

Analisis pola konsumsi pangan di Kota Balikpapan

Faharuddin^{1*}, Bernatal Saragih¹, Wiwit Murdianto¹, Nurlaila²

¹Program Studi Magister Pertanian Tropika Basah
Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman

Jl. Krayan Kampus Gunung Kelua, Samarinda, Kalimantan Timur, Indonesia. 75119

²Pengawas Mutu Hasil Pertanian Ahli Pertama

Dinas Pangan, Pertanian, dan Perikanan Kota Balikpapan

Jl. Marsma R. Iswahyudi No. 81, Balikpapan, Kalimantan Timur, Indonesia. 76114

*E-mail: rudimubarak020@gmail.com

Abstrak: Data konsumsi pangan dapat dimanfaatkan sebagai bahan untuk memperkirakan jumlah permintaan pangan masyarakat suatu wilayah. Pola konsumsi pangan penduduk suatu wilayah menjadi cerminan konsumsi pangan faktual. Pola konsumsi pangan idealnya menjelaskan perimbangan komposisi dan kontribusi zat gizi makro (karbohidrat, lemak, dan protein) dan zat gizi mikro (vitamin dan mineral). Pola Pangan Harapan (PPH) merupakan alat ukur sederhana untuk menilai tingkat keanekaragaman dan mutu gizi konsumsi pangan penduduk di suatu wilayah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui skor PPH, Angka Kecukupan Energi (AKE) dan Angka Kecukupan Protein (AKP) di Kota Balikpapan. Penelitian ini dilakukan dengan mengolah dan menganalisis data Susenas tahun 2022 dengan desain deskriptif kuantitatif. Data diolah dan dianalisis dengan software Microsoft excel 2010. AKE dan AKP dihitung dengan mengalikan kuantitas setiap makanan dengan nilai kandungan kalori dan protein setiap jenis makanan. Kebutuhan energi dan protein didasarkan pada AKE 2.100 kkal.kapita/hari dan AKP 57 gr/kapita/hari. Skor PPH sebesar 85,2, AKE sebesar 1.864,97 kkal/kapita/hari dan AKP sebesar 63 gr/kapita/hari.

Kata kunci: angka kecukupan energi, angka kecukupan protein, ketahanan pangan, pola pangan harapan

Abstract: The data on food consumption can be utilized as a basis for estimating the amount of food demand of the population of a certain area. The pattern of food consumption among the population reflects factual food consumption. Ideally, that pattern explains the balance of composition and contribution both of macro and micro-nutrients. The Desirable Dietary Pattern (DDP) is a simple measure to assess the level of diversity and nutritional quality of food consumption of the population. The purpose of this study was to determine the score of Desirable Dietary Patterns (DDP), Energy Consumption, and Protein Consumption in Balikpapan. The study was conducted by processing and analyzing data from the National Socioeconomic Survey (Susenas) 2022 using a quantitative descriptive design. Data were processed and analyzed using Microsoft Excel 2010 software. The energy and protein consumption were calculated by multiplying the quantity of each food by the calorie and protein content values of each type of food. Energy and protein consumptions were based on AKE of 2,100 kcal/capita/day and 57 g/capita/day. The DDP score was 85.2, energy consumption was 1,864.97 kcal/capita/day, and protein consumption was 63 g/capita/day.

Keyword: energy consumption, protein consumption, food security, desirable dietary pattern

PENDAHULUAN

Ketahanan pangan telah mendapatkan perhatian yang cukup besar dari pemerintah di semua tingkatan, termasuk di pemerintah daerah. Ketahanan pangan terdiri atas 3 (tiga) pilar, yaitu ketersediaan, keterjangkauan, dan pemanfaatan pangan (Hadi et al., 2020; Rachman, 2010). Konsumsi pangan menjadi bagian yang tak terpisahkan dari ketahanan pangan. Data konsumsi pangan dapat dimanfaatkan sebagai bahan untuk memperkirakan jumlah permintaan pangan Masyarakat suatu wilayah.

Cara Sitasi:

Faharuddin, F., Saragih, B., Murdianto, W., Nurlaila, N. (2024). Analisis pola konsumsi pangan di Kota Balikpapan. *Teknosains: Media Informasi dan Teknologi*, 18(2), 224-230. <https://doi.org/10.24252/teknosains.v18i2.46611>

Diajukan 21 April 2024; Ditinjau 14 Juni 2024; Diterima 17 Desember 2024; Diterbitkan 20 Februari 2025

Copyright © 2025. The authors. This is an open access article under the CC BY-SA license

Selain itu, data konsumsi pangan dapat pula digunakan sebagai bahan penilaian capaian ketahanan pangan rumah tangga dari sisi konsumsi (Akba et al., 2014; Ansari et al., 2018) dan sebagai bahan evaluasi kemampuan produksi pangan suatu wilayah untuk memenuhi kebutuhan konsumsi pangan Masyarakat. Data konsumsi pangan dapat memberikan informasi tentang konsumsi pangan secara umum, maupun komoditas pangan utama yang dominan dikonsumsi oleh Masyarakat pada suatu wilayah. Informasi tersebut dapat dijadikan sebagai bahan perencanaan Pembangunan ketahanan pangan, seperti angka kecukupan gizi, kualitas konsumsi pangan (komposisi dan jumlah), perilaku konsumsi pangan dan kebutuhan konsumsi pangan.

Permenkes 28 tahun 2019 mendefinisikan bahwa Angka Kecukupan Gizi (AKG) merupakan “kecukupan rata-rata zat gizi perhari bagi hampir semua orang sehat berdasarkan golongan umur, jenis kelamin, ukuran tubuh, aktivitas fisik dan keadaan fisiologis untuk mencapai derajat Kesehatan yang optimal”. Angka kecukupan gizi terdiri atas Angka Kecukupan Energi (AKE) dan Angka Kecukupan Protein (AKP). AKE ditetapkan sebesar 2.100 kkal/kapita/hari dan AKP sebesar 57 gram/kapita/hari (ULS-PPID Universitas Mulawarman dan Dinas Perdagangan Kota Balikpapan, 2023).

Pola konsumsi pangan penduduk suatu wilayah menjadi cerminan konsumsi pangan aktual. Pola konsumsi pangan idealnya menjelaskan perimbangan komposisi dan kontribusi zat gizi makro (karbohidrat, lemak, dan protein) dan zat gizi mikro (vitamin dan mineral) (Ayuningtyas et al., 2018; Dewi & Utami, 2019; Febriamansyah & Tarumun, 2015). Perimbangan yang dimaksud adalah besarnya andil kelompok pangan terhadap pemenuhan konsumsi energi dan protein. Pola Pangan Harapan (PPH) merupakan alat ukur sederhana untuk menilai tingkat keanekaragaman dan mutu gizi konsumsi pangan penduduk di suatu wilayah.

Sebagai wilayah perkotaan, kebutuhan pangan di Kota Balikpapan mengalami peningkatan dari tahun sebelumnya. Hal ini disebabkan oleh ada penambahan jumlah penduduk. Penambahan jumlah penduduk terjadi melalui pertumbuhan alami dan migrasi penduduk ke Kota Balikpapan seiring adanya Proyek Strategis Nasional (PSN) antara lain Proyek RDMP (*Refinery Development Master Plan*) PT. Pertamina di Balikpapan dan Pembangunan IKN Sepaku Kabupaten Penajam Paser Utara. Di sisi lain, produksi pangan di Kota Balikpapan tidak mengalami peningkatan sehingga kebutuhan pangan didatangkan dari luar Kota Balikpapan bahkan didatangkan dari Pulau Jawa, Sulawesi, Sumatera, Nusa Tenggara.

Berdasarkan latar belakang tersebut peneliti tertarik melakukan analisis konsumsi pangan untuk mengetahui Angka Kecukupan Energi (AKE) dan Angka Kecukupan Protein (AKP) di Kota Balikpapan. Data hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai basis dalam perencanaan dan implementasi kebijakan pangan yang lebih efektif, sehingga pemerintah daerah dapat merancang program peningkatan gizi yang lebih tepat sasaran berdasarkan kebutuhan energi dan protein masyarakat. Selain itu, hasil penelitian dapat mengidentifikasi kelompok populasi yang mungkin mengalami defisiensi energi dan protein, sehingga intervensi gizi dapat difokuskan pada kelompok tersebut. Data yang diperoleh juga dapat digunakan untuk mengembangkan program edukasi mengenai pentingnya konsumsi pangan yang memenuhi AKE dan AKP, serta untuk pemantauan dan evaluasi program-program terkait pangan dan gizi di masa depan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan mengolah data sekunder hasil SUSENAS 2022 dengan desain penelitian deskriptif kuantitatif yang dilakukan di Kota Balikpapan pada

bulan Oktober-November 2022. Data hasil SUSENAS BPS diperoleh dari Badan Pangan Nasional. Data yang dianalisis adalah data sekunder hasil Survei Sosial dan Ekonomi Nasional (SUSENAS) bulan Maret tahun 2022. Pada bulan tersebut masih diberlakukan PPKM (Pemberlakuan Pembatasan Kegiatan Masyarakat Level 3) di wilayah administrasi Kota Balikpapan sebagai bagian dari strategi nasional dalam pengendalian penyebaran Covid-19 sebagaimana tertuang dalam Surat Edaran Walikota bernomor 300/118/Pem tertanggal 1 Maret 2022 dan Surat Edaran Walikota bernomor 300/151/Pem tertanggal 15 Maret 2022. Salah satu bagian dari pemberlakuan PPKM ini adalah pengaturan jadwal kerja pegawai/pekerja antara *Work From Office* (WFO) dan *Work From Home* (WFH) dengan porsi 50:50.

Pengolahan dan analisis data dilakukan dengan menggunakan alat bantu sistematis dan praktis berupa aplikasi Harmonisasi Analisis Pola Pangan Harapan *software Microsoft Excel 2010* yang dikembangkan oleh Departemen Gizi Masyarakat Fakultas Ekologi Manusia Institut Pertanian Bogor bekerja sama dengan Badan Ketahanan Pangan Kementerian Pertanian (Ansori, 2021).

Tingkat kecukupan energi dan protein dihitung dengan mengalikan kuantitas setiap makanan yang dikonsumsi dengan nilai kandungan kalori dan protein setiap jenis makanan berdasarkan daftar konversi zat gizi bahan makanan yang berpedoman dari hasil Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi XI tahun 2018. Kebutuhan energi dan protein berdasarkan Angka Kecukupan Energi (AKE) 2100 kkal/kap/hari dan Angka Kecukupan Protein (AKP) yang dianjurkan 57 gram/kap/hari dalam Permenkes Nomor 28 Tahun 2019 (Kemenkes, 2019). Total konsumsi energi aktual untuk masing-masing kelompok pangan selanjutnya dihitung untuk mengevaluasi skor Pola Pangan Harapan (PPH). Bobot skor PPH pada setiap kelompok pangan berbeda-beda, sehingga konsumsi yang berlebih pada satu kelompok pangan dan konsumsi kurang pada kelompok lainnya akan membuat skor PPH tidak mencapai skor maksimal yaitu 100. Konsumsi pangan penduduk yang beragam dan seimbang ditandai dengan skor PPH yang semakin tinggi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada analisis PPH, bahan pangan dikelompokkan berdasarkan konsep triguna makanan (Sirajuddin et al., 2014), yaitu zat tenaga (karbohidrat, lemak), zat pembangun (protein) dan zat pengatur (vitamin dan mineral). Pangan dibagi ke dalam 9 (Sembilan) kelompok pangan (Tabel 1). PPH dinyatakan dalam skor 0 hingga 100. Semakin tinggi skor PPH suatu wilayah bermakna bahwa konsumsi pangan di wilayah tersebut semakin beragam, bergizi, seimbang.

Tabel 1. Pengelompokan jenis pangan

No	Kelompok Pangan	Jenis Pangan
1	Padi-padian	Beras dan olahannya, jagung dan olahannya, gandum dan olahannya
2	Umbi-Umbian	Ubi kayu dan olahannya, ubi jalar, kentang, talas, dan sagu (termasuk makanan berpati)
3	Pangan hewani	Daging dan olahannya, ikan dan olahannya, telur, susu dan olahannya
4	Minyak dan lemak	Minyak kelapa, minyak sawit, margarin, lemak hewani/lemak lainnya
5	Buah/biji berminyak	kelapa daging, kemiri, kenari, coklat
6	Kacang-kacangan	Kacang tanah, kacang kedelai, kacang hijau, kacang merah, kacang polong, kacang mete, kacang tunggak, tahu, tempe, tauco, oncom, sari kedelai, kecap
7	Gula	Gula pasir, gula merah, sirup, minuman jadi dalam kaleng/botol
8	Sayur dan buah	Sayur segar dan olahannya, buah segar dan olahannya, termasuk emping
9	Lain-lain	aneka bumbu dan bahan minuman

Sumber: Badan Ketahanan Pangan, 2020

Pola Pangan Harapan (PPH) idealnya mampu memberikan informasi terkait komposisi dan kontribusi zat gizi makro dan mikro (Sirajuddin et al., 2014) yang dikonsumsi oleh masyarakat. Pola konsumsi pangan di Kota Balikpapan belum beragam dan belum berimbang yang diindikasikan dengan capaian skor PPH sebesar 85,2. Capaian ini masuk kategori baik (Prasetyo et al., 2014) meskipun masih di bawah target RPJMD Kota Balikpapan maupun skor PPH ideal 100. Hal tersebut dapat dilihat pada Gambar 1. Kesenjangan (*gap*) antara skor PPH ideal dengan capaian PPH ini disebabkan oleh konsumsi pangan hewani dan konsumsi kacang-kacangan. Skor kelompok pangan hewani melebihi skor ideal, sedangkan skor kacang-kacangan masih di bawah skor ideal untuk kelompok kacang-kacangan.



Gambar 1. Capaian skor PPH Kota Balikpapan tahun 2022

Skor PPH menjadi cerminan keberagaman (diversifikasi) konsumsi pangan. Capaian ini bermakna bahwa konsumsi pangan di Kota Balikpapan masih didominasi oleh beberapa kelompok pangan. Tabel 2 berikut ini memperlihatkan bahwa terdapat beberapa kelompok pangan yang melebihi skor maksimal dan ada pula yang kurang dari skor maksimal. Jika skor AKE melebihi skor maksimal dari kelompok pangan, maka skor PPH menggunakan skor maksimal. Tetapi, jika skor AKE kelompok pangan berada di bawah skor maksimal, maka skor yang digunakan adalah skor AKE kelompok pangan tersebut.

Tabel 2. Kontribusi skor PPH kelompok pangan

No	Kelompok Pangan	Berat Pangan Gram/Kapita/Hari	Perhitungan Skor Pola Pangan Harapan (PPH)							
			Kkal/Kapita	%	% AKE*	Bobot	Skor Aktual	Skor AKE	Skor Maks	Skor PPH
a	b	c	d	e	f	g	h= g*e	i=g*f	j	k
1	Padi-padian	259,8	1,019	54,6	48,5	0,5	27,3	24,3	25,0	24,3
2	Umbi-umbian	40,2	43	2,3	2,1	0,5	1,2	1,0	2,5	1,0
3	Pangan hewani	175,2	324	17,4	15,4	2,0	34,7	30,8	24,0	24,0
4	Minyak dan lemak	22,6	202	10,8	9,6	0,5	5,4	4,8	5,0	4,8
5	Buah/biji berminyak	1,3	7	0,4	0,4	0,5	0,2	0,2	1,0	0,2
6	Kacang-kacangan	26,1	64	3,4	3,1	2,0	6,9	6,1	10,0	6,1
7	Gula	17,8	65	3,5	3,1	0,5	1,8	1,6	2,5	1,6
8	Sayur dan buah	231,1	98	5,2	4,6	5,0	26,2	23,2	30,0	23,2
9	Lain-lain	77,2	43	2,3	2,0	-	0	0		
	Total		1.865	100,0	88,8		103,6	92,0	100,0	85,2

Terdapat kelompok pangan dengan skor AKE yang melebihi skor maksimal dan ada pula skor AKE kelompok pangan yang kurang dari skor maksimal antara lain: kelompok padi-padian, umbi-umbian, minyak dan lemak, buah/biji berminyak, kacang-kacangan, gula, sayur dan buah.

A. Angka Kecukupan Energi (AKE)

Kebutuhan energi setiap individu sangat variatif, dipengaruhi sejumlah faktor seperti usia, jenis kelamin, jenis aktivitas (Tamimi & Rimbawan, 2015). Manusia memperoleh energi dari makanan yang dikonsumsi. Energi diperoleh dari makanan yang mengandung karbohidrat, lemak, protein (Adha & Suseno, 2020). Manusia memerlukan asupan energi yang cukup agar dapat mempertahankan kehidupannya, menunjang pertumbuhan dan untuk mendukung aktivitas fisik manusia.

Data menunjukkan bahwa secara rata-rata AKE Kota Balikpapan sebesar 1.864,97 kkal/kapita/hari (88,8% terhadap AKE ideal). Capaian AKE ini berada pada kategori normal (Tamimi & Rimbawan, 2015). Kontribusi setiap kelompok pangan tersaji pada tabel 3 di bawah ini. Pada kelompok padi-padian, energi yang bersumber dari beras (nasi) sebesar 73,68%, terigu sebesar 25,75%, dan jagung sebesar 0,56%. Pada kelompok umbi-umbian, energi diperoleh dari singkong sebesar 72,9%, ubi jalar sebesar 14,5%, kentang sebesar 11,23%, sagu sebesar 0,29% dan umbi lainnya sebesar 1,06%. Pada kelompok pangan hewani, energi diperoleh dari daging ruminansia sebesar 16,78%, daging unggas sebesar 33,5%, telur sebesar 10,54%, susu sebesar 14,17% dan ikan sebesar 24,99%. Pada kelompok minyak dan lemak, pensuplai energi terbesar adalah minyak lainnya sebesar 89,5%, margarin sebesar 9,8% dan minyak kelapa sebesar 0,64%. Pada kelompok buah/biji berminyak, kontribusi energi dari buah kepala sebesar 59,97%, kemiri sebesar 40,03%. Pada kelompok kacang-kacangan, kontribusi energi dari kacang kedelai sebesar 92,8%, kacang tanah sebesar 3,7%, kacang hijau sebesar 3,2% dan kacang lainnya sebesar 0,45%. Pada kelompok gula, kontribusi energi dari gula pasir sebesar 94,12% dan gula merah sebesar 5,88%. Pada kelompok sayur dan buah, kontribusi energi dari sayur sebesar 54,28% dan buah sebesar 47,72%. Pada kelompok lain-lain, kontribusi energi dari minuman sebesar 81,45% dan bumbu sebesar 18,95%.

Tabel 3. Kontribusi kandungan gizi per kelompok pangan

No	Kelompok Pangan	Kandungan Gizi		Berat Pangan (Kg/Kap/Tahun)
		Energi (Kkal/kap/Hari)	Protein (gr/kap/hari)	
1	Padi-Padian	1.018,8	22,9	94,8
2	Umbi-Umbian	43,3	0,5	14,7
3	Pangan Hewani	323,9	28,7	64,0
4	Minyak dan Lemak	201,6	0,0	8,2
5	Buah/Biji Berminyak	7,4	0,1	0,5
6	Kacang-Kacangan	64,3	6,1	9,5
7	Gula	65,4	0,0	6,5
8	Sayur dan Buah	97,6	3,4	84,3
9	Lain-Lain	42,6	1,2	28,2

B. Angka Kecukupan Protein (AKP)

Protein adalah senyawa kompleks yang tersusun dari asam amino yang dihubungkan oleh ikatan peptida (Rauf, 2015) dan menjadi zat gizi yang mutlak dibutuhkan oleh manusia. Protein memiliki beragam fungsi pada manusia antara lain pembentuk jaringan baru, memelihara, memperbaiki, menggantu jaringan yang mati atau rusak, menyediakan asam amino (Hertzler et al., 2020).

Berdasarkan data susenas 2022, konsumsi protein di Kota Balikpapan sebesar 63 gram/kapita/hari. Angka ini berada di atas target konsumsi protein harian sebesar 110,5%. Menurut Depkes (2003) dalam Tamimi & Rimbawan (2015), AKP ini berada pada kategori normal. AKP ini didominasi oleh protein asal tumbuhan (nabati) sebesar 34,3 gr/kapita/hari, sedangkan protein hewani sebesar 28,7 gr/kapita/hari. Di Indonesia, pangan sumber protein nabati lebih banyak dikonsumsi dibandingkan sumber protein hewani (Swarinastiti et al., 2018). Secara global, tren konsumsi protein nabati juga mengalami peningkatan (Henchion et al., 2017) Sumber utama konsumsi protein adalah beras dan daging ikan masing-masing sebesar 17,2 gr/kapita/hari dan 13,8 gr/kapita/hari. Konsumsi protein hewani lebih tinggi dari anjuran (ULS-PPID Universitas Mulawarman dan Dinas Perdagangan Kota Balikpapan, 2023). Kandungan asam amino dari protein hewani lebih lengkap dibanding asam amino dari protein nabati (Ansori, 2021). Sebagai contoh, kelompok pangan sereal mengandung asam amino sistin dan metionin tetapi tidak mengandung lisin. Di sisi lain, kelompok kacang-kacangan adalah sumber asam amino lisin tetapi tidak mengandung asam amino sistin dan metionin. Oleh karena itu, konsumsi beragam pangan nabati sumber protein akan menjadi *compliment* satu sama lain (Hertzler et al., 2020; Rauf, 2015).

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan dapat disimpulkan bahwa skor PPH Kota Balikpapan tahun 2022 sebesar 85,2. AKE sebesar 1.864,97 kkal/kapita/hari dan AKP sebesar 63 gr/kapita/hari. Konsumsi energi masih didominasi oleh kelompok padi-padian dan konsumsi protein nabati lebih tinggi dari protein nabati.

DAFTAR PUSTAKA

- Adha, A. S. A., & Suseno, S. H. (2020). Pola konsumsi pangan pokok dan kontribusinya terhadap tingkat kecukupan energi masyarakat Desa Sukadamai. *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat*, 2(6), 988–995.
- Akba, R., Kusriani, N., & Yurisinthae, E. (2014). Analisis konsumsi pangan Kota Pontianak. *Journal Social Economic of Agriculture*, 3(1), 1–15. <http://dx.doi.org/10.1016/j.biochi.2015.03.025>.
- Ansari, A. I. T., Diansari, P., & Viantika, N. M. (2018). Pola Konsumsi Pangan dan Status Gizi Anak Sekolah Dasar Ditinjau Dari Aspek Sosial Ekonomi: Studi Kasus Kecamatan Tanete Riatang Barat, Kabupaten Bone, Provinsi Sulawesi Selatan, 1–11.
- Ansori, M. (2021). Analisis pola konsumsi pangan penduduk Kabupaten Lebak. *Jurnal Gizi Kerja Dan Produktivitas*, 2(2), 38-50. <https://doi.org/10.52742/jgkp.v2i2.12842>.
- Ayuningtyas, A., Simbolon, D., & Rizal, A. (2018). Asupan zat gizi makro dan mikro terhadap kejadian stunting pada balita. *Jurnal Kesehatan*, 9(3), 445-450. <https://doi.org/10.26630/jk.v9i3.960>.
- Badan Ketahanan Pangan. (2020). *Bahan e-learning Analisis Ketahanan Pangan*. Jakarta: Badan Ketahanan Pangan.
- Dewi, A. A. S. P. K., & Utami, N. W. A. (2019). Faktor yang berhubungan dengan skor pola pangan harapan pada rumah tangga sasaran di Desa Batukandik, Nusa Penida. *Archive of Community Health*, 4(1), 71-78. <https://doi.org/10.24843/ach.2017.v04.i01.p09>.
- Febriamansyah, R., & Tarumun, S. (2015). Kualitas konsumsi pangan di daerah defisit pangan provinsi riau (*Food consumption quality in the food deficit region Riau Province*). 10(November), 233–240.
- Hadi, A., Rusli, B., & Alexandri, M. B. (2020). Dampak Undang-Undang Nomor 12 tentang pangan terhadap ketahanan pangan Indonesia. *Responsive*, 2(3), 173-181. <https://doi.org/10.24198/responsive.v2i3.26085>.
- Henchion, M., Hayes, M., Mullen, A. M., Fenelon, M., & Tiwari, B. (2017). Future protein supply and demand: Strategies and factors influencing a sustainable equilibrium. *Foods*, 6(7), 1–21. <https://doi.org/10.3390/foods6070053>.
- Hertzler, S. R., Lieblein-Boff, J. C., Weiler, M., & Allgeier, C. (2020). Plant proteins: Assessing their nutritional quality and effects on health and physical function. *Nutrients*, 12(12), 1–27. <https://doi.org/10.3390/nu12123704>.

- Prasetyo, T. J., Hardinsyah, H., & Sinaga, T. (2014). Konsumsi pangan dan gizi serta skor pola pangan harapan (PPH) pada anak usia 2—6 tahun di Indonesia. *Jurnal Gizi Dan Pangan*, 8(3), 159-166. <https://doi.org/10.25182/jgp.2013.8.3.159-166>.
- Rachman, H. P. S. (2010). Aksesibilitas pangan: Faktor kunci pencapaian ketahanan pangan di Indonesia. *Pangan*, 19(1), 147–156.
- Rauf, R. (2015). *Kimia Pangan* (D. Prabantini (ed.); I). Yogyakarta: Andi Offset.
- Sirajuddin, Mustamin, & Nadimin. (2014). *Survei Konsumsi Pangan* (E. Rezkina (ed.)). Jakarta: EGC.
- Swarinastiti, D., Hardaningsih, G., & Pratiwi, R. (2018). Dominasi asupan protein nabati sebagai faktor risiko stunting anak usia 2-4 Tahun. *Diponegoro Medical Journal (Jurnal Kedokteran Diponegoro)*, 7(2), 1470–1483.
- Tamimi, K., & Rimbawan. (2015). Tingkat kecukupan zat gizi, aktivitas fisik, dan kebugaran kardiorespiratori pegawai PT. Indocement Bogor. *Jurnal Gizi Pangan*, 10(1), 33–40.
- ULS-PPID Universitas Mulawarman dan Dinas Perdagangan Kota Balikpapan. (2023). *Draft Laporan Akhir Kajian Neraca Bahan Makanan, Pola Distribusi dan Daerah Pemasok Potensial Kota Balikpapan Tahun 2023*.