

GAMBARAN KECUKUPAN MINERAL MAKRO PADA MAHASISWA SEMESTER II FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT UNIVERSITAS SAM RATULANGI MANADO SELAMA MASA PANDEMI COVID-19

Riska P. Mantur*, Maureen I. Punuh*, Marsella D. Amisi*

*Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sam Ratulangi Manado

ABSTRAK

Mineral terdapat di dalam tubuh dan memegang peranan penting dalam pemeliharaan fungsi tubuh, baik pada tingkat sel, jaringan organ maupun fungsi tubuh secara keseluruhan. Sejumlah mineral dibutuhkan oleh tubuh dengan fungsi tertentu. Tercukupinya asupan mineral makro selama masa pandemi COVID-19, terlebih pada usia remaja maka kebutuhan gizi tubuh tetap terpenuhi serta dapat meningkatkan sistem kekebalan tubuh sehingga dapat terhindar dari COVID-19. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran kecukupan mineral makro pada mahasiswa semester II Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi Selama Masa Pandemi COVID-19. Penelitian ini bersifat deskriptif, yang dilaksanakan pada bulan Juni – Oktober 2020, di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi Manado dengan jumlah sampel sebanyak 118 responden. Instrumen penelitian yang digunakan yaitu data umum karakteristik responden dan data asupan dari responden selama 2 hari yang dikumpulkan dengan menggunakan kuesioner dalam bentuk food record. Hasil penelitian menunjukkan bahwa asupan kalsium dari responden sebagian besar yaitu sebanyak 85,6% responden berada dalam kategori kurang, asupan natrium sebanyak 94,1% responden dalam kategori kurang, sebanyak 97,5% responden memiliki asupan kalium dalam kategori kurang, asupan fosfor sebanyak 74,6% responden dalam kategori kurang dan ada sebanyak 13,5% responden memiliki asupan dalam kategori lebih, asupan magnesium sebanyak 69,4% responden dalam kategori kurang dan sebanyak 15,3% responden berada dalam kategori lebih.

Kata Kunci: Kecukupan Mineral Makro, Mahasiswa, COVID-19

ABSTRACT

Minerals are found in the body and play an important role in maintaining body functions, both at the cellular level, organ tissues and overall body functions. A number of minerals are needed by the body with certain functions. Adequacy of macro mineral intake during the COVID-19 pandemic, especially at adolescence, the body's nutritional needs are still met and can improve the immune system so that it can avoid COVID-19. The purpose of this study was to determine the adequacy of macro minerals in semester II students of the Faculty of Public Health, Sam Ratulangi University during the COVID-19 Pandemic. This research is descriptive in nature, which was conducted in June - October 2020, at the Faculty of Public Health, Sam Ratulangi University Manado with a total sample of 118 respondents. The research instrument used was general data on respondent characteristics and intake data from respondents for 2 days which were collected using a questionnaire in the form of a food record. The results showed that the calcium intake of the respondents was mostly 85.6% of respondents were in the low category, 94.1% of respondents were in the poor category, 97.5% of respondents had low potassium intake, as much as phosphorus intake. 74.6% of respondents were in the low category and 13.5% of respondents had an intake in the excess category, 69.4% of respondents were in the less category and 15.3% of respondents were in the excess category.

Keywords: Adequacy of Macro Minerals, Students, COVID-19

PENDAHULUAN

Gizi memiliki peranan besar untuk kesehatan yang optimal seorang individu. Gizi yang cukup dan seimbang dibutuhkan tubuh guna untuk melakukan kegiatan

dengan optimal. Gizi yang tidak terpenuhi dengan cukup dan seimbang dapat mengganggu proses metabolisme, serta dapat berdampak pada masalah gizi (Pritasari, dkk., 2017).

Remaja merupakan masa peralihan dari anak-anak menuju dewasa. Pada usia remaja dan dewasa terjadi peningkatan kebutuhan gizi yang bertujuan untuk membantu pertumbuhan dan perkembangan, serta untuk meningkatkan kualitas hidup yang lebih sehat, sehingga perlu diperhatikan pemenuhan gizi pada usia remaja dan dewasa (Pritasari, dkk., 2017). Remaja sering mengalami masalah gizi, seperti gizi kurang maupun gizi lebih. Asupan zat gizi yang seimbang dan sesuai dengan kebutuhannya dapat membantu remaja mencapai pertumbuhan dan perkembangan yang optimal. Kekurangan dan kelebihan gizi pada remaja dapat mengakibatkan remaja beresiko penyakit-penyakit tertentu, serta dapat mempengaruhi produktivitas kerjanya (Rachmayani, dkk., 2018; Rahmawati, 2017).

Mineral merupakan bagian dari tubuh dan memiliki peranan penting dalam pemeliharaan fungsi tubuh, baik tingkat sel, jaringan, organ maupun fungsi tubuh secara keseluruhan. Sejumlah mineral dibutuhkan oleh tubuh dengan fungsi tertentu (Almatsier, 2009). Penelitian yang dilakukan oleh Jafar, dkk (2020) kepada mahasiswa Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanudin sebagian besar responden yaitu sebanyak 65 orang (85,5%) memiliki asupan natrium yang kurang. Kemudian untuk asupan kalium semua responden yang berjumlah 76 orang (100%)

dalam kategori kurang. Banyaknya asupan kalium yang berada dalam kategori kurang dikarenakan asupan serat seperti sayuran dan buah-buahan yang kurang.

Berdasarkan Riskesdas 2013, proporsi konsumsi buah dan sayur untuk Provinsi Sulawesi Utara pada usia di atas 10 tahun sebanyak 93,5% penduduk dalam kategori kurang. Riskesdas 2018, juga menunjukkan proporsi konsumsi buah dan sayur untuk Provinsi Sulawesi Utara pada usia di atas 5 tahun sebanyak 95,5% penduduk dalam kategori kurang (Kemenkes RI, 2018). Saat ini Indonesia sedang dilanda pandemi *Coronavirus Disease 2019 (COVID-19)*, yang telah dinyatakan sebagai kejadian pandemi oleh *World Health Organization (WHO)* sejak tanggal Maret 2020. Wabah COVID-19 juga telah dinyatakan sebagai bencana non-alam oleh Presiden sejak tanggal 17 Maret 2020 untuk itu perlu dilakukan upaya pencegahan agar tidak terjadi peningkatan kasus (Kemenkes RI, 2020). Selama masa pandemi COVID-19, penting untuk menjaga asupan makan dengan gizi seimbang yang sehat dengan mengonsumsi makanan sumber mineral dan vitamin seperti sayuran dan buah-buahan untuk meningkatkan sistem kekebalan tubuh agar terlindung dari infeksi virus (Kemenkes RI, 2020). Remaja membutuhkan asupan mineral yang lebih banyak, karena fungsi dari mineral untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan, terlebih selama masa

pandemi saat ini juga untuk meningkatkan kekebalan tubuh, karena mineral makro seperti kalsium memiliki fungsi kekebalan (Setyawati & Hartini, 2018; Almatsier, 2009).

Berdasarkan latar belakang tersebut penulis tertarik untuk meneliti tentang gambaran kecukupan mineral makro pada mahasiswa semester II Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi Manado Selama Masa Pandemi COVID-19.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian survey deskriptif. Penelitian dilakukan secara *online* di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi Manado pada bulan Juli - Oktober 2020. Populasi pada penelitian ini adalah semua mahasiswa aktif semester II Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi Manado Tahun ajaran 2019/2020 yang berjumlah 185 mahasiswa. Sampel pada penelitian ini yaitu 118 mahasiswa yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah data umum karakteristik responden, data asupan dari responden selama 2 hari dikumpulkan dengan menggunakan kuesioner dalam bentuk *food record*, aplikasi *nutrisurvey* untuk mengetahui hasil perhitungan dari *food record* dan komputer untuk analisis data. Analisis data yang digunakan adalah analisis univariat dengan menggambarkan

variabel penelitian yang meliputi asupan mineral makro dengan umur dan jenis kelamin.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Tabel 1. Distribusi Responden Berdasarkan Umur

Umur (Tahun)	n	%
18	62	52,5
19	53	44,9
20	3	2,6
Total	118	100

Pada tabel 1 menunjukkan bahwa responden terbanyak berumur 18 tahun yaitu berjumlah 62 responden (52,5%). Berdasarkan Data dan Informasi Profil Kesehatan Indonesia (2019) usia produktif adalah umur 15-64 tahun. Batasan usia remaja menurut WHO adalah 12-24 tahun. Menurut Menteri Kesehatan RI tahun 2020, batas usia remaja adalah antara 10-19 tahun dan belum menikah. Usia dewasa yaitu 19-55 tahun, usia ini dibagi menjadi tiga kelompok dan salah satunya yaitu usia 19-29 tahun (Pritasari, dkk., 2017). Berdasarkan Statistik Indonesia (2020) jumlah remaja dan dewasa di Indonesia adalah untuk umur 15-19 tahun sebanyak 22.294,2 dan umur 20-24 sebanyak 21.917,6.

Tabel 2. Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	n	%
Laki-laki	21	17,8
Perempuan	97	82,2
Total	118	100

Pada tabel 2 menunjukkan bahwa dari 118 responden yang didapat sebanyak 97 responden (82,2%) berjenis kelamin perempuan yang merupakan responden terbanyak dan 21 responden (17,8%) berjenis kelamin laki-laki, dengan rentang umur 18-20 tahun.

Tabel 3. Distribusi Gambaran Kecukupan Kalsium

Kategori	n	%
Kurang	101	85,6
Baik	5	4,2
Lebih	12	10,2
Total	118	100

Hasil yang didapat dari penelitian menunjukkan bahwa asupan kalsium sebanyak 101 responden (85,6%) dalam kategori kurang dan ada sebanyak 12 responden (10,2%) dalam kategori lebih. Asupan kalsium yang berada dalam kategori kurang ini dikarenakan kurangnya asupan susu dan hasil olahannya serta kacang-kacangan dan sayuran berdaun hijau dari responden, dimana bahan makanan tersebut merupakan sumber utama kalsium. Asupan responden paling banyak hanya mengkonsumsi sumber kalsium yang berasal dari ikan, tahu dan tempe saja.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Anggraeni, dkk (2018) kepada mahasiswi peminatan gizi kesmas di FKM UNDIP dengan hasil sebagian besar responden yaitu sebanyak 62,5% memiliki asupan kalsium yang kurang. Asupan sumber kalsium yang kurang serta

penyerapan kalsium yang tidak optimal menjadi penyebab kurangnya kalsium dalam tubuh, hal ini yang mengakibatkan gangguan pada kesehatan tulang dan kekebalan tubuh (Wijayanti, 2017; Chairunnisa, 2017). Penting juga bagi remaja untuk memenuhi kebutuhan kalsium dalam masa pertumbuhannya, terlebih saat pandemi COVID-19 ini guna untuk kekebalan tubuh, karena kalsium juga mempunyai fungsi kekebalan. Konsumsi kalsium yang berlebih juga dapat menyebabkan penyakit, yaitu batu ginjal (*neofrolithiasis*) yang paling umum didapat, adapula penyakit lainnya yaitu sindrom susu-alkali serta gangguan kesehatan karena pembahasan (Parinduri, dkk., 2017).

Tabel 4. Distribusi Gambaran Kecukupan Natrium

Kategori	n	%
Kurang	111	94,1
Baik	2	1,7
Lebih	5	4,2
Total	118	100

Hasil yang didapat dari penelitian ini menunjukkan bahwa asupan natrium sebagian besar berada dalam kategori kurang yaitu sebanyak 111 responden (94,1%). Banyaknya asupan natrium yang berada dalam kategori kurang ini dikarenakan asupan roti, keju, susu, ragi, margarin dan ikan asin dari responden yang kurang, dimana bahan makanan tersebut merupakan sumber natrium yang baik. Sebagian besar responden hanya

mengonsumsi sumber natrium yang berasal dari telur dan garam dapur.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Jafar, dkk (2020) kepada mahasiswa Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanudin dengan hasil yaitu sebanyak 85,5% memiliki asupan natrium yang kurang dan 14,5% memiliki asupan natrium yang cukup. Natrium merupakan ion utama yang ada pada cairan ekstraseluler. Keseimbangan natrium akan terganggu bila seseorang kehilangan natrium. Pemenuhan asupan natrium terlebih pada remaja perlu diperhatikan untuk pertumbuhan dan perkembangan, dilihat juga dari fungsi natrium untuk kontraksi otot dan sebagai alat angkut zat-zat gizi lainnya (Wahyuni, dkk., 2016;Almatsier, 2009).

Tabel 5. Distribusi Gambaran Kecukupan Kalium

Kategori	n	%
Kurang	115	97,5
Baik	2	1,7
Lebih	1	0,8
Total	118	100

Hasil yang didapat dari penelitian menunjukkan bahwa asupan natrium dari 118 responden, sebanyak 115 responden (97,5%) dalam kategori kurang. Banyaknya asupan kalium yang berada dalam kategori kurang ini dikarenakan asupan produk susu, buah-buahan, sayuran hijau, buah-buahan dan kacang-kacangan dari responden yang

kurang, dimana bahan makanan tersebut merupakan sumber utama kalium.

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Jafar, dkk (2020) kepada mahasiswa Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanudin didapatkan bahwa seluruh responden yaitu 76 orang (100%) dikategorikan memiliki asupan kalium kurang. Banyaknya asupan kalium yang berada dalam kategori kurang dikarenakan asupan serat seperti sayur dan buah-buahan dari responden yang kurang (Jafar, dkk., 2020). Kalium tersebut mempunyai fungsi untuk memelihara integritas sel, serta diperlukan untuk metabolisme zat gizi lainnya, sehingga penting untuk memenuhi asupan kalium pada remaja untuk pertumbuhannya dengan mengonsumsi makanan sumber kalium seperti sayuran dan buah-buahan (Almatsier, 2009). Kalium penting untuk mempertahankan keseimbangan antara cairan intraseluler dengan cairan ekstraseluler. Kalium dapat ditemukan pada mayoritas makanan. Sumber kalium dapat diperoleh dari sayur-sayuran, buah-buahan, kacang-kacangan, biji-bijian, susu, ikan, daging sapi, ayam dan roti (Wahyuni, dkk., 2016;Nugraheni, dkk., 2018).

Tabel 6. Distribusi Gambaran Kecukupan Fosfor

Kategori	n	%
Kurang	88	74,6
Baik	14	11,9
Lebih	16	13,5
Total	118	100

Hasil yang didapat dari penelitian berdasarkan perhitungan menunjukkan bahwa asupan fosfor ada sebanyak 88 responden (74,6%) dalam kategori kurang dan untuk kategori lebih ada sebanyak 16 responden (13,5%). Kurangnya asupan makanan tinggi protein, seperti daging, susu dan hasil olahannya dari responden. Sebagian besar responden hanya mengkonsumsi sumber fosfor yang berasal dari ikan dan telur.

Penelitian ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan Wati, dkk (2015) di Kabupaten Banyumas dengan hasil bahwa tingkat asupan fosfor sudah sebanyak 73,3%. Hal ini juga sama dengan penelitian yang dilakukan Indriasari, dkk (2018) dengan hasil tingkat asupan fosfor sebanyak 77%. Remaja yang saat ini sebagai mahasiswa penting untuk memenuhi asupan fosfor dalam masa pertumbuhan dan perkembangan yang optimal, dilihat dari fungsi fosfor yaitu untuk pertumbuhan tulang dan gigi, absorpsi dan transportasi zat gizi serta mengatur pengalihan energi (Almatsier, 2009). Fosfor sangat penting bagi kesehatan tulang. Unsur fosfor berperan dalam keseimbangan kadar kalsium dalam darah maupun laju penyimpanan kalsium dalam usus. Kurangnya asupan atau defisiensi fosfor dapat mempengaruhi pertumbuhan tulang (Parinduri, dkk., 2017; Chairunnisa, 2017).

Tabel 7. Distribusi Gambaran Kecukupan Magnesium

Kategori	n	%
Kurang	82	69,5
Baik	18	15,3
Lebih	18	15,3
Total	118	100

Hasil yang didapat dari penelitian menunjukkan bahwa asupan magnesium ada sebanyak 82 responden 69,4% dan sebanyak 18 responden (15,3%) berada dalam kategori lebih. Responden kurang mengkonsumsi asupan sayuran hijau, kacang-kacangan, susu dan hasilnya, dimana bahan makanan tersebut merupakan sumber magnesium yang baik.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rosvita, dkk (2018) kepada remaja putri di SMA Kesatrian 2 Kota Semarang dengan hasil tingkat konsumsi magnesium remaja putri yang tergolong dalam kategori kurang yaitu sebanyak 51,9%. Namun berbeda dengan penelitian yang dilakukan Anggraeni, dkk (2018) kepada mahasiswa peminatan gizi kesmas di FKM UNDIP bahwa sebagian besar responden yaitu sebanyak 70% memiliki asupan magnesium yang cukup dan 30% yang memiliki asupan magnesium yang kurang. Magnesium dalam bentuk ion mempunyai fungsi untuk aktivator banyak enzim sehingga mempengaruhi hampir semua proses tubuh, magnesium berfungsi juga untuk mineralisasi tulang dan gigi untuk itu penting untuk pemenuhan asupan

magnesium melebihi pada remaja (Mardalena, 2017).

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan maka dapat dilihat sebagai berikut:

1. Kecukupan asupan kalsium dari responden sebagian besar berada dalam kategori kurang yaitu sebanyak 85,6% responden dan ada sebanyak 10,2% responden yang berada dalam kategori lebih.
2. Asupan natrium yaitu untuk kategori kurang sebanyak 94,1% responden yang merupakan jumlah yang paling banyak, untuk kategori lebih berjumlah 4,2% responden dan kategori baik hanya berjumlah 1,7% responden yang merupakan jumlah paling sedikit.
3. Asupan kalium responden yang berada dalam kategori kurang merupakan yang paling banyak yaitu sebanyak 97,5% responden.
4. Asupan fosfor yaitu ada sebanyak 74,6% responden dalam kategori kurang dan ada 13,5% responden dalam kategori lebih.
5. Kemudian untuk asupan magnesium yaitu ada 15,3% responden dalam kategori lebih dan sebanyak 69,4% responden dalam kategori kurang yang merupakan jumlah paling banyak.

Untuk itu dapat ditarik kesimpulan bahwa gambaran kecukupan mineral makro pada mahasiswa semester II Fakultas Kesehatan

Masyarakat Universitas Sam Ratulangi Selama Masa Pandemi COVID-19 untuk kategori kurang merupakan jumlah yang paling banyak dibandingkan dengan kategori baik. Hal ini dikarenakan kurangnya asupan makanan sumber mineral makro dari responden.

SARAN

1. Bagi Mahasiswa Semester II Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi.

Diharapkan untuk responden yang kecukupan mineral makro berada dalam kategori kurang agar dapat meningkatkan asupan makan dan makan makanan yang beragam dan bergizi juga seimbang, khususnya makan makanan sumber mineral makro dengan perbanyak mengonsumsi buah-buahan, sayuran, kacang-kacangan dan susu serta olahannya. Agar kebutuhan mineral makro dapat terpenuhi sehingga pertumbuhan dan perkembangannya optimal, serta dapat menjaga dan atau meningkatkan kekebalan tubuh dan dapat terhindar dari infeksi dan virus terlebih selama masa pandemi COVID-19 ini.

2. Bagi Peneliti Selanjutnya

Diharapkan agar dapat mengkaji terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi kurangnya asupan mineral makro yang belum diteliti serta bagian dari mineral makro yang belum

diteliti dalam penelitian ini seperti klor (Cl) dan sulfur (S), sehingga dapat memperoleh informasi yang lebih luas lagi yang berkaitan dengan mineral makro.

DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier S. 2009. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama
- Anggraeni N, Pangestuti DR, Aruben R. 2018. Hubungan Pengetahuan Gizi, Status Gizi, Asupan Kalsium, Magnesium, Vitamin B6 Dan Aktivitas Fisik Dengan Sindrom Premenstruasi (Studi Pada Mahasiswi Peminatan Gizi Kesmas FKM UNDIP Tahun 2017). *Jurnal Kesehatan Masyarakat: e-Journal*, (online), Vol.6, No.1, (<https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm/article/view/19968>, diakses 13 September 2020).
- Badan Pusat Statistik. 2020. *Statistik Indonesia*. BPS-Statistics Indonesia.
- Chairunnisa, E. 2017. *Inadekuat Asupan Vitamin D, Kalsium Dan Fosfor Pada Anak Stunting Usia 12-24 Bulan Di Kota Semarang*, (online), (http://eprints.undip.ac.id/62347/1/Estillyta_Chairunnisa_22030113120002-min.pdf, diakses 15 September 2020).
- Jafar N, Hidayanti H, Salam A. 2020. Analisis Asupan Makan, Kualitas Tidur Dan Tekanan Darah Pada Mahasiswa Overweight. *The Journal of Indonesian Community Nutrition*, (online), Vol.9, No.1, (<http://journal.unhas.ac.id/index.php/mgmi/article/download/10160/5272>, diakses 13 September 2020).
- Kemenkes RI. 2019. Data dan Informasi Profil Kesehatan Indonesia.
- Kemenkes RI. 2020. *Panduan Gizi Seimbang Pada Masa Pandemi COVID19*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kemenkes RI. 2019. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2019 tentang Angka Kecukupan Gizi Yang Dianjurkan Untuk Masyarakat Indonesia*. Jakarta: Kemenkes RI.
- Kemenkes RI. 2020. *Pedoman Pencegahan Dan Pengendalian Coronavirus Disease (COVID-19)*. Jakarta
- Kemenkes RI. 2018. *Riset Kesehatan Dasar*; Riskesdas. Jakarta : Balitbang Kemenkes RI.
- Mardalena I. 2017. *Dasar-Dasar Ilmu Gizi Dalam Keperawatan*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Nugraheni FR, Rahayuning S, Nugraheni SA. 2018. Hubungan Asupan Mineral, Indeks Massa Tubuh Dan Presentase Lemak Tubuh Terhadap Tekanan Darah Wanita Usia Subur. *Jurnal Kesehatan Masyarakat : e-Journal*. Vol.6, No.5 (<https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm/article/view/22058>, diakses 15 September 2020).
- Parinduri FK, Rahfiludin MZ, Fatimah SP. 2017. Hubungan Asupan Kalsium, Vitamin D, Fosfor, Kafein Aktivitas Fisik Dengan Kepadatan Tulang Pada Wanita Dewasa Muda. *Jurnal Kesehatan Masyarakat : e-Journal*, (Online), Vol.5, No.4 (<https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm/article/view/18736>, diakses 15 September 2020).
- Pritasari. Damayanti, D. Lestari, NT. 2017. *Bahan Ajar Gizi: Gizi Dalam Daur Kehidupan*. Kementerian Kesehatan republik Indonesia. Pusat Pendidikan Sumber Daya Manusia Kesehatan. Badan Pengembangan Dan Pemberdayaan Sumber Daya Manusia Kesehatan.

- Rachmayani SA, Kuswari M, Melani V. 2018. Hubungan Asupan Zat Gizi dan Status Gizi Remaja Putri di SMK Ciawi Bogor. *Indonesian Journal of Human Nutrition*, (Online), Vol. 5, No. 2, (<https://ijhn.ub.ac.id/index.php/ijhn/article/view/259>, diakses 11 Mei 2020).
- Rahmawati T. 2017. Hubungan Asupan Zat Gizi Dengan Status Gizi Mahasiswa Gizi Semester 3 Stikes PKU Muhammadiyah Surakarta. *Ejournal*, (Online), Vol. 14, No. 2 (<https://ejournal.stikespku.ac.id/index.php/mpp/article/view/148>, diakses 11 Mei 2020).
- Rosvita NC, Widajanti L, Pangestuti DR. 2018. Hubungan Tingkat Konsumsi Kalsium, Magnesium, Status Gizi (IMT/U) Dan Aktivitas Fisik Dengan Kram Perut Saat Menstruasi Primer Pada Remaja Putri (Studi Di Sekolah Menengah Atas Kesatrian 2 Kota Semarang Tahun 2017). *Jurnal Kesehatan Masyarakat: e-Journal*, (online), Vol.6, No.1, (<https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm/article/view/19955>, diakses 13 September 2020).
- Setyawati VAV, Hartini E. 2018. *Dasar Ilmu Gizi Kesehatan Masyarakat*. Yogyakarta : DEEPUBLISH.
- Wahyuni T, Widajanti L, Pradigdo SF. 2016. Perbedaan Tingkat Kecukupan Natrium, Kalium, Magnesium Dan Kebiasaan Minum Kopi Pada Pralansia Wanita Hipertensi Dan Normotensi. *Jurnal Kesehatan Masyarakat : e-Journal*, (online) Vol.4, No.2, (<https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm/article/view/11927>, diakses 15 September 2020).
- Wati EK, Proverawati A, Purnamasari DU, Rahardjo S. 2015. Tingkat Asupan Zat Gizi Dan Status Gizi Penderita Thalassemia Di Kabupaten Banyumas. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia*, (Online), Vol.7, No.2, (<http://jos.unsoed.ac.id/index.php/esmasindo/article/view/128>, diakses 15 September 2020).
- Wijayanti N. 2017. *Fisiologi Manusia & Metabolism Zat Gizi*. Malang : Universitas Brawijaya Press (UB Press)