

## HUBUNGAN ASUPAN ZAT GIZI MAKRO TERHADAP STATUS GIZI REMAJA DI LEMBAGA PEMBINAAN KHUSUS ANAK KELAS II MAROS

Nadia<sup>1\*</sup>, St. Masithah<sup>2</sup>, Fitri Wahyuni<sup>3</sup>, H Syafruddin<sup>4</sup>

Program Studi Gizi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Salewangang Maros<sup>1,2,3,4</sup>

\*Corresponding Author : asriania828@gmail.com

### ABSTRAK

Setiap individu di negara ini berhak atas perlindungan konstitusional di mana saja dan dalam situasi apa pun, termasuk anak didik di lembaga pemasyarakatan. Mereka sebagai subjek hukum juga berhak menerima semua jaminan yang disediakan oleh negara. Dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 1995 mengenai pemasyarakatan, dinyatakan bahwa salah satu hak narapidana adalah menerima pelayanan kesehatan dan makanan yang memadai. Pelayanan kesehatan dan makanan yang sesuai dengan standar kesehatan haruslah higienis, bergizi, dan mencukupi kebutuhan tubuh sesuai dengan usia dan kondisi tertentu. Selain memenuhi kriteria dasar tersebut, penting juga untuk memperhatikan metode memasak, suhu makanan saat disajikan, serta jenis bahan makanan yang digunakan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi hubungan antara asupan zat gizi makro terhadap status gizi remaja di Lembaga Pembinaan Khusus Anak Kelas II Maros. Penelitian ini menggunakan desain kuantitatif dengan pendekatan Cross sectional Hasil: Hasil uji statistik menunjukkan adanya hubungan signifikan status gizi dari segi asupan energi ( $p = 0,001$ ), asupan proteini ( $p = 0,001$ ), asupan lemak ( $p = 0,000$ ), asupan karbohidrat ( $p = 0,000$ ) Terdapat hubungan asupan zat gizi makro terhadap status gizi remaja dilembaga pembinaan khusus anak kelas II Maros

**Kata kunci** : asupan, status gizi, zat gizi makro

### ABSTRACT

*Every citizen has the right to obtain constitutional guarantees wherever he is and under any circumstances, one of which is prison students. Prison students are legal subjects who are also entitled to every guarantee provided by the State. In the Law of the Republic of Indonesia Number 12 of 1995 concerning Corrections states that one of the rights of prisoners is to get proper health and food services. Health services and food that comply with health standards, specifically those that are hygienic, nutritious, and sufficient, are essential for fulfilling the body's needs at various ages and conditions. In addition to meeting these basic requirements, it is also necessary to pay attention to the way food is cooked, the temperature of the food when served and the food ingredients. Objective The objective of this study was to determine the relationship between macronutrient intake and the nutritional status of adolescents at the Maros class II special child development institution. Methods: This study used a quantitative design with a cross sectional approach: The results of statistical tests showed a significant relationship between nutritional status in terms of energy intake ( $p = 0.001$ ), protein intake ( $p = 0.001$ ), fat intake ( $p = 0.000$ ), carbohydrate intake ( $p = 0.000$ ) Conclusion: there is a relationship between macronutrient intake and the nutritional status of adolescents in the Maros class II children's special development institution.*

**Keywords** : intake macronutrients, nutritional status

### PENDAHULUAN

Gizi merupakan salah satu faktor utama penentu kualitas hidup dan sumber daya manusia. Penentu zat gizi yang baik terdapat pada jenis makanan yang dikonsumsi dan disesuaikan dengan kebutuhan tubuh. Kekurangan gizi dapat menyebabkan kegagalan pertumbuhan fisik dan perkembangan kecerdasan, menurunkan produktivitas kerja dan daya tahan tubuh terutama pada anak usia remaja yang dimana pada masa remaja banyak aktivitas

yang dilakukan dalam usaha pengembangan diri, selain itu pada masa ini merupakan masa pertumbuhan dan perkembangan, baik secara fisik maupun mental, maka kebutuhan Lembaga pemasyarakatan merupakan salah satu sistem peradilan Indonesia. Tujuan dari sistem pemasyarakatan ini adalah mengembalikan kesatuan antara kehidupan sehingga masyarakat binaan atau narapidana dapat diterima kembali di lingkungan tempat tinggalnya. Aturan hak-hak masyarakat binaan telah diatur oleh undang-undang sebagai perlindungan hak-haknya salah satunya hak perawatan kesehatan, pemberian makanan dan minuman yang berstandar kesehatan, sebagaimana diatur dalam Undang- Undang Dasar Nomor 12 tahun 1995 tentang pemasyarakatan pasal 14 tentang hak warga binaan yaitu memiliki poin tentang hak untuk memperoleh makanan yang layak sesuai standar kecukupan gizi, untuk itu adapun proses menunjang penyelenggaraan makanan bagi warga binaan yaitu susunan aktivitas penyelenggaraan makanan persiapan penyusunan bahan makanan hingga pembagian makanan serta pengontrolan untuk memperoleh kesehatan yang maksimal bagi para tahanan. (Amanda, A. 2014).

Lembaga Pembinaan Khusus Anak (LPKA) adalah tempat untuk melaksanakan pembinaan atau pendidikan terhadap anak didik pemasyarakatan atau andikpas. Anak didik pemasyarakatan adalah istilah yang digunakan untuk narapidana yang masih anak-anak atau berusia di bawah 18 tahun. Masa remaja merupakan siklus hidup penting dalam hal kerentanan mengalami masalah gizi.(Hartono 2019) Pangan merupakan salah satu kebutuhan manusia yang sangat penting, baik di dalam maupun di luar lingkungan rumah, dan harus dikelola dengan baik dengan cara: Penyediaan pangan institusi (Mukrie, 1993: Retno, 2010). Penyelenggaraan pangan kelembagaan merupakan serangkaian tugas yang memerlukan tenaga kerja, peralatan material, sistem dan prosedur kerja, serta keterampilan khusus. Lebih lanjut, proses ini dipengaruhi oleh aspek tradisi sosiokultural masyarakat, kemajuan teknologi, dan kebutuhan biologis individu. Setiap warga negara berhak atas perlindungan konstitusional di mana pun dan dalam situasi apa pun, termasuk anak didik di lembaga pemasyarakatan. Mereka diakui sebagai subjek hukum yang berhak menerima jaminan dari negara. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 1995 mengenai Pemasyarakatan menegaskan bahwa salah satu hak narapidana adalah menerima pelayanan kesehatan dan makanan yang layak. Makanan yang sesuai dengan standar kesehatan haruslah higienis, bergizi, dan cukup untuk memenuhi kebutuhan tubuh sesuai dengan usia dan kondisi tertentu. Selain itu, perhatian juga diperlukan pada metode memasak, suhu saat penyajian, serta jenis bahan makanan yang digunakan (Fachrezi & Wibowo, 2020).

Hasil data statistik yang dilakukan oleh United Nation Children's Fund (UNICEF) tahun 2019 bahwa jumlah remaja di dunia saat ini berjumlah 1,2 miliar yang merupakan 16% dari populasi dunia. Di Indonesia jumlah remaja cukup mendominasi, untuk usia 10-19 tahun sebesar 22,2% dari total penduduk Indonesia.(Unicef 2020). Remaja merupakan aset bangsa, agar terciptanya generasi yang berkualitas maka status gizi berperan dalam hal tersebut, melalui asupan gizi yang seimbang. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi hubungan antara asupan zat gizi makro terhadap status gizi remaja di Lembaga Pembinaan Khusus Anak Kelas II Maros.

## **METODE**

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuantitatif. Dengan rancangan penelitian cross sectional untuk mencari hubungan asupan zat gizi makro terhadap status gizi remaja di lembaga pembinaan khusus anak kelas II Maros yang berada di kabupaten Maros. Populasi dalam penelitian ini adalah Anak didik lapas (andikpas) yang ada di Lembaga Pembinaan khusus anak Kelas II Maros saat penelitian berlangsung yaitu sebanyak 66 orang. Sampel dalam penelitian ini terdiri dari remaja binaan di Lembaga

Pembinaan Khusus Anak Kelas II Maros. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah purposive sampling.

## HASIL

Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan asupan zat gizi makro terhadap status gizi remaja di lembaga pembinaan khusus anak kelas II Maros. Hasil penelitian ini dikelompokkan berdasarkan karakteristik responden, data univariat dan bivariat.

### Karakteristik Responden

Adapun untuk melihat karakteristik responden berdasarkan usia, dan jenis kelamin, pendidikan dan pekerjaan dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel 1. Karakteristik Univariat Usia Responden**

Usia	n	%
< 20 tahun	66	100
>20 tahun	0	100
<b>Jumlah</b>	<b>66</b>	<b>100</b>

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa semua andikpas dalam penelitian ini berusia kurang dari 20 tahun

**Tabel 2. Karakteristik Univariat Jenis Kelamin Responden**

Jenis Kelamin	n	%
Laki-laki	66	100
Perempuan	0	100
<b>Jumlah</b>	<b>66</b>	<b>100</b>

Berdasarkan tabel 2 menunjukkan bahwa responden keseluruhan berjenis kelamin laki-laki dengan total andikpas 66 orang (100%).

### Analisis Bivariat

Analisis ini bertujuan untuk mengetahui hubungan responden berdasarkan status gizi dari segi asupan energi, asupan protein, asupan lemak, asupan karbohidrat, seperti pada tabel berikut:

**Tabel 3. Analisis Bivariat Status Gizi**

Status Gizi	n	%
Kurang	8	12,1
Cukup	58	87,9
Lebih	0	0,0
<b>Jumlah</b>	<b>66</b>	<b>100</b>

**Tabel 4. Analisis Bivariat Asupan Energi**

Asupan Energi	n	%
Kurang	1	1.5
Cukup	65	98.5
Lebih	0	0
<b>Jumlah</b>	<b>66</b>	<b>100</b>

Hasil data distribusi status gizi menunjukkan bahwa andikpas dalam penelitian ini memiliki rata-rata status gizi normal sebanyak 58 orang (87.9%) andikpas sedangkan yang kurang sebanyak 8 orang (12.1%).

Hasil data distribusi status gizi menunjukkan asupan energi andikpas cukup berjumlah 65 orang (98.5%) dan asupan energi kurang sebanyak 1 (1.5%).

**Tabel 5. Analisis Bivariat Asupan Protein**

Asupan Protein	n	%
Kurang	58	87,9
Cukup	8	12,1
Lebih	0	0
<b>Jumlah</b>	<b>66</b>	<b>100</b>

Hasil data distribusi status gizi kurang sebesar 58 orang (87,9%) sedangkan asupan protein kategori normal 8 responden (12,1%).

**Tabel 6. Analisis Bivariat Asupan Lemak**

Asupan Lemak	n	%
Kurang	45	68,2
Cukup	20	30,3
Lebih	1	1,5
<b>Jumlah</b>	<b>66</b>	<b>100</b>

Hasil data distribusi status gizi menunjukkan bahwa asupan lemak andikpas yang kurang berjumlah 45 frekuensi dengan persen 68.2 % andikpas kemudian asupan lemak andikpas dengan kategori cukup sebanyak 20 (30.3%) sedangkan kategori asupan lemak berlebih berjumlah 1 orang (1.5%).

**Tabel 7. Analisis Bivariat Asupan Karbohidrat**

Asupan Karbohidrat	n	%
Kurang	0	0
Cukup	47	71.2
Lebih	19	28.8
<b>Jumlah</b>	<b>66</b>	<b>100</b>

Hasil data distribusi asupan karbohidrat menunjukkan asupan karbohidrat andikpas cukup berjumlah 47 orang (71.2%) dan asupan karbohidrat lebih banyak 19 orang (28.8%).

## PEMBAHASAN

### Hubungan Asupan Energi terhadap Status Gizi Responden

Berdasarkan hasil *food recall* 24 jam yang dilakukan pada 66 anak didik lapas terdapat andikpas cukup berjumlah 65 (98.5%) dan asupan energi kurang sebanyak 1 (1.5%) Ditemukan rata-rata asupan energi responden sebanyak 2774,5 kkal untuk laki-laki. Angka ini tergolong cukup bila dibandingkan dengan angka kecukupan energi menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia dengan kategori remaja umur 13-18 tahun angka kecukupan gizisebesar 2650 kkal. Sejalan dengan penelitian Siti Andina (2018), ditemukan bahwa terdapat hubungan signifikan positif antara asupan energi dan status gizi. Ini menunjukkan bahwa peningkatan asupan energi makanan akan diikuti oleh peningkatan status gizi, dan sebaliknya.

Jumlah rata-rata konsumsi harian makanan dan minuman dalam satuankalori untuk memenuhi kebutuhannya. Setiap individu membutuhkan energi untuk memenuhi kebutuhan

energi basal. Asupan Energi sebagai sumber utama kebutuhan tubuh dalam mempertahankan hidup, manusia membutuhkan energi sebagai penunjang tumbuh dan kembang serta dalam kegiatan aktivitas fisik sehari-hari (Almatsier, 2009). Kebutuhan energi terdapat dalam sumber karbohidrat, protein, dan lemak yang terdapat dalam kandungan bahan makanan. Energi yang berasal dari karbohidrat 4 kkal/gram, protein menghasilkan 4 kkal/gram, dan lemak 9 kkal/gram (Baliwati et al, 2004).

Kebutuhan energi setiap orang berbeda-beda tergantung pada usia, jenis kelamin, berat badan, tinggi badan dan aktivitas fisik yang dilakukan sehari-hari. Konsumsi energi pada usia remaja masih banyak yang belum memenuhi kebutuhan, seperti penelitian yang dilakukan di Pondok Pesantren Al Islam Nganjuk menunjukkan hasil 92,5% santri memiliki kecukupan energi defisit (Dewi, 2011). Penelitian serupa juga dilakukan oleh Rohimah (2019) pada santri di Pondok Pesantren Syafiurrohman Jember.

### **Hubungan Asupan Protein terhadap Status Gizi Responden**

Berdasarkan hasil uji chi square test didapatkan nilai *p-value* sebesar 0,00 sehingga diperoleh hasil uji statistik ada hubungannya protein terhadap status gizi remaja di lembaga pembinaan khusus anak kelas II Maros. Dimana rata-rata angka protein dengan kategori kurang sebanyak 58 responden (87,9%) dan protein cukup sebanyak 8 responden (12,1%). Dan apabila dibandingkan dengan angka kecukupan protein menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia dengan kategori remaja umur 13-18 tahun sebesar 85 gram sedangkan kebanyakan dari total asupan protein yang diperoleh anak didik lapas 53,11 gram yang berarti selisihnya 31,89 gram. Protein juga berperan dalam membentuk sel dan jaringan tubuh. Secara tidak langsung protein menjadi sumber energi seiring dengan aktivitas fisik yang meningkat. Anjuran kisaran sebaran energi gizi makro dalam estimasi kecukupan gizi untuk asupan protein sekitar 5-15% dari total energi (Hardinsyah et al, 2016).

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan di Asrama Putri Pondok Pesantren Al-Islam Nganjuk, yang menunjukkan adanya hubungan signifikan antara tingkat kecukupan protein dan status gizi (Dewi, 2011). dan penelitian lainnya yang dilakukan di FKM Unhas Makassar yang menyebutkan bahwa ada korelasi positif antara tingkat kecukupan karbohidrat dengan status gizi (Dhillon, J.2016). Pada remaja perlu upaya untuk menjaga status gizi agar selalu berada dalam kondisi yang optimal yaitu dengan berpedoman pada gizi seimbang, dimana mengonsumsi makanan sesuai dengan porsi masing-masing individu dan menghindari ketidakseimbangan antara zat gizi (Devi, 2010).

### **Hubungan Asupan Lemak terhadap Status Gizi Responden**

Berdasarkan hasil uji chi square test didapatkan nilai *p-value* sebesar 0,12 sehingga diperoleh hasil uji statistik ada hubungannya lemak terhadap status gizi remaja di lembaga pembinaan khusus anak kelas II Maros. Dimana rata-rata angka lemak dengan kategori kurang sebanyak 45 responden (68,2%), kategori lemak cukup 20 responden (30,3%) sedangkan kategori lemak lebih 1 responden. (1,5%). Rata-rata lemak total dari hasil recall 24 jam andikpas terbanyak berada pada angka 31,17 gram yang jika dibandingkan dengan angka kecukupan gizi total lemak harusnya berada pada angka 80 gr pada remaja laki-laki umur 13-18 tahun. Lemak merupakan sumber energi paling padat, zat gizi ini menghasilkan 9 kalori untuk setiap gramnya yaitu 2,25 kali lebih besar energi yang dihasilkan oleh karbohidrat dan protein dalam jumlah yang sama. Lemak merupakan cadangan energi tubuh terbesar. Simpanan lemak tersebut berasal dari konsumsi salah satu atau kombinasi beberapa zat energi yaitu karbohidrat, lemak, dan protein (Almatsier, 2009).

Salah satu zat makanan yang tidak dapat larut dalam air ialah jenis lemak. Namun lemak dalam tubuh dapat dicerna menjadi sumber energi cadangan. Lemak yang tersimpan

dalam tubuh disimpan dalam tubuh bawah kulit. Anjuran kebutuhan lemak menurut. Anjuran kisaran sebagian energi gizi makro dalam estimasi kecukupan gizi untuk asupan lemak sekitar 25-36% dari total energi (Hardinsyah et al, 2016).

### Hubungan Asupan Karbohidrat terhadap Status Gizi Responden

Berdasarkan hasil uji chi square test didapatkan nilai *p-value* sebesar 0,00 sehingga diperoleh hasil uji statistik ada hubungannya karbohidrat terhadap status gizi remaja di lembaga pembinaan khusus anak kelas II Maros. Dimana rata-rata angka karbohidrat dengan kategori cukup sebanyak 47 responden (71,2%) dan protein berlebih sebanyak 19 responden (28,8%). Rata-rata asupan karbohidrat anak didik di Lembaga Binaan Khusus Anak berada dalam kategori cukup, sementara 19 dari 66 responden tergolong dalam kategori karbohidrat lebih. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan di fakultas kesehatan masyarakat Universitas Hasanuddin Makassar, yang menyatakan adanya korelasi positif antara tingkat kecukupan karbohidrat dan status gizi (Muchlisa, 2013).

### KESIMPULAN

Kesimpulan berikut dapat diambil berdasarkan hasil penelitian tentang hubungan asupan zat gizi makro terhadap status gizi remaja di lembaga pembinaan khusus anak kelas II Maros dan uji chi-square yang diantaranya pola makan dari segi asupan energi ( $p = 0,001$ ), asupan lemak ( $p = 0,000$ ), asupan karbohidrat ( $p = 0,000$ ), pola makan dari segi frekuensi konsumsi ( $p = 0,000$ ), sebaliknya tidak ditemukan hubungan signifikan antara asupan protein dengan kejadian diabetes mellitus ( $p = 0,00$ ). Dan ada hubungan antara Aktivitas fisik terhadap kejadian Diabetes Mellitus dengan dengan tingkat signifikan nilai *p-value* 0,000.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih kepada Lembaga pembinaan khusus anak kelas II Maros yang telah memberi izin sehingga penelitian ini dapat dilakukan. Terimakasih kepada dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada saya dalam tahapan menyelesaikan penelitian hingga pembuatan manuskrip ini.

### DAFTAR PUSTAKA

- Alya Dafa Amirah, S. E. (2022). Windows of Public Health Journal, Vol. 3 No. 3. *Hubungan Pola Makan dengan Kejadian Diabetes Mellitus pada Masyarakat Usia di Atas 40 Tahun di Kabupaten Gowa*, 502-515.
- Amanda Amalla, D. A. (2023). Jurnal Pendidikan Tambusai, Vol 7 No. 3. *Hubungan Pola Makan dengan Kejadian Diabetes Mellitus di Wilayah Kerja Puskesmas Medan Johor*, ISSN 2614-3097.
- Angkasa Pura II(Persero) Kantor Cabang Kualanamu. Jurnal Ilmiah Magister. Manajemen.ISSN.
- Aryaldi Zulkarnain, G. M. (2022). Jurnal Kesehatan Metro Sai Wawai, Vol. 15 No.2. *Aktivitas Fisik, Pola Makan, dan Konsumsi Makanan Glikemik Tinggi Meningkatkan Risiko Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2*.
- Asep Badrujamaludin, M. B. (2021). Holistik Jurnal Kesehatan, Vol. 15 No. 2. *Hubungan Aktivitas Fisik dengan kejadian Neuropati diabetik pada penderita Diabetes Mellitus Tipe 2*.



- Cicilia L, W. P. (2018). Jurnal KESMAS. *Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kejadian Diabetes Mellitus Pada Pasien Rawat Jalan Di Rumah Sakit Umum Daerah Kota Bitung*, Vol. 7, No. 5.
- Cindy Gita Cahyani, S. S. (2023). Jurna Gizi Unesa, Vol. 4 No. 1. *Hubungan Antara Status Gizi, Tingkat Asupan Karbohidrat, dan Lemak, Serta Aktivitas Fisik dengan Kejadian Diabetes Mellitus Pada Lansia di Kelurahan Kricak Yogyakarta*.
- Didit Damayanti, M. S. (2016). *Ilmu Gizi Teori dan Aplikasi*. (I. D. Prof. Dr. Hardiansyah. MS, Ed.) EGC, Jakarta: Pakar Gizi Indonesia.
- Dinkes Sulsel. (2021). Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Selatan. *Profil Kesehatan*, Diakses : 3 Maret 2024.
- Doloksaribu, B. (2016). *Ilmu Gizi Teori dan Aplikasi*. (I. D. Hardinsyah, Ed.) Jakarta: Buku Keokteran EGC.
- Fifi Nirmala G, D. W. (2020). Perventif journal. *Hubungan Aktivitas Fisik, Asupan Energi dan Stres dengan Kadar Glukosa Darah Puasa mahasiswa FKIP Jurusan Penjaskesrek Universitas Halu Oleo Kota Kendari* , Vol. 5, No. 1.
- Harahap, V. (2012). *Hubungan Pola Makan Konsumsi Makanan dengan Status Gizi Pada Siswa SMAN 2 Rintisan Sekolah Bertaraf Internasional*, [Skripsi] Banda Aceh : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Syiah Kuala.
- Harna, L. E. (2022). Poltekita : Jurnal Ilmu Kesehatan, Vol. 15 No. 4. *Status Gizi, Asupan Zat Gizi Makro dan Kaitannya dengan Kadar HbA1C pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2*, Hal. 365-372.
- I Made Djendra, M. P. (2019). GIZIDO Volume 11 No.2. *Pola Makan dan Aktivitas Fisik pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di Rumah Sakit Pancaran Kasih*, Doi : <https://doi.org/10.47718/gizi.v11i2.765>.
- IDF. (2019). Internasional Diabetes Federal. *IDF Diabetes Atlas Ninth Edition*, Diakses : 4 Maret 2024.
- IDF. (2021). Internasioan Diabetes Federal. *IDF Diabetes Atlas*, Diakses : 3 Maret 2024.
- Irma Nur Amelia, A. S. (2014). Journal of Nutrition College. *Hubungan Antara Asupan Energi Dan Aktivitas Fisik Dengan Persen Lemak Tubuh Pada Wanita Peserta Senam Aerobik*, Vol 3, No. 1, Hal : 200-205.
- Junita Rosa Tiurna, S. (2021). Higea Journal Of Public Health Research and Development. *Obesitas sentral dengan Hiperglikemia pada pegawai satuan kerja perangkat daerah*, Vol. 5, NO.3.
- Juripah, M. S. (2019). Jurnal Ilmiah Kesehatan Diagnosis, VOL. 14 No.3. *Hubungan Pola Makan Terhadap Kejadian Diabetes Mellitus di Wilayah Kerja Puskesmas Kassi-Kassi Kota Makassar*, 247-252.
- Kemendes . (2020). Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. *Diabetes Mellitus Tipe 2*, Diakses : 4 Maret 2024.
- Kementrian Kesehatan RI, , 2019, Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2019, Jakarta, Kementrian kesehatan RI.
- Kemendes . (2022). Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. *Prinsip 3J Penderita Diabetes*, Diakses : 4 Maret 2024.
- Kemendes. (2014). Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. *PMK No. 41 tentang Pedoman Gizi Seimbang*, Diakses : 4 Maret 2024.
- Kesehatan, K. D. (2022). *Karbohidrat Kompleks*.
- M.Zulfikar Al-Fariqi, R. P. (2021). Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat Berkala (JIKeMB), Vol. 3 No. 1. *Pengaruh Senam Diabetes dan Asupan Energi Terhadap Perubahan Kadar Gula Darah pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di RSUD Patut Patuh Patju Lombok Barat*, Hal. 41-47.

- Made K. Murtiningsih, K. P. (2021). *E-Clinic*, Vol 9 No. 2. *Gaya Hidup Sebagai Faktor Risiko Diabetes Mellitus Tipe 2*, ISSN : 2337-5949.
- Nova, M. d. (2018). *Hubungan Asupan Zat Gizi Makro dan Pengetahuan Gizi dengan Status Gizi pada Siswa MTS. AN-NUR Kota Padang*, 169-175.
- Novia P.I. Benaino, S. T. (2014). *Jurnal e-Biomedik (eBM). Pengaruh Zumba Terhadap Kadar Gula Darah*, Vol 2, No. 2.
- Novita Sary, d. A. (2019). *Windows of Health : Jurnal Kesehata*, Vol. 2 No.4 . *Aktivitas Fisik dan Hubungannya dengan Kejadian Diabetes Mellitus*, 368-381. E-ISSN 2614-5375.
- Nurhikmah, M. N. (2023). *Jurnal Riset Pangan dan Gizi (JR-Panzi)*, Vol. 5 No. 2. *Hubungan Persepsi, Aktivitas Fisik, Pola Makan, dan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2*.
- Paruntu, O. L. (2014). *GIZIDO. Asupan Gizi Dengan Pengendalian Diabetes Pada Diabetes Tipe II Rawat Jalan di Blu Prof. Dr. R.D.Kandou Manado*, Vol 4, No. 1.
- Perkeni. (2015). *Perkumpulan Endokrinologi Indonesia. Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Mellitus Tipe 2 di Indonesia* , Diakses : 4 Maret 2024.
- PERKENI. (2021). *Persatuan Endokrin Indonesia. Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Mellitus Tipe 2 di Indonesia*, Diakses : 4 Maret 2024.
- Rachmat, M. (2015). *Metodologi Penelitian Gizi dan Kesehatan*. (E. K. Yudha, Ed.) Jakarta: Penerbi Buku Kedokteran EGC.
- Rahmadita, A. (2021). *Perbedaan Asupan Energi, Karbohidrat, dan Lemak Pada Pasien Diabetes Mellitus dan Non Diabetes Mellitus di Kota Surakarta*.
- RISKESDAS. (2018). *Riset Kesehatan Dasar. Hasil Utama Riset Kesehatan Dasar*, Diakses : 3 maret 2024.
- Risni Asrina Jati, F. M. (2023). *Koloni : Jurnal Multidisiplin Ilmu*, Vol. 2 No.2 . *Faktor Risiko Aktivitas Fisik pada Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Kemaraya Kota Kendari*, E-ISSN : 28266863.
- Rosiana, E. H. (2023). *Hubungan Antara Pola Makan dan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Gula Darah pada Pasien DM Tipe 2 di Puskesmas Gayaman Mojokerto*, [Skripsi] Universitas Bina Sehat PPNI.
- Sirajuddin, H. M. (2014). *Survei Komsumsi Pangan*. (E. Rezkina, Ed.) Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Sirajuddin, S. T. (2018). *Bahan Ajar Survei Komsumsi Pangan*. Jakarta: Pusat Pendidikan Sumber Daya Manusia Kesehatan Badan Pengembangan Dan Pemberdayaan Sumber Daya Manusia Kesehatan.
- Sulistyoningsih, H. (2012). *Gizi Untuk Kesehatan Ibu dan Anak*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Suprapti, D. (2017). *Jurnal Borneo Cendekia*, Vol. 1 No. 1. *Hubungan Pola Makan Karbohidrat, Protein, Lemak, dengan Diabetes Mellitus pada Lansia*.
- Susanti, D. N. (2018). *Jurnal Kesehatan Vokasional*, VoL. 3 No.1. *Hubungan Pola Makan Dengan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus*, E-ISSN : 2599-3275.
- Susanti, N. (2019). *Bahan Ajar Epidemiologi Penyakit Tidak Menular*. Uin Sumatra Utara Medan: Diktat EPTM dr. Nofi Susanti%2C M.Kes.pdf.
- Syahda, Y. O. (2019). *Politeknik Kesehatan Kemenkes Padang, Nutrition Departemen. Hubungan Pola Konsumsi Lemak dengan Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Alai Padang* , 50 hlm.
- Timah, S. (2019). *Jurnal Ilmia Kesehatan Diagnosis Volume 14 No. 3. Hubungan Pola Makan dengan Kejadian Diabetes Mellitus di Rumah Sakit Islam Sitty Maryam Kecamatan Tuminting Kota Manado*, E-ISSN : 230022531.
- Walker, R. (2020). *The Diabetes Handbook*.



- Welis, W. M. (2013). *Gizi Untuk Aktivitas Fisik Kebugaran*. Sukabina Press: ISBN : 978-602-1650-02-8.
- WHO. (2021). *World Health Organization. Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ) Analysis Guide*, Diakses : 4 Maret 2024.
- WHO. (2024). *World Health Organization. Diabetes*, Diakses : 3 Maret 2024.
- Winny Dhestina, R. W. (2020). Jurnal Skala Kesehatan Politeknik Kesehatan Banjar Masin, Vol. 11 No. 1. *Asupan Energi Berhubungan dengan Kejadian Diabetes Mellitus pada Pasien Lansia Rawat Jalan RSUD dr. Saiful Anwar*, E-ISSN : 2615-2126.