok B2
Jl. Bintaro Permai, Pesanggrahan, Jakarta Selatan, Indonesia
Telp/Fax (021) 73662299
E-mail: jurnalgizi@gmail.com
Website: http://ejournal.persagi.org/go/index.php/Gizi_Indon

ISSN: 0436-0265

E-ISSN: 2528-5874

