

Validasi *Semi Quantitative-Food Frequency Questionnaire* terhadap *Estimated Food Record* untuk Menilai Konsumsi Total Buah dan Sayur pada Mahasiswa

Noviana Dwi Ardiyanti^{1*}, Rian Diana²

¹ Program Studi S1 Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Airlangga, Indonesia

² Departemen Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Airlangga, Indonesia

Alamat: Jl. Dr. Ir. H. Soekarno, Mulyorejo, Kec. Sukolilo, Kota Surabaya, Jawa Timur

Korespondensi penulis: noviana.dwi.ardiyanti-2021@fkm.unair.ac.id

Abstract. College students are in early adulthood, a critical developmental stage marked by physical, psychosocial, and cognitive changes that can significantly impact dietary behaviors, including fruit and vegetable consumption. Adequate intake of fruits and vegetables is essential for maintaining overall health and reducing the risk of non-communicable diseases (NCDs). However, evidence indicates that fruit and vegetable intake among college students often falls below the levels recommended by the World Health Organization (WHO). This study aimed to validate a *Semi-Quantitative Food Frequency Questionnaire (SQ-FFQ)* for assessing total fruit and vegetable intake among college students in Surabaya City, Indonesia. A cross-sectional study was conducted involving 30 active university students. The *SQ-FFQ* method produced higher intake estimates compared to the *Estimated Food Record*. A statistically significant and strong correlation was found between the two methods ($p < 0.001$, $r > 0.7$), indicating strong agreement. These findings support the *SQ-FFQ* as a valid tool for measuring total fruit and vegetable intake in this population.

Keywords: fruits and vegetables, *SQ-FFQ*, validation, students

Abstrak. Mahasiswa termasuk dalam tahap dewasa awal yang secara alamiah mengalami berbagai perubahan fisik, psikososial, dan kognitif yang berpotensi memengaruhi pola konsumsi makanan, termasuk konsumsi total buah dan sayur. Konsumsi total buah dan sayur yang cukup sangat penting untuk menunjang kesehatan dan mencegah risiko penyakit tidak menular. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa konsumsi total buah dan sayur pada mahasiswa masih tergolong kurang dari jumlah yang direkomendasikan oleh World Health Organization (WHO). Penelitian ini bertujuan untuk melakukan validasi metode *Semi Quantitative Food Frequency Questionnaire (SQ-FFQ)* untuk menilai konsumsi total buah dan sayur pada mahasiswa di Kota Surabaya. Penelitian cross-sectional ini melibatkan 30 mahasiswa aktif dari beberapa universitas di Kota Surabaya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa estimasi konsumsi total buah dan sayur dengan metode *SQ-FFQ* lebih tinggi dibandingkan dengan *Estimated Food Record*. Terdapat korelasi yang signifikan antara kedua metode ($p < 0,001$) dengan kekuatan hubungan yang tergolong kuat ($r > 0,7$). *SQ-FFQ* yang dikembangkan merupakan kuesioner yang valid dan dapat digunakan dalam mengukur total konsumsi total buah dan sayur pada populasi mahasiswa.

Kata Kunci: buah dan sayur, *SQ-FFQ*, Validasi, Mahasiswa

1. LATAR BELAKANG

Mahasiswa berdasarkan tahap perkembangannya tergolong pada tahap dewasa awal atau pergeseran dari masa remaja menuju dewasa (Hayani & Wulandari, 2017). Remaja yang secara alamiah mengalami perubahan dari segi fisik, psikososial, dan kognitif (Siregar & Rahmy, 2022) ditambah selama menjalani perkuliahan yang umumnya menyebabkan mahasiswa harus beradaptasi terkait berbagai hal baru seperti pengaturan jadwal sehari-hari, cara bersosialisasi, dan gaya hidup, termasuk pola makan (Arvia & Sumarmi, 2024) sangat berpotensi untuk mempengaruhi konsumsi makanan sehingga berdampak pada status gizi dan kesehatan mahasiswa.

Asupan gizi dapat mempengaruhi kesehatan dan status gizi seseorang. Zat gizi tersebut terdiri atas karbohidrat, protein, dan lemak yang tergolong sebagai zat gizi makro, serta vitamin dan mineral yang tergolong sebagai zat gizi mikro (Sunansyah et al., 2024). Salah satu bahan makanan yang merupakan sumber zat gizi mikro adalah buah dan sayur. Buah dan sayur juga merupakan sumber serat dan beberapa jenis enzim yang menunjang fungsi pencernaan, kardiovaskuler, dan membantu mencegah timbulnya berbagai penyakit degeneratif (Rukhil Amania et al., 2022). WHO merekomendasikan untuk mengonsumsi buah dan sayur setidaknya sebanyak 400 gram/hari sehingga dapat memperbaiki kondisi kesehatan serta mencegah beberapa resiko *Non-Communicable Disease* (NCDs) (WHO, 2023).

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa konsumsi total buah dan sayur pada mahasiswa masih kurang dari rekomendasi WHO. Penelitian yang dilakukan Irfan, Bahar, dan Hendrayati (2014) menemukan bahwa 86,7% responden mengonsumsi sayur dan 100% mengonsumsi buah di bawah jumlah yang direkomendasikan. Hal serupa juga ditemukan dalam penelitian Ani dan Masnina (2022) yang menunjukkan sebanyak 74,1% responden mengonsumsi buah dan sayur kurang dari rekomendasi.

Untuk dapat mengatur pola makan atau diet seseorang diperlukan adanya penilaian asupan zat gizi, salah satunya dengan menggunakan *Semi Quantitative Food Frequency Questionnaire* (SQ-FFQ). SQ-FFQ dapat menilai kebiasaan makan dan dapat menghitung kuantitas makanan yang dikonsumsi atau asupan zat gizi tertentu. Selain SQ-FFQ, metode penilaian konsumsi pangan yang banyak digunakan adalah *24-food recall* dan *Estimated Food Record* (EFR). Untuk dapat melakukan penilaian konsumsi pangan dan asupan zat gizi yang tepat, diperlukan instrumen yang valid, supaya data penelitian yang dikumpulkan sesuai dan mampu mewakili variabel yang ingin diteliti (Magdalena et al., 2023). Instrumen untuk menilai konsumsi makanan yang valid dapat diperoleh melalui proses uji validitas. Hal tersebut membuat penulis tertarik untuk melakukan studi validasi metode SQ-FFQ yang dibandingkan dengan EFR terhadap jumlah konsumsi total buah dan sayur pada mahasiswa di Kota Surabaya.

2. KAJIAN TEORITIS

SQ-FFQ merupakan suatu metode penilaian asupan dengan mengetahui frekuensi konsumsi bahan makanan selama periode tertentu sehingga dapat diperoleh gambaran pola konsumsi serta jumlah konsumsi zat gizi yang terkandung dalam bahan makanan tersebut dengan mengalikan besar porsi konsumsi dengan kandungan zat gizi pada setiap bahan

makanan (Apriani & Soviana, 2022). Penelitian Nasruddin (2022) menunjukkan hasil bahwa metode SQ-FFQ valid untuk menghitung asupan zat gizi dengan hasil penilaian asupan yang lebih tinggi dibandingkan dengan *24-hour food recall*. Ulsafitri dan Fitri (2023) juga mengemukakan hal yang serupa melalui penelitiannya bahwa metode SQ-FFQ menghasilkan penilaian asupan yang lebih tinggi apabila dibandingkan dengan *24-hour food recall* dan SQ-FFQ dinilai valid untuk menghitung asupan zat gizi. Meskipun sudah banyak penelitian yang menunjukkan bahwa metode SQ-FFQ valid untuk menilai asupan zat gizi, tetapi belum banyak ditemukan penelitian yang menunjukkan hasil validasi SQ-FFQ dan EFR terhadap jumlah konsumsi total buah dan sayur pada mahasiswa, terutama mahasiswa di Kota Surabaya.

Selain SQ-FFQ, *24-hour food recall* dan EFR juga merupakan metode yang digunakan dalam melakukan penilaian terhadap konsumsi makanan. *24-hour food recall* merupakan metode penilaian konsumsi makanan secara kuantitatif untuk mengetahui jumlah konsumsi makanan selama 24 jam yang lalu. Metode ini dilakukan dengan menanyakan makanan yang dikonsumsi responden dalam waktu 24 jam yang lalu sehingga metode ini sangat bergantung pada ingatan responden, kemampuan responden untuk memperkirakan porsi bahan makanan yang dikonsumsi, dan keterampilan pewawancara dalam menggali informasi berdasarkan ingatan responden (Nurjaya et al., 2022). EFR adalah metode penilaian konsumsi dengan cara responden mencatat keseluruhan makanan dan minuman yang dikonsumsi selama 24 jam (Sholihah et al., 2023).

Apabila dibandingkan dengan *24-hour food recall*, penilaian asupan dengan menggunakan metode EFR tidak terbatas pada ingatan individu karena responden diminta untuk mencatat semua makanan dan minuman yang akan dikonsumsi selama waktu yang ditentukan (Fatimah & Nuryaningsih, 2018). Oleh karena itu, metode EFR juga dapat digunakan sebagai metode pembanding dalam proses validasi instrumen SQ-FFQ.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif berupa survei analitik untuk memperoleh data jumlah konsumsi total buah dan sayur. Proses pengambilan data dilakukan selama bulan Februari tahun 2025 di Kota Surabaya. Responden yang dilibatkan dalam penelitian ini adalah mahasiswa dari Universitas yang berada di Kota Surabaya dengan jumlah responden sebanyak 30 mahasiswa.

Instrumen yang dikembangkan dan divalidasi adalah SQ-FFQ untuk menilai jumlah konsumsi total buah dan sayur. SQ-FFQ ini akan dibandingkan dengan EFR. SQ-FFQ untuk menilai konsumsi total buah dan sayur selama satu bulan terakhir diisi secara mandiri oleh responden secara online. Data bahan makanan yang dicantumkan dalam instrumen SQ-FFQ terdiri dari sebanyak 24 jenis sayuran dan 28 jenis buah-buahan dengan frekuensi >1x/hari, 1x/hari, 3-6x/minggu, 1-2x/minggu, 1-3x/bulan, dan tidak pernah. Jenis sayur dan buah yang diikutsertakan mencakup jenis sayur dan buah yang tersedia sepanjang tahun dan bersifat musiman seperti mangga, durian, rambutan, buah naga dan bengkuang. Daftar jenis buah dan sayur ini dikembangkan berdasarkan instrumen penelitian yang disusun oleh Nurlidyawati (2015) dan ditambahkan beberapa jenis buah dan sayur lainnya yang diperoleh berdasarkan hasil survei pasar di wilayah Surabaya. SQ-FFQ ini diberikan visualisasi gambar dari “Buku Foto Makanan” yang dikembangkan oleh Tim Survei Konsumsi Makanan Individu (Kementerian Kesehatan RI, 2014). Hal ini dilakukan untuk mengurangi risiko perbedaan persepsi antara responden dan peneliti dalam menilai ukuran bahan makanan yang dikonsumsi.

EFR dilakukan dengan cara mencatat semua jenis dan jumlah sayur dan buah yang dikonsumsi selama 3 x 24 jam. EFR tidak mengandalkan ingatan responden karena seluruh jenis makanan dan minuman beserta bahan baku dan jumlahnya ditulis tepat setelah dikonsumsi oleh responden. Metode EFR memiliki bias yang lebih minim dibandingkan dengan *24-hours food recall* yang bergantung pada ingatan responden.

Pengumpulan data EFR dilakukan selama tiga hari yang terdiri dari dua hari kerja dan satu hari libur. Prosedur pengisian formulir EFR dilakukan dengan cara:

- a. H-1: Satu hari sebelum EFR dilakukan, peneliti membagikan formulir EFR kepada responden. Peneliti menjelaskan prosedur pengisian formulir EFR kepada responden untuk mencatat semua jenis makanan dan minuman serta uraian komposisi bahan makanannya. Untuk jumlah porsi dalam setiap kali konsumsi, responden diminta untuk mencatat dalam bentuk ukuran rumah tangga (URT). Untuk mempermudah pengisian dan menyamakan persepsi besar gramasi serta ukuran konsumsi (kecil, sedang, atau besar) menyesuaikan dengan Buku Foto Makanan untuk mengurangi resiko terjadinya bias.
- b. Hari ke-1: Responden mencatat seluruh makanan dan minuman yang dikonsumsi.
- c. Hari ke-2 dan ke-3: Proses pengambilan data dilanjutkan dengan pembagian formulir EFR untuk responden mencatat seluruh makanan dan minuman yang dikonsumsi pada masing-masing hari tersebut dengan mekanisme yang sama.

Data yang telah terkumpul kemudian diolah menggunakan *software* SPSS. Data total konsumsi total buah dan sayur dengan menggunakan metode SQ-FFQ dan EFR dilakukan uji normalitas dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* kemudian dilanjutkan dengan analisis menggunakan uji *Pearson correlation* untuk mengetahui apakah terdapat korelasi antara keduanya dan seberapa kuat korelasi yang dihasilkan. Apabila $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ maka dapat diketahui bahwa terdapat korelasi yang signifikan antara kedua variabel (Sari et al., 2023). Hasil analisis data dengan p-value <0,05 menunjukkan adanya korelasi antara kedua metode dan nilai koefisien korelasi (r) lebih dari 0,7 menunjukkan korelasi yang kuat (Hidayanti, 2023). Koefisien korelasi yang kuat menunjukkan SQ-FFQ yang dikembangkan valid dan dapat digunakan untuk mengukur konsumsi total buah dan sayur pada mahasiswa.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan Tabel 1 dapat diketahui bahwa responden yang terlibat sebagian besar berjenis kelamin perempuan (63,3%). Berdasarkan usianya, sebagian responden berusia 22 tahun (40%), kemudian 21 tahun (33,33%), dan 23 tahun (23,33%). Hanya satu responden yang berusia 20 tahun.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Responden Mahasiswa Berdasarkan Jenis Kelamin dan Usia

Karakteristik Responden	n (30)	%
Jenis kelamin		
Perempuan	19	63,3
Laki-laki	11	36,7
Usia (tahun)		
20	1	3,3
21	10	33,3
22	12	40
23	7	23,3

Berdasarkan Tabel 2, Penilaian menggunakan SQ-FFQ menunjukkan bahwa hampir seluruh responden kurang mengonsumsi buah dan sayur (<400 gram/hari). Hanya satu orang responden (3,3%) yang mengonsumsi buah dan sayur dengan jumlah cukup (≥ 400 gram/hari). Sementara itu, penilaian EFR menunjukkan bahwa seluruh responden (100%) mengonsumsi buah dan sayur dengan jumlah yang kurang dari anjuran *World Health Organization* (WHO).

Tabel 2. Distribusi Tingkat Konsumsi total buah dan sayur dengan Metode SQ-FFQ dan EFR Pada Mahasiswa

Metode	Konsumsi total buah dan sayur			
	Kurang (<400 gram/hari)		Cukup (≥ 400 gram/hari)	
	n	%	n	%
SQ-FFQ	29	96,7	1	3,3
EFR	30	100	0	0

Tabel 3 menunjukkan rata-rata konsumsi total buah dan sayur yang dinilai menggunakan metode SQ-FFQ (178,3 gram/hari) sedikit lebih tinggi dibandingkan EFR (121,1 gram/hari). Konsumsi total buah dan sayur dengan metode SQ-FFQ berkisar antara 75 gram/hari sampai 400,8 gram/hari. Sementara itu, hasil penilaian total konsumsi total buah dan sayur dengan menggunakan metode EFR berkisar antara 15 gram/hari sampai 303,7 gram/hari.

Tabel 3. Distribusi Rata-Rata Uji Korelasi Total Konsumsi total buah dan sayur dengan Metode SQ-FFQ dan EFR

Metode	Min	Max	Mean	SD	r	p
SQ-FFQ	75	400,8	178,3	82,2	0,773	<0,001
EFR	15	303,7	121,1	76,2		

Hasil penelitian ini serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh Nasruddin (2022) dimana hasil penilaian menggunakan metode SQ-FFQ lebih tinggi dibandingkan dengan metode *24-hour food recall*. Hal tersebut kemungkinan dikarenakan SQ-FFQ memiliki banyak list bahan makanan yang menggambarkan asupan selama satu bulan, sedangkan *24-hour food recall* hanya menggambarkan asupan harian terbatas. Apabila dibandingkan dengan metode SQ-FFQ, EFR juga menggambarkan asupan yang terbatas karena jangka waktu pencatatan yang relatif lebih singkat, sama seperti *24-hour food recall*.

Hasil uji *Pearson correlation* pada Tabel 3 menunjukkan adanya korelasi yang kuat antara hasil dari penilaian total konsumsi total buah dan sayur dengan menggunakan metode SQ-FFQ dan EFR ($p < 0,001$; $r = 0,773$). Hasil tersebut mengindikasikan bahwa SQ-FFQ yang dikembangkan valid untuk menilai konsumsi total buah dan sayur pada mahasiswa.

Melalui penelitian Ani dan Masnina (2022) mengenai konsumsi buah dan sayur pada mahasiswa dapat diketahui bahwa mayoritas responden mengonsumsi buah dan sayur dengan jumlah yang kurang yaitu sebanyak 177 mahasiswa (74,1%). Hasil penelitian tersebut sejalan dengan data yang dihasilkan melalui penelitian ini dimana total konsumsi total buah dan sayur pada mahasiswa masih kurang dari jumlah yang dianjurkan oleh WHO. Penelitian Bakhtiar dkk (2020) menunjukkan bahwa konsumsi total buah dan sayur yang tergolong rendah tersebut kemungkinan dapat disebabkan karena faktor sosial ekonomi, pengetahuan, dan lingkungan sosial. Faktor sosial ekonomi tidak memberikan kontribusi yang signifikan dikarenakan apabila dibandingkan dengan harga, mahasiswa lebih mempertimbangkan makanan yang dikonsumsi dari segi kepraktisan sehingga memilih makanan cepat saji daripada buah dan sayur yang memakan waktu untuk diproses sebelum dikonsumsi. Di sisi lain, faktor lingkungan sosial menunjukkan adanya pengaruh besar terhadap konsumsi buah dan sayur pada mahasiswa.

Hasil penelitian lainnya menyatakan bahwa preferensi saja kurang mendukung untuk menentukan jumlah konsumsi total buah dan sayur pada seseorang. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Rahmawati dan Manikam (2023) diketahui bahwa kesukaan terhadap buah dan sayur tidak memiliki hubungan yang signifikan terhadap konsumsi total buah dan sayur. Terdapat faktor lain yang mempengaruhi tingkat konsumsi total buah dan sayur, seperti kepadatan aktivitas, ketersediaan yang terbatas, dan tanggung jawab yang kurang terhadap konsumsi total buah dan sayur. Faktor-faktor tersebut sangat sesuai dengan kondisi mahasiswa sebagai responden dalam penelitian ini yang memiliki jadwal perkuliahan padat, tinggal jauh dari orang tua bagi mahasiswa rantau, dan tanggung jawab terhadap apa saja yang menjadi prioritas untuk dibeli dan dikonsumsi disesuaikan dengan berbagai pertimbangan kondisi.

Konsumsi total buah dan sayur dalam jumlah yang kurang menjadi salah satu permasalahan umum yang berkaitan dengan perilaku konsumsi meskipun melalui berbagai pedoman gizi seimbang buah dan sayur menjadi salah satu komponen di dalamnya. Hal tersebut tentu harus diperhatikan sebab konsumsi makanan yang sehat menjadi investasi kondisi kesehatan dan gaya hidup di masa depan (Salsabila & Kurniasari, 2024). Konsumsi total buah dan sayur yang kurang berpotensi menyebabkan berbagai penyakit degeneratif seperti kanker, hipertensi, dan obesitas karena sayur dan buah merupakan salah satu sumber bahan makanan yang kaya akan kandungan zat gizi makro dan mikro (Liasih & Rohani, 2019).

Pentingnya kecukupan konsumsi total buah dan sayur menjadi poin penting dalam penelitian ini dengan dilakukannya penyusunan instrumen yang mampu menilai jumlah konsumsi total buah dan sayur terutama pada mahasiswa. Melalui hasil yang valid dari penelitian validasi instrumen SQ-FFQ dengan *EFR* terhadap total konsumsi total buah dan sayur diharapkan dapat membantu memudahkan proses penilaian total konsumsi total buah dan sayur pada mahasiswa di masa mendatang.

Penelitian ini telah mengembangkan SQ-FFQ yang valid dan dapat digunakan pada dewasa awal untuk menilai konsumsi total buah dan sayur. SQ-FFQ ini dapat dikembangkan dan divalidasi kembali pada wilayah lain dengan ketersediaan buah dan sayur yang berbeda. Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yaitu jumlah sampel yang kecil untuk validasi dan usia responden terbatas antara usia 21-23 tahun. Untuk penelitian berikutnya dapat dilakukan validasi dengan sampel yang lebih besar dan kelompok usia yang berbeda seperti

balita, remaja, ibu hamil atau lansia. Penelitian mendatang dapat dilakukan untuk memvalidasi SQ-FFQ mengenai konsumsi buah dan sayur secara terpisah.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Instrumen SQ-FFQ yang dikembangkan valid untuk menilai konsumsi total buah dan sayur pada mahasiswa di Kota Surabaya. Instrumen ini dapat digunakan dengan cara pengisian mandiri baik secara *online* maupun tatap muka. Rendahnya konsumsi buah dan sayur perlu mendapatkan perhatian semua pihak. Upaya peningkatkan sayur dan buah perlu terus digalakkan pada mahasiswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Almoraie, N. M., Saqaan, R., Alharthi, R., Alamoudi, A., Badh, L., & Shatwan, I. M. (2021). Snacking patterns throughout the life span: Potential implications on health. *Nutrition Research*, 91, 81–94. <https://doi.org/10.1016/j.nutres.2021.05.001>
- Amania, R., Hidayat, M. N., Hamidah, I., Wahyuningsih, E., & Parwanti, A. (2022). Pencegahan stunting melalui parenting education di Desa Pakel Bareng. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Darul Ulum*, 1(1), 52–68. <https://doi.org/10.32492/dimas.v1i1.566>
- Ani, S., & Masnina, R. (2022). Hubungan ketersediaan buah dan sayur dengan konsumsi buah dan sayur pada mahasiswa kesehatan di Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur. *Borneo Student Research (BSR)*, 3(2), 1711–1718. <https://journals.umkt.ac.id/index.php/bsr/article/view/2358>
- Apriani, W., & Soviana, E. (2022). Literature review: Hubungan asupan energi dan ASI eksklusif terhadap kejadian stunting baduta (6–24 bulan). *Indonesian Journal of Nutrition Science and Food*, 1(2), 14–25. <http://e-journal.ivet.ac.id/index.php/IJNuFo/about>
- Arvia, A. D., & Sumarmi, S. (2024). Perbedaan konsumsi fast food dan status gizi pada mahasiswa rantau dan non-rantau fakultas kesehatan. *Jurnal Kesehatan*, 5, 350–357.
- Bakhtiar, A., Afwihi, M. R., & Sudibyo, R. P. (2020). Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat konsumsi buah dan sayur bagi mahasiswa program studi Agribisnis Universitas Muhammadiyah Malang. *Journal of Agribusiness Science*, 3(2), 105–111.
- Fatimah, & Nuryaningsih. (2018). *Buku ajar survei konsumsi pangan*. [Tanpa penerbit].
- Hayani, I. M. N., & Wulandari, P. Y. (2017). Perbedaan kecenderungan perilaku agresi ditinjau dari harga diri pada mahasiswa. *Jurnal Psikologi Pendidikan dan Perkembangan*, 6, 32–42. <http://url.unair.ac.id/5e974d38>
- Hidayanti, A. A., & Endang N. D. M. (2023). Analisis korelasi Pearson biaya produksi terhadap luas lahan petani garam di Kecamatan Bolo Kabupaten Bima. *Jurnal Inovasi Pendidikan dan Sains*, 2(3), 310–324. <https://bnr.bg/post/101787017/>
- Irfan, & Bahar, B. (2014). Pola konsumsi sayur, buah dan aktivitas sedentari mahasiswa obesitas di Universitas Hasanuddin. *Jurnal Gizi*, 4(November), 274–282.

- Kementerian Kesehatan RI. (2014). *Buku Foto Makanan (PORSIMETRI)*. <http://sikap.pemkomedan.go.id/sipolan/porsimetri.pdf>
- Liasih, Y., & Rohani, T. (2019). Dampak rendahnya konsumsi buah dan sayur pada remaja putri kelas X IPA di SMA Negeri 1 Sewon Bantul. *Jurnal Ilmu Kebidanan*, 6(1), 38–44.
- Magdalena, I., Fitroh, A., Fadhilah, D., Habsah, D., & Qodrawati, R. (2023). Mengelolah data uji validitas dan reliabilitas dalam penelitian pendidikan: Instrumen tes dan non tes peserta didik kelas IV SDN Pondok Kacang Barat 03. *Jurnal Pendidikan Sosial dan Konseling*, 1(2), 49–53. <https://jurnal.ittc.web.id/index.php/jpdsk/article/view/18>
- Nasruddin, N. I. (2022). Validasi SQ-FFQ dengan FR 24 jam untuk menilai asupan zat gizi makro dan total flavonoid wanita usia subur dengan obesitas. *Medula*, 9(2), 145–154.
- Nurjaya, N., Faisal, E., & Aslinda, W. (2022). Pengenalan komposisi gizi makanan tradisional suku Kaili melalui media food photograph kepada praktisi kuliner dan kader posyandu. *Poltekita: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(1), 13–18. <https://doi.org/10.33860/pjpm.v3i1.384>
- Nurlidyawati. (2015). Faktor-faktor yang berhubungan dengan perilaku konsumsi buah dan sayur pada siswa kelas VIII dan IX SMP Negeri 127 Jakarta Barat tahun 2015. (Skripsi, UIN Syarif Hidayatullah Jakarta). <https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/37924>
- Rahmawati, F., & Manikam, R. M. (2023). The factors related to consumption of fruit and vegetables in the students of the S1 Nutrition Study Program of MH. Thamrin University. *Jurnal Gizi dan Kesehatan*, 15(2), 172–178.
- Salsabila, H., & Kurnia, R. (2024). Pentingnya konsumsi buah dan sayur pada remaja: Literature review. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 5(2), 3051–3058.
- Sari, F. M., Hadiati, R. N., & Sihotang, W. P. (2023). Analisis korelasi Pearson jumlah penduduk dengan jumlah kendaraan bermotor di Provinsi Jambi. *Multi Proximity: Jurnal Statistika Universitas Jambi*, 2(1), 39–44.
- Sholihah, N. H., Ningrum, D. O., Hafidhoh, H., Aini, R. N., Ristiawati, R., & Rahma, A. (2023). Gambaran pola konsumsi energi dan zat gizi makro penyandang diabetes mellitus tipe 2 usia 35–65 tahun. *Ghidza Media Jurnal*, 4(2), 146. <https://doi.org/10.30587/ghidzamediajurnal.v4i2.5249>
- Siregar, M. H., & Rahmy, H. A. (2022). Kecukupan konsumsi buah dan sayur pada remaja pada masa pandemi COVID-19 berdasarkan faktor demografi. *Hearty*, 10(2), 89. <https://doi.org/10.32832/hearty.v10i2.6468>
- Sunansyah, E. P., Harjatmo, T. P., Ketut, G., Kamboja, W., Wiyono, S., & Mikro, G. (2024). The relationship of energy intake, macronutrients and substances micro nutrition and nutritional status of employees in office of National Unity and Politics South Tangerang. *Politeknik Kementrian Kesehatan Jakarta II*, 4(1), 78–86.

- Ulsafitri, Y., & Fitri, M. (2023). Studi validasi semi-kuantitatif food frequency questionnaire (SQ-FFQ) dan recall 1 x 24 jam terhadap asupan zat gizi makro ibu hamil. *Human Care Journal*, 8(2), 307–313. <https://sinta.kemdikbud.go.id/journals/profile/5436>
- World Health Organization. (2023). Increasing fruit and vegetable consumption to reduce the risk of noncommunicable diseases. *E-Library of Evidence for Nutrition Actions (ELENA)*. <https://www.who.int/tools/elena/interventions/fruit-vegetables-ncds>