
GAMBARAN ASUPAN ZAT GIZI MAKRO DAN STATUS GIZI PADA PASIEN TBC DI RUANG RAWAT JALAN RSUD PROF. DR. W. Z. JOHANNES KUPANG

Regina Maria Boro¹, Anak Agung Ayu Mirah Adi¹

¹Program studi Gizi, Poltekkes Kemenkes Kupang

ABSTRAK

Tuberculosis masih menjadi masalah kesehatan global. menurut Dinas Kesehatan Provinsi Nusa Tenggara Timur jumlah penemuan kasus baru TB paru BTA positif tahun 2017 sebesar 29% . Berdasarkan data Rekam Medik RSUD Prof.DR W.Z Johannes Kupang penderita Tuberculosis yang menjalani rawat jalan 3 bulan terakhir adalah 51 pasien. Tujuan Penelitian ini untuk mengetahui gambaran asupan zat gizi makro dan status gizi pada pasien TBC di ruang rawat jalan RSUiD Prof. Dr. W Z Johannes Kupang. Jenis penelitian observasional dengan desain deskriptif dilaksanakan pada bulan Januari 2023. Pengambilan sampel menggunakan teknik Accidental sampling yaitu terdiri dari 34 Responden TBC. Data yang diambil meliputi asupan zat gizi makro dan status gizi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 34 responden penderita TBC Asupan energi responden sebagian besar berada pada kategori defisit tingkat berat (61.8%), persentase tertinggi asupan protein responden berada pada kategori defisit tingkat sedang (38.2%), asupan lemak responden sebagian besar berada pada kategori defisit tingkat berat (67.6%), asupan karbohidrat responden sebagian besar berada pada kategori defisit tingkat berat (79.4%) dan persentase tertinggi status gizi pasien berada pada kategori berat badan kurang (29.4%). Gambaran asupan zat gizi makro dan status gizi pada pasien TBC di ruang rawat jalan RSUiD Prof. Dr. W Z Johannes Kupang sebagian besar berada pada kategori defisit tingkat berat dan status gizi berat badan kurang.

Kata Kunci : Asupan zat gizi makro dan status gizi

ABSTRACT

Tuberculosis remains a global health problem. According to the East Nusa Tenggara Provincial Health Office, the number of new cases of BTA positive tuberculosis in 2017 was 29%. Based on data from the Medical Record of Prof.DR W.Z Johannes Kupang Hospital, the number of Tuberculosis patients who underwent outpatient treatment in the last 3 months was 51 patients. The purpose of this study was to determine the description of macronutrient intake and nutritional status in TB patients in the outpatient room of RSUiD Prof. Dr. W Z Johannes Kupang. This type of observational research with descriptive design was carried out in January 2023. Sampling using Accidental sampling technique consisting of 34 TB Respondents. Data taken includes macronutrient intake and nutritional status. The results showed that of the 34 respondents with tuberculosis, most of the respondents' energy intake was in the deficit category (61.8%), the highest percentage of protein intake was in the moderate deficit category (38.2%), most of the respondents' fat intake was in the severe deficit category (67.6%), most of the respondents' carbohydrate intake was in the severe deficit category (79.4%) and the highest percentage of patients' nutritional status was in the underweight category (29.4%). The picture of macronutrient intake and nutritional status in TB patients in the outpatient room of RSUiD Prof. Dr. W Z Johannes Kupang is mostly in the category of severe deficit and underweight nutritional status.

Keywords: Macronutrient intake and nutritional status

**Corresponding Author:*

Anak Agung Ayu Mirah Adi

Program Studi Gizi Poltekkes Kemenkes Kupang

Email: mirahadi74@gmail.com

PENDAHULUAN

Tuberkulosis (TBC) adalah penyakit menular yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium* yang bersifat sistematis (menyeluruh) sehingga dapat mengenai hampir seluruh organ tubuh, dengan lokasi terbanyak di paru-paru yang biasanya merupakan lokasi infeksi yang pertama kali terjadi. Kuman *Mycobacterium* ini berbentuk batang, mempunyai sifat khusus yaitu tahan asam pada pewarnaan. Oleh karena itu disebut pula sebagai Basal Tahan Asam (BTA) (Keimeinkeis, 2016). Tuberkulosis masih menjadi masalah kesehatan global, sepertiga dari populasi dunia sudah tertular dengan TBC dimana sebagian besar penderita TBC adalah usia produktif (15-55 tahun). Hal ini menyebabkan kesehatan yang buruk diantara jutaan orang setiap tahun dan menjadi penyebab utama ke dua keimatan dari penyakit menular di seluruh dunia, setelah Human Immunodeficiency Virus (HIV/AIDS (Acquired Immune Deficiency Syndrome)). Menurut World Health Organization (WHO) pada tahun 2011 insidensi kasus TB 12%. Secara global kejadian tuberkulosis turun rata-rata 1,5% per tahun sejak tahun 2010 dan sekarang 18% lebih rendah dari tahun 2010. Pada tahun 2014, dari 9,6 juta kasus tuberkulosis pada tahun 2015 sebesar 42% (Keimeinkeis, 2016). Indonesia merupakan negara dengan beban kasus tuberkulosis (TBC) tertinggi ketiga di dunia setelah India dan China. Menurut TB Report yang dirilis oleh WHO pada bulan Oktober 2021, estimasi kasus tuberkulosis resisten obat (TBC RO) di Indonesia saat ini sejumlah 24.000 kasus. Tetapi, pasien yang terkonfirmasi laboratorium hanya 7.921 orang dan yang memulai pengobatan baru 5.232 orang (Keimeinkeis, 2022). Berdasarkan Dinas Kesehatan Kota Kupang (Dinkes Kota Kupang), jumlah kasus baru TB paru BTA positif tahun 2015 sama besar dengan tahun sebelumnya jumlah tersebut meningkat di tahun 2016 (Dinkes Kota Kupang, 2017). Berdasarkan Renstra Dinas Kesehatan Provinsi Nusa Tenggara Timur (Dinkes Provinsi NTT) jumlah penemuan kasus baru TB paru BTA positif tahun 2019 sebesar 29% . (Renstra Dinas Kesehatan Provinsi NTT 2019 – 2023). Penyakit Tuberkulosis berhubungan erat dengan kekurangan asupan zat gizi dan sistem imun yang rendah. Apabila terjadi gangguan pada sistem kekebalan tubuh secara terus menerus dan penurunan berat akan menyebabkan penurunan status gizi yang ditandai dengan berkurangnya asupan makanan yang diakibatkan oleh mual, muntah, dan malabsorpsi . Status gizi faktor penting terjadinya penyakit Tuberkulosis. Tubuh mampu melawan infeksi apabila dibarengi dengan mengonsumsi makanan dalam jumlah yang sesuai dengan kebutuhan tubuh. Status gizi mampu mengukir

kemampuan dalam melawan infeksi bakteri dari tuberkulosis (Dhanny, 2018).

Asupan protein dan energi yang tidak mencukupi dapat menghambat fungsi beberapa mekanisme pertahanan tubuh yang penting untuk mencegah tbc. Di satu sisi, pasien tbc membutuhkan lebih banyak asupan energi untuk mempertahankan fungsi tubuh yang disebabkan oleh peningkatan laju metabolisme basal (BMR) yang menyebabkan penurunan berat badan. Di sisi lain, asupan makanan dapat berdampak negatif pada pasien tuberkulosis karena penurunan nafsu makan dan gangguan gastrointestinal, yang mengakibatkan kekurangan gizi.

Malnutrisi selanjutnya dapat menyebabkan gangguan fungsi kekebalan karena kekurangan nutrisi mengubah interaksi antara makrofag dan limfosit-T. Adanya kekurangan asupan energi dan protein inilah yang mampu menyebabkan seseorang mengalami status gizi yang buruk dan akan lebih mudah terinfeksi berbagai penyakit infeksi salah satunya adalah tuberkulosis (Dhanny, 2022).

Lemak merupakan cadangan bahan bakar tubuh yang penting. Penurunan asupan dan malabsorpsi serta metabolisme akan mengganggu sintesis lemak sehingga menyebabkan malnutrisi (Diani, 2017). Berdasarkan penelitian Rahmi (2020) didapatkan hasil penelitian bahwa terdapat hubungan antara status gizi dengan kejadian TBC di Lubuk Aluing Sumatera Barat. Berdasarkan data Rekam Medik RSUD Prof. Dr. W. Z. Johannes Kupang penderita tuberkulosis yang menjalani rawat jalan 3 bulan terakhir (September – November 2022) adalah 51 pasien.

BAHAN DAN METODE

Jenis penelitian observasional dengan desain deskriptif dilaksanakan pada bulan Januari 2023. Pengambilan sampel menggunakan teknik Accidental sampling yaitu terdiri dari 34 Responden TBC. Data yang diambil meliputi asupan zat gizi makro dan status gizi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Tabel 1. Karakteristik Responden

karakteristik	Jumlah (N)	Persentase(%)
Umur		
19-29	9	26.5
30-40	11	32.4
41-50	8	23.5
51-54	6	17.6
Jenis Kelamin		

Laki – Laki	27	79.4
Perempuan	7	20.6

Karakteristik	Jumlah (N)	Persentase(%)
Pekerjaan		
IRT	5	14.7
Petani	13	38.2
Karyawan	8	23.5
Wiraswasta	4	11.8
PNS	3	8.
Lainnya	1	2.

Berdasarkan tabel 1 diatas dapat diketahui bahwa presentasi tertinggi yang meindeirita penyakit TBC yaitu usia 30-40 tahun sebanyak 11 (32.4%) responden dengan jenis kelamin laki – laki sebanyak 27 (79.4%) responden. Pendidikan paling banyak SD yaitu sebanyak 14 (41.2%) responden dengan status pekerjaan peitani sebanyak 13 (38.2%) responden

Asupan Zat Gizi Makro

Tabel 2. Asupan zat gizi makro

asupan	Defisit berat	Defisit sedang	Defisit ringan	normal	lebih
Energi	21	3	6	3	1
Protei	11	13	3	4	3
Lemak	23	4	0	1	6
Kh	27	4	2	1	0

Berdasarkan tabel 2 diatas dapat diketahui bahwa presentasi tertinggi asupan energi berada pada kategori defisit tingkat berat yaitu sebanyak 21 (61.8%) responden, asupan protein sebagian besar berada pada kategori defisit tingkat sedang yaitu sebanyak 13 (38.2%) responden, asupan lemak sebagian besar berada pada kategori defisit tingkat berat yaitu sebanyak 23 (67.6%) responden dan asupan karbohidrat sebagian besar berada pada kategori defisit tingkat berat yaitu sebanyak 27 (79.4%) responden.

Status Gizi

Tabel 3. Status Gizi

Status gizi	Jumlah (N)	Persentase
BB sangat kurang	6	1
BB kurang	10	29.4
Normal	13	38.2
Beresiko BB lebih	3	8
Obesitas	2	5
Total	34	100.0

Berdasarkan tabel 3 diatas dapat diketahui bahwa status gizi berat badan sangat kurang sebanyak 6 (17.6%) responden, berat badan kurang sebanyak 10 (29.4%) responden, normal sebanyak 13 (38.2%)

responden, beresiko berat badan lebih sebanyak 3 (8.8%) responden dan obesitas sebanyak 2 (5.9%) responden

Berdasarkan karakteristik pasien TBC di ruang rawat jalan RSUiD Prof. Dr. W Z Johanneis Kupang tahun 2023 memiliki peirbeidaan masing-masing. Pada kategori Usia pasien TBC di ruang rawat jalan RSUiD Prof. Dr. W Z Johanneis Kupang dalam penelitian ini paling banyak berada pada usia dewasa awal (19-44 tahun). Hal ini seisuai dengan preivaleinsi World Heilath Organization Global Tuberculosis Reipor (2018) yang menyatakan bahwa tuberculosis teirmasuk penyakit yang paling banyak meinyeirang usia produktif yaitu 15-49 tahun (World Heialth Organization, 2018).

Hasil penelitian meinuinjuikkan presentasi tertinggi jenis kelamin pasien adalah laki – laki yaitu beirjumlah 27 (79.4%) responden, dibandingkan peireimpuan yaitu beirjumlah 7 (20.6%) responden. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Diniari tahun 2018 didapatkan 39 (58.2) penderita tuberculosis adalah laki – laki. Hal ini disebabkan karena laki-laki meimiliki mobilitas yang tinggi dari pada peireimpuan sehingga keimungkinan teirpajanan oleh Kuman tuberculosis lebih tinggi. Seilain itu gaya hidup seipeirti meirokok, meingonsumsi minuman beiralkohol dan reisiko pekerjaan yang beirasal dari poluitan udara dari luar ruangan khususnya yang berhubungan dengan paparan induistri juga dapat meningkatkan risiko terinfeksi tuberculosis (Naluirinita, 2018).

Hasil penelitian meinuinjuikkan presentasi tertinggi pendidikan pasien adalah Seikolah Dasar yaitu sebanyak 14 (41.2%) responden. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Oktavia tahun 2016 didapatkan bahwa rata-rata pasien tuberculosis meimiliki pendidikan yang rendah yaitu pendidikan seikolah dasar seibesar 60,6%. Hal ini disebabkan karena pendidikan dapat mempengaruhi pengetahuan seseorang diantaranya pengetahuan mengenai penyakit tuberculosis, peinceigahan dan peingobatannya, seirta teimpat tinggal yang meimeinuihi syarat kesehatan sehingga dengan pengetahuan yang cuikuip maka seseorang akan meincoba berperilaku beirsinh dan seihat. Semakin tinggi pendidikan seseorang, maka semakin rendah akan terjadinya penyakit tuberculosis (Oktavia, 2016).

Hasil penelitian meinuinjuikkan presentasi tertinggi status pekerjaan pasien adalah peitani yaitu sebanyak 13 (38.2%) responden. Hal ini disebabkan karena ketidakseimbangan antara asupan makan dengan kondisi fisiologis dan aktivitas fisik yang berat pada peitani sehingga keibuituhan zat gizi tidak teirpeinuihi. Kondisi tubuh yang meileimah dapat meimpeirmuidah tubuh terinfeksi tuberculosis. Hasil penelitian meinuinjuikkan presentasi tertinggi asupan zat gizi makro pasien berada pada kategori defisit

tingkat berat (kurang) yaitu energi sebanyak 21 (61.8%) responden, protein sebanyak 13 (38.2%) responden, lemak sebanyak 23 (67.6%) responden dan karbohidrat sebanyak 27 (79.4%) responden .

Asupan zat gizi makro pasien kurang disebabkan karena sebagian besar pasien kurang mengonsumsi makanan yang beranekaragam sehingga asupan makanan tidak sesuai dengan kebutuhan tubuh. Kurangnya pengetahuan mengenai gizi juga dapat mempengaruhi asupan makan pasien menurun sehingga tubuh dengan mudah terinfeksi tuberculosis. Hasil penelitian ini sejalan dengan Penelitian yang dilakukan oleh Adriani (2015) yang meaporkan bahwa asupan protein, lemak, karbohidrat yang dikonsumsi oleh pasien tuberculosis berbeda dengan yang tidak tuberculosis. Rata-rata konsumsi protein, lemak, karbohidrat lebih tinggi pada kelompok yang tidak tuberculosis daripada kelompok penderita tuberculosis. Sebagian besar responden tuberculosis memiliki tingkat kecukupan protein kurang. Penelitian lain yang telah dilakukan oleh Lazuilfa (2013) menyebutkan bahwa sebagian besar responden tuberculosis memiliki tingkat kecukupan protein, lemak, karbohidrat kurang. Ketidakseimbangan asupan makanan dengan penggunaan zat gizi mampu menimbulkan kondisi tubuh melemah sehingga dapat memperparah kondisi tubuh yang ditimbulkan oleh infeksi. Asupan makanan pada pasien tuberculosis paru berkurang yang disebabkan adanya gejala mual dan muntah yang diakibatkan efek samping pemberian obat anti tuberculosis (Sofiatun,2017).

Hasil penelitian menunjukkan presentasi tertinggi status gizi pasien berada pada kategori berat badan kurang yaitu sebanyak 10 (29.4%) responden dan badan sangat kurang sebanyak 6 (17.6%) responden. Status gizi pasien kurang disebabkan karena kondisi fisiologis pasien yang diakibatkan oleh infeksi tuberculosis sehingga dapat memperparah kondisi tubuh pasien. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Naluirinita Diniari tahun 2018 didapatkan sebanyak 36 (53.7%) responden yang memiliki status gizi kurang. Hal ini terjadi karena salah satu faktor yang mempengaruhi terjangkitnya penyakit tuberculosis adalah status gizi. Terdapat hubungan timbal balik antara status gizi kurang dan risiko terjangkit penyakit tuberculosis. Status gizi yang buruk akan meningkatkan risiko terhadap penyakit tuberculosis. Sebaliknya, penyakit tuberculosis dapat mempengaruhi status gizi penderita karena proses perjalanan penyakitnya (Naluirinita, 2018).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa presentasi tertinggi asupan energi kategori defisit tingkat berat berada pada pasien dengan status gizi berat badan kurang yaitu sebanyak 8 (23.5%) responden. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ariska, 2018 yang

menyatakan bahwa responden dengan status gizi kurang lebih banyak ditemukan pada responden dengan asupan energi kurang sebesar 33 (94.3%) orang. Kondisi fisiologis pasien TBC yang sudah terinfeksi bakteri mycobacterium menjadi salah satu penyebab asupan energi menjadi kurang

Pada kasus tuberculosis, proses katabolik meningkat biasanya dimulai sebelum pasien didiagnosis sedangkan tingkat metabolisme basal atau pengeluaran energi istirahat meningkat, mengakibatkan peningkatan kebutuhan energi untuk memenuhi tuntutan dasar untuk fungsi tubuh. Pada saat yang sama, konsumsi energi cenderung menurun sebagai akibat dari anoreksia. Kombinasi ini mengakibatkan penurunan berat badan yang drastis (Pratomo, 2012).

Asupan protein kategori defisit tingkat Berat pada pasien sebagian besar dengan status gizi berat badan kurang yaitu sebesar 5 (14.7%) responden. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ariska, 2018 yang menyatakan bahwa responden dengan status gizi kurang lebih banyak ditemukan pada responden dengan asupan protein kurang sebesar 34 (91.9%) orang. Peranan protein pada pengobatan tuberculosis paru selain memenuhi kebutuhan gizi, meningkatkan regenerasi jaringan yang rusak juga mempercepat sterilisasi dari Kuman tuberculosis paru dengan cara meningkatkan jumlah Interferon. Asupan lemak kategori defisit tingkat berat pada pasien sebagian besar dengan status gizi berat badan kurang yaitu sebesar 5 (14.7%) responden. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ariska, 2018 yang menyatakan bahwa responden dengan status gizi kurang lebih banyak ditemukan pada responden dengan asupan lemak kurang sebesar 35 (97.2%) orang. Infeksi TB mengakibatkan penurunan asupan dan malabsorpsi nutrisi serta perubahan metabolisme tubuh sehingga terjadi proses penurunan massa otot dan lemak (wasting) sebagai manifestasi malnutrisi energi protein (Muirfat, 2022)

Asupan karbohidrat kategori defisit tingkat berat pada pasien sebagian besar dengan status gizi berat badan kurang yaitu sebesar 10 (29.4%) responden. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ariska, 2018 yang menyatakan bahwa responden dengan status gizi kurang lebih banyak ditemukan pada responden dengan asupan karbohidrat kurang sebesar 34 (91.9%) orang.

Kelemahan dalam penelitian ini adalah metode yang digunakan untuk mengetahui asupan pasien hanya menggunakan form recall sehingga gambaran asupan pasien kurang mendalam serta kriteria umur yang digunakan dalam penelitian termasuk lansia sehingga berpengaruh terhadap hasil recall dikarenakan pada umumnya lansia mengalami penurunan daya ingat

KESIMPULAN DAN SARAN

Asupan energi responden sebagian besar berada pada kategori defisit tingkat berat (61.8%), . Presentasi tertinggi asupan protein responden berada pada kategori defisit tingkat sedang (38.2%), Asupan lemak responden sebagian besar berada pada kategori defisit tingkat berat (67.6%), Asupan karbohidrat responden sebagian besar berada pada kategori defisit tingkat berat (79.4%), Presentasi status gizi pasien TBC di ruang rawat jalan RSUD Prof. Dr. W Z Johannes Kupang berada pada kategori berat badan kurang (29.4%), Presentasi tertinggi asupan zat gizi makro Berdasarkan status gizi yaitu asupan energi kategori defisit tingkat berat dengan status gizi berat badan kurang (23.5%), asupan protein kategori defisit tingkat berat sebagian besar dengan status gizi berat badan kurang (14,7%), asupan lemak kategori defisit tingkat berat sebagian besar dengan status gizi berat badan kurang (26,4%) dan asupan karbohidrat kategori defisit tingkat berat sebagian besar dengan status gizi berat badan kurang (29.4%).

DAFTAR PUSTAKA

- Diniari, Naluirinita, dkk., (2019). Gambaran Asupan Dan Status Gizi Pada Pasien Rawat Inap Penyakit Tuberculosis Di Ruimah Sakit Uimuim Daeirah Labuiang Baji Makassar Tahun 2018. *Jurnal Gizi Masyarakat Indonesia*. Vol 8(2).
- Fatie, Swietienia Daniela dan Briannita, Anjar, (2021). Gambaran Asupan Zat Gizi Makro Dan Status Gizi Mahasiswa Poltekkes Kemenkes Sorong Pada Masa. *Jurnal Keperawatan Nursing Arts*. Vol 15(2), 81–92.
- Fatriany, Eta dan Herlina, Nunung ., (2020). Hubungan antara Status Gizi dengan Kejadian Tuberculosis Paru di Puskesmas Studi Literature Review. *Jurnal Borneo Student Research*. Vol 2(1) 14(4).
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2016). *Profil Kesehatan Indonesia 2015 data tentang TBC ; Jakarta.Kemenkes RI*
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2017). *Profil Kesehatan Indonesia 2016 data tentang*

- TBC ; Jakarta.Kemenkes RI*
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2022). *Profil Kesehatan Indonesia data tentang TBC ; Jakarta.Kemenkes RI*
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2020). *Strategi Nasional Penanggulangan Tuberculosis di Indonesia 2020-2024.Pertemuan Konsolidasi Nasional Penyusunan STRANAS TB*, 135.
- Kristini, Tri Dewi dan Hamidah, Rana., (2020). *Potensi Penularan Tuberculosis Paru pada Anggota Keluarga Penderita*. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia*. Vol 15(1).
- Lazulfa, Rina Wasesa Aprilia, dkk., (2013). *Tingkat Kecukupan Zat Gizi Makro Dan Status Gizi Pasien Tuberculosis Dengan Sputum Bta (+) Dan Sputum Bta (-)*. *Jurnal Media Gizi Indonesia*. Vol 11(2).144.
- Murfat, Zulfitriani., (2022). *Hubungan asupan zat gizi makronutrien terhadap status gizi pasien TB Paru*. *Fakumi Medical Journal : Jurnal Mahasiswa Kedokteran*. Vol 2(6).
- Oktavia, Surakhmi., dkk., (2016). *Analisis Faktor Risiko Kejadian Tb Paru Di Wilayah Kerja Puskesmas Kertapati Palembang*. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*. Vol 33(17).
- Putri, Wina Astari, dkk., (2016). *Gambaran Status Gizi Pada Pasien Tuberculosis Paru Yang Menjalani Rawat Inap Di RSUD Arifin Achmad Pekanbaru*. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Kedokteran*. Volume 3(2).
- Resa Stevany, dkk., (2021). *Analisis faktor risiko kejadian tuberculosis di wilayah puskesmas Kelurahan Cipinang Besar Utara Kota Administrasi Jakarta Timur*. *Jurnal Kesehatan Komunitas Indonesia*. Vol 17(2)
- Sofiatun, Tri., (2017). *Gambaran Status Gizi, Asupan Zat Gizi Makro, Aktivitas Fisik, Pengetahuan dan Praktik Gizi Seimbang Pada Remaja Di Pulau Barrang Lompo Makassar*. *Skripsi Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin Makassar*.
- Wahdi, Achmad dan Puspitosari, Dewi Retno., (2021). *Mengenal Tuberculosis Purwokertoena: Persada Redaksi*