

Asupan Nutrisi Mikro Pada Penderita Tuberkulosis dari Beberapa Ekstak Tanaman

Rachmat Faisal Syamsu¹, Siska Nuryanti², Ayu Ulfiah Azis.³

¹Departemen Bagian IKM-IKK, Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia,

²Departemen Mikrobiologi, Fakultas Farmasi, Universitas Muslim Indonesia,

³Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia

*Corresponding Author. E-mail: ayuulfiahazis71582@gmail.com, Mobile number: +62 852-2257-7523

ABSTRAK

Menurut Kemenkes 2016 Indonesia memiliki jumlah pasien TB yang ternotifikasi berjumlah 324.539 orang Tuberkulosis (TB) adalah suatu penyakit infeksi menular yang disebabkan bakteri *Mycobacterium tuberculosis*, yang dapat menyerang berbagai organ, terutama paru-paru. Orang yang terinfeksi bakteri *Mycobacterium tuberculosis* akan mengalami gangguan pada sistem kekebalan tubuh. Gangguan tersebut jika bertambah berat akan menyebabkan penurunan status gizi yang ditandai dengan berkurangnya asupan makanan. Status gizi yang rendah dan ketidakmampuan meningkatkan berat badan selama terapi berkaitan erat dengan resiko kematian, terjadinya TB kambuhan, respon terapi yang tidak adekuat, beratnya penyakit TB dan atau adanya penyakit penyerta. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui asupan zat gizi mikro yang dibutuhkan oleh penderita tuberkulosis. Berdasarkan hasil penelitian ini, adapun kesimpulannya adalah beberapa nutrisi mikro untuk penderita tuberkulosis adalah retinol, vitamin D, vitamin E, zink, dan selenium yang banyak terdapat di buah-buahan dan sayur-sayuran, serta senyawa- senyawa aktif yang terdapat dalam bagian-bagian tanaman seperti, alkaloid, flavonoid, terpenoid dan steroid.

Kata kunci: Tuberkulosis; asupan nutrisi; mikro

Article history:

Received: 10 April 2021

Accepted: 30 April 2021

Published: 30 Juni 2021



Published by :

Fakultas Kedokteran
Universitas Muslim Indonesia

Phone:

+62822 9333 0002

Address:

Jl. Urip Sumoharjo Km. 5 (Kampus II UMI)
Makassar, Sulawesi Selatan.

Email:

medicaljournal@umi.ac.id

ABSTRACT

According to the 2016 Ministry of Health, Indonesia has 324,539 notified TB patients. Tuberculosis (TB) is an infectious disease caused by the bacterium *Mycobacterium tuberculosis*, which can attack various organs, especially the lungs. People infected with the *Mycobacterium tuberculosis* bacteria will experience disturbances in the system. immune. If the disturbance increases in weight, it will cause a decrease in nutritional status, which is indicated by reduced food intake. Low nutritional status and the inability to gain weight during therapy are closely related to the risk of death, recurrence of TB, inadequate response to therapy, severity of TB disease and / or the presence of comorbidities. This study aims to determine the intake of micronutrients needed by tuberculosis sufferers. Based on the results of this study, the conclusion is that some of the micro nutrients for tuberculosis sufferers are retinol, vitamin D, vitamin E, zinc, and selenium which are found in many fruits and vegetables, as well as active compounds found in parts. plants such as, alkaloids, flavonoids, terpenoids and steroids.

Keywords: Tuberculosis; nutritional intake; micro

PENDAHULUAN

Tuberkulosis (TB) adalah suatu penyakit infeksi menular yang disebabkan bakteri *Mycobacterium tuberculosis*, yang dapat menyerang berbagai organ, terutama paru-paru. Penyakit ini bila tidak diobati atau pencegahannya tidak tuntas dapat menimbulkan komplikasi berbahaya hingga kematian (Pusdatin, 2015).

Jumlah kasus baru TB di Indonesia sebanyak 420.994 kasus pada tahun 2017 (data per 17 Mei 2018). Berdasarkan jenis kelamin, jumlah kasus baru TBC tahun 2017 pada laki-laki 1,4 kali lebih besar dibandingkan pada perempuan. Bahkan berdasarkan Survei Prevalensi Tuberkulosis prevalensi pada laki-laki 3 kali lebih tinggi dibandingkan pada perempuan. Begitu juga yang terjadi di negara-negara lain. Hal ini terjadi kemungkinan karena laki-laki lebih terpapar pada fakto risiko TBC misalnya merokok dan kurangnya ketidapatuhan minum obat. Survei ini menemukan bahwa dari seluruh partisipan laki-laki yang merokok sebanyak 68,5% dan hanya 3,7% partisipan perempuan (Kementerian Kesehatan, 2018).¹

Kota Makassar merupakan kota tertinggi untuk kasus penemuan TB. Dinas Kesehatan Makassar merilis kasus baru BTA positif sebesar 1.918 orang, kambuh 153, rontgen positif 1.016 dan ekstra paru 275 penderita pada tahun 2015 (Handar, 2016). Penderita tuberkulosis yang teridentifikasi rata-rata berusia lebih dari 45 tahun. Selain itu, masyarakat dengan pendidikan rendah dan tidak memiliki pekerjaan memiliki risiko terkena tuberkulosis lebih tinggi (Kemenkes, 2016).¹

Orang yang terinfeksi bakteri *Mycobacterium tuberculosis* akan mengalami gangguan pada sistem kekebalan tubuh. Gangguan tersebut jika bertambah berat akan menyebabkan penurunan status gizi yang ditandai dengan berkurangnya asupan makanan yang disebabkan oleh anoreksia, nausea/mual, muntah, malabsorpsi dan meningkatnya penggunaan zat gizi dalam tubuh. Status gizi yang rendah dan ketidakmampuan meningkatkan berat badan selama terapi berkaitan erat dengan resiko kematian, terjadinya TB kambuhan, respon terapi yang tidak adekuat, beratnya penyakit TB dan atau adanya penyakit penyerta.²

METODE

Jenis penelitian yang dilakukan adalah studi literatur atau *literatur review* menggunakan metode *narrative review* dan pengambilan data dilakukan dari beberapa literatur, dalam penelitian ini dilakukan tinjauan secara narative terhadap literatur yang behubungan dengan asupan nutrisi mikro terhadap penderita tuberkulosis.

HASIL

Pada penelitian yang dilakukan ini bertujuan untuk mengetahui kadar hambat minimal ((KHM) ekstrak kelopak bunga rosella terenapsulasi maltodekstrin dan kemampuannya memberikan efek sinergis dengan Isoniazid (INH) dan Rifampicin (RIF) terhadap *M. tuberculosis* R37rv. Kelopak bunga rosella dimaserasi menggunakan etanol 50 % dan dienapsulasi megggunakan maltodekstrin. Aktivitas antibakteri dilakukan dengan menentukan KHM menggunakan metode Microscopic Observation and Direct Susceptibility (MODS). Efek sinergitas dilakukan dengan menghitung Fractional Inhibition Concentration Index (FICI).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak ini mampu menghambat *M. tuberculosis* H37rv dengan nilai KHM 10 mg/ml. Nilai FICI kombinasi ekstrak dengan INH maupun rifampisin diperoleh 1.25. Ini menunjukkan bahwa ekstrak kelopak bunga rosella tidak sinergis dengan INH dan rifampisin, kemungkinan karena ekstrak kelopak rosella memiliki efek antibakteri dengan mekanisme berbeda dengan INH dan Rifampisin.¹⁵

Pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas ekstrak akar parang romang terhadap *Mycobacterium tuberculosis*. Kandungan kimia dalam ekstrak akar *Boehmeria virgata* adalah golongan alkaloid, terpenoid, fenolik, dan flavonoid. Penelitian yang dilakukan oleh Kumar et al (2010) dalam ulasanya menyatakan bahwa beberapa metabolit sekunder yang dapat berpotensi sebagai antimikobakterial adalah alkaoid, terpenoid, steroid dan saponin.

Beberapa senyawa yang berpotensi sebagai inhibitor *Mycobacterium tuberculosis* adalah dehydroandrographolide, curcumin, mangiferin, quercetin, dan chalcone (Zheng et al, 2014). Penelitian yang dilakukan oleh (Semwal et al, 2009) menyatakan bahwa *Boehmeria rugulosa* mengandung senyawa quercetin, yang dapat menghambat *Mycobacterium tuberculosis*. Selain itu terdapat pula senyawa chalcone dalam *Boehmeria rugulosa* (Jash & Brahmachari 2013).

Sampel di ekstraksi menggunakan pelarut etanol 96%, kemudian dibuat deret konsentrasi yaitu 250 ppm, 500 ppm, 750 ppm, dan 1000 ppm. Uji penghambatan pertumbuhan *Mycobacterium tuberculosis* menggunakan metode MODS pada bakteri *Mycobacterium tuberculosis* strain H37RV. Hasil uji penghambatan pertumbuhan *Mycobacterium tuberculosis* menunjukkan bahwa konsentrasi 250 ppm masih mampu menghambat pertumbuhan *Mycobacterium tuberculosis* strain H37RV.¹⁶

Pada penelitian ini, Selama beberapa tahun telah dilakukan untuk pengobatan yang efektif melawan mikobakteri tuberkulosis. Sekarang, munculnya berbagai resistensi obat telah menjadi ancaman besar dan ini menyebabkan kebutuhan mendesak untuk perawatan baru dan efektif untuk penyakit mematikan ini. Review ini mencakup laporan terkini senyawa alami dari tumbuhan dan organisme laut itu menunjukkan aktivitas anti mikobakteri.

Obat tradisional juga terdiri dari penggunaan tumbuhan tertentu bila digunakan untuk mengobati TBC dan penyakit paru lainnya. Beberapa tanaman herbal digunakan dalam pengobatan tuberkulosis sebagai terapi alami. Mereka menjelaskan menurut dosis pemakaiannya sehari-hari dan terdapat kandungan zat aktif yang digunakan sebagai anti agen tuberkulosis.

Berdasarkan penelitian ini terdapat 17.500 spesies tumbuhan terjadi di India, yang sejauh ini hanya sekitar 365 spesies yang telah diverifikasi untuk aktivitas antimikobakteri dan 255 (70% dari 365) spesies tumbuhan dari berbagai famili yang termasuk dalam kelompok berbeda metabolit telah menunjukkan aktivitas antimikobakteri. Spesies digambarkan dalam keluarga bentuk tabel dan bagian tanaman yang digunakan, jenis ekstrak dan aktivitas in vitro (nilai MIC).¹⁷

Pada penelitian ini bertujuan menelusuri 100 tanaman yang berpotensi sebagai agen antituberkulosis. Dalam penelitiannya, telah dilakukan identifikasi 100 produk alami yang berasal dari tumbuhan sebagai penghambat *Mycobacterium tuberculosis* dengan konsentrasi akhir masing-masing 200 µM yang dideteksi dengan metode menggunakan MG132 sebagai kontrol positif.

Hasil ini menunjukkan bahwa yang paling berpotensi adalah flavanoid yang menghambat aktivitas *Mycobacterium tuberculosis* lebih dari 65%, termasuk didalamnya adalah senyawa quercetin, baicalein, curcumin, hispidulin, pectolarin, icarrin, isoliquiritigenin, dan kaempferol. Dengan data ini, menunjukkan bahwa struktur flavonoid merupakan dasar untuk penemuan desain obat antituberkulosis.¹⁸

Pada penelitian ini membahas tentang tumbuhan yang memiliki aktivitas sebagai anti-tuberkulosis. Pengobatan penyakit TB menggunakan antibiotik dapat menyebabkan resistensi atau dikenal dengan Multidrug Resistant Tuberculosis (MDR-TB) sehingga diperlukan penemuan obat baru anti-tuberkulosis. Obat dari bahan alam dapat menjadi alternatif untuk pengobatan TB. Aktivitas tumbuhan sebagai anti-TB dapat diketahui dengan melihat nilai MIC (Minimum Inhibitory Concentration).

Aktivitas yang ditunjukkan oleh tumbuhan dinilai berdasarkan nilai Kadar Hambat Minimum (KHM) atau Minimum Inhibitory Concentration (MIC). Nilai MIC dari masing-masing tumbuhan berbeda-beda. Bahan yang digunakan pada penulisan ini adalah berupa ekstrak tumbuhan. Klasifikasi nilai MIC dengan menggunakan bahan tumbuhan ekstrak adalah 2000 µg/mL tidak aktif sehingga tidak dapat digunakan sebagai antimikroba (Saraiva, 2011). Pemilihan tumbuhan yang memiliki aktivitas anti-TB harus memiliki daya bunuh terhadap semua bentuk Mtb yang terdapat pada pasien (Gupta, 2017).

Adapun hasil penelitian ini adalah terdapat 15 tumbuhan yang dilaporkan memiliki aktivitas anti-TB yang diklasifikasikan berdasarkan nilai MIC, yaitu 8 tumbuhan sangat aktif, 4 tumbuhan aktif, dan 3 tumbuhan memiliki aktivitas sedang hingga rendah. Obat dari bahan alam dapat menjadi alternatif untuk pengobatan TB. Aktivitas anti-TB diklasifikasikan berdasarkan nilai MIC, yaitu *Syzygium aromaticum*, *Berchemia discolor*, *Warbugia salutaris*, *Terminalia sericea*, *Bridelia micrantha*, *Aspidosperma quebracho*, *Piper nigrum*, dan *Terminalia avicennoides* memiliki aktivitas sangat aktif sebagai anti-TB.¹⁹

Pada penelitian ini tujuan untuk mengetahui gambaran asupan dan status gizi pasien rawat inap penyakit tuberkulosis di RSUD Labuang Baji Makassar tahun 2018. Penelitian ini mengambil data sebanyak 67 rekam medis pasien rawat inap penyakit tuberkulosis. Pendataan rekam medis dimulai dari pencatatan karakteristik pasien hingga asupan dan status gizinya.

Data sekunder dianalisis menggunakan distribusi frekuensi. mlah pasien tuberkulosis terbanyak terdapat pada kelompok usia dewasa akhir 33 pasien (49,3%), jenis kelamin laki-laki 39 pasien (58,2%), status pendidikan SD 21 pasien (31,3%), status pekerjaan tidak bekerja 30 pasien (44,8%), dan pasien keluar rumah sakit dengan keadaan membaik 67 pasien (100%). Pada asupan energi dan zat gizi makro terbanyak pada asupan sedang (80%-99%) 41 pasien (61,2%), pasien yang mengonsumsi suplemen terbanyak yaitu vitamin C dan vitamin K 6 pasien (9%).

Konsistensi makanan yaitu konsistensi lunak 34 pasien (50,7%), dan jalur pemberian makanan terbanyak yaitu peroral 67 pasien (100%). Pada status gizi terbanyak yaitu pasien berstatus gizi kurang 36 pasien (53,7%). Penyakit penyerta terbanyak yaitu DM Tipe II 12 pasien (17,9%). Lama perawatan terbanyak pada durasi 7 hari 12 pasien (17,9%) dan durasi terlama adalah 21 hari 1 pasien (1,5%). Proporsi asupan terbanyak yaitu asupan sedang (80%-99%) 41 pasien (61,2%), asupan kurang (70%-80%) 23 pasien (34,3%). Status gizi pasien tuberkulosis terbanyak status gizi kurang 36 pasien (53,7%).²⁰

Pada penelitian ini bertujuan menilai asupan makanan dan kadar zat gizi mikro pada awal dan sesudah terapi 2 bulan dengan konseling gizi. Penelitian dilakukan menggunakan rancangan penelitian one-group pre-post test. Data primer dikumpulkan melalui wawancara, pengukuran antropometri, dan pemeriksaan laboratorium. Data sekunder diambil dari register laboratorium TB (TB 04).

Penelitian dilakukan di Kabupaten Bogor.berdasarkan laporan tingginya kasus TB di Indonesia dari Badan Pusat Statistik (BPS). Penelitian dilakukan di 10 Puskesmas yang memiliki jumlah kasus TB tinggi berdasarkan laporan triwulan penemuan dan pengobatan penderita TB (TB 07) Dinas Kesehatan Kabupaten Bogor tahun 2014-2015. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data primer adalah kuesioner semi food frequency questionnaire (FFQ), kuesioner penelitian, formulir pemantauan konseling, buku saku konseling, leaflet diet TB, buku foto makanan, timbangan berat badan, microtoise. Sedangkan cara pengumpulan data dilakukan dengan wawancara, pengukuran dan pemeriksaan kadar zat gizi dalam darah.

Penentuan status gizi berdasarkan IMT dikelompokkan menjadi kurus ($IMT < 17,00$), normal ($18,50 - 24,99$) dan kegemukan ($\geq 25,00$). Pengambilan darah untuk pemeriksaan kadar retinol, vitamin D, vitamin E, zinc, dan selenium diambil sebanyak 5 ml secara intravena oleh tenaga analis kesehatan dan diawasi dokter. Pemeriksaan retinol, vitamin D, vitamin E menggunakan high performance liquid chromatography (HPLC) sedangkan pemeriksaan zinc dan selenium menggunakan atomic absorption spectrophotometry (AAS).

Sesudah terapi intensif dengan konseling gizi, asupan zat gizi makro dan mikro diketahui berbeda dibandingkan sebelum terapi ($p < 0,05$) begitu juga kadar retinol, selenium, vitamin D dan vitamin E dalam darah juga menunjukkan perbedaan ($p < 0,05$). Perubahan tersebut kemungkinan sebagai dampak pemberian konseling gizi. Perubahan asupan dan frekuensi makan pada penderita TB mengalami peningkatan setelah terapi intensif dua bulan. Pemberian konseling, pemantauan minum obat dan status gizi perlu dilakukan dalam menangani penderita TB.²

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, adapun kesimpulannya adalah beberapa nutrisi mikro untuk penderita tuberculosis adalah retinol, vitamin D, vitamin E, zink, dan selenium yang banyak terdapat di buah-buahan dan sayur-sayuran, serta senyawa-senyawa aktif yang terdapat dalam ekstrak tanaman rosella, *Syzygium aromaticum*, *Berchemia discolor*, *Warbugia salutaris*, *Terminalia sericea*, *Bridelia micrantha*, *Aspidosperma quebracho*, *Piper nigrum*, dan *Terminalia avicennoides* yaitu alkaloid, flavonoid, terpenoid dan steroid. Penelitian mengenai obat anti-tuberkulosis dapat dikembangkan dengan menggunakan dasar struktur senyawa flavonoid memiliki aktivitas sangat aktif sebagai anti-TB.

DAFTAR PUSTAKA

1. Puspitha, Arnis R, Kadek Ayu Erika, dan Umniyah Saleh. Pemberdayaan Keluarga dalam Perawatan Tuberkulosis. *Media Karya Kesehatan*. 2020; 3(1): 50-58. doi: 10.24198/mkk.v3i1.24040.
2. Made Dewi Susilawati, Yunita Diana Sari, Rika Rachmawati, dan Elisa Diana Julianti. Asupan Zat Gizi Makro dan Mikro Penderita Tuberkulosis Paru Rawat Jalan Sebelum dan Sesudah Terapi Fase Intensif disertai Konseling Gizi. *Jurnal Penelitian Gizi dan Makanan*. 2018;8 (2). doi: 10.22435/pgm.v4i1.1860
3. Chomaerah, Siti. Program Pencegahan dan Penanggulangan Tuberkulosis. *Higeia Journal of Public Health Research and Developmesnt*. 2020; 4(3): 398-410. doi: 10.15294/higeia/v4i3/37932.
4. Lie William, Ika Febianti Buntoro, Rahel Rara Woda, and Christina Olly Lada. Correlation Between Intensive Phase Treatment of Antituberculosis Drugs with Status of Patient with Tuberculosis in Kupang city. *Word Nutrition Journal*. 2020; 15-20. doi: 10.25220/WNJ.V04.i1.0004.

5. Permana Denih A.S, Yanti, A.F.2018.Gambaran dan Analisis Kesesuaian Pengobatan Tuberkulosis Paru pada Pasien Dewasa di Puskesmas Cilacap Selatan. *Jurnal Pharmaqueous STIKES Al-Irsyad Al-Islamiyyah Cilacap*.
6. Murwaningrum, Artati, Murdani Abdullah, dan Dadang Makmun. Pendekatan Diagnosis dan Tatalaksana Tuberkulosis Intestinal. *Jurnal Penyakit dalam Indonesia*. 2016; 3(3): 165-173. doi: 10.7454/jpdi.v3i3.28.
7. Alif, Siska Tania, Sholihatul Magfirah, dan Siti Munawaroh. Studi Kasus: Upaya Pemenuhan Kebutuhan Nutrisi Pada Penderita Tuberkulosis Paru di Ruang Asoka RSUD Harjono Ponorogo. *Health Sciences Journal*. 2020; 4(1): 1-14. doi: 10.24269/hsj.v4i1.400.
8. Kenedyanti, Evin, dan Lilis Sulistyorini. Analisis Mycobacterium Tuberculosis dan Kondisi Fisik Rumah dengan Kejadian Tuberkulosis Paru. *Jurnal Berkala Epidemiologi*. 2017; 5(2): 152-162. doi: 10.20473/jbe.V5I22017.152-162.
9. Yuda, Pratama Muchti, Putra Apriadi S., Fitriani Pramita G., dan Eliska. Analisis Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Tuberkulosis Paru Anak di RSUD Sebhuan. *Jurnal Berkala Epidemiologi* . 2016; 6(3): 268-275. doi: 10.20473/jbe.v6i3201
10. Darlina, Devi. Manajemen Pasien Tuberkulosis Paru. *Idea Nursing Journal* . ; 2(2): 27-31. doi: 10.52199/inj.v2i1.6356
11. Hariadi, Efrizon, Fenti Aryani, dan Erni Buston. Hubungan Dukungan Keluarga dengan Kualitas Hidup Penderita TBC di Kecamatan Selebar Kota Bengkulu. *Journal of Nursing and Public Health*. 2018; 7(1): 46-51. doi: 10.37676/jnph.v7i1.787
12. Fitria, Eka, Raisuli Ramadhan, dan Rosdiana. Karakteristik Penderita Tuberkulosis Paru di Puskesmas Rujukan Mikroskopis Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Penelitian Kesehatan*. 2017; 4(1): 13-20. doi: 10.22435/sel.v4i1.1441
13. Syafrizal, dan Wilda Welis. *Gizi Olahraga*. 2009. Winika Media : Padang
14. Zainab Sharmeen, Maria Aslam, Mahpara Safdar, Sidra Khalid, Tabeen Irfan, dan Kinza Seher. The Effect of Nutrition Education on Nutritional Status of Tuberculosis Patients. *Journal of Scientific & Technical Research*. 2021; 33(3): 25781-25785. doi: 10.26717/BJSTR.2021.33.005391
15. Nana Juniarti N. Djide, M.Natsir Djide, Muhammad Nur Amir, dan Sartini. Antibacterial Activity of Rosella Calyx Extract Encapsulated by Maltodextrin and Its Sinergity with Isoniazid and Rifampicin Against *Mycobacterium tuberculosis* H37rv. *Galenika Journal of Pharmacy*, 2019 ;64 (October): 103605. doi: 10.22487/j24428744.2019.v5.i2.12946.
16. K Rusdi, Muhammad, Mukhriani, dan Rezky Ramadhani. Ka Aktivitas Ekstrak Etanol Akar Parang Romang (*Boehmeria Virgata* (Forst.) Guill) Terhadap Pertumbuhan *Mycobacterium Tuberculosis*. *JF FIK UINAM*. 2018;6(2): 109-114. doi: 10.24252/jurfar.v6i2.6756.

17. N. Kumar, A. Banik, P. K. Sharma. Use of Secondary Metabolite in Tuberculosis: A Review. *Der Pharma Chemica*. 2010;64(October):103605. doi: derpharmachemica.com/archive.htm
18. Yuejuan Zheng, Xin Jiang, Feng Gao, Junxiang Song, Jinxia Sun, Lixin Wang, Xiaoxia Sun, Zhenhui Lu and Huiyong Zhang. Identification of plant-derived natural products as potential inhibitors of the *Mycobacterium tuberculosis* proteasome. *Complementary and Alternative Medicine*, 2014;14-400. doi: 10.1186/1472-6882-14-400.
19. Aprillia Esther, dan Ami Tjitraesmi. Review: Uji Aktivitas Tumbuhan Sebagai Anti-Tuberkulosis. *Farmaka Suplemen*. 2018; 16(2);517-600. doi: 10.24198/jf.v16i2.17597.
20. Diniari, Nalurinita, Devinta Virani, dan Citrakesumasari.. Description Of Intake And Nutritional Status Of Patients Hospitalized For Tuberculosis Disease In Labuang Regional General Hospital Of Makassar In 2018. *JGMI: The Journal of Indonesian Community Nutrition*. 2019 ;4:184-187. doi: 10.30597/jgmi.v8i2.8511