

## GAMBARAN KECUKUPAN MINERAL MIKRO PADA MAHASISWA SEMESTER 2 FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT UNIVERSITAS SAM RATULANGI MANADO SELAMA MASA PANDEMI COVID-19

Gita Natalia Ransun\*, Maureen I, Punuh\*, Grace D. Kandou\*

\*Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sam Ratulangi Manado

### ABSTRAK

Mineral merupakan salah satu zat gizi penting yang dibutuhkan oleh tubuh manusia. Mineral terbagi atas 2 dua, yaitu mineral mikro dan mineral makro. Didalam tubuh manusia mineral mikro terdapat hanya dalam jumlah yang sangat kecil, tetapi memiliki peranan yang esensial bagi kehidupan dan kesehatan. Di masa pandemi COVID-19 kecukupan gizi mineral sangat diperlukan untuk mempertahankan sistem kekebalan tubuh yang optimal. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran kecukupan mineral mikro pada mahasiswa semester 2 Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi Manado selama masa pandemi COVID-19. Penelitian ini bersifat survey deskriptif dengan desain penelitian cross sectional, dilaksanakan pada bulan Juni – November 2020, di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi Manado dengan jumlah sampel sebanyak 118 responden. Instrumen penelitian yang digunakan yaitu formulir food record untuk mendapatkan data asupan responden yang dilakukan selama 2 hari. Hasil penelitian menunjukkan kecukupan zat besi mahasiswa semester 2 sebagian besar masuk pada kategori kurang yaitu sebanyak 85,6%, kecukupan zinc sebagian besar masuk pada kategori kurang yaitu sebanyak 72,9%, kecukupan mangan sebagian besar masuk pada kategori baik yaitu sebanyak 43%, kecukupan tembaga sebagian besar masuk pada kategori kurang yaitu sebanyak 65,3%. Diharapkan bagi mahasiswa semester 2 Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi Manado terutama mahasiswa yang kecukupan zat gizinya dalam kategori kurang agar dapat mengonsumsi makanan yang bergizi seimbang terutama makanan yang mengandung mineral mikro seperti makanan daging, kacang, sayur, buah dan susu agar supaya kebutuhan zat gizi terutama mineral mikro terpenuhi dengan baik sehingga kekebalan tubuh tetap terjaga dan dapat terhindar dari penularan COVID-19.

**Kata Kunci:** Kecukupan Mineral Mikro, Mahasiswa, COVID-19

### ABSTRACT

Mineral is one of the important nutrients needed by the human body. Minerals are divided into two, namely micro minerals and macro minerals. In the human body micro minerals are found only in very small amounts, but have an essential role for life and health. In the current era of the COVID-19 pandemic, mineral nutrition is needed by the body to maintain an optimal immune system. The purpose of this study was to determine the adequacy of micro minerals in semester 2 students of the Faculty of Public Health, Sam Ratulangi University, Manado during the COVID-19 pandemic. This research is a descriptive survey with a cross sectional research design, conducted in June - November 2020, at the Faculty of Public Health, Sam Ratulangi University Manado with a total sample of 118 respondents. The research instrument used was a food record form to obtain data on the intake of respondents for 2 days. The results showed that iron sufficiency in semester 2 students was mostly in the deficient category, namely as much as 85.6%, zinc adequacy of semester 2 students was mostly in the poor category, namely as much as 72.9%, manganese adequacy of semester 2 students was mostly included in the category good, namely as much as 43%, the copper adequacy of the second semester students was mostly in the poor category, namely as much as 65.3%. It is hoped that students of the semester 2 of the Faculty of Public Health, Sam Ratulangi University, Manado, especially students whose nutritional adequacy are in the low category, are able to consume nutritionally balanced foods, especially foods that contain micro minerals such as meat, nuts, vegetables, fruits. and milk so that the needs for nutrients, especially micro minerals, are met properly so that the body's immunity is maintained so that it can avoid the transmission of COVID-19 and other diseases. For the next researcher, it is hoped that the factors that can influence the lack of micro mineral intake and micro minerals such as iodine, selenium and flour have not been studied in this study.

**Keywords:** Adequacy of micro minerals, students, COVID-19

## PENDAHULUAN

Zat gizi merupakan ikatan kimia yang dibutuhkan tubuh untuk menghasilkan energi bagi tubuh, membangun dan memelihara jaringan serta mengatur berbagai proses kehidupan. Gizi berperan besar kesehatan tubuh agar tetap optimal kebutuhan gizi yang tercukupi dan seimbang sangat diperlukan tubuh untuk dapat melakukan pekerjaan ataupun aktivitas sehari-hari dengan optimal agar tubuh tidak mudah mengalami kelelahan. Jika zat gizi tidak terpenuhi dengan cukup kebutuhannya maka akan mengganggu terhadap proses metabolisme tubuh sehingga berakibat pada masalah gizi (Pritasari dkk, 2017).

Mineral merupakan zat padat yang terbentuk secara alamiah yang terdiri dari berbagai unsur atau senyawa kimia. Mineral terbagi menjadi dua, yakni mineral mikro dan mineral makro. Mineral mikro mempunyai peranan yang esensial bagi kehidupan dan kesehatan walaupun hanya terdapat dalam jumlah yang sangat kecil di dalam tubuh. Jenis-jenis mineral mikro yang diperlukan oleh tubuh yaitu besi (Fe), *zinc* (Zn), Tembaga (Cu), Iodium (I) mangan (Mn), molibdenum (Mo), dan selenium (Se). Mineral bisa didapatkan dengan mengonsumsi makanan sehari-hari seperti telur, ikan, daging, tempe, tahu, sayur, buah serta produk susu (Festi, 2018).

Masa remaja merupakan periode tumbuh kembang dan juga proses

kematangan manusia. Pemenuhan gizi pada usia remaja turut menentukan kesehatan tubuh serta status gizinya. Masalah gizi baik itu berupa gizi lebih maupun gizi kurang dapat disebabkan dari ketidakseimbangan antara asupan yang dikonsumsi dengan kebutuhan (Festi, 2018). Mineral dibutuhkan lebih besar pada masa remaja dibandingkan dengan masa kanak-kanak dan dewasa, karena fungsi mineral bagi tubuh berkaitan dengan perkembangan remaja saat masa pubertas karena memerlukan zat gizi mineral untuk pertumbuhan. (Setyawati dan Hartini, 2018). Jika asupan mineral mikro kurang dari kebutuhan sehari yang dianjurkan maka akan berdampak pada fungsi metabolik tubuh yang menurun sehingga keadaan tubuh tidak optimal dan sebaliknya jika asupan mineral mikro berlebih maka dampak yang akan terjadi yaitu gejala keracunan (Pattola dkk. 2020). Pemenuhan gizi yang tepat dan seimbang haruslah diterapkan untuk menjaga kesehatan tubuh sehingga tubuh tidak mudah sakit. Mineral mikro diperlukan untuk menunjang kesehatan serta mempertahankan kekebalan tubuh terutama zat besi dan *zinc* yang memberikan peranan penting untuk mempertahankan sistem imun tubuh agar tetap optimal (Kemenkes RI, 2020). Pada masa pandemi *Coronavirus Disease* 2019 (COVID-19) sekarang ini perlu diperhatikan asupan makanan dengan mengonsumsi makanan yang bergizi dan

seimbang, dengan memenuhi kecukupan gizi maka resiko untuk terkena penyakit akan berkurang dan secara umum kesehatan akan terjaga.

*World Health Organization (WHO)* telah menyatakan bahwa COVID-19 sebagai pandemi di dunia (WHO, 2020). Penyebaran COVID-19 terjadi cukup cepat ke beberapa negara di dunia termasuk negara Indonesia. Cara mencegah terjadinya penularan COVID-19 yaitu dengan mempertahankan maupun meningkatkan daya tahan tubuh dengan cara menerapkan pola hidup sehat dengan memakan makanan yang bergizi seimbang dan perlu banyak konsumsi sayuran dan buah yang mengandung vitamin dan mineral karena kandungan yang ada pada vitamin dan mineral didalam sayur dan buah dapat memperkuat daya tahan tubuh. Dengan daya tahan tubuh yang sehat maka seseorang tidak akan mudah terinfeksi COVID-19. Keseimbangan zat gizi dalam tubuh akan meningkatkan daya tahan tubuh yang baik sehingga tubuh tetap sehat dan terhindar dari penyakit (Kemenkes RI, 2020).

Berdasarkan latar belakang diatas, maka perlu untuk dilakukan penelitian tentang gambaran kecukupan mineral mikro pada mahasiswa semester 2 Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi Manado selama masa pandemi COVID-19.

## **METODE**

Penelitian ini adalah penelitian survey deskriptif dengan desain penelitian. Penelitian ini dilakukan secara online di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi Manado yang dilaksanakan pada bulan Juni – November 2020. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa semester 2 di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi Manado yang berjumlah 185 responden. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 118 responden dari total populasi yang memenuhi kriteria penelitian. Instrumen pengumpulan data yang digunakan yaitu Formulir *food record*. Metode pencatatan/*food record* digunakan untuk mendapatkan data asupan makanan responden yang dibagikan secara online melalui via *whatsapp* dan Komputer atau laptop untuk analisis data. Pengolahan dan analisis data yang didapat dari responden diolah menggunakan *nutrisurvey*, setelah hasil didapat lalu disusun menggunakan *Microsoft Excel* dan kemudian menggunakan program SPSS akan di analisis dan disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi yang akan di analisis dengan menggambarkan karakteristik setiap variabel yang meliputi asupan mineral mikro, umur dan jenis kelamin. Kemudian laporan disusun sebagai hasil penelitian.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakteristik Responden

Tabel 1. Distribusi Responden Berdasarkan Umur dan Jenis Kelamin

Kelompok Umur	n	%
Laki-laki		
18 tahun	7	6
19 tahun	13	11
20 tahun	1	0,8
Perempuan		
18 tahun	55	46,6
19 tahun	40	33,9
20 tahun	2	1,7
Total	118	100

Pada tabel 1 menunjukkan bahwa responden yang berjenis kelamin perempuan lebih banyak dibandingkan responden yang berjenis kelamin laki-laki. Berdasarkan data umur yang di dapat dalam penelitian ini responden perempuan berumur 18 tahun sebanyak 46,6%, umur 19 tahun 33,9% dan umur 20 tahun 1,7%. Sedangkan responden laki-laki berumur 18 tahun 6%, umur 19 tahun 11% dan umur 20 tahun 0,8%. Menurut WHO (*World Health Organization*) masa remaja berada pada kisaran usia 10 hingga 19 tahun (Mardalena, 2017). Sedangkan menurut Depkes RI tahun 2009, remaja yaitu mereka yang berusia 12-25 tahun, adapun remaja menurut Badan Kependudukan dan Keluarga Berencana Nasional (BKKBN) remaja yaitu mereka yang berusia 10-24 tahun dan belum berstatus menikah (Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI, 2017).

### Gambaran Kecukupan Mineral Mikro Pada Masa Pandemi COVID-19

Tabel 2. Distribusi Responden Berdasarkan Gambaran Kecukupan Zat Besi

Kecukupan Zat Besi	n	%
Kurang	101	85,6
Baik	6	5,1
Lebih	11	9,3
Total	118	100

Kecukupan zat besi mahasiswa pada masa pandemi COVID-19 dari hasil yang di dapat responden sebagian besar masuk pada kategori kurang yaitu 85,6%, dan kebanyakan adalah responden perempuan berumur 18 tahun sebanyak 41,5%. Hasil penelitian ini menunjukkan masih kurangnya asupan zat besi pada mahasiswa selama masa pandemi COVID-19 saat ini, dan diketahui dari *food record* responden masih kurang dalam mengonsumsi makanan yang mengandung zat besi dan juga kebiasaan makan responden tidak teratur yang biasanya tidak makan pagi menyebabkan asupan makanan menjadi kurang hal ini akan berdampak buruk terutama pada responden perempuan yang rata-rata masuk pada kategori asupan zat besi kurang karena pada remaja perempuan yang dalam masa menstruasi membutuhkan asupan zat besi lebih besar. Diketahui dari *food record* makanan responden cenderung biasanya hanya berupa nasi dan ikan dan sayur yang tidak divariasikan dengan makanan lain dan juga kebiasaan makan responden yang sering hanya makan makanan *fast food* menyebabkan asupan zat gizi didalam

tubuh terutama mineral masih di kategori kurang. Responden jarang ada yang mengonsumsi makanan sumber zat besi berupa daging merah, hati, buah, kacang-kacangan, umbi-umbian dan susu. Hal ini akan berdampak buruk apalagi saat masa pandemi COVID-19 ini makanan sumber zat besi sangat diperlukan untuk dikonsumsi tubuh agar sistem kekebalan tubuh tetap optimal dan tubuh dapat terhindar dari penyakit terutama COVID-19.

Penelitian dari Farinendya, dkk (2019) menunjukkan hasil yang sama dengan penelitian ini dimana asupan zat besi sebagian besar masih berada pada kategori kurang sebanyak 97% dan yang berada pada kategori cukup hanya 3%. Asupan zat besi responden yaitu 3,5 mg/hari dan asupan tertinggi zat besi yaitu 25,0 mg/har. Rata-rata asupan zat besi responden yaitu 8,9 mg/hari. Penelitian dari Sefaya, dkk (2017) juga menunjukkan hasil yang sama dimana dari hasil penelitian didapati bahwa kecukupan zat besi sebagian besar berada pada kategori kurang sebesar 94,3% dan yang berada pada kategori cukup hanya 5,7%.

Jika tubuh mengalami kekurangan zat besi dampak yang bisa terjadi yaitu gangguan pada pernapasan, anemia, pucat, lelah, kuku menjadi rapuh, mudah merasa dingin, inflamasi pada lidah. Peranan zat besi yaitu sebagai sistem pertahanan tubuh dan juga dibutuhkan tubuh untuk

membentuk sel darah merah (hemoglobin), dan juga berperan sebagai komponen untuk membentuk Mioglobin, dan kolagen (Sudargo, dkk 2018). Zat besi tidak diproduksi secara alami oleh tubuh untuk memenuhi kebutuhan tubuh akan zat besi harus dilakukan dengan mengonsumsi makanan yang mengandung zat besi secara rutin. Banyak makanan yang mengandung zat besi yang baik untuk tubuh dan juga menjaga kesehatan. Zat besi juga digunakan untuk mempertahankan imun tubuh kita. Kadar zat besi yang lebih rendah akan memicu peningkatan resiko gangguan sistem kekebalan tubuh. (Ahsan dkk, 2019).

Tabel 3. Distribusi Responden Berdasarkan Gambaran Kecukupan Zinc

Kecukupan Zinc	n	%
Kurang	86	72,9
Baik	15	12,7
Lebih	17	14,4
Total	118	100

Hasil penelitian menunjukkan asupan zinc responden masih banyak yang tergolong kategori kurang yaitu 72,9%. Didapati bahwa responden yang masuk pada kategori kurang sebagian besar adalah responden perempuan umur 18 tahun yaitu 34,7%. Asupan zinc kurang disebabkan karena konsumsi makanan responden perempuan yang sedikit dan cenderung masih kurang mengonsumsi makanan yang mengandung mineral seperti daging, hati, kerang dan telur sehingga menyebabkan pemenuhan kebutuhan zinc belum tercukupi selama

masa pandemi COVID-19. Pada remaja kekurangan *zinc* akan mengganggu proses pertumbuhan dan metabolisme tubuh serta sistem kekebalan tubuh menjadi menurun sehingga tubuh akan mudah terkena penyakit infeksi.

Penelitian dari Hidayah (2016) yaitu sebagian besar responden masuk pada kategori tingkat kecukupan kurang yaitu 98,8% dan untuk kategori cukup hanya 1,2%. Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa asupan sehari-hari *zinc* tidak sesuai dengan kebutuhan *zinc* yang di perlukan oleh tubuh sehari. Sedangkan pada penelitian yang dilakukan oleh Nurdini 2016 didapati bahwa tingkat kecukupan *zinc* 100% berada pada kategori kurang.

Kekurangan *zinc* dapat menyebabkan gangguan pertumbuhan dan kematangan seksual pada remaja. Kekurangan *zinc* akan mengganggu fungsi kelenjar tiroid dan laju metabolisme, gangguan nafsu makan, penurunan indra perasa serta memperlambat penyembuhan luka pada tubuh (Festi, 2018). Kekurangan *zinc* dapat menyebabkan menurunnya imun tubuh terhadap penyakit infeksi. Asupan *zinc* yang cukup sangat diperlukan oleh tubuh untuk meningkatkan kekebalan tubuh melalui pembentukan sel imun dan antibodi. Terutama Dimasa pandemi COVID-19 saat ini pemenuhan kebutuhan *zinc* penting untuk meningkatkan dan menjaga sistem kekebalan tubuh sehingga tubuh tetap sehat dan tidak mudah untuk

tertular penyakit terutama COVID-19 (Ahsan dkk, 2020).

Tabel 4. Distribusi Responden Berdasarkan Gambaran Kecukupan Mangan

Kecukupan Mangan	n	%
Kurang	21	17,8
Baik	51	43,2
Lebih	46	39
Total	118	100

Berdasarkan hasil perhitungan dari 118 responden kecukupan mangan responden sudah banyak yang termasuk dalam karegori baik yaitu sebanyak 43,2%, untuk responden yang berada pada kategori lebih ada 39% dan responden yang kategori kurang hanya 17,8%. Diketahui dari data yang diperoleh responden perempuan yang berusia 18 tahun paling banyak masuk pada kategori baik dalam memenuhi kebutuhan mangan. Berdasarkan data *food record* responden asupan mangan dapat tercukupi dengan baik karena responden sering mengonsumsi sayuran hijau yang merupakan makanan sumber mangan.

Berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Herlina (2020) dijelaskan bahwa kecukupan mineral mikro yang dikonsumsi oleh subjek yang diteliti hanya mineral mangan yang masuk pada kategori lebih sedangkan mineral lain masuk di kategori kurang. Kekurangan mangan memang sangat jarang terjadi sebaliknya jika asupan mangan berlebih akan mengakibatkan keracunan hingga gangguan neurologis. Asupan mangan yang sudah

tecukupi dengan baik dari kebutuhan per hari sangat baik bagi tubuh terutama pada masa remaja yang masih dalam masa pertumbuhan karena mangan berperan penting dalam pembentukan tulang, menjaga kesehatan otak, menangkal radikal bebas serta membantu proses metabolisme dalam tubuh.

Tabel 5. Distribusi Responden Berdasarkan Gambaran Kecukupan Tembaga

Kecukupan Tembaga	n	%
Kurang	77	65,3
Baik	18	15,3
Lebih	23	19,4
Total	118	100

Kecukupan tembaga mahasiswa semester 2 menunjukkan bahwa kecukupan tembaga responden sebagian besar berada pada kategori kurang yaitu sebanyak 65,3% responden. Berdasarkan data yang di dapat responden perempuan umur 18 tahun yang paling banyak berada pada kategori kurang sebanyak 32,2% responden. Berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Nisa dkk (2019) didapati bahwa tingkat kecukupan tembaga sebagian besar berada pada kategori lebih yaitu 83,3%, yang berada pada kategori kurang sebanyak 26,7% dan yang berada pada kategori cukup hanya 10%.

Kurangnya asupan tembaga mahasiswa semester 2 pada masa pandemi COVID-19 berdasarkan kebutuhan yang dianjurkan dikarenakan masih rendahnya makanan sumber tembaga yang di

konsumsi. Hal ini dapat diketahui dari formulir *food record* makanan sumber tembaga yang dikonsumsi responden hanya berasal dari sereal sangat jarang didapati responden yang mengonsumsi makanan sumber tembaga seperti kerang, kacang, kentang dan hati. Hal ini menyebabkan masih banyak responden dengan tingkat asupan tembaga yang berada pada kategori kurang. Kebiasaan makan responden yang sedikit dan tidak divariasikan jenis-jenis makanannya juga menjadi faktor yang menyebabkan pemenuhan kebutuhan zat gizi belum tercukupi terutama mineral.

Mineral tembaga penting untuk kesehatan tubuh, meskipun diperlukan hanya dalam jumlah kecil ditubuh, namun merupakan mineral ketiga yang penting bagi tubuh (disamping besi dan *zinc*). Tembaga berperan terhadap kesehatan tulang, mencegah infeksi, proses metabolisme zat besi, fungsi kekebalan tubuh. Tembaga juga memiliki peranan penting terhadap respirasi sel dan mekanisme pertahanan terhadap radikal bebas. Metabolisme tembaga dan metabolisme zat besi berkaitan sehingga jika terjadi kekurangan tembaga didalam tubuh akan menyebabkan gangguan pada proses mobilisasi zat besi sehingga dapat memicu terjadinya penyakit anemia (Putra, 2020). Tembaga juga memiliki peranan dalam mencegah terjadinya anemia karena tembaga membantu dalam absorpsi zat besi, merangsang sintesis *hemoglobin*, melepas

simpanan zat besi dari feritil dalam hati (Festi, 2018).

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada mahasiswa semester 2 Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi Manado selama Masa Pandemi COVID-19, dapat disimpulkan bahwa:

1. Kecukupan zat besi mahasiswa semester 2 sebagian besar masuk pada kategori kurang yaitu sebanyak 85,6%.
2. Kecukupan *zinc* mahasiswa semester 2 sebagian besar masuk pada kategori kurang yaitu sebanyak 72,9%.
3. Kecukupan mangan mahasiswa semester 2 sebagian besar masuk pada kategori baik yaitu sebanyak 43%.
4. Kecukupan tembaga mahasiswa semester 2 sebagian besar masuk pada kategori kurang yaitu sebanyak 65,3%.

## SARAN

1. Diharapkan bagi mahasiswa semester 2 Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi Manado terutama mahasiswa yang kecukupan zat gizinya masuk dalam kategori kurang agar dapat mengonsumsi makanan yang bergizi seimbang terutama makanan yang mengandung mineral mikro seperti makanan daging, kacang-kacangan, sayur-sayuran, buah-buahan dan susu agar supaya kebutuhan zat gizi terutama

mineral mikro terpenuhi dengan baik sehingga kekebalan tubuh tetap terjaga sehingga dapat terhindar dari penularan COVID-19 maupun penyakit lainnya.

2. Bagi Peneliti Selanjutnya diharapkan untuk mengkaji lagi faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kurangnya asupan mineral mikro serta mineral mikro seperti iodium, Selenium dan flour yang belum diteliti dalam penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ashan F. Rahmawati YN. Alditia NF. 2020. *Lawan Virus Corona: Studi Nutrisi Untuk Kekebalan Tubuh*. Surabaya: Airlangga University Press
- Farinendya A. Muniroh L. Buanasita A. 2019. *Hubungan Tingkat Kecukupan Zat Gizi dan Siklus Menstruasi Dengan Anemia Pada Remaja Putri*. Jurnal (Online). Departemen Gizi Kesehatan, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Airlangga dan Akademi Gizi Surabaya.
- Festi P. 2018. *Buku Ajar Gizi dan Diet*. UMSurabaya Publishing.
- Herlina. 2020. *Keseimbangan Asupan Gizi Siswa Yang Mengikuti Ekstrakurikuler Pencipta Alam SMA Negeri 1 Amdam Dewi Kabupaten Tapanuli Tengah Tahun 2019*. Jurnal (Online). Yayasan Akrab Pekanbaru. Prodi S1 Kesehatan Masyarakat Stikes Nauli Husada Sibolga.
- Hidayah NNA. 2016. *Hubungan Tingkat Kecukupan Asam Lemak Omega-3, Biotin, dan Zinc dengan Tingkat*

- Stres Mahasiswi Rusunawa Unimus Residence I*. Skripsi Diterbitkan: Semarang: Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhamadiyah.
- Kemenkes RI. 2020. *Gizi Untuk Melawan COVID-19*. Direktorat Jenderal Pelayanan Kesehatan.
- Kemenkes RI. 2020. *Panduan Gizi Seimbang Pada Masa Pandemi COVID-19*. GERMAS.
- Mardalena I. 2017. *Dasar – Dasar Ilmu Gizi dalam Keperawatan*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Nisa KA, Nissa C, Probosari E. 2019. *Perbedaan Asupan Gizi dan Kadar Hemoglobin Pada Remaja Perempuan Obesitas dan Tidak Obesitas*. Journal Of Nutriion College (Online). Volume 8, No. 1, halaman 21-28
- Nurdini AD. 2016. *Hubungan Asupan Zat Gizi Makanan di Asrama Dengan Kadar Hemoglobin Atlet Sepakbola*. Skripsi Diterbitkan: Semarang: Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.
- Pattola. Dkk. 2020. *Gizi Kesehatan Dan Penyakit*. Yayasan Kita Menulis
- 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.
- Pusat Data dan Informasi Kementrian Kesehatan RI. 2017. *Situasi Kesehatan Reproduksi Remaja*.
- Putra KNI. 2020. *Substansi Nutrasetikal Sumber dan Manfaat Kesehatan*. Yogyakarta. Penerbit Deepublish.
- Sefaya TK, Nugraheni AS, Rahayuning, D. 2017. *Pengaruh Pnedidikan Gizi dan Tingkat Kecukupan Gizi Terkait Pencegahan Anemia Remaja*. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (Online)*. Vol. 5 No. 1
- Setyawati VAV, Hartini E. 2018. *Dasar Ilmu Gizi Kesehatan Masyarakat*. Yogyakarta: CV BUDI UTAMA.
- Sudargo T, Kusmayanti AN, Hidayati LN. 2018. *Defisiensi Yodium, Zat Besi, dan Kecerdasan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.