

GAMBARAN KECUKUPAN MINERAL MIKRO PADA TENAGA PENDIDI DAN KEPENDIDIKAN DI FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT SAAT PEMBATAAN SOSIAL MASA PANDEMI COVID-19

Monika M. Sianjpar*, Maureen I. Punuh*, Nancy S.H. Malonda*

*Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi Manado

ABSTRAK

Zat gizi merupakan zat kimia yang digunakan oleh makhluk hidup untuk mempertahankan kegiatan metabolisme dalam tubuhnya. Zat gizi tersebut dibedakan menjadi dua yaitu zat gizi makro dan zat gizi mikro. Zat gizi mikro merupakan zat gizi yang dibutuhkan oleh tubuh dengan jumlah yang sedikit antara lain vitamin dan mineral. Mineral mikro terdapat dalam tubuh dalam jumlah yang sangat kecil antara lain yaitu besi (Fe), seng (Zn), Tembaga (Cu), Iodium (I) mangan (Mn). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran kecukupan mineral mikro pada tenaga pendidik dan kependidikan di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi Manado selama pandemi Covid-19. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain penelitian survei deskriptif, yang dilaksanakan di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi pada bulan Mei-Oktober 2020. Subjek penelitian ini adalah tenaga pendidik dan kependidikan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi, dengan sampel yang berjumlah 40 orang. Penelitian ini menggunakan alat ukur Kuesioner formulir food record dalam 2x24 jam dan buku foto makanan. Penelitian ini menggunakan analisis univariat. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden berada pada tingkat kecukupan mineral mikro pada kategori kurang yaitu tingkat kecukupan zat besi kurang sebesar 62,5%, tingkat kecukupan seng kurang sebesar 70%, tingkat kecukupan iodium kurang sebesar 47,5% dan tingkat kecukupan tembaga kurang sebesar 95%.

Kata kunci: Kecukupan Mineral Mikro, Tenaga Pendidik dan Kependidikan

ABSTRACT

Nutrients are chemicals used by living things to maintain metabolic activities in their bodies. These nutrients can be divided into two, namely macro nutrients and micro nutrients. Micronutrients are nutrients that are needed by the body in small amounts, including vitamins and minerals. Micro minerals are present in the body in very small amounts, including iron (Fe), zinc (Zn), copper (Cu), Iodine (I) manganese (Mn). This study aims to determine the adequacy of micro minerals in teaching and education staff at the Faculty of Public Health, Sam Ratulangi University, Manado during the Covid-19 pandemic. This research is a quantitative research with a descriptive survey research design, which was conducted at the Faculty of Public Health, Sam Ratulangi University in May-October 2020. The subjects of this study were educators and education staff at the Faculty of Public Health, Sam Ratulangi University, with a sample of 40 people. This study used a form questionnaire measuring instrument food record in 2x24 hours and a food photo book. This study uses univariate analysis. The results of this study indicated that most of the respondents were in the micro mineral adequacy level in the deficient category, namely the iron deficiency level of 62.5%, the insufficient zinc adequacy level of 70%, the insufficient iodine level of 47.5% and the adequacy level of copper. less by 95%.

Keywords: Adequacy of Micro Minerals, Educators and Education Staff

PENDAHULUAN

Zat gizi merupakan zat kimia yang dapat digunakan oleh makhluk hidup untuk mempertahankan kegiatan metabolisme dalam tubuhnya (Wijayanti, 2017). Gizi memiliki peran yang besar untuk mempertahankan kesehatan seseorang agar

tubuh tetap sehat . Gizi yang cukup dan seimbang diperlukan untuk melakukan suatu aktivitas sehingga menghasilkan suatu hasil yang baik tanpa menyebabkan kelelahan. Jika asupan gizi yang dibutuhkan tidak terpenuhi maka proses metabolisme di dalam tubuh akan terganggu dan hal ini

akan menyebabkan masalah gizi (Pritasari dkk, 2017).

Zat gizi yang perlukan oleh manusia bisa diperoleh dari makanan yang dikelompokkan menjadi dua tipe yaitu zat gizi makro (makronutrisi) serta zat gizi mikro (mikronutrisi). Mikronutrisi merupakan zat gizi yang diperlukan oleh tubuh dengan jumlah yang sedikit. Zat gizi mikro terdiri dari vitamin dan mineral (Suhaimi, 2019). Mineral merupakan suatu zat padat yang terdiri dari faktor ataupun senyawa kimia yang dibangun secara alamiah oleh tubuh. Mineral dikategorikan kedalam mineral makro (makro-elemen) dan mineral mikro (mikro-elemen). Mineral mikro bisa ditemui dalam tubuh dengan jumlah yang sangat sedikit, namun memiliki peran esensial untuk mempertahankan kesehatan. Jenis-jenis mineral mikro yang diperlukan tubuh antara lain yaitu besi (Fe), seng (Zn), Tembaga (Cu), Iodium (I) mangan (Mn), kobalt (Co), molibdenum (Mo), dan selenium (Se) (Festi, 2018).

Kecukupan asupan zat gizi sangat penting peranannya dalam produktivitas tenaga kerja, jika kecukupan zat gizi kurang maka akan memiliki angka kesakitan yang tinggi, daya fisik yang rendah sehingga tidak mampu bekerja dengan maksimal (Damayanti dkk, 2017). Jika kualitas kesehatan manusia baik maka dapat mendukung institusi pendidikan dapat berkembang dengan baik khususnya tenaga

pendidik dan kependidikan sebagai tenaga profesional dalam institusi tersebut. Dalam melaksanakan tugas serta tanggung jawab tersebut memerlukan konsumsi gizi yang baik. Mengonsumsi bahan makanan merupakan aspek utama dalam pemenuhan kebutuhan zat gizi dalam tubuh (Soraya dkk, 2017). Sama halnya dengan riset yang dilakukan oleh Triana dkk (2017) yang mengatakan terdapat ikatan antara kecukupan konsumsi zat gizi terhadap kelelahan kerja sebab kecukupan konsumsi zat gizi mempunyai kedudukan yang sangat berarti dalam tingkat produktivitas kerja.

Indonesia kala ini sedang mengalami masa pandemi Covid-19 (*Corona Virus Disease-19*) yang menyebabkan pemerintah Indonesia membuat suatu kebijakan yang dilansir dalam Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2020 tentang Pembatasan Sosial Berskala Besar dalam rangka percepatan penindakan penularan covid-19 antara lain pembatasan melalui meliburkan sekolah serta tempat kerja, membatasi aktivitas kerohanian ataupun keagamaan, serta membatasi aktivitas di sarana umum seperti pasar. Berdasarkan aturan yang ditetapkan Fakultas Kesehatan Masyarakat memberlakukan pembelajaran jarak jauh ataupun daring sehingga tenaga pendidik dan kependidikan bekerja dari rumah guna memutus penularan covid-19. Penting halnya untuk tenaga pendidik dan kependidikan untuk menjaga diri dari

penularan covid 19 ini dengan mengkonsumsi bahan makanan sumber zat gizi yang beranekaragam seperti sayur, buah-buahan dan pangan hewani yang merupakan sumber mineral. Kandungan vitamin dan mineral yang terdapat dalam sayur, buah dan pangan hewani dapat memperkuat sistem imun tubuh. Mineral seperti selenium, zinc, besi dan tembaga dapat berperan dalam imunitas tubuh (Pradipta & Nazaruddin, 2020).

Kebijakan ini berdampak pada kehidupan masyarakat khususnya tenaga pendidik dan kependidikan seperti ketersediaan pangan dan aksesibilitas pangan yang mengacu pada keterjangkauan pangan (Akbar & Aidha, 2020). Hal ini menyebabkan akses untuk mendapatkan bahan makanan yang beranekaragam seperti buah, sayur-sayuran dan pangan hewani yang merupakan sumber mineral menjadi terhambat sehingga dapat terjadi kekurangan mineral mikro seperti defisiensi zat besi yang dapat menyebabkan anemia yang mempengaruhi produktivitas kerja dari tenaga pendidik dan kependidikan (Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 9 Tahun 2020). Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan tersebut, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran kecukupan mineral mikro pada tenaga pendidik dan kependidikan di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sam

Ratulangi Manado Selama Pandemi Covid-19.

METODE

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan menggunakan rancangan penelitian survey deskriptif dengan menggunakan metode pengumpulan data menggunakan food record. Penelitian ini dilaksanakan di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi pada bulan Mei-Oktober 2020. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh tenaga pendidik dan kependidikan di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi Manado yang berjumlah 65 orang dan terdiri dari 42 orang tenaga pendidik dan 23 orang tenaga kependidikan. Sampel dalam penelitian ini adalah tenaga pendidik dan kependidikan di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi Manado yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi dalam penelitian yang berjumlah 40 orang dan terdiri dari 22 orang tenaga pendidik dan 18 orang tenaga kependidikan. Pengambilan data dilakukan secara *online* melalui aplikasi *whatsapp* dengan menggunakan instrumen penelitiannya adalah formulir *food record* dan buku foto makanan yang akan diisi langsung oleh responden dengan menuliskan semua makanan yang telah dikonsumsi termasuk jajanan dan minuman dalam 2 hari dalam waktu yang tidak berturut-turut. Analisis data yang digunakan

adalah analisis univariat dengan menggunakan uji normalitas data serta menggunakan uji *Saphiro Wilk*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Penelitian ini dilakukan pada seluruh tenaga pendidik dan kependidikan di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi yang berjumlah 65 orang yang terdiri dari 42 orang tenaga pendidik dan 23 orang tenaga kependidikan, namun yang bersedia menjadi responden dan bersedia mengisi kuesioner yang telah dibagikan atau memenuhi kriteria inklusi sebanyak 40 orang.

Tabel 1. Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin dan Umur Responden

Jenis Kelamin	N	%
Laki-Laki	16	40
Perempuan	24	60
Umur		
21-30 tahun	1	2,5
31-40 tahun	14	35,0
41-50 tahun	12	30,0
> 50 tahun	13	32,5

Responden dalam penelitian ini sebagian besar berjenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 24 orang (64%) dan responden berada pada rentang usia antara 28-63 tahun. Terdapat tiga kelompok usia dewasa yaitu 19-29 tahun merupakan usia dewasa muda, 30-49 tahun dan >50 tahun merupakan usia dewasa setengah tua (Pritasari dkk, 2017). Berdasarkan penjabaran di atas maka responden dalam penelitian ini termasuk dalam usia dewasa.

Gambaran Kecukupan Mineral Mikro pada Responden

Kecukupan mineral mikro yang diperoleh dari penelitian ini adalah jawaban yang diberikan oleh responden melalui formulir *food record* yang kemudian dianalisis dengan menggunakan program komputer pengolahan data.

Tabel 7. Distribusi Kecukupan Besi (Fe) berdasarkan Karakteristik Responden

Kategori	Kecukupan Besi (Fe)							
	Kurang		Baik		Lebih		Total	
	n	%	n	%	N	%	n	%
Jenis Kelamin								
Laki-Laki	8	50,00	7	43,75	1	6,25	16	100
Perempuan	17	70,84	5	20,83	2	8,33	24	100
Umur								
21-30 tahun	0	0,00	1	100	0	0,00	1	100
31-40 tahun	12	85,71	1	7,14	1	7,14	14	100
41-50 tahun	7	58,33	4	33,33	1	8,33	12	100
> 50 tahun	6	46,15	6	46,15	1	7,69	13	100

Berdasarkan tabel 7 diketahui distribusi tingkat kecukupan zat besi berdasarkan

karakteristik responden menunjukkan bahwa tingkat kecukupan besi sebagian

besar responden perempuan berada pada kategori kurang yaitu sebanyak 17 responden (70,84%) dan responden laki-laki sebanyak 8 responden (50%). Dalam tabel di atas juga menunjukkan bahwa tingkat kecukupan besi sebagian besar responden yang berada pada rentang usia

31-40 tahun berada pada kategori kurang yakni sebanyak 12 responden (85,71%) dan sebagian besar responden yang berada pada rentang usia antara > 50 tahun berada pada kategori baik yaitu sebanyak 6 responden (46,15%).

Tabel 8. Distribusi Kecukupan Seng (Zn) berdasarkan Karakteristik Responden

Kategori	Kecukupan Seng (Zn)							
	Kurang		Baik		Lebih		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Jenis Kelamin								
Laki-Laki	14	87,5	2	12,5	0	0	16	100
Perempuan	14	58,33	8	33,33	2	8,33	24	100
Umur								
21-30 tahun	1	100	0	0,00	0	0,00	1	100
31-40 tahun	8	57,14	5	35,71	1	7,14	14	100
41-50 tahun	11	91,67	1	8,33	0	0,00	12	100
> 50 tahun	8	61,54	4	30,77	1	7,69	13	100

Berdasarkan tabel 8 dapat dilihat distribusi tingkat kecukupan seng berdasarkan karakteristik responden menunjukkan bahwa sebagian besar responden yang berjenis kelamin laki-laki memiliki tingkat kecukupan seng pada kategori kurang yaitu sebanyak 14 responden (87,5%) dan pada responden yang berjenis kelamin perempuan memiliki tingkat kecukupan seng kategori kurang sebanyak 14 responden

(58,33%). Pada tabel ini juga dapat dilihat distribusi kecukupan seng berdasarkan umur responden. Dari hasil penelitian yang didapatkan sebagian besar responden yang berada pada rentang usia 41-50 tahun berada pada tingkat kecukupan seng kategori kurang sebanyak 11 responden (91,67%), sebagian besar responden usia 31-40 tahun berada pada tingkat kecukupan seng kategori baik.

Tabel 9. Distribusi Kecukupan Iodium (I) berdasarkan Karakteristik Responden

Kategori	Kecukupan Iodium (I)							
	Kurang		Baik		Lebih		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Jenis Kelamin								
Laki-Laki	3	18,75	3	18,75	10	62,5	16	100
Perempuan	16	66,67	3	12,5	5	20,83	24	100
Umur								
21-30 tahun	1	100	0	0,00	0	0,00	1	100
31-40 tahun	7	50,00	2	14,29	5	35,71	14	100
41-50 tahun	6	50,00	2	16,67	4	33,33	12	100
> 50 tahun	5	38,46	2	15,38	6	46,15	13	100

Berdasarkan tabel 9 menunjukkan distribusi kecukupan iodium berdasarkan karakteristik responden. Dapat dilihat bahwa sebagian besar responden laki-laki memiliki tingkat kecukupan iodium berada dalam kategori lebih yaitu sebanyak 10 responden (62,5%) sedangkan responden perempuan sebagian besar respondennya berada pada tingkat kecukupan iodium kategori kurang yaitu sebanyak 16 orang (66,67%). Dapat lihat pula distribusi

kecukupan iodium berdasarkan umur responden diperoleh responden yang berada pada rentang usia 31-40 tahun sebagian besar memiliki tingkat kecukupan iodium dalam kategori kurang yaitu sebanyak 7 responden (50%) dan responden yang memiliki tingkat kecukupan iodium berada pada kategori lebih adalah responden yang berada pada usia > 50 tahun yaitu sebanyak 6 responden (46,15%).

Tabel 10. Distribusi Kecukupan Mangan (Mn) berdasarkan Jenis Kelamin

Kategori	Kecukupan Mangan (Mn)							
	Kurang		Baik		Lebih		Total	
	N	%	n	%	n	%	n	%
Jenis Kelamin								
Laki-Laki	1	6,25	5	31,25	10	62,5	16	100
Perempuan	3	12,5	4	16,67	17	70,33	24	100
Umur								
21-30 tahun	0	0,00	1	100	0	0,00	1	100
31-40 tahun	3	21,43	2	14,29	9	64,29	14	100
41-50 tahun	1	8,33	5	41,67	6	50,00	12	100
> 50 tahun	0	0,00	1	7,69	12	92,31	13	100

Berdasarkan tabel 10 dapat kita lihat bahwa sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan berada pada tingkat kecukupan mangan kategori lebih yaitu sebanyak 17 responden (70,33%) dan pada responden laki-laki sebanyak 10 responden (62,5%). Dapat dilihat juga distribusi kecukupan mangan berdasarkan umur, sebagian besar

responden yang berusia >50 tahun memiliki tingkat kecukupan mangan pada kategori lebih sebanyak 12 responden (92,31%), responden yang berusia 41-50 tahun sebanyak 5 responden (41,67%) berada pada kategori baik, pada responden usia 31-40 tahun sebanyak 3 responden (21,43%) berada pada kategori kurang.

Tabel 11. Distribusi Kecukupan Tembaga (Cu) berdasarkan Karakteristik Responden

Kategori	Kecukupan Tembaga (Cu)							
	Kurang		Baik		Lebih		Total	
	N	%	n	%	n	%	n	%
Jenis Kelamin								
Laki-Laki	16	100	0	0,00	0	0,00	16	100
Perempuan	22	91,67	2	8,33	0	0,00	24	100
Umur								
21-30 tahun	0	0,00	1	100	0	0,00	1	100
31-40 tahun	14	100	0	0,00	0	0,00	14	100
41-50 tahun	11	91,67	1	8,33	0	0,00	12	100
> 50 tahun	13	100	0	0,00	0	0,00	13	100

Berdasarkan tabel 11 diketahui distribusi tingkat kecukupan tembaga berdasarkan karakteristik responden. Tabel tersebut juga menunjukkan bahwa semua responden laki-laki berada pada tingkat kecukupan tembaga kategori kurang yaitu sebanyak 16 responden dan pada responden perempuan terdapat 22 responden (91,67%) berada pada tingkat kecukupan tembaga kategori kurang dan hanya 2 responden (8,33%) berjenis kelamin perempuan yang memiliki

tingkat kecukupan tembaga kategori baik. Dapat dilihat juga distribusi responden berdasarkan umur responden dimana 100% responden yang berusia 31-40 tahun berada pada tingkat kecukupan tembaga kategori kurang yaitu sebanyak 14 responden (100%) begitu juga responden yang berusia >50 tahun seluruh responden yang berada pada rentang usia tersebut berada pada tingkat kecukupan tembaga kategori kurang yaitu sebanyak 13 responden (100%).

Tabel 12. Rata-rata Kecukupan asupan Mineral Mikro Responden

Variabel	Mean ± SD	Median (Min-Max)
Laki-laki		
Kecukupan zat besi (mg)		7,4 (3,7- 60,3)
Kecukupan seng (mg)		7,0 (4,5 -14,0)
Kecukupan iodium (mcg)		12,5 (0 - 48,5)
Kecukupan mangan (mg)		4,2 (2,3 - 17,5)
Kecukupan tembaga (mg)		1,2 (0,7 - 4,4)
Perempuan		
Kecukupan zat besi (mg)		7,8 (3,2 - 33,4)
Kecukupan seng (mg)	6,4 ± 2,3	
Kecukupan iodium (mcg)		1,2 (0 - 36,0)
Kecukupan mangan (mg)	3,6 ± 1,8	
Kecukupan tembaga (mg)		1,1 (0,3 - 3,1)

Pada tabel 12 dapat dilihat bahwa kecukupan zat besi pada laki-laki memiliki nilai median dengan rentang nilai minimum dan maksimum 7,4 mg (3,7-60,3), kecukupan seng memiliki nilai median dengan rentang nilai minimum dan

maksimum 7,0 mg (4,5-14,0), kecukupan iodium memiliki nilai median dengan rentang nilai minimum dan maksimum 12,5 mcg (0-48,5), kecukupan mangan dengan rentang nilai minimum dan maksimum 4,2 mg (2,3-17,5) dan kecukupan tembaga

dengan rentang nilai minimum dan maksimum 1,2 mg (0,7-4,4). Sedangkan kecukupa zat besi pada responden perempuan memiliki nilai median dengan rentang nilai minimum dan maksimum 7,8 mg (3,2-33,4), kecukupan seng memiliki nilai rata-rata 6,4 mg dengan standar deviasi 2,3 mg, kecukupan iodium memiliki nilai median dengan rentang minimum dan maksimum 1,2 mcg (0-36,0), kecukupan mangan memiliki nilai rata-rata 3,6 mg dan standar deviasi 1,8 mg dan kecukupan tembaga memiliki nilai median dengan rentang nilai minimum dan maksimum 1,1 mg (0,3-3,1).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai gambaran kecukupan mineral mikro pada tenaga pendidik dan kependidikan di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi Manado selama pandemi covid-19 dapat disimpulkan bahwa gambaran kecukupan asupan zat besi pada responden sebagian besar berada pada tingkat kecukupan besi kategori kurang sebesar 62,5%, sebagian besar berada pada tingkat kecukupan seng kategori kurang sebesar 70%, sebagian besar berada pada tingkat kecukupan iodium kategori kurang sebesar 47,5%, sebagian besar berada pada tingkat kecukupan mangan kategori lebih sebesar 67,5% dan sebagian besar berada pada tingkat kecukupan mangan kategori lebih sebesar 67,5%.

SARAN

1. Bagi tenaga pendidik dan kependidikan Fakultas Kesehatan Masyarakat

Diharapkan agar lebih meningkatkan lagi konsumsi makanan sumber mineral mikro seperti sayur-sayuran dan buah-buahan yang dapat memperkuat sistem imun tubuh. Hal ini adalah salah satu cara melindungi diri dari virus salah satunya adalah virus Covid-19. Tenaga pendidik dan kependidikan juga diharapkan untuk mengkonsumsi bahan makanan yang beraneka ragam agar penyerapan mineral mikro dalam tubuh lebih optimal.

2. Bagi peneliti selanjutnya

Diharapkan adanya penelitian lanjutan di masa depan mengenai gambaran kecukupan mineral mikro pada tenaga pendidik dan kependidikan pada saat newnormal sebab penelitian ini dilakukan pada saat pembatasan sosial masa pandemi Covid-19. Sehingga hasil penelitian ini dapat dibandingkan dengan penelitian terbaru.

DAFTAR PUSTAKA

- Adriani, M., Wirjadmadi, B. 2014. *Gizi dan Kesehatan Balita Peranan Mikro Zinc pada Pertumbuhan Balita Edisi Pertama*. Jakarta: Kencana
- Adriani, M., Wirjadmadi, B. 2016. *Pengantar Gizi Masyarakat*. Jakarta: Kencana
- Akbar, D.M., Aidha, Z. 2020. Perilaku Penerapan Gizi Seimbang Masyarakat Kota Binjai paa Masa Pandemi Covid-19 Tahun 2020. *Jurnal Menara Medika, (online)* Vol.

3. No. 1
(<https://jurnal.umsb.ac.id/index.php/menaramedika/index>, diakses 29 Oktober 2020)
- Alhamda, S., Sriani, Y. 2015. *Buku Ajar Ilmu Kesehatan Masyarakat (IKM)*. Yogyakarta: Deepublish
- Almatsier, S., Soetardjo, S., Soekatri, M. 2011. *Gizi Seimbang dalam Daur Kehidupan*. Jakarta: PT. Gramedia
- Damayanti, D., Pritasari, Tri, L.N. 2017. *Buku Ajar Gizi dalam Daur Kehidupan*. Jakarta: Pusat Pendidikan Sumber Daya Manusia Kesehatan Badan Pengembangan dan Pemberdayaan Sumber Daya Manusia Kesehatan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Devi, N. 2010. *Nutrition and Food Gizi untuk Keluarga*. Jakarta: PT. Kompas Media Nusantara
- Fakultas Kesehatan Masyarakat. 2019. Website Fakultas Kesehatan Universitas Sam Ratulangi, (*Online*), (<http://fkm.unsrat.ac.id>, diakses 15 September 2020).
- Hidayah, N., Agustin, S., Mufnaetty. 2016. Perbedaan Produktivitas Kerja Pekerja Wanita Berdasarkan Tingkat Konsumsi Energi, Protein dan Zat Besi di CV. Mubarakfood Cipta Delicia. Program Studi Gizi Fakultas Keperawatan dan Kesehatan. Universitas Muhammadiyah Semarang, *Junal Gizi (online)*, Vol.5, No. 5
(<https://jurnal.unimus.ac.id/index.php/jgizi/article/view/2365> diakses 22 September 2020).