

## RESEARCH STUDY

Versi Bahasa

OPEN ACCESS

# Kejadian Hipertensi dan Gaya Hidup Mekanik Bengkel di Kota Medan serta Kaitannya dengan Status Gizi

## *The Hypertension and Mechanic's Lifestyle in Medan City and its Relation to Nutritional Status*

Kanaya Yori Damanik<sup>1\*</sup>, Nila Reswari Haryana<sup>1</sup>, Yatty Destani Sandy<sup>1</sup>, Tyas Permatasari<sup>1</sup><sup>1</sup>Program Studi Gizi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Medan, Medan, Indonesia**INFO ARTIKEL**

Received: 15-09-2023

Accepted: 17-01-2024

Published online: 07-06-2024

**\*Koresponden:**

Kanaya Yori Damanik

[kanayayori@unimed.ac.id](mailto:kanayayori@unimed.ac.id)

DOI:

10.20473/amnt.v8i2.2024.248-252

**Tersedia secara online:**[https://e-](https://e-journal.unair.ac.id/AMNT)[journal.unair.ac.id/AMNT](https://e-journal.unair.ac.id/AMNT)**Kata Kunci:**

Umur, Gaya Hidup, Tekanan Darah, Status Gizi

**ABSTRAK**

**Latar Belakang:** Gaya hidup memiliki peran dalam menentukan status gizi seseorang seperti kebiasaan makan, kebiasaan merokok, aktivitas fisik, dan konsumsi alkohol. Para mekanik bengkel ini cenderung tidak memiliki perhatian khusus pada kesehatan terutama pada gaya hidup. Di samping itu, mayoritas mekanik memiliki tekanan darah tinggi. Hal tersebut membuat peneliti tertarik untuk meneliti status gizi mereka dan hubungannya dengan faktor-faktor yang mempengaruhinya.

**Tujuan:** Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat korelasi antara umur, gaya hidup, dan tekanan darah dengan status gizi para mekanik bengkel.

**Metode:** Penelitian ini menggunakan desain penelitian *cross-sectional* yang dilakukan pada 70 orang mekanik pada 12 bengkel sepeda motor di 6 (enam) kecamatan yang ada di Kota Medan. Data umur dan gaya hidup diperoleh dari kuesioner, data tekanan darah diperoleh dari pengukuran langsung menggunakan *sfigmomanometer* sebanyak dua kali dengan jeda waktu lima menit, data status gizi diperoleh dari pengukuran antropometri. Uji statistik yang digunakan adalah korelasi spearman dengan uji normalitas *Kolmogorov Smirnov*.

**Hasil:** Hasil uji bivariat menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara merokok ( $p=0,004$ ,  $r=-0,342$ ), aktivitas fisik ( $p=0,000$ ,  $r=-0,484$ ), asupan natrium ( $p=0,000$ ,  $r=0,570$ ), dan tekanan darah ( $p=0,001$ ,  $r=0,382$ ) dengan status gizi para mekanik. Sementara itu, tidak terdapat hubungan antara umur ( $p=0,255$ ) dan kebiasaan konsumsi alkohol ( $p=0,774$ ) dengan status gizi mekanik.

**Kesimpulan:** Status gizi mekanik mempunyai korelasi negatif dengan status perokok dan aktivitas fisik tetapi berkorelasi positif dengan asupan natrium dan tekanan darah.

**PENDAHULUAN**

Hipertensi merupakan kondisi dimana tekanan darah berada di atas 140 mmHg untuk sistolik dan di atas 90 mmHg untuk diastolik<sup>1</sup>. Prevalensi hipertensi di Indonesia mencapai 33% tetapi hanya 8% yang terdiagnosa dan memperoleh penanganan. Sebagian lainnya yang tidak minum obat serta tidak mendapatkan penanganan dengan alasan sering lupa, tidak mampu membeli obat, sudah merasa sehat, bahkan ketidaktahuan tentang hipertensi tersebut. Jumlah kematian akibat hipertensi di Indonesia mencapai 427.218<sup>2</sup>. Di Provinsi Sumatera Utara terdapat 41.382 orang dengan hipertensi tetapi hanya 51,98% yang rutin minum obat<sup>3</sup>. Khususnya di Kota Medan terdapat 7.174 penderita Hipertensi<sup>3</sup>. Pada penduduk usia 18 tahun ke atas diketahui bahwa beberapa faktor yang berperan dalam kejadian hipertensi adalah aktivitas fisik yang rendah, merokok, gizi lebih, serta pola konsumsi sebagai proporsi yang paling dominan (95%)<sup>2</sup>. Pola makan tidak sehat dan tinggi natrium dapat memicu terjadinya

hipertensi. Selain menyebabkan hipertensi, pola konsumsi seseorang juga berperan dalam menentukan status gizinya.

Status gizi merupakan kondisi tubuh yang dihasilkan dari konsumsi makanan dan penggunaan zat gizi<sup>4</sup>. Kondisi status gizi dibedakan menjadi kurus tingkat berat, kurus tingkat ringan, normal, kelebihan tingkat ringan, dan kelebihan tingkat berat<sup>5</sup>. Setiap orang memiliki kebutuhan asupan gizi yang berbeda. Hal tersebut bergantung dari usia, jenis kelamin, aktivitas sehari, berat-badan dan sebagainya. Keseimbangan antara asupan gizi dan pengeluaran energi menghasilkan status gizi yang baik. Apabila asupan gizi melebihi atau kurang dari kebutuhan dan pengeluaran energi harian maka dapat menimbulkan masalah gizi<sup>6</sup>. Di Indonesia memiliki beban ganda dalam masalah gizi yaitu masalah gizi kurang dan gizi lebih secara bersamaan. Asupan makanan menjadi penyebab langsung dari masalah gizi<sup>7</sup>.

Kota Medan masih terdapat banyak penderita Hipertensi. Masih banyak Masyarakat yang tidak

menaruh perhatian terhadap Kesehatan sehingga masih banyak yang belum menyadari bahwa mereka memiliki hipertensi meski telah muncul beberapa gejala. Mekanik bengkel merupakan salah satu kelompok yang berisiko tinggi mengalami hipertensi. Kondisi lingkungan kerja dengan tingkat kebisingan yang tinggi, paparan polutan dari emisi kendaraan bermotor, dan gaya hidup yang kurang baik menjadi faktor risiko hipertensi yang dimiliki mekanik bengkel. Berdasarkan survei awal yang dilakukan, diketahui bahwa banyak mekanik bengkel sepeda motor yang memiliki keluhan kesehatan yang mengerucut pada gejala hipertensi. Dari hasil wawancara juga mekanik banyak yang memiliki pola konsumsi tidak sehat. Bergerak dari hal tersebut, peneliti tertarik meneliti bagaimana kejadian hipertensi dan status gizi para mekanik serta gaya hidup mereka. Selain hal itu, penelitian ini juga bertujuan untuk melihat hubungan antara umur, gaya hidup, tekanan darah, dengan status gizi. Dengan adanya penelitian ini, responden bisa mengetahui kondisi status gizi dan kondisi tekanan darah mereka serta faktor yang berperan di dalamnya. Informasi ini dapat berguna bagi mereka untuk melakukan perbaikan baik dari gaya hidup maupun asupan makanan.

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan desain *cross-sectional* yang dilakukan pada mekanik bengkel sepeda motor yang bekerja di 12 bengkel di enam kecamatan berbeda yang ada di Kota Medan yaitu Kecamatan Medan Sunggal, Kecamatan Medan Baru, Kecamatan Medan Helvetia, Kecamatan Medan Amplas, Kecamatan Medan Petisah, dan Kecamatan Medan Kota. Masing-masing kecamatan diambil dua bengkel sepeda motor sebagai sampel. Jumlah bengkel ditetapkan menggunakan teknik *purposive sampling* dengan mengambil 30% dari 21 kecamatan di Kota Medan sehingga diperoleh 6 kecamatan kemudian pada tiap kecamatan dipilih dua bengkel dengan pertimbangan. Pertimbangan yang digunakan adalah bengkel dipilih yang ramai pengunjung minimal melakukan 20 perbaikan kendaraan sepeda motor setiap harinya dan mempekerjakan banyak mekanik minimal empat orang sehingga diperoleh 12 bengkel sebagai lokasi penelitian. Mekanik yang menjadi responden adalah seluruh mekanik yang bekerja di 12 bengkel sepeda motor sebanyak 70 orang.

Penelitian ini terdiri dari variabel terikat dan variabel bebas dengan status gizi mekanik sebagai variabel terikat dan karakteristik (umur, tekanan darah,) serta gaya hidup (merokok, kebiasaan minum alkohol, aktivitas fisik, dan asupan natrium) sebagai variabel bebas. Data status gizi diperoleh dari pengukuran antropometri berupa tinggi badan dan berat badan.

Pengukuran berat badan diperoleh dengan pengukuran langsung menggunakan timbangan berat badan digital merk Omron dan tinggi badan diukur menggunakan *microtoise* dengan ketelitian 0,1 cm sebanyak dua kali. Status gizi kemudian dihitung menggunakan indeks BB (kg) per TB<sup>2</sup> (m<sup>2</sup>)<sup>6</sup>. Kemudian status gizi dikategorikan menjadi kurus tingkat berat, kurus tingkat ringan, normal, kelebihan berat badan tingkat ringan, dan kelebihan berat badan tingkat berat<sup>5</sup>. Data tekanan darah diperoleh dari pengukuran langsung menggunakan *sfigmomanometer* yang dilakukan sebanyak dua kali dengan jarak pengukuran selama dua menit<sup>8</sup>. Tekanan darah dikategorikan normal jika  $\leq 140/90$  mmHg dan tinggi jika  $>140/90$  mmHg<sup>1</sup>. Kemudian dilakukan wawancara untuk memperoleh data umur dan gaya hidup. Adapun variabel gaya hidup berupa kebiasaan merokok, konsumsi alkohol, asupan natrium, serta aktivitas fisik. Variabel kebiasaan merokok diperoleh dari hasil wawancara meliputi jumlah rokok yang dihabiskan per harinya kemudian dikategorikan menjadi perokok ringan jika menghabiskan 1-10 batang, sedang apabila menghabiskan 11-20 batang per hari dan perokok berat apabila menghabiskan  $>20$  batang rokok per hari.

Data konsumsi alkohol dikategorikan menjadi ya (jika mekanik sering minum alkohol) dan tidak (jika mekanik tidak pernah minum alkohol). Asupan natrium diperoleh menggunakan formulir *food recall* 24 jam kemudian dihitung menggunakan *software Nutrisurvey* yang dikategorikan menurut angka kecukupan gizi menjadi asupan lebih ( $>110\%$  AKG, dan asupan cukup (80-100% AKG) mengacu pada Permenkes No. 28 Tahun 2019 tentang Angka Kecukupan Gizi<sup>9</sup>. Data aktivitas fisik diperoleh dari hasil wawancara menggunakan formulir *food recall activity* 1x24 jam dan dihitung nilai PAL berdasarkan FAO (2001) kemudian dikategorikan menjadi ringan jika  $PAL \leq 1,99$  dan berat jika  $2,00 \leq PAL \leq 2,39$ .

Data yang dikumpulkan kemudian dianalisis univariat dan bivariat. Analisis univariat dilakukan untuk melihat gambaran variabel pada responden. Data selanjutnya diuji normalitasnya menggunakan Uji *Kolmogorov Smirnov* dan dilakukan analisis bivariat menggunakan uji Korelasi *Spearman* dengan tingkat kepercayaan 95%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakteristik Responden

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terhadap 70 orang mekanik bengkel sepeda motor, diketahui bahwa seluruh mekanik adalah laki-laki. Sebanyak 42 orang mekanik bekerja  $\leq 5$  tahun dan sisanya sudah bekerja  $>5$  tahun. Data umur mekanik disajikan dalam tabel berikut.

**Tabel 1.** Distribusi frekuensi karakteristik mekanik bengkel sepeda motor di enam kecamatan yang ada di Kota Medan berdasarkan umur, status gizi, dan tekanan darah

Karakteristik Mekanik	Kategori	n (N=70)	%
Umur	$\leq 31$ Tahun	50	71,4
	$> 31$ Tahun	20	28,6
Status Gizi	Kurus Berat	6	8,6
	Kurus Ringan	10	14,3
	Normal	29	41,4

Karakteristik Mekanik	Kategori	n (N=70)	%
Tekanan Darah	Berlebih Tingkat Ringan	17	24,3
	Berlebih Tingkat Berat	8	11,4
	Normal	14	20
	Prehipertensi	17	24,3
	Hipertensi Tingkat 1	31	44,3
	Hipertensi Tingkat 2	8	11,4
Merokok	Ringan	33	47,1
	Sedang	27	38,6
	Berat	10	14,3
Kebiasaan Minum Alkohol	Tidak	51	72,9
	Ya	19	27,1
Asupan Natrium	Cukup	28	40
	Lebih	42	60
Aktivitas Fisik	Ringan	40	57,1
	Sedang	20	28,6
	Berat	10	14,3

Dari hasil wawancara diketahui bahwa umur mekanik berada di rentang 20-42 tahun yang kemudian dibagi menjadi dua kategori dengan nilai tengah 31 tahun. Mayoritas mekanik berumur  $\leq 31$  Tahun sebanyak 50 orang dengan 20 orang diantaranya memiliki status gizi lebih. Mekanik yang berumur  $>31$  tahun sejumlah 20 orang dan 15 diantaranya memiliki status gizi normal. Umur dapat berpengaruh terhadap kebutuhan gizi. Umumnya, semakin bertambah usia maka kebutuhan zat gizi juga cenderung akan meningkat kecuali jika telah memasuki usia lanjut<sup>9</sup>. Tabel 1 menyajikan data distribusi frekuensi status gizi mekanik bengkel.

Berdasarkan data, diketahui bahwa mayoritas status gizi mekanik dalam kategori normal yaitu sebanyak 29 orang (41,4%), 17 orang memiliki status gizi berlebih tingkat ringan dan 8 orang dengan status gizi berlebih tingkat berat. Diketahui juga bahwa mayoritas mekanik mengalami hipertensi tingkat 1 sebanyak 31 orang (44,3%) dimana 21 orang berumur  $\leq 31$  tahun, 20 orang perokok sedang, 11 orang status gizi normal, 18 orang memiliki aktivitas fisik yang rendah dan 22 orang dengan asupan natrium yang berlebih. Kejadian hipertensi pada mekanik bengkel sepeda motor di Kota Medan berhubungan dengan aktivitas fisik yang rendah dan asupan natrium yang berlebih walaupun secara usia masih tergolong belum terlalu berisiko. Selain karakteristik individu, gaya hidup juga dapat menentukan status gizi seseorang. Tabel 1 juga menunjukkan distribusi frekuensi mekanik berdasarkan gaya hidup.

Seluruh mekanik merupakan perokok aktif dengan tingkat yang berbeda-beda. Mayoritas menjadi perokok aktif dalam kategori ringan sebanyak 33 orang (47,1%) dan 16 orang diantaranya memiliki status gizi

berlebih. Mekanik paling sedikit menghabiskan 10 batang rokok per hari dan paling banyak menghabiskan sampai 21 batang. Mekanik merokok ketika sedang melakukan perbaikan motor dan saat istirahat. 51 orang mekanik tidak memiliki kebiasaan minum alkohol. Asupan natrium kebanyakan mekanik berada dikategori berlebih (42 orang) dan 24 orang diantaranya memiliki status gizi berlebih.

Mekanik sehari-hari bekerja di bengkel dengan waktu kerja 8 jam bahkan pada beberapa bengkel melebihi 8 jam sehingga mekanik beraktivitas lebih banyak di dalam bengkel. Aktivitas yang dilakukan mekanik di bengkel tergolong jenis aktivitas yang ringan. Dari hasil wawancara dan perhitungan PAL, diketahui bahwa 40 orang mekanik memiliki aktivitas fisik yang ringan (57,1%). Mekanik banyak menghabiskan waktu di bengkel sehingga tidak banyak melakukan kegiatan di luar bengkel sebelum maupun sesudah jam kerja. Kegiatan perbaikan sepeda motor umumnya dilakukan dengan posisi duduk dan diam. Ketika jam istirahat mekanik juga cenderung hanya duduk dan merokok. Mekanik dengan kategori aktivitas fisik yang sedang dan berat mayoritas melakukan kegiatan sebelum ataupun sesudah bekerja di bengkel seperti menimba air saat akan mandi pagi, mengayuh sepeda ke bengkel, dan berjualan sayur di pasar.

#### Analisis Bivariat

Analisis data dilakukan menggunakan uji korelasi *Spearman* dengan tingkat kepercayaan 95%. Uji normalitas data menggunakan uji *Kolmogorov Smirnov*. Hasil uji bivariat dapat dilihat pada Tabel 2 di bawah ini.

**Tabel 2.** Korelasi antara umur, tekanan darah, dan gaya hidup dengan status gizi mekanik bengkel sepeda motor di enam kecamatan yang ada di Kota Medan

Variabel	Status Gizi	
	r	p
Umur	-0,138	0,255
Tekanan Darah	0,382	0,001*
Kebiasaan Merokok	-0,342	0,004*
Kebiasaan Minum Alkohol	0,035	0,774
Asupan Natrium	0,570	0,000*
Aktivitas Fisik	-0,484	0,000*

Uji Korelasi *Spearman*; \*) Signifikan berhubungan ( $p < 0,05$ )

Dari data hasil uji statistik yang disajikan pada Tabel 2 menunjukkan bahwa semua variabel berkorelasi dengan status gizi kecuali variabel umur dan kebiasaan minum alkohol. Adanya korelasi positif antara asupan natrium dan tekanan darah dengan status gizi menunjukkan hubungan yang cukup kuat dengan nilai ( $r=0,570$  dan  $r=0,382$ ). Adanya korelasi searah ini menunjukkan bahwa ketika asupan natrium dan tekanan darah mengalami peningkatan maka nilai status gizi akan ikut meningkat. Dari hasil wawancara, mekanik sering mengonsumsi makanan tinggi natrium seperti makanan instan (minuman botol, mie instan, kripik, dsb), *junkfood* (gorengan, bakso, mie ayam, dll), dan makanan cepat saji (ayam goreng tepung, burger, dsb) serta jarang mengonsumsi buah dan sayur. Mekanik cenderung tidak mempertimbangkan gizi dalam makanannya. Makanan dipilih berdasarkan keinginan dan yang mengenyangkan. Konsumsi *junkfood* yang berlebih dapat menyebabkan kejadian gizi lebih karena mengandung natrium, lemak, gula, dan kalori yang tinggi serta rendah gizi dan seratnya<sup>10</sup>. Konsumsi sayur dan buah dalam jumlah sedang dapat menurunkan kemungkinan untuk makan *junkfood*, sebaliknya jika konsumsi sayur dan buah rendah maka kemungkinan untuk makan *junkfood* semakin besar<sup>11</sup>.

Korelasi negatif ditunjukkan pada variabel aktivitas fisik. Ketika aktivitas fisik rendah maka status gizi cenderung akan berlebih. Risiko gizi lebih disebabkan karena penumpukan lemak tubuh yang berlebih. Ada banyak faktor yang mempengaruhi hal tersebut diantaranya porsi makan yang besar, aktivitas yang rendah, pola makan dan pilihan jenis makanan yang tidak sehat. Terjadilah ketidakseimbangan antara asupan makanan dengan energi yang dikeluarkan yang memicu gizi lebih dan penyakit degeneratif lainnya seperti hipertensi<sup>12</sup>. Aktivitas fisik memiliki peran yang besar dalam pengeluaran energi dan keseimbangan energi harian. Aktivitas fisik yang dimaksud adalah semua Gerakan yang dilakukan tubuh yang menggunakan otot rangka yang meningkatkan pengeluaran energi lebih dari kebutuhan energi oleh tubuh<sup>13</sup>.

Kebiasaan merokok juga berkorelasi negatif dengan status gizi responden. Semakin berat tingkat perokok mekanik maka status gizinya semakin kurang. Perokok cenderung akan mengalami malnutrisi karena kekurangan asupan gizi. Kandungan nikotin dalam rokok menyebabkan penekanan selera makan dan memicu kurangnya cita rasa makanan yang berakhir pada pengurangan porsi makan. Disamping itu, merokok juga bisa menyebabkan terjadinya gizi lebih karena perokok cenderung lebih banyak makan makanan ringan sebagai akibat dari selera makan yang buruk<sup>14</sup>.

Aktivitas fisik responden yang mayoritas tergolong ringan berkorelasi negatif dengan status gizi. Keseimbangan antara aktivitas fisik dan asupan makanan dibutuhkan agar tidak terjadi masalah gizi. Aktivitas fisik yang rendah dapat meningkatkan risiko 4,9 kali lebih tinggi terhadap status gizi yang tidak normal<sup>15</sup>. Berbeda dengan penelitian Azis yang menunjukkan bahwa aktivitas fisik tidak memiliki hubungan dengan status gizi karena bukan merupakan faktor langsung<sup>16</sup>. Asupan makanan yang banyak harus diimbangi dengan aktivitas yang cukup.

Konsumsi alkohol yang berlebih dapat menjadi penyebab utama defisiensi zat gizi. Alkohol memiliki efek terhadap asupan dan metabolisme zat gizi serta merusak organ. Dampaknya adalah pecandu alkohol mengalami kekurangan zat gizi mikro seperti vitamin dan mineral dan gangguan organ serius lainnya bergantung dari jumlah dan frekuensi minum alkohol<sup>17</sup>. Penelitian ini menunjukkan tidak adanya korelasi alkohol dengan status gizi mekanik.

## KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa seluruh mekanik adalah laki-laki, perokok aktif, dan sebagian besar berumur antara 20-31 tahun. Mayoritas mekanik memiliki status gizi normal. Dari 70 responden, 31 orang menderita hipertensi tingkat 1. Tekanan darah tinggi disebabkan karena asupan natrium yang tinggi, aktivitas fisik yang rendah, serta kebiasaan merokok. Dari hasil uji statistik diketahui terdapat hubungan yang positif antara asupan natrium dan tekanan darah dengan status gizi. Semakin tinggi asupan natrium dan tekanan darah mekanik maka status gizinya juga semakin berlebih. Sedangkan aktivitas fisik dan merokok berkorelasi negatif dengan status gizi mekanik dimana semakin rendah aktivitas fisik maka status gizi meningkat, semakin banyak merokok maka status gizi cenderung akan menurun.

## ACKNOWLEDGEMENT

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu penelitian dan penulisan artikel ini. Terimakasih untuk para pemilik dan mekanik bengkel yang sudah bersedia menjadi responden penelitian.

## Konflik Kepentingan dan Sumber Pendanaan

Semua penulis tidak memiliki *conflict of interest* terhadap artikel ini. Penelitian ini didanai sepenuhnya oleh penulis.

## Kontribusi Penulis

## REFERENSI

1. Nhlbi. *Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure The Seventh Report of the Joint National Committee on Complete Report*.
2. Kementerian Kesehatan RI. Laporan Riskesdas 2018 Nasional.
3. Kementerian Kesehatan RI. LAPORAN RISKESDAS SUMUT 2018.
4. Almatsier, S. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. (PT. Gramedia Pustaka Utama, 2022).
5. Kementerian Kesehatan RI. *Pedoman Gizi Seimbang, Kementerian Kesehatan (1)*. (2014).
6. Kementerian Kesehatan RI. *PENILAIAN-STATUS-GIZI-FINAL-SC\_*. (2017).
7. Fund, U. N. C. *The State of the World's Children 1998*. (UN, 1998). doi:10.18356/5c9fcb62-en.
8. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. *Pedoman Pengukuran dan Pemeriksaan Studi Kohor Penyakit Tidak Menular*.

- <https://repository.badankebijakan.kemkes.go.id/id/eprint/350/2/55%20BMF%20-%20PEDOMAN%20PENGUKURAN%20DAN%20PEMERIKSAAN%20STUDI%20KOHOR%20PENYAKIT%20TIDAK%20MENULAR.pdf> (2010).
9. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia. *Angka Kecukupan Gizi yang Dianjurkan untuk Masyarakat Indonesia*. [www.peraturan.go.id](http://www.peraturan.go.id) (2019).
  10. Tanjung, N. U. et al. *Junk Food dan Kaitannya dengan Kejadian Gizi Lebih Pada Remaja*. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat* vol. 14.
  11. Martony, O. *Junk Food Makanan Favorit dan Dampaknya terhadap Tumbuh Kembang Anak dan Remaja*. *Poltekkes Kemenkes Medan* **13**, 1157–1164 (2018).
  12. Octaviani Sagala, C. *Hubungan Pola Makan dan Pengetahuan Gizi Seimbang dengan Gizi Lebih Mahasiswa STIKes Mitra Keluarga Diet and Balanced Nutrition Knowledge with Overnutrition of STIKes Mitra Keluarga Students*. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat* vol. 13.
  13. Thivel, D. et al. *Physical Activity, Inactivity, and Sedentary Behaviors: Definitions and Implications in Occupational Health*. *Frontiers in Public Health* vol. 6 Preprint at <https://doi.org/10.3389/fpubh.2018.00288> (2018).
  14. Ilfandari, A., Ervina, A., La Tansa Mashiro, A. & Faletahan, Stik. *E-Jurnal Obstetika Hubungan Perilaku Merokok Dengan Indeks Masa Tubuh Remaja Putra*. (2014).
  15. Widiastuti, A. O. & Widiyaningsih, E. N. *Relationship Physical Activity With Nutritional Status Of High School In Surakarta*.
  16. Azis, A. et al. *Aktivitas Fisik Dapat Menentukan Status Gizi Mahasiswa Physical Activity Can Determine The Nutritional Status Of Students*. *Contagion :Scientific Periodical of Public Health and Coastal Health* vol. 4 (2022).
  17. Apriyanti, K., Nurhantari, Y., Widagdo Fakultas Kedokteran, H., Masyarakat, K. & Keperawatan, dan. *Hubungan Status Nutrisi dengan Pengguna Alkohol*. <http://etd.repository.ugm.ac.id/>.