

PENGARUH PEMBERIAN ABON BELUT (*MONOPTERUS ALBUS*) DAN EDUKASI GIZI TERHADAP KADAR HEMOGLOBIN DARAH PENDERITA TB PARU

Riris Oppusunggu Penulis¹, Junita Lastari Girsang²
Politeknik Kesehatan Medan^{1,2}
riris2021@gmail.com¹

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian abon belut dan edukasi gizi terhadap kadar Hb penderita TB Paru di wilayah kerja Puskesmas Petumbukan Kabupaten Deli Serdang Tahun 2019 selama 30 hari. Jenis penelitian ini bersifat quasi eksperimen yaitu dengan rancangan sebelum dan sesudah intervensi menggunakan satu kelompok atau disebut one group pre and post test design. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai $p = 0,001$. Simpulan, adanya pengaruh pemberian abon belut dan edukasi gizi terhadap Kadar Hemoglobin.

Kata Kunci : Abon Belut, Edukasi, Hemoglobin

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of giving shredded eel and nutrition education to the Hb gadar of pulmonary TB patients in the working area of the Petumbukan Health Center, Deli Serdang Regency in 2019 for 30 days. This type of research is quasi-experimental, namely the design before and after the intervention using one group or called one group pre and post test design. The results showed that the value of $p = 0.001$. In conclusion, there is an effect of giving shredded eel and nutrition education on Hemoglobin Levels.

Keywords: Shredded Eel, Education, Hemoglobin

PENDAHULUAN

Tuberkulosis merupakan penyakit sistem respirasi dan menular. Bakteri akan keluar dari sistem respirasi dan menginfeksi individu yang lain melalui percikan (droplet) sputum yang dibatukkan atau dibersinkan. Droplet yang dikeluarkan, dapat melayang di udara selama beberapa menit sampai beberapa jam karena partikelnya berukuran 1–5 μm . Resiko infeksi bergantung pada beberapa faktor, seperti seberapa infeksiusnya sumber infeksi, kontak terhadap sumber infeksi, jumlah basil yang terdapat pada droplet, dan yang paling penting adalah imunitas penjamu. Jalur utama infeksi melalui paru-paru.

Penyakit TB Paru menempati peringkat kedua penyebab kematian terbesar diantara penyakit menular lainnya setelah HIV (*Human Immunodeficiency Virus*) (WHO 2015). Di Indonesia, TB Paru adalah penyakit infeksi penyebab kematian nomor satu dalam kategori penyakit menular. Namun, jika dilihat dari penyebab kematian umum, TB Paru menempati posisi ke-3 setelah penyakit jantung dan penyakit pernapasan akut di semua kalangan usia (Savitri, 2021). Sesuai data WHO *Global Tuberculosis Report 2016*, Indonesia menempati posisi kedua dengan beban TB Paru tertinggi di dunia. Tren insiden kasus TB Paru di Indonesia tidak pernah menurun, dan masih banyak kasus yang belum terjangkau dan terdeteksi (Siswanto, 2015). Hingga tahun 2017 diketahui penderita TB Paru di Indonesia

yang telah terdeteksi sebanyak 360.770 jiwa dan kasus TB Paru dengan BTA (+) yaitu sebanyak 168.412 kasus dengan jumlah laki-laki 101.802 (60,45%) dan jumlah perempuan 66.610 (39,55%) namun, berdasarkan laporan WHO 2017 diperkirakan ada 1.020.000 kasus di Indonesia (Kemenkes RI 2018). Sementara itu, Sumatera Utara (Sumut) berada pada peringkat ke-4 se-Indonesia, Koordinator TB-HIV Care Aisyah Sumut, Rida mengatakan kabupaten Deli serdang masuk dalam daftar 5 kabupaten/kota dengan kasus TB Paru tertinggi di Sumatera Utara (Tarigan et al., 2017).

TB Paru sendiri merupakan penyakit yang disebabkan oleh bakteri *mycobacterium tuberculosis* yang ditularkan melalui udara, dari satu orang ke orang lainnya, biasanya melalui percikan dahak seseorang yang telah mengidap TB Paru. Bakteri tersebut akan menyerang paru-paru dan menyebabkan penderita mengalami batuk berdahak secara terus menerus, biasanya selama lebih dari tiga minggu. Bahkan kadang-kadang, pengidap TB Paru juga akan mengalami batuk berdarah dan cenderung cepat merasa lelah, kehilangan nafsu makan, berkeringat di malam hari, berat badan turun, rasa kurang enak badan (*malaise*), dan mengalami demam tinggi. Namun beberapa Faktor tertentu juga akan meningkatkan risiko seseorang terkena TB Paru, diantaranya adalah: sistem imun yang lemah, lingkungan tinggal atau kerja yang tidak sehat, kemiskinan dan penggunaan zat berbahaya (Kemenkes 2018).

Berbagai faktor yang mempengaruhi prevalensi TB Paru diantaranya terkait dengan perbedaan individu, seperti kerentanan genetik, jenis kelamin, pendidikan, ras, migrasi, minum alkohol, merokok dan penyakit terkait TB Paru. Selain itu, pada tingkat ekologi, geografi, iklim dan faktor sosial ekonomi juga berdampak pada prevalensi TB Paru, termasuk faktor ketinggian wilayah, iklim, polusi udara, tingkat ekonomi nasional, tingkat pengangguran, kemiskinan dan ketidakstabilan sosial (Sun 2015 dalam Hastuti 2016).

Penyakit TB Paru mempunyai masa periode inkubasi yang panjang dan akan menjadi kronik dengan reaktivasi dan berakibat fatal jika tidak mendapat pengobatan yang tepat. Masa pengobatan yang lama dan kepatuhan pasien dalam mengonsumsi obat yang masih kurang menyebabkan terjadinya resistensi obat ganda dalam pengobatan TB Paru atau biasa disebut dengan *Tuberculosis Multidrug Resistance* (TB-MDR) yang merupakan masalah kesehatan masyarakat terhadap pemberantasan dan pencegahan TB Paru di dunia maupun di Indonesia. Kekebalan *mycobacterium tuberculosis* terhadap Obat Anti Tuberkulosis (OAT) ini menyebabkan program pengendalian TB secara global terhambat (WHO 2015).

Sekitar 140.000 kematian akibat TB Paru terjadi setiap tahunnya dan setiap jam terdapat 8 kasus kematian akibat TB Paru (Siswanto, 2015). Kemenkes melaporkan bahwa Angka penderita TB Paru di Indonesia selalu bertambah sekitar seperempat juta kasus baru setiap tahunnya. TB Paru lebih banyak menyerang laki-laki (60%) dari pada perempuan (40%). Proporsi kasus tuberkulosis terbanyak ditemukan pada kelompok usia produktif (25-34 tahun), yaitu sebesar 18,07%, diikuti kelompok umur 45-54 tahun sebesar 17,25 persen (Savitri 2021). Dengan demikian penyakit TB Paru menjadi momok yang menyeramkan bagi kelangsungan hidup bangsa Indonesia.

Kadar hemoglobin yang rendah bisa menunjukkan bahwa tubuh sedang kekurangan zat besi atau anemia defisiensi besi. Rendahnya kadar hemoglobin ditemukan pada orang dengan tuberkulosis dibandingkan dengan orang tanpa tuberkulosis (Sahara et al., 2015). Protein sendiri memiliki fungsi salah satunya adalah membantu zat besi non heme agar lebih mudah diabsorpsi dalam tubuh, gugus sulfur yang terdapat dalam protein mempunyai efek pemacu dimana gugus ini mengikat besi non heme dan membantu penyerapannya di dalam tubuh. Asupan protein yang inadekuat dapat mengakibatkan gangguan metabolisme

zat besi yang dapat mempengaruhi pembentukan hemoglobin sehingga menyebabkan munculnya anemia (Murray 2009 dalam Mantika 2014).

Pemberian edukasi gizi adalah merupakan program pengajaran yang bertujuan mengajak masyarakat untuk dapat meningkatkan kadar hemoglobin dengan mengonsumsi makanan yang bergizi sebagai upaya untuk menghindari penyakit tuberkulosis sehingga orang tersebut mampu mandiri dan berperan aktif di masyarakat dan menghasilkan perilaku individu atau masyarakat yang diperlukan dalam peningkatan dan mempertahankan gizi yang baik (Suhardjo, 2013).

Beberapa penelitian menyebutkan bahwa nutrisi tambahan ternyata dapat mempercepat pemulihan status gizi dan mengembalikan fungsi fisik lebih cepat dalam fase awal pengobatan TB Paru (Paton 2004 dalam Setiawan et al., 2018). Berdasarkan data yang diperoleh dari Puskesmas Petumbuhan Kecamatan Galang, diketahui penderita TB Paru yang aktif Berobat di Puskesmas petumbuhan yaitu sebanyak 22 orang dimana penderita dominan berjenis kelamin laki-laki.

Abon belut merupakan salah satu variasi dari jenis makanan abon. Belut yang merupakan salah satu jenis ikan, tentunya sangat menarik bila dijadikan menu hidangan pembuat abon. Abon dari ikan belut yang sedap dan nikmat, yakni rasanya yang crispy, renyah dan terasa natural. Jenis ikan ini memang sangat penting bagi tubuh manusia. Abon biasanya awet disimpan berminggu-minggu hingga berbulan-bulan dalam kemasan yang kedap udara. Abon biasanya dimakan sebagai lauk taburan di atas nasi, mie pangsit atau bubur ayam, atau sebagai isi lempeng dan biasa pula dimakan langsung seperti memakan atau mengonsumsi camilan. Abon ikan baik digunakan oleh semua kalangan karena kandungan gizinya, terutama pada penderita TB Paru sebagai makanan pendamping (Suryani et al., 2007).

Ikan Belut sendiri merupakan salah satu jenis ikan yang populer di masyarakat. Belut (*Monopterus albus*) merupakan salah satu biota perairan yang memiliki kandungan gizi tinggi, yaitu mineral salah satunya zat besi serta protein yang merupakan suatu zat makanan yang amat penting bagi tubuh karena zat ini disamping berfungsi sebagai bahan bakar dalam tubuh juga berfungsi sebagai zat pembangun dan pengatur (Winarno, 1991).

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian *quasi eksperiment* yaitu dengan rancangan sebelum dan sesudah intervensi menggunakan satu kelompok atau biasa disebut *sebagai one group pre and post test design*. Dengan menggunakan rancangan ini, satu-satunya unit eksperimen tersebut berfungsi sebagai kelompok eksperimen dan sekaligus sebagai kelompok pembanding atau kontrol bagi dirinya sendiri (Rachmat, 2014) yaitu untuk mengetahui Pengaruh Pemberian Abon Belut (*Monopterus Albus*) dan edukasi gizi terhadap kadar HB Penderita TB Paru sebanyak 50 gr selama 30 hari. Sampel dalam penelitian adalah seluruh populasi dijadikan sampel yaitu sebanyak 22 orang.

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang diperoleh dengan cara melakukan pengamatan atau pengukuran secara langsung terhadap fenomena yang dipelajari (Rachmat, 2014). Data yang tergolong data primer meliputi : Data identitas sampel (nama, umur, jenis kelamin) kadar Hb awal, kadar Hb akhir, data pemberian abon belut dan data edukasi gizi sebelum dan sesudah dilakukan intervensi. Data sekunder adalah data yang diperoleh tanpa melakukan pengamatan, yang termasuk dalam data sekunder adalah gambaran umum lokasi penelitian.

Identitas sampel meliputi nama, tempat tanggal lahir. Data identitas sampel diperoleh dari wawancara dengan menggunakan formulir identitas sampel. Data kadar Hb diperoleh dengan menggunakan metode *cyanmethemoglobin*. Adapun bahan yang digunakan pada percobaan ini darah, alkohol dan kapas steril. Prosedur pemakaiannya adalah siapkan alat, bersihkan jari yang akan diambil darahnya terlebih dahulu dengan kapas yang mengandung alkohol, gunakan pen lancet untuk mengambil darah pada jari yang telah diolesi alcohol, buang darah pertama yang menetes, selanjutnya tetesan darah kedua diambil dengan menggunakan *microcuvet*, lakukan pada alat spektrofotometer baca hasil pada monitor. Data pemberian abon belut diperoleh dengan cara abon belut diberikan setiap jam 08:00 WIB – 10:00 WIB atau sebagai selingan di balai desa, abon belut diberikan pada penderita TB Paru sebanyak 50 gr/hari, pengawasan konsumsi abon dilakukan oleh peneliti, pemberian abon dilakukan selama 30 hari. Data pemberian edukasi gizi diperoleh dengan cara edukasi gizi diberikan sebanyak 7 kali di balai desa, edukasi diberikan selam 60 menit pada penderita TB Paru, sebelum pemberian edukasi peneliti memberikan pre test dan setelah selesai intervensi juga pemberian post tes.

HASIL PENELITIAN

Tabel. 1
Karakteristik Umur dan Jenis Kelamin

	Variabel	Frekuensi	Persen
		N	%
Umur	13-25 tahun	5	22,6
	26-38 tahun	1	4,5
	39-51 tahun	9	36,8
	52-64 tahun	6	27,1
	65-77 tahun	1	4,5
	Jumlah	22	100
Jenis Kelamin	Laki-laki	14	
	Perempuan	8	
	Jumlah	22	

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa dari 22 sampel orang yang menderita TB Paru berusia 13-77 tahun. Persentase usia tertinggi terdapat pada kelompok usia 39-51 tahun yaitu sebanyak 9 orang (36,8%) dan persentase usia terendah pada kelompok usia 26-38 tahun dan 65-77 tahun yaitu sebanyak 1 orang (4,5%). Persentase orang yang menderita TB Paru berdasarkan jenis kelamin lebih dominan adalah laki-laki sebanyak 14 orang (63,6%).

Tabel. 2
Nilai Rata-Rata Kadar Hb
pada Penderita TB Paru

Zat gizi	Kadar Hb (g/dl)	
	Sebelum	Sesudah
Rata-rata	12.179	12.341
Maximum	16	16
Minimum	6,75	7,1
SD	2.5032	2.4160
P Value	0.001	

Berdasarkan tabel 2 menunjukkan bahwa hasil uji statistic T dependent pada rata-rata kadar Hb terjadi peningkatan yang signifikan sebelum dan sesudah pemberian abon balut, yaitu $p < 0.05$.

Tabel. 3
Nilai Rata-Rata Edukasi Gizi
pada Penderita TB Paru

Zat gizi	Kadar Hb (g/dl)	
	Sebelum	Sesudah
Rata-rata	47.05	62.95.
Maximum	70	75
Minimum	30	50
SD	11.3	7.1
P Value	0.001	

Berdasarkan tabel 4 menunjukkan bahwa hasil uji statistic T dependent pada rata-rata edukasi gizi terjadi peningkatan yang signifikan sebelum dan sesudah pemberian abon balut, yaitu $p < 0.05$.

Rata-Rata Hb Penderita TB Paru

Tabel. 4
Distribusi Sampel Berdasarkan
Kadar Hb

No	Kategori	Sebelum		Sesudah	
		n	%	n	%
1	Anemia	9	40,9	8	36,4
2	Normal	13	59,1	14	63,6
Total		22	100	22	100

Berdasarkan tabel 4 menunjukkan bahwa kadar Hb penderita TB Paru sebelum dan sesudah diberikan abon belut mengalami peningkatan. Dimana kategori kadar Hb yang tergolong normal sebelum di berikan abon belut berjumlah 13 orang (59,1%) dan sesudah diberikan abon belut meningkat menjadi 14 orang (63,6%). Tabel 7 sebelumnya juga menunjukkan bahwa rata-rata kadar Hb penderita sebelum diberikan abon belut adalah 12.17g/dl setelah diberikan abon belut, kadar Hb meningkat menjadi 12.34 g/dl. Peningkatan yang terjadi belum tergolong signifikan dikarenakan asupan Fe penderita belum mencapai AKG.

Tabel. 5
Distribusi Kenaikan Kadar Hb

	Rata-rata	Meningkat		Tetap	
		N	%	N	%
Hb Awal	12.179				
Hb Akhir	12.341	12	54,55	10	45,45

Berdasarkan tabel 5 menunjukkan bahwa ada 10 penderita (45,45%) yang tidak mengalami peningkatan kadar Hb.

Edukasi Gizi

Tabel. 6
Nilai Rata-Rata Edukasi Gizi
pada Penderita TB Paru

Zat gizi	Edukasi Gizi (%)	
	Sebelum	Sesudah
Rata-rata	47.05	62.95.
Maximum	70	75
Minimum	30	40
SD	11.3	7.1
p Value	0.001	

Berdasarkan tabel 6 menunjukkan bahwa hasil rata-rata hasil edukasi gizi sebelum pemberian intervensi adalah sebesar 47.05 % dan setelah intervensi menjadi 62.95 %. Peningkatan terlihat sangat baik karena para penderita TB Paru pada saat memberikan edukasi mereka sangat serius dan tepat waktu. Sampel sangat serius mendengarkan materi dari narasumber sehingga setelah diadakan postes nilai hampir semua menungkat dan baik. Hal ini dapat dilihat dengan hasil nilai uji statistic t dependent diperoleh $p=0.001 < 0,05$ sehingga H_a diterima dimana terlihat adanya perbedaan yang signifikan sebelum dan sesudah pemberian edukasi gizi, artinya ada efek pemberian edukasi gizi terhadap peningkatan pengetahuan sampel tentang anemia gizi.

PEMBAHASAN

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa dari 22 sampel orang yang menderita TB Paru berusia 13-77 tahun. Persentase usia tertinggi terdapat pada kelompok usia 39-51 tahun yaitu sebanyak 9 orang (36,8%) dan persentase usia terendah pada kelompok usia 26-38 tahun dan 65-77 tahun yaitu sebanyak 1 orang (4,5%). Orang yang menderita TB Paru pada penelitian ini paling banyak berusia 39-51 tahun yang merupakan masa peralihan menjadi tua hingga manula.

Berdasarkan hasil penelitian ini, laki-laki lebih dominan karena sebagian besar mempunyai kebiasaan merokok sehingga memudahkan terjangkitnya TB Paru. Merokok diketahui mempunyai hubungan dengan meningkatnya risiko untuk terkena TB Paru sebanyak 2,2 kali (Budi et al., 2018).

Konsumsi abon belut dapat meningkatkan kadar albumin karena kandungan protein yang tinggi serta dapat meningkatkan sistem imun dalam tubuh.

Kadar protein belut 16,1 gr dan Fe 0,8 mg dari 75 gr bahan. Kandungan protein pada belut mampu meningkatkan kadar albumin pada darah. Kandungan kalium yang tinggi pada belut juga dapat mencegah hipokalemia. Hipokalemia adalah gejala kekurangan kalium pada tubuh yang ditandai badan yang lemah, kelelahan otot, tidak nafsu makan, dan muntah (Widjajanti & Agustini 2005).

Pemberian abon belut memiliki daya terima yang baik pada saat diberikan kepada penderita TB Paru karena tidak adanya keluhan saat mengkonsumsi abon tersebut serta selalu dikonsumsi sampai habis.

Rata-Rata Hb Penderita TB Paru

Hemoglobin merupakan parameter yang digunakan secara luas untuk menetapkan prevalensi anemia. Hemoglobin merupakan senyawa pembawa oksigen pada sel darah merah. Kandungan hemoglobin yang rendah dapat mengakibatkan berkurangnya kadar

oksigen didalam paru-paru, sehingga dapat menyebabkan sesak nafas atau dispnea yang merupakan salah satu gejala TB Paru (Gafar, 2017).

Seperti yang tertera pada Tabel 5 ada 10 penderita (45,45%) yang tidak mengalami peningkatan kadar Hb, hal ini dikarenakan penderita mengurangi asupan makanan sumber Fe yang dikonsumsi sebelumnya karena telah diberikan abon. Selain itu tingkat kesakitan penderita yang tinggi (adanya komplikasi) menyebabkan penambahan asupan Fe dengan abon belut belum mencukupi kebutuhan. Selain itu, kemampuan penderita dalam mengonsumsi makanan tertentu juga menurun, sehingga keterbatasan tersebut menjadikan penyerapan zat-zat gizi dari abon belut sendiri juga menurun.

Analisis Pengaruh Pemberian Abon Belut Terhadap Kadar Hb Penderita TB Paru

Kadar Hb merupakan salah satu profil darah yang perlu diperhatikan pada penderita TB Paru. Tingkat asupan yang kurang (defisit) disertai dengan adanya infeksi menjadi penyebab tingginya kasus anemia pada penderita TB Paru. Dalam penelitian ini terdapat 22 sampel yang telah melakukan pemeriksaan kadar Hb sebelum dan sesudah pemberian abon belut. Sesuai dengan penarikan kesimpulan uji statistik dengan syarat $p < 0,05$ maka H_0 diterima. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian abon belut selama 30 hari dapat memberikan kontribusi terhadap peningkatan kadar Hb penderita TB Paru.

Analisis Pengaruh Pemberian edukasi gizi Terhadap kadar Hemoglobin Penderita TB Paru

Edukasi Gizi diberikan adalah untuk menciptakan sikap positif terhadap gizi. Terbentuknya pengetahuan & kecakapan memilih dan menggunakan sumber-sumber pangan. Timbulnya kebiasaan makan yg baik. Adanya motivasi mengetahui lebih lanjut ttg hal-hal yg berhubungan dgn gizi.

Hasil penelitian yang menunjukkan bahwa rata-rata hasil edukasi gizi sebelum pemberian intervensi adalah sebesar 47.05 % dan setelah intervensi menjadi 62.95 %. Dengan selisih 25.87% juga menunjukkan bahwa kadar Hb penderita TB Paru sebelum dan sesudah diberikan edukasi gizi mengalami peningkatan. Dimana kategori kadar Hb yang tergolong Normal sebelum di berikan edukasi gizi berjumlah 13 orang (59,1%) dan sesudah diberikan abon belut meningkat menjadi 14 orang (63,6%).

Hal ini dapat dilihat dengan hasil nilai uji statistik t dependent diperoleh $p = 0.001 < 0,05$ sehingga H_0 diterima dimana terlihat adanya perbedaan sebelum dan sesudah intervensi, artinya ada efek pemberian edukasi gizi terhadap kadar hemoglobin penderita TB Paru.

Hal ini dikarenakan pada saat memberikan edukasi materi yang diberikan sangat sederhana sehingga sampel dapat mengerti dengan baik, juga karena samper semua sangat serius untuk mendengar dan datang tepat waktu.

SIMPULAN

Ada pengaruh pemberian abon belut dan edukasi gizi terhadap Kadar Hb darah terhadap penderita TB Paru.

DAFTAR PUSTAKA

Budi, I. S., Ardillah, Y., Sari, I. P., & Septiwati, D. (2018). Analisis Faktor Risiko Kejadian penyakit Tuberculosis Bagi Masyarakat Daerah Kumuh Kota Palembang. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 17(2), 87-94. <https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jkli/article/view/18026>

- Gafar, N. (2017). *Gambaran Kadar Hemoglobin Darah pada Penderita TB Paru di Puskesmas Poasia Kota Kendari*. Politeknik Kesehatan Kendari
- Hastuti, T., Ahmad, L. O. A. I., & Ibrahim, K. (2016). Analisis Spasial, Korelasi dan Tren Kasus TB Paru BTA Positif Menggunakan Web Sistem Informasi Geografis di Kota Kendari Tahun 2013-2015. *Jim Kesmas*, 1(3), 1-15. <http://ojs.uho.ac.id/index.php/JIMKESMAS/article/view/1240>
- Kementerian Kesehatan RI. 2018. Tuberkulosis: Temukan, Obati Sampai Sembuh. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Mantika, A. I., & Mulyati, T. (2014). Hubungan Asupan Energi, Protein, Zat Besi dan Aktivitas Fisik dengan Kadar Hemoglobin Tenaga Kerja Wanita di Pabrik Pengolahan Rambut PT. Won Jin Indonesia. *Journal of Nutrition College*, 3(4), 848-854. <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jnc/article/view/6890>
- Sahara, E., Sartini, S., & Nugrahalia, M. (2015). Hubungan Indeks Masa Tubuh (Imt) terhadap Kadar Hemoglobin pada Pasien Tuberkulosis Paru di Rumah Sakit Umum Sultan Sulaiman Kabupaten Serdang Bedagai. *BioLink*, 2(1), 10-15. <https://ojs.uma.ac.id/index.php/biolink/article/view/757>
- Savitri, A. R., Muliani, M., & Yuliana, Y. (2021). Karakteristik Penderita Tuberkulosis Paru dengan Diabetes Melitus di Kabupaten Badung Tahun 2017-2018. *E-Jurnal Medika Udayana*, 10(1), 60-64. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/eum/article/view/70963>
- Setiawan, A., Jati, S. P., & Agushybana, F. (2017). Sistem Pemantauan Pengobatan Pasien TB Paru di Puskesmas Kabupaten Kudus. *Jurnal Manajemen Kesehatan*, 5(3), 11-18. <https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jmki/article/view/17851>
- Siswanto, I. P., Yanwirasti, Y., & Usman, E. (2015). Hubungan Pengetahuan dan Dukungan Keluarga dengan Kepatuhan Minum Obat Anti Tuberkulosis di Puskesmas Andalas Kota Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 4(3), 724-728. <http://jurnal.fk.unand.ac.id/index.php/jka/article/view/354>
- Suhardjo, S. (2013). *Perencanaan Pangan dan Gizi*. Bandung: Bumi Aksara
- Suryani, A., Hambali, E., & Hidayat, E. (2007). *Membuat Aneka Abon*. Jakarta: Penebar Swadaya
- Tarigan, A. P., Pandia, P. S., Mutiara, E., Pradana, A., Rhinsilva, E., & Efriyandi, E. (2017). *Impact of Lower-Limb Endurance Training on Dyspnea Scale and Pulmonary Function Test Results In Copd Patients*. 104-105. *Respirology: Wiley*
- Widjajanti, A., & Agustini, S. M. (2005). Hipokalemik Periodik Paralisis. *Indonesian Journal of Clinical Pathology and Medical Laboratory*, 12(1), 19-22. <https://www.indonesianjournalofclinicalpathology.org/index.php/patologi/article/view/836>
- Winarno, F.G. (1991). *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta. Penerbit : PT Gramedia Pustaka Utama.
- World Health Organization (WHO), 2015 Global Tuberculosis Report