

EFEKTIVITAS RIMPANG TEMULAWAK SEBAGAI TERAPI KOMPLEMENTER TERHADAP PENINGKATAN BERAT BADAN PASIEN TUBERKULOSIS DEWASA HINGGA LANSIA DI PUSKESMAS SEPINGGAN

Wiwik winarti¹⁾, Fitri Ayu Wahyuni^{2)*}, Nishia Waya Meray³⁾

Fakultas Humaniora dan Kesehatan Prodi S-1 Farmasi Universitas Mulia, Jl. Letjen Zaini Azhar Maulani No.9, Damai, Bahagia, Kota Balikpapan, Kalimantan Timur 76114

*fitriwahyuni@universitasmulia.ac.id

Abstrak

Indonesia merupakan salah satu negara dengan jumlah kasus Tuberkulosis tertinggi di dunia dengan peringkat kedua setelah India dan China. Berdasarkan data Dinas Kesehatan Kota Balikpapan pada tahun 2023, terdapat 114 pasien yang terdiagnosa Tuberkulosis dan menjalani pengobatan di Puskesmas Sepinggan. Pengobatan Tuberkulosis terdiri dari fase intensif dan fase lanjutan. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas pemberian rimpang temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*) terhadap profil peningkatan berat badan pasien Tuberkulosis. Desain penelitian menggunakan Pre-Experimental dengan metode *One-Shot Case Study*. Sebanyak 25 pasien Tuberkulosis yang sedang menjalani pengobatan di Puskesmas Sepinggan menjadi sampel penelitian, yang diambil menggunakan teknik *purposive sampling*. Rimpang temulawak digunakan sebagai terapi komplementer. Pengukuran berat badan dilakukan sebelum dan setelah pemberian intervensi. Analisis data menggunakan uji statistik T-Test untuk melihat perbedaan signifikan dalam profil peningkatan berat badan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian rimpang temulawak memiliki efek signifikan terhadap peningkatan berat badan pasien Tuberkulosis, dengan nilai signifikansi yang diperoleh sebesar (0,001) ($p < 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa temulawak efektif digunakan sebagai terapi tambahan dalam meningkatkan nafsu makan pada pasien tuberkulosis dipuskesmas sepinggan.

Kata Kunci: Tuberkulosis, Rimpang Temulawak, Terapi Komplementer, Puskesmas.

Abstract

Indonesia is one of the countries with the highest number of tuberculosis cases in the world, ranking second after India and China. Based on data from the Balikpapan City Health Office in 2023, there were 114 patients diagnosed with Tuberculosis and undergoing treatment at the Sepinggan Community Health Center. Tuberculosis treatment consists of an intensive phase and a continuation phase. This study aims to evaluate the effectiveness of administering temulawak rhizome (*Curcuma xanthorrhiza*) on the weight gain profile of tuberculosis patients. The research design uses a Pre-Experimental method with a *One-Shot Case Study*. A total of 25 Tuberculosis patients undergoing treatment at Puskesmas Sepinggan were selected as the research sample using *purposive sampling* technique. The rhizome of temulawak is used as a complementary therapy. Weight measurements were taken before and after the intervention. Data analysis using the T-Test statistical test to see significant differences in weight gain profiles. The research results indicate that the administration of temulawak rhizome has a significant effect on the weight gain of tuberculosis patients, with a significance value obtained of (0.001) ($p < 0.05$). This shows that temulawak is effective as an adjunct therapy in increasing appetite in tuberculosis patients at the Sepinggan health center.

Keywords: *Tuberculosis, Rhizome of Temulawak, Complementary Therapy, Community Health Center.*

1. Pendahuluan

Tuberkulosis merupakan salah satu masalah kesehatan di dunia. Sebanyak 10,6 juta insiden tuberkulosis dilaporkan pada tahun 2021. Rata – rata 130 kasus per 100.000 penduduk, dengan kawasan Asia Tenggara sebanyak 44% dan Indonesia menyumbang 8%. Secara global 87% kasus tuberkulosis tinggi terdapat pada 30 negara salah satunya Indonesia. Indonesia menempati peringkat kedua kasus terbanyak setelah India dan China [20].

Pengobatan penyakit tuberkulosis terdiri dari 2 tahap. Tahap pertama (fase intensif) pasien diberikan 4 jenis obat yaitu Isoniazid, Rifampisin, Pirazinamid dan Etambutol selama 2 bulan dan tahap kedua (fase lanjutan) pasien diberikan Isoniazid dan Rifampisin selama 4 bulan untuk memusnahkan bakteri secara keseluruhan. Pengobatan tahap lanjutan ditunjukkan untuk membunuh bakteri tuberkulosis yang bersifat *dorman* atau *persister*. Kuman yang bersifat *dorman* ini apabila tidak ditangani dengan baik maka dapat menyebabkan terjadinya kekambuhan pada pasien tuberkulosis [17].

Berdasarkan Badan Pusat Statistik (BPS) Kota Balikpapan Tahun 2020 jumlah kasus penyakit yang positif menderita tuberkulosis sebanyak 816 jiwa dan di kota Balikpapan menduduki peringkat pertama dengan jumlah pasien tuberkulosis terbanyak setelah Kota Samarinda dengan jumlah kasus pasien tuberkulosis sebanyak 796 jiwa dan Bontang dengan jumlah kasus pasien positif tuberkulosis yaitu 511 jiwa [1]. Kasus pasien tuberkulosis pada tahun 2022 di Kota Balikpapan yang ditemukan dan sedang menjalani pengobatan sebanyak 1.695 jiwa dan telah dinyatakan sembuh sebanyak 165 jiwa dan sebanyak 542 pasien telah menjalani pengobatan lengkap [4]. Pasien tuberkulosis seringkali menderita penurunan berat badan yang parah. Kadar leptin yang rendah pada pasien tuberkulosis dapat dipengaruhi oleh dua mekanisme yang berlawanan, yaitu inflamasi kronis yang menyebabkan hilangnya

massa lemak tubuh sehingga mengurangi produksi leptin dan respon inflamasi dari tubuh penderita. Level leptin secara teoritis dapat menyebabkan penekanan nafsu makan, anoreksia, dan penurunan massa tubuh. Kadar leptin yang rendah dapat memperburuk prognosis pasien tuberkulosis karena leptin berperan penting dalam imunitas seluler yang menjadi kunci pertahanan tubuh untuk melawan bakteri tuberkulosis [16] [2].

Temulawak mengandung flavonoid yang berkhasiat untuk menyembuhkan radang dan menghambat pembelahan sel. Flavonoid bekerja dengan cara mempengaruhi stabilisasi senyawa melalui mekanisme yang melibatkan aktivitas antioksidan. Sebagai senyawa fenol, flavonoid dapat menetralkan radikal bebas dan radikal peroksida, yang berperan penting dalam menghambat oksidasi lipid. Dengan mengurangi radikal-radikal tersebut, flavonoid mencegah kerusakan sel dan jaringan akibat proses oksidasi, sehingga mendukung kestabilan senyawa dalam tubuh [19]. Temulawak memiliki khasiat dalam meningkatkan daya tahan tubuh, meningkatkan nafsu makan imunodilator dan hepatoprotektor [7]. Kandungan minyak atsiri dalam temulawak dapat menyebabkan peningkatan nafsu makan. Minyak atsiri yang dimaksud dalam temulawak adalah senyawa bioaktif seperti turmeron, xanthorrhizol, dan curcumene. Senyawa-senyawa ini memiliki sifat koreletik, yang membantu mempercepat pengosongan lambung, memperlancar pencernaan, dan meningkatkan penyerapan lemak di usus. Selain itu, minyak atsiri ini juga dapat merangsang sekresi hormon-hormon seperti ghrelin, yang berperan dalam merangsang nafsu makan, sehingga secara keseluruhan membantu meningkatkan keinginan untuk makan [6].

2. Metode Penelitian

- Penelitian ini menggunakan *Pre Experimental Design* dengan menggunakan *One – Shot Case Study*.

- b. Penelitian dilakukan di Puskesmas Sepinggian Kota Balikpapan pada Desember 2023 – Februari 2024.
- c. Populasi
Populasi penelitian semua pasien Tuberkulosis di Puskesmas Sepinggian Kota Balikpapan. Teknik sampling menggunakan metode sensus yaitu pengambilan sampel merupakan seluruh anggota populasi dijadikan sampel [18].
- d. Pengumpulan data
Jenis data penelitian ini menggunakan data primer dan sekunder. Data sekunder yang digunakan adalah database pasien TBC di Puskesmas Sepinggian meliputi nama, jenis Terapi, usia, jenis kelamin dan berat badan awal. Data primer yang digunakan merupakan hasil wawancara pasien tuberkulosis sebelum dan setelah pemberian rimpang temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*).
- e. Analisis data
Analisis data yaitu kualitatif dan kuantitatif. Analisis kualitatif dengan menyajikan tabel dan mendeskriptifkan secara detail. Analisis kuantitatif menggunakan Uji *T-Test*

3. Hasil dan Pembahasan

Pada penelitian ini yang menjadi responden adalah pasien tuberkulosis puskesmas sepinggian yang menjalani pengobatan periode Desember 2023 – Februari 2024 sejumlah 25 responden. Distribusi Pasien Tuberkulosis Berdasarkan Jenis Kelamin dapat dilihat pada tabel 1

Tabel 1. Distribusi Pasien Tuberkulosis Berdasarkan Jenis kelamin

Jenis Kelamin	Jumlah (pasien)	Persentase(%)
Laki – Laki	16	64%
Perempuan	9	36%
Total	25	100%

Pada tabel 1. menunjukkan distribusi berdasarkan jenis kelamin, dapat disimpulkan bahwa terdapat 16 pasien laki-laki (64%) dan 9 pasien perempuan (36%) yang menderita tuberkulosis. Berdasarkan Tabel di atas jumlah yang paling banyak menderita tuberkulosis

yaitu pada pasien laki-laki. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Ayu Fortuna tahun 2022 bahwa pasien tuberkulosis laki – laki lebih banyak (65%) dibandingkan pasien tuberkulosis perempuan (35%). Menurut Kemenkes 2023 bahwa pasien tuberkulosis periode tahun 2021 dan 2022 bahwa jenis kelamin laki – laki menduduki peringkat tertinggi dibandingkan. Pada tahun 2021 kasus tuberkulosis pada laki laki lebih banyak dibandingkan perempuan baik tahun 2021 (laki-laki 57,7%; perempuan 42,3%) maupun tahun 2022 (laki-laki 57,8%; perempuan 42,2%). Hal ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor seperti lingkungan dan kebiasaan pasien. Penyakit tuberkulosis lebih banyak terjadi pada laki - laki karena mempunyai kebiasaan merokok.

Distribusi Pasien Tuberkulosis Berdasarkan Usia dapat dilihat pada tabel 2
Tuberkulosis sering terjadi pada orang dengan usia produktif dikarenakan aktivitas kelompok usia produktif dan kemungkinan terjadinya interaksi dengan pasien tuberkulosis saat berada di lingkungan kerja atau lingkungan yang memudahkan penularan TB.

Tabel 2. Distribusi Pasien Tuberkulosis Berdasarkan Usia

Usia	Jumlah (pasien)	Persentase%
Remaja Akhir (17-25)	3	12%
Dewasa awal - akhir (26-45)	11	44%
Lansia (45-59)	4	16%
Manula (60thn ke atas)	7	28%
Total	25	100%

Pada tabel 2 menunjukkan pasien yang menderita Tuberkulosis paru didominasi oleh usia dewasa awal dan dewasa akhir (umur 26 –45 tahun) sebanyak 11 pasien (44%), diikuti oleh usia lansia (>60 tahun) sebanyak 7 pasien (28%), pra lanjut usia (Lansia) (45-59 tahun) sebanyak 4 pasien (16%) dan remaja akhir (17-25 tahun) sebanyak 3 pasien (12%). Klasifikasi usia pada penelitian ini diambil berdasarkan Departemen kesehatan Republik

Indonesia (2009). Usia dewasa awal merupakan usia produktif untuk melakukan kegiatan diluar rumah yang berpotensi terjadinya penularan Tuberkulosis karena kontak dengan orang yang menderita Tuberkulosis. Hal ini sejalan dengan penelitian [19], [8], [9], [5] dimana mayoritas pasien tuberkulosis adalah pasien dengan kategori usia produktif. Kelompok penderita TB paru paling banyak umur 26 - 45 tahun sebanyak 11 pasien (usia produktif) karena pada usia tersebut orang menghabiskan waktu dan tenaga untuk bekerja dan berkurangnya waktu istirahat sehingga membuat daya tahan tubuh menurun [21].

Distribusi Pasien Tuberkulosis Berdasarkan Jenis Terapi dapat dilihat pada tabel 3.

Pengobatan tuberkulosis terdiri dari 2 tahap yaitu intensif 2H/R/Z/E dan lanjutan 4H/R.

Tabel 3. Distribusi Pasien Tuberkulosis Berdasarkan Jenis Terapi

Jenis Terapi	Jumlah(pasien)
Fase Intensif	17
Fase Lanjutan	8
Total	25

Pada Tabel 3 menunjukkan bahwa terdapat 17 pasien yang menjalani fase intensif dan 8 pasien yang menjalani fase lanjutan. Pengobatan pada fase intensif selama 2 bulan dengan OAT lini pertama dengan dosis OAT R/H/E (600/400/1000mg) frekuensi pemberian obat 1 kali sehari selama 2 bulan. Tujuan dari pengobatan untuk menyembuhkan penderita, mencegah kekambuhan, memutuskan rantai penularan dan mencegah terjadinya resistensi bakteri terhadap OAT. Pengobatan fase lanjutan dengan regimen rifampisin dan isoniazid (600 dan 400mg) selama 4 bulan frekuensi pemberian obat 3 kali seminggu ditujukan untuk membunuh bakteri tuberkulosis yang bersifat *dormant* atau *persistent*.

Rekomendasi penggunaan dosis rimpang temulawak berdasarkan literatur pada formularium obat herbal asli pada manusia sebesar 1125 mg/hari – 2500 mg/hari. Pemberian rimpang temulawak pada rentang dosis tersebut tidak menunjukkan adanya toksisitas (Kemenkes, 2016). Pada Penelitian

ini dosis rimpang temulawak yang diberikan kepada pasien yaitu sejumlah 2000 mg / hari yang dikonsumsi selama 1 bulan. Berdasarkan Kemenkes (2019) pemberian rimpang temulawak hasilnya menunjukkan adanya perubahan pada berat badan pasien. Profil Peningkatan Berat Badan Pemberian Rimpang Temulawak dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Profil Peningkatan Berat Badan Pasien Tuberkulosis

Berat Badan	Jumlah (pasien)	Persentase (%)
Meningkat	17	68%
Tetap	8	32%
Total	25	100%

Pada Tabel 4 menunjukkan bahwa hampir semua pasien mengalami peningkatan berat badan setelah mengkonsumsi rimpang temulawak (*Curcuma xanthoriza*). Sejumlah 17 pasien (68%) mengalami peningkatan berat badan dan 8 pasien (32%) dengan berat badan tetap. Adanya peningkatan berat badan dapat menjadi sebuah penanda kemajuan terapi pada pasien Tuberkulosis. Pada hasil penelitian ini menunjukkan pasien banyak mengalami peningkatan berat badan. Pada fase awal salah satu gejala pasien tuberkulosis adalah

	Levene stastictic		df1	df 2	Sig
BB	Based on mean	,057	1	48	,813
	Based on median	,044	1	48	,834
	Based on median and with adjusted df	,044	1	47,984	,834
	Based on trimmed mean	,049	1	48	,826

penurunan berat badan dan menjadi salah satu evaluasi untuk terapi pada pasien tuberkulosis. Leptin tidak hanya mengatur nafsu makan dan metabolisme energi tetapi juga memiliki peran dalam modulasi sistem imun. Pada pasien tuberkulosis, kadar leptin dapat menurun sebagai respons terhadap infeksi kronis, yang

dapat mempengaruhi terjadinya penurunan nafsu makan dan berat badan. Pada pasien tuberkulosis yang mengalami penurunan berat badan, temulawak dapat membantu menormalkan kadar leptin dengan memperbaiki metabolisme dan mengurangi peradangan [15].

Pada penelitian ini dilakukan uji *T-Test* untuk melihat efektivitas rimpang temulawak terhadap peningkatan berat badan pasien tuberkulosis. Tahap pertama dilakukan uji normalitas data untuk melihat apakah data terdistribusi normal menggunakan uji *Shapiro wilk* karena sampel yang digunakan kurang dari 50 (<50) yaitu sejumlah 25 pasien. Uji Normalitas dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Normalitas menggunakan *Shapiro wilk*.

	Statistic	df	sig
BB Awal	,921	25	,089
BB Minggu ke-2	,921	25	,081
BB Minggu ke-4	,929	25	,129

Pada tabel 5 menunjukkan distribusi data normal karena didapatkan nilai signifikansi (p) dari ketiga data lebih besar dari 0,05 ($p > 0,05$). Uji normalitas membantu peneliti untuk memastikan bahwa analisis statistik hasil yang diperoleh dapat dipercaya atau benar [3].

Tahap kedua dilakukan uji homogenitas untuk mengetahui kesamaan variasi dan untuk menguji bahwa data yang diperoleh berasal dari populasi yang homogen. Pengujian homogenitas menggunakan *Levene-test*. Kriteria pengambilan keputusan diterima apabila nilai signifikan lebih besar dari 0,05 ($p > 0,05$). Hasil uji homogenitas dapat dilihat pada tabel 6

Tabel 6. Hasil Uji homogenitas Menggunakan *Levene-test*

Pada tabel 6 menunjukkan hasil uji homogenitas dengan nilai signifikan lebih besar dari 0,05 yaitu 0,813 ($p > 0,05$). Berdasarkan uji homogenitas tersebut dapat disimpulkan bahwa data berasal dari populasi yang homogen.

Tahap ketiga menggunakan Uji komparatif yaitu *T-test* untuk menguji dan membuktikan efektivitas rimpang temulawak terhadap peningkatan berat badan pasien tuberkulosis. H_0 dapat diterima atau ditolak dengan cara membandingkan nilai signifikansi menggunakan uji *T-test*. H_0 diterima jika nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 ($p < 0,05$) H_0 ditolak apabila nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 ($p > 0,05$). Hasil uji *T-test* dapat dilihat pada tabel 7

Tabel 7. Hasil Uji Komparatif menggunakan *T-test*.

Rata-rata (kg)		Selisi h (kg)	Sig	keterangan
BB Sebelum Pemberian Rimpang Temulawak	52,17 kg	-1,62 kg	< 0,001	Signifikan
BB Setelah Pemberian Rimpang Temulawak	53,80 kg			

Pada tabel 7 menunjukkan bahwa terdapat perubahan berat badan pasien setelah pemberian rimpang temulawak dengan nilai signifikansi yang diperoleh 0,001 ($p < 0,05$). Nilai rata-rata untuk berat badan pasien sebelum pemberian rimpang temulawak adalah sebesar (52,17) kg dan nilai rata-rata untuk data setelah pemberian rimpang temulawak sebesar (53,80) kg dengan selisih yang didapatkan (-1,62), hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan nurhayati 2021 bahwa pemberian temulawak pada pasien anak sebagai peningkatan nafsu makan selama 8 minggu dosis 500 mg per hari secara signifikan dapat meningkatkan berat badan rata – rata (2,5 kg). Dalam hal ini dapat dikatakan bahwa rimpang temulawak memiliki efektivitas secara signifikan sebagai terapi komplementer terhadap peningkatan berat badan pada pasien tuberkulosis di Puskesmas Sepinggan. Pada penelitian Lidya 2022 pemberian pada *Toddlers* dengan mengkonsumsi serbuk instan temulawak dengan dosis sebesar 2,5 gram selama 2 minggu menunjukkan adanya peningkatan berat

badan pada pasien. Hal ini juga sejalan pada penelitian yang dilakukan Linawati 2021 pemberian temulawak dengan dosis 250 gram menunjukkan terdapat perbedaan hasil pengukuran pada 20 responden untuk melihat efektifitas peningkatan berat badan sebelum diberikan temulawak dengan setelah pemberian temulawak. Intervensi SE 0,04724 selisih mean (0,66) SD (0,21126) dengan nilai p-value (0,000) yang artinya pemberian temulawak efektif terhadap peningkatan berat badan. Dalam hal ini dapat dikatakan bahwa rimpang temulawak memiliki efektivitas dalam peningkatan berat badan pada pasien tuberkulosis.

4. Kesimpulan

Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa rimpang temulawak (*Curcuma xanthoriza*) dengan dosis 2000 mg dapat digunakan sebagai terapi komplementer dan memiliki peran dalam peningkatan berat badan terhadap profil peningkatan berat badan pasien tuberkulosis di Puskesmas Sepinggan Kota Balikpapan.

Daftar Pustaka

1. BPS Kaltim. 2020. *Jumlah kasus penyakit menular menurut jenis penyakit dan kabupaten/kota 2020*. Badan Pusat Statistik Kalimantan Timur: Kalimantan Timur.
2. Cahya Putri Tazkia 2021. *Kenaikan Berat Badan Pada Pasien TB Paru dengan Pengobatan Lengkap di RSPAD Gatot Soebroto Jakarta*. Skripsi tidak diterbitkan. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
3. Dahlan, S. 2014. *Statistik Untuk Kedokteran Dan Kesehatan* (Edisi 6). Jakarta: Epidemiologi Indonesia.
4. Dinkes. 2023. *Feedback Laporan Penemuan Kasus TBC Kota Balikpapan TW I*. Tahun 2022. Balikpapan: Pemerintah Kota Balikpapan.
5. Ernawati, K., Rifqatuss'adah, R., Wulansari, R., Darmayanti, N. A., & Djannatun, T. 2018. Penyuluhan cara pencegahan penularan tuberkulosis dan pemakaian masker di keluarga penderita: pengalaman dari Johar Baru, Jakarta pusat. *Berita Kedokteran Masyarakat*, 34(1), 1-10
6. Gendrowati. 2018. *Tanaman Ajaib*. Jakarta Timur: Pustaka Makmur.
7. Izazi, F., & Kusuma P, A. 2020. Pkm Responden Pengetahuan Masyarakat Terhadap Cara Pengolahan Temulawak (*Curcuma xanthorhiza*) dan kencur (*Kaemferia galanga*) Sebagai Peningkatan Imunitas Selama COVID-19 dengan Menggunakan Kedekatan Konsep Program Leximancer. *Journal of Pharmacy and Science*, 5(2),93-97
8. Linawati Novitasari & Setiawati 2021. Efektivitas pemberian temulawak dan madu terhadap peningkatan berat badan anak dengan status gizi kurang. *Holistik Jurnal Kesehatan*, 15(2), 197-202
9. Kashyap, A.C., Behera, D., dan Verma, S. K. 2013. Tuberkulosis Endobrokiak. *Jurnal india*,30(3),243-250
10. Kapur, A ., Hrries, A.D., Dkk. 2016. Diabetes and tuberculosis co-epidemic: The Bali Declaration. *The Lancet Diabetes & Endocrinology*, 4(1), 8-10
11. Kemenkes. 2019. *Pedoman nasional pelayanan kedokteran tatalaksana Tuberkulosis*. Kementrian Republik Indonesia: Jakarta
12. Kemenkes 2020. *Pedoman nasional pelayanan kedokteran tatalaksana Tuberkulosis*. Kementrian Republik Indonesia: Jakarta.
13. Kemenkes 2023. *Program Penanggulangan Tuberkulosis*. Kementrian Republik Indonesia: Jakarta.
14. Mentri Kesehatan Republik Indonesia. 2016. *Formularium Obat Herbal Asli Indonesia*. Jakarta: Kementrian Kesehatan Republik Indonesia.
15. Mohamed, I. W., & N. T. H. 2014. Weight loss during tuberculosis treatment is an important risk factor for drug-induced hepatotoxicity. *British Journal of Nutrition*. Cambridge Core.
16. Nurjannah, & Sudana, I. M. 2018. Analisis Pengaruh Fase Pengobatan,

- Tingkat Depresi dan Konsumsi Makanan Terhadap Status Gizi Penderita Tuberkulosis (TB) Paru Di Wilayah Kerja Puskesmas se-Kecamatan Genuk Kota Semarang. *Public Health Perspective Journal*, 2(3), 215–233. Diakses pada tanggal 25 September 2024.
17. Prakoso, H. H., Setiawan, A., & Sadewa, D. 2020. Terapi Obat Tuberkulosis. *Temu Ilmiah Nasional*, 1–7. diakses pada tanggal 26 september 2024.
 18. Sugiyono. 2022. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D* (Kedua). Jakarta: Alfabeta.
 19. Syamsudin, R. A. M. R., Perdana, F., & Mutiaz, F. S. 2019. Tanaman Temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza* Roxb) Sebagai Obat Tradisional. *Jurnal Ilmiah Farmako Bahari*, 10(1), 51-52.
 20. WHO. 2022. *Global Tuberculosis Report*. Ganeva: World Health Organization
 21. WHO. 2021. *Global Tuberculosis Report*. Ganeva: World Health Organization
 22. Yulianti, P.E., & Irnawati. 2021. Gambar Status Gizi Pada Pasien Tuberkulosis Paru. *Prosiding Seminar Nasional Kesehatan*, 1:2314-2325