

NASKAH ORISINAL

Pemberdayaan Kader Kesehatan Dan Keluarga Pasien Tuberkulosis Dalam Pemanfaatan Sambiloto Sebagai Imunomodulator Untuk Keberhasilan Pengobatan Pasien Tuberkulosis Di Wilayah Kerja Puskesmas Gading Kecamatan Tambaksari Kota Surabaya

Pestariati* | Anik Handayati | Suhariyadi

Prodi sarjana Terapan Jurusan Teknologi
Laboratorium Medis, Poltekkes Kemenkes,
Surabaya, Indonesia

Korespondensi

*Pestariati, Poltekkes Kemenkes, Surabaya,
Indonesia, Alamat e-mail:
pestariati@poltekkesdepkes-sby.ac.id

Alamat

Jl. Karangmenjangan 18a, Surabaya,
Indonesia.

Abstrak

Indonesia memiliki beban kasus tuberkulosis tertinggi ketiga di dunia. Tahun 2021, jumlah kasus tuberkulosis di Indonesia 824.000 kasus, hanya 402.502 kasus (49%) dari target 85% berhasil ditemukan dan diobati. Indikator keberhasilan pengobatan di Jawa Timur tahun 2020 sebesar 87,1% (Target renstra Kemenkes 90%). Hal ini disebabkan salah satunya rendahnya pemahaman kader kesehatan, keluarga dan pasien tuberkulosis tentang penyakitnya, termasuk bahaya resistensi OAT dan dukungan keluarga terhadap kesembuhan pasien. Sambiloto memiliki kandungan senyawa *andrografolida*, sebagai imunomodulator, meningkatkan keberhasilan pengobatan TB. Kader kesehatan berperan mengedukasi masyarakat tentang TB, memberikan dukungan dan motivasi kepada pasien TB, memfasilitasi kolaborasi antara pasien TB. Setiap Kelurahan Wilayah Puskesmas Gading memiliki Kader Kesehatan yang khusus menangani TB. Pada Kelurahan di wilayah Puskesmas Gading, warga memiliki tanaman Sambiloto baik dilakukan di Pot atau masuk di dalam TOGA RT. Pengabdian memberikan edukasi tentang tuberkulosis dan pemanfaatan sambiloto sebagai imunomodulator kepada kader kesehatan /TB dan keluarga pasien TB. Peningkatan pemahaman kader dan keluarga pasien TB tentang sambiloto (N-Gain > 0,7) berhasil menurunkan angka BTA positif dari 84% menjadi 37,5%, sehingga edukasi (KIE) berkelanjutan sangat diperlukan.

Kata Kunci:

Imunomodulator, Kader Kesehatan, Keluarga Pasien TB, Sambiloto, Tuberkulosis.

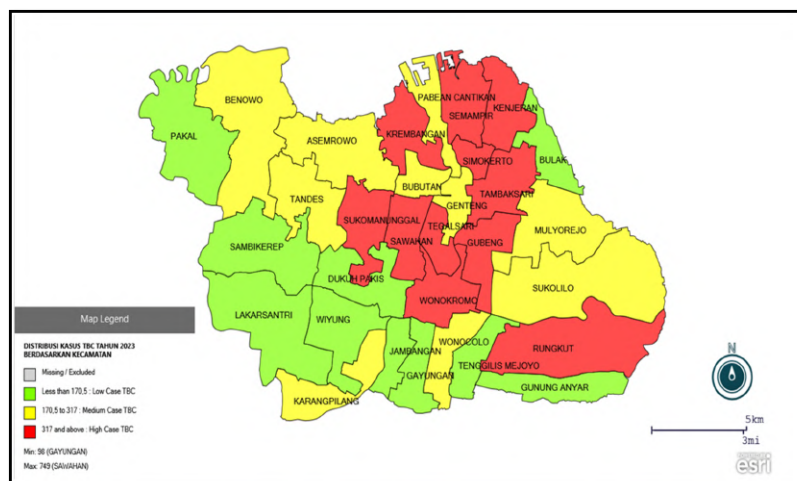
1 | PENDAHULUAN

1.1 | Latar Belakang

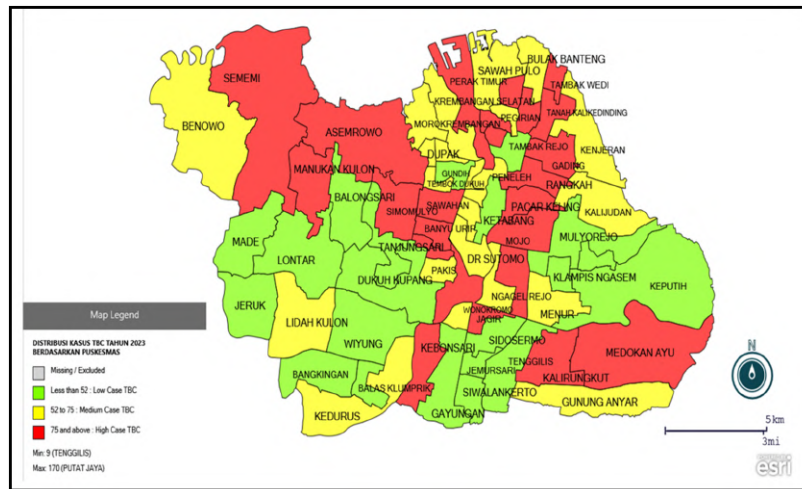
Tuberkulosis adalah penyakit infeksi yang diakibatkan oleh kuman *Mycobacterium tuberculosis*. Kuman ini ditemukan oleh Profesor Robert Koch sekitar 142 tahun yang lalu dan telah menjadi penyakit infeksi kedua yang sering mengakibatkan kematian^[1]. Penyakit Tuberkulosis umumnya menyerang organ paru namun bisa juga menginfeksi organ lainnya di seluruh tubuh yang disebut dengan Tuberkulosis ekstra paru^[2]. Kuman penyebab Tuberkulosis memiliki ciri khusus, yaitu tahan terhadap asam alkohol sehingga sering disebut sebagai BTA (bakteri tahan asam)^[3]. Kuman Tuberkulosis mudah menular melalui percikan dahak dan bersin dari penderita Tuberkulosis paru^[4]. Penularan bakteri Tuberkulosis dapat terjadi dikarenakan tidak adanya ventilasi, yang mana kuman Tuberkulosis dapat bertahan selama beberapa jam dalam keadaan yang gelap dan lembab^[5]. Berdasarkan laporan TBC Global WHO 2023, Indonesia menempati urutan kedua setelah India dengan kasus sebanyak 1.060.000 dan kematian sebanyak 134.000^[6]. Surabaya, termasuk kota dengan insiden kasus TBC yang tinggi, didapatkan penemuan kasus TBC tertinggi di Surabaya, yaitu sebanyak 10.987 kasus^[7]. Tuberkulosis merupakan masalah yang serius jika tidak ditangani karena akan menimbulkan masalah yang lebih besar yaitu *Multiple Drug Resistant Tuberculosis* (MDR-TB) dan akan semakin mempersulit pengobatannya^[8]. Pengobatan Tuberkulosis yang tidak adekuat akan menimbulkan kuman Tuberkulosis resisten rifampin yang masuk dalam kategori kritis patogen yang resisten terhadap obat^[9]. Kuman Tuberkulosis resisten ini akan semakin sulit ditangani dan makin memperburuk kondisi pasien^[10].

Pengetahuan masyarakat mengenai penyakit Tuberkulosis, bagaimana penyakit ini menular dan bagaimana cara mengobatinya masih cukup rendah. Pengetahuan mengenai penyakit Tuberkulosis pada penderita Tuberkulosis pun masih cukup rendah sehingga mengakibatkan pasien tidak kontrol teratur dan tidak mendapat terapi Tuberkulosis yang adekuat. Penderita Tuberkulosis tersebut tidak mengetahui bahwa bila pengobatan tidak adekuat maka akan menimbulkan kuman Tuberkulosis yang kebal terhadap obat yang diberikan. Edukasi kesehatan, terutama mengenai penularan dan pengobatan Tuberkulosis sangatlah penting untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat baik yang sudah terinfeksi maupun yang belum terinfeksi kuman Tuberkulosis. Surabaya memiliki Kader Surabaya Hebat (KSH) yang merupakan anggota masyarakat dan bekerja secara sukarela dalam meningkatkan derajat Kesehatan masyarakat. Kader Surabaya Hebat ini memiliki peran cukup signifikan dalam memutus rantai penularan Tuberkulosis. Jumlah KSH di seluruh Surabaya sekitar 27 ribu^{[2] [11–15]}.

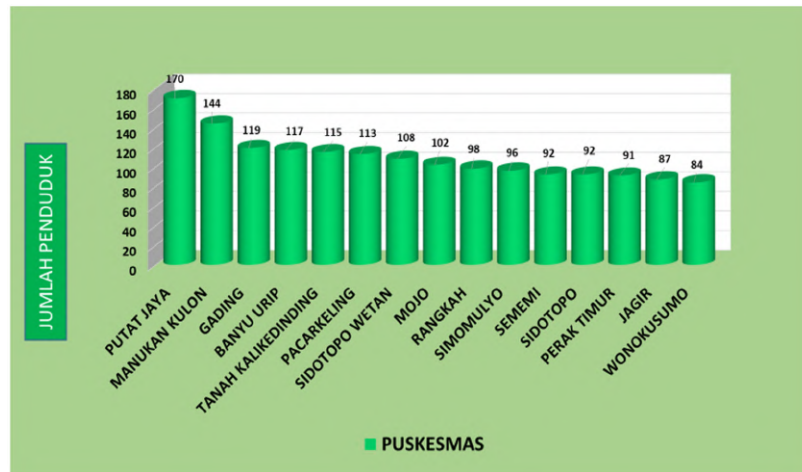
Puskesmas Gading terletak di Jalan Kapas Lor I F, Gading, Kec. Tambaksari, Surabaya, Wilayah kerja Puskesmas Gading terdiri dari 3 Kelurahan, Kelurahan Gading, Kelurahan Kapas Madya baru dan Kelurahan Setro dan merupakan salah satu wilayah dengan kasus TB tertinggi di kota Surabaya pada tahun 2023. Berikut kasus tuberkulosis di Surabaya dan wilayah kerja di Puskesmas Gading:



Gambar 1 Peta Distribusi Seluruh Kasus TBC Berdasarkan Kecamatan Kota Surabaya Tahun 2023^[16]



Gambar 2 Peta Distribusi Seluruh Kasus TBC Berdasarkan Puskesmas Kota Surabaya Tahun 2023^[16].



Gambar 3 15 (Lima Belas) Puskesmas dengan Jumlah Seluruh Kasus TBC Tertinggi di Kota Surabaya Tahun 2023^[16].

Sambiloto (*Andrographis paniculata* Nees.) (Family Acanthaceae) banyak ditemukan di India, Pakistan dan Srilanka, tumbuh di tempat panas. Sambiloto dibudidayakan di sebagian daerah India, India Timur, India Barat dan Mauritius. Sambiloto adalah salah satu tanaman yang paling banyak digunakan dalam formulasi obat. Sambiloto digunakan untuk mengobati berbagai penyakit seperti anti inflamasi, antipiretik, anti-viral, anti-hiperglisemik, antioksidan, antidiabetik dan antimalaria. Sambiloto memiliki kandungan senyawa aktif, *andrografolida*, memiliki sifat imunomodulator merangsang produksi sel T, sel B, dan sel NK, efek antibakteri dan mengurangi risiko resistensi obat. Penelitian terakhir menunjukkan bahwa sambiloto dapat meningkatkan keberhasilan pengobatan TB^[17–22].

Pengabdian masyarakat ini bertujuan memberdayakan kader Tb dan adanya tanaman sambiloto di masyarakat. Kader TB maupun keluarga pasien memegang peran penting dalam mengedukasi masyarakat tentang TB, memberikan dukungan dan motivasi kepada pasien TB, memfasilitasi kolaborasi antara pasien TB dan petugas Kesehatan^[23, 24], juga mengedukasi tentang sambiloto sebagai imunomodulator Dengan demikian dapat membantu meningkatkan keberhasilan pengobatan TB dan mendorong penurunan angka kejadian TB di masyarakat.

2 | PERMASALAHAN MITRA

Permasalahan di Wilayah Puskesmas Gading yaitu kasus pasien baru pada tahun 2021 sebanyak 78 orang dan adanya faktor penghambat kesembuhan tuberkulosis secara maksimal, antara lain:

1. Masih rendahnya pemahaman keluarga dan pasien tuberkulosis tentang penyakit tuberkulosis, termasuk bahaya resistensi OAT. Efek samping mengonsumsi OAT (Obat Anti Tuberkulosis) dalam jangka waktu lama (6–24 bulan) berupa rasa bosan, hilang nafsu makan, mual, sakit perut, nyeri sendi, kesemutan hingga rasa terbakar di kaki, serta urin berwarna merah.
2. Rendahnya dukungan keluarga terhadap kesembuhan pasien.
3. Tanaman sambiloto yang murah, mudah didapat, bersifat imunostimulasi dan immunosupresif. belum dimanfaatkan maksimal oleh Masyarakat.
4. Belum ada pemahaman Kader TB dan keluarga pasien mengenai sambiloto meliputi fungsi, kandungan zat aktif, cara pembuatan infus sambiloto sebagai pengobatan komplementer bersama terapi standar OAT (berdasarkan *Directly Observed Treatment Short-course* atau DOTS) untuk mempercepat kesembuhan tuberkulosis.

2.1 | Solusi Permasalahan atau Strategi Kegiatan

1. Memberi pemahaman terhadap penyakit tuberkulosis (penyebab penyakit tuberkulosis, penyakit dapat disembuhkan, pencegahan stigma dan diskriminasi pasien Tuberkulosis, pencegahan pasien Tuberkulosis RO dan pentingnya nutrisi) kepada kader dan keluarga pasien TB.
2. Memberikan pemberdayaan keluarga pasien dan kader dalam memanfaatkan sambiloto sebagai imunomodulator pasien tuberkulosis.
3. Memberi edukasi kepada keluarga pasien dan kader kesehatan tentang imunomodulator, tanaman sambiloto (definisi tanaman sambiloto, sifat sambiloto sebagai imunostimulasi dan immunosupresif untuk mengatasi badai sitokin, manfaat sambiloto, cara pengolahan berupa infusa, cara penggunaan sambiloto).
4. Memberi edukasi/penyuluhan tentang perlunya dukungan keluarga terhadap kesembuhan pasien.

2.2 | Target Luaran

Luaran ini diharapkan dapat memberikan dampak positif dalam penanganan TB melalui pemberdayaan komunitas dan pemanfaatan sumber daya alam lokal seperti sambiloto, seperti:

1. Peningkatan Pemahaman Tentang Tuberkulosis (TB): Kader dan keluarga pasien memahami penyebab TB, pencegahan stigma, pentingnya nutrisi, dan cara mencegah Tuberkulosis Resisten Obat (RO).
2. Pemberdayaan Pemanfaatan Sambiloto: Keluarga dan kader mampu memanfaatkan sambiloto sebagai imunomodulator untuk mendukung pengobatan TB.
3. Peningkatan Pengetahuan tentang Imunomodulator dan Sambiloto: Kader dan keluarga memahami manfaat sambiloto serta cara mengolah dan menggunakannya secara aman untuk pasien TB.
4. Peningkatan Dukungan Keluarga: Keluarga lebih mendukung pasien dalam proses pengobatan dan pemulihan TB.

3 | TINJAUAN PUSTAKA

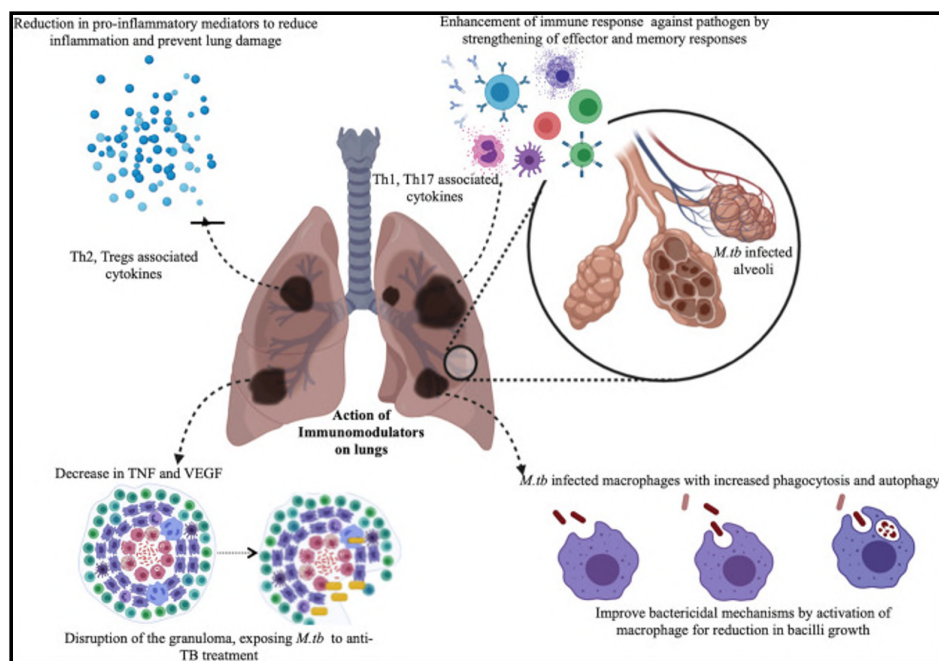
3.1 | Tuberkulosis

Tuberkulosis (TB) adalah penyakit menular yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis*, bakteri yang umumnya menyerang paru-paru, tetapi dapat memengaruhi organ lain. Penularan TB terutama terjadi melalui *droplet* udara ketika pasien TB

aktif batuk atau bersin. Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) menekankan pentingnya penanganan TB yang komprehensif, mulai dari diagnosis, pengobatan, hingga pencegahan penularan. Pengobatan TB membutuhkan kepatuhan yang tinggi terhadap regimen obat selama minimal enam bulan. Kegagalan mengikuti terapi secara tepat dapat menyebabkan munculnya TB resisten obat (RO) yang mempersulit pengobatan. Selain pengobatan farmakologis, dukungan keluarga dan nutrisi yang baik sangat penting untuk mempercepat kesembuhan pasien^[25–28].

3.2 | Imunomodulator dalam Pengobatan Tuberkulosis

Sistem imun merupakan sistem yang sangat krusial dalam mencegah serta melawan berbagai penyakit dalam tubuh. Berbagai upaya dapat dilakukan untuk meningkatkan sistem kekebalan tubuh manusia, termasuk mengonsumsi obat yang berkhasiat sebagai imunomodulator. Imunomodulator adalah senyawa alami atau sintetis yang mengaktifkan atau menekan sistem imun dengan melepaskan sitokin pro-inflamasi atau anti-inflamasi untuk membantu sistem imun mengatasi patogen secara lebih efektif. Respons pro-inflamasi oleh sitokin yang dilepaskan oleh sel T seperti IFN- γ , TNF- α yang terkait dengan IL-6, IL-1 dan kemokin seperti CCL5, CCL9, CXCL10, dan CCL2 menarik sel imun di tempat infeksi dan menyebabkan eliminasi patogen secara efektif. Respons sitokin pro-inflamasi terutama bertanggung jawab untuk memulai serangkaian kejadian yang akhirnya mengarah pada pembunuhan *M.tb*. Imunomodulator bekerja pada sel imun yang berbeda seperti neutrofil, makrofag, limfosit, sel pembunuh alami (NK) untuk mengarahkan respons efektor yang bertujuan membersihkan bakteri dari inang. Imunomodulator ini telah menarik perhatian besar dalam terapi anti-TB karena senyawa ini, bila diberikan bersama dengan program DOTS, membantu penyembuhan infeksi lebih awal serta membantu mencegah perkembangan resistensi obat. Banyak imunomodulator yang membantu menutupi efek samping terapi antibiotik anti-TB^[29, 30].



Gambar 4 Mekanisme kerja obat imunomodulator^[30]

3.3 | Sambiloto sebagai Imunomodulator

Sambiloto adalah tanaman yang telah banyak digunakan dalam pengobatan tradisional. Ekstrak sambiloto mengandung senyawa aktif utama, yaitu *andrographolide*, yang memiliki sifat imunostimulasi dan anti-inflamasi. Penelitian menunjukkan bahwa sambiloto dapat meningkatkan produksi sel imun, seperti sel T dan makrofag, yang memainkan peran penting dalam respons tubuh terhadap infeksi TB. Selain itu, sifat anti-inflamasi sambiloto membantu meredakan gejala peradangan yang sering terjadi pada pasien TB, terutama dalam kondisi yang melibatkan badai sitokin. Tanaman ini juga membantu mengurangi kerusakan jaringan yang disebabkan oleh infeksi aktif^[31–34].

3.4 | Pemberdayaan Kader Kesehatan dan Keluarga Pasien

Peran keluarga dan kader kesehatan dalam mendukung pengobatan pasien TB sangatlah penting. Penelitian menunjukkan bahwa dukungan keluarga meningkatkan kepatuhan pasien terhadap pengobatan dan mempercepat pemulihan. Kader kesehatan, sebagai bagian dari komunitas, berperan aktif dalam memberikan edukasi, pengawasan terapi, serta pencegahan penularan di lingkungan sekitar. Melalui pemberdayaan kader kesehatan dan keluarga pasien, pengetahuan mengenai TB, manfaat imunomodulator seperti sambiloto, dan cara pengolahannya dapat ditingkatkan. Dengan pemahaman yang lebih baik, diharapkan tingkat kesembuhan pasien TB akan meningkat, dan penularan penyakit dapat dicegah secara lebih efektif. Peran kader sangat penting dalam mempengaruhi masyarakat untuk melakukan pemeriksaan dan mengonsumsi obat TB sesuai anjuran. Selain itu, kader juga dapat memberikan edukasi, pencatatan dan pelaporan terkait dengan capaian suspek yang di rujuk ke fasilitas pelayanan bersama, capaian pasien TB yang didampingi, serta pasien TB yang berhasil sembuh selama pendampingan. Penelitian Hadland, (2022) menyebutkan bahwa tentang pentingnya peran kader bersama dan sebagai motivator agar pasien dapat teratur minum obat sehingga berdampak pada angka kesembuhan penderita yang semakin tinggi yang tentunya akan menurunkan risiko penularan TB^[35, 36].

Pendampingan minum obat pada penderita TB dengan melibatkan keluarga sangat penting bagi penderita, mengingat keluarga adalah orang yang setiap hari ada didekatnya dan turut berisiko terkena penularan TB. Selain itu, TB merupakan penyakit dengan lama minum obat selama 6 bulan secara berturut-turut, sehingga jika keluarga dilibatkan dalam program pendampingan ini, penderita akan merasakan dukungan yang kuat dari keluarga dalam menjalani proses penyembuhan dan minum obat. Peran keluarga sangat menentukan dalam keberhasilan pengobatan penderita TB, hubungan dukungan dan pengetahuan keluarga dengan tingkat kepatuhan berobat^[37, 38].

3.5 | Pengolahan dan Penggunaan Sambiloto

Metoda ekstraksi yang digunakan salah satunya adalah maserasi. Maserasi adalah proses pencarian simplisia dengan menggunakan pelarut dengan beberapa kali pengocokan atau pengadukan pada temperatur ruangan (kamar). Ekstrak kering merupakan sediaan padat yang diperoleh dengan cara menguapkan pelarut berdasarkan kandungan bahan aktif. Ekstrak kering memiliki nilai susut pengeringan biasanya tidak lebih dari 5%. Pengeringan ekstrak berarti menghilangkan pelarut dari bahan sehingga menghasilkan serbuk, masa kering rapuh, tergantung proses dan peralatan yang digunakan. Penggunaan sambiloto sebagai imunomodulator dalam bentuk infusa adalah salah satu cara tradisional yang mudah diterapkan oleh masyarakat. Infusa sambiloto dapat dibuat dari daun kering yang direbus, dan penggunaannya diharapkan dapat membantu meningkatkan respons imun tubuh pasien TB. Selain itu, edukasi mengenai cara yang aman dan efektif dalam mengolah serta mengonsumsi sambiloto sangat penting untuk menghindari efek samping yang mungkin timbul^[39–41].

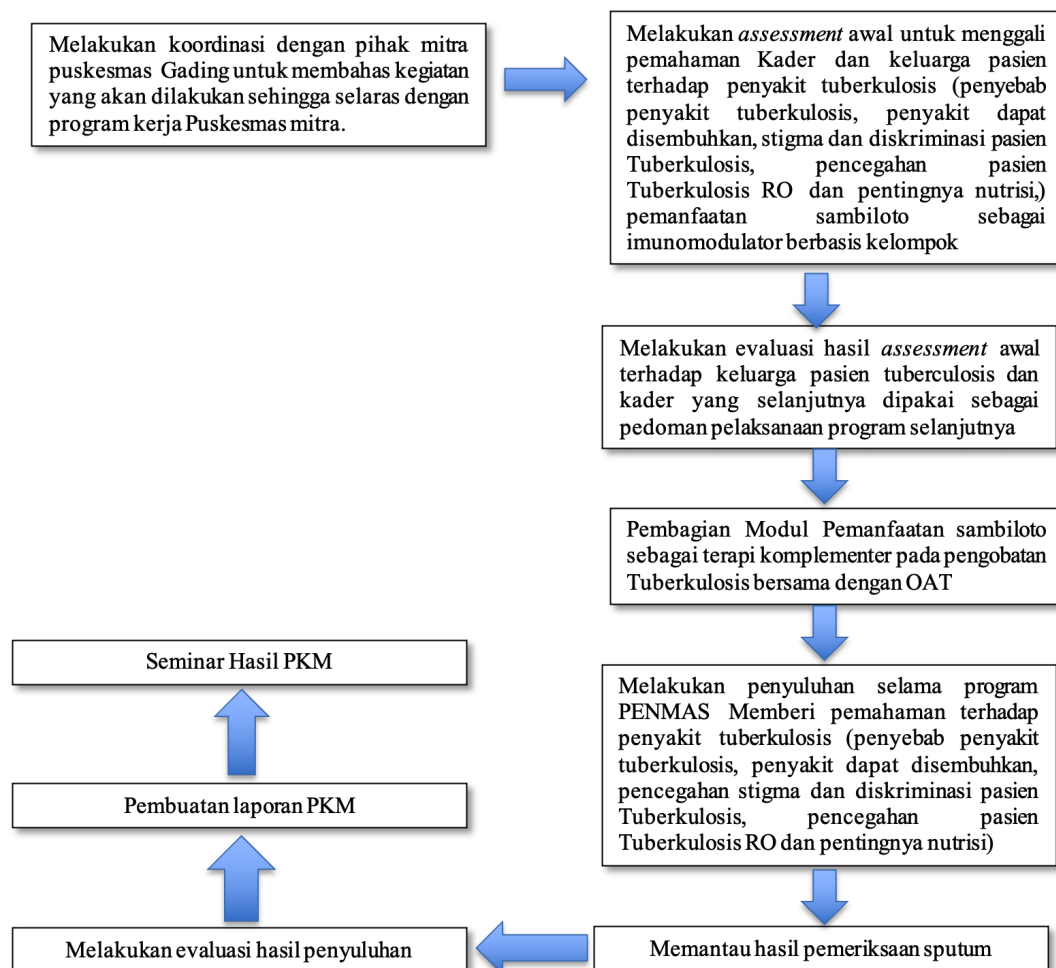
4 | METODE KEGIATAN

4.1 | Pelaksanaan program

Pemecahan permasalahan dilakukan dengan melalui beberapa tahapan sebagai berikut:

1. Melakukan koordinasi dengan pihak mitra Puskesmas Gading untuk membahas kegiatan yang akan dilakukan sehingga selaras dengan program kerja Puskesmas mitra. Pembahasan sampai kepada teknis pelaksanaan berikut jadwal dan tempat kegiatan. Termasuk di dalamnya menentukan penanggung jawab tiap kegiatan baik dari unsur mitra dan tim pelaksana PKM oleh Pestariati (ahli Mikrobiologi).
2. Melakukan asesmen awal untuk menggali pemahaman Kader dan keluarga pasien terhadap penyakit tuberkulosis (penyebab penyakit tuberkulosis, penyakit dapat disembuhkan, stigma dan diskriminasi pasien Tuberkulosis, pencegahan pasien Tuberkulosis RO dan pentingnya nutrisi), pemanfaatan sambiloto sebagai imunomodulator berbasis kelompok yang lokasinya terpusat di Kelurahan Kapas Madya Baru oleh Pestariati (ahli Mikrobiologi) dan Suhariyadi (ahli Imunologi).
3. Melakukan evaluasi hasil asesmen awal terhadap keluarga pasien tuberkulosis dan kader yang selanjutnya dipakai sebagai pedoman pelaksanaan program selanjutnya oleh Pestariati (ahli Mikrobiologi), Suhariyadi (ahli Imunologi), dan Anik Handayati (ahli Kimia Klinik).

4. Pembagian Modul Pemanfaatan Sambiloto sebagai terapi komplementer pada pengobatan Tuberkulosis bersama dengan OAT oleh Pestariati (ahli Mikrobiologi), Suhariyadi (ahli Imunologi), dan Anik Handayati (ahli Kimia Klinik).
5. Melakukan penyuluhan selama program PENMAS memberi pemahaman terhadap penyakit tuberkulosis (penyebab penyakit tuberkulosis, penyakit dapat disembuhkan, pencegahan stigma dan diskriminasi pasien Tuberkulosis, pencegahan pasien Tuberkulosis RO dan pentingnya nutrisi) oleh Pestariati.
6. Memberi edukasi kepada keluarga pasien dan kader kesehatan tentang imunomodulator, tanaman sambiloto (definisi tanaman sambiloto, sifat sambiloto sebagai imunostimulasi dan immunosupresif untuk mengatasi badai sitokin oleh Suhariyadi (ahli imunologi)), tentang manfaat sambiloto, cara pengolahan berupa infusa, dan cara penggunaan sambiloto oleh Anik Handayati (ahli Kimia Klinik).
7. Memantau hasil pemeriksaan sputum.
8. Melakukan evaluasi hasil penyuluhan.
9. Pembuatan laporan PKM oleh Pestariati (ahli Mikrobiologi).
10. Seminar Hasil PKM oleh Pestariati (ahli Mikrobiologi), Suhariyadi (ahli Imunologi), dan Anik Handayati (ahli Kimia Klinik).



Gambar 5 Diagram alir pelaksanaan program.

5 | HASIL DAN DISKUSI

Kegiatan pengmas berjalan lancar sesuai dengan jadwal. Tahap penyuluhan dilakukan dengan ceramah dan diskusi dengan peserta. Peserta cukup antusias mengikuti penyuluhan karena umumnya belum mengenal seluk beluk penyakit tuberkulosis (penyebab penyakit tuberkulosis, penyakit dapat disembuhkan, pencegahan stigma dan diskriminasi pasien Tuberkulosis, pencegahan pasien Tuberkulosis RO dan pentingnya nutrisi). Penyuluhan berjalan lancar dan menarik karena disertai kegiatan diskusi. Pelaksanaan tahap penyuluhan, tim pengmas memberikan pengetahuan tentang penggunaan herbal untuk mencegah dan komplementer pengobatan tuberkulosis. Hal yang ditekankan dalam penyuluhan ini adalah herbal bukan pengganti paket obat tuberkulosis. Paket pengobatan pasien tuberkulosis menggunakan obat-obat seperti rifampisin, etambutol, isoniazid dan pyrazinamide^[42].



Gambar 6 Pemberian edukasi kepada keluarga pasien dan kader kesehatan mengenai penyakit tuberkulosis (penyebab penyakit tuberkulosis, penyakit dapat disembuhkan, pencegahan stigma dan diskriminasi pasien Tuberkulosis, pencegahan pasien Tuberkulosis RO dan pentingnya nutrisi) oleh Pestariati.

Herbal merupakan komplementer yang dapat menunjang dan mempercepat penyembuhan dengan mekanisme imunomodulator, hepatoprotektor dan mencegah toksisitas obat kimia. Selain sebagai komplementer penggunaan herbal juga dapat meningkatkan imunitas bukan penderita sehingga dapat terhindar dari infeksi tuberkulosis, terutama untuk orang-orang yang hidup bersama penderita tuberkulosis. Materi penyuluhan telah diuraikan dalam modul panduan pengmas yang dibagikan kepada semua peserta. Target dari penyuluhan ini adalah peserta dapat mengetahui, mengenal ciri-ciri penderita tuberkulosis dan dapat memilih jenis-jenis herbal yang dapat digunakan sebagai pencegah dan komplementer pengobatan tuberkulosis khususnya sambiloto sebagai imunomodulator pada penderita tuberkulosis. Sambiloto adalah tanaman yang telah banyak digunakan dalam pengobatan tradisional. Ekstrak sambiloto mengandung senyawa aktif utama, yaitu *andrographolide*, yang memiliki sifat imunostimulasi dan anti-inflamasi^[31]. Penelitian menunjukkan bahwa sambiloto dapat meningkatkan produksi sel imun, seperti sel T dan makrofag, yang memainkan peran penting dalam respons tubuh terhadap infeksi TB^[32, 33]. Selain itu, sifat anti-inflamasi sambiloto membantu meredakan gejala peradangan yang sering terjadi pada pasien TB, terutama dalam kondisi yang melibatkan badai sitokin^[34].

Kader TB dan keluarga pasien TB memiliki pemahaman tentang tuberkulosis dan pemanfaatan sambiloto sebagai imunomodulator meningkat dibuktikan dengan Nilai Gain diatas 0,7 dan jumlah positif TCM menurun, dibuktikan dengan pemeriksaan mikroskopis menjadi BTA positif 37,5% dibandingkan dengan tes Awal TCM 84%. Hasil pengabdian ini sejalan dengan hasil pengabdian pada Kader di Karawang, Jawa Barat^[43], juga sejalan dengan pengabdian yang dilakukan pada kader di Semarang, Jawa Tengah^[44] dan pengabdian yang dilakukan di Aceh^[45], Sajuni, dkk (2024) pengabdian yang dilakukan di Puskesmas Putat Jaya Surabaya bahwa didapatkan peningkatan pengetahuan setelah dilakukan edukasi^[46].



Gambar 7 Pemberian edukasi kepada keluarga pasien dan kader kesehatan tentang imunomodulator, tanaman sambiloto (definisi tanaman sambiloto, sifat sambiloto sebagai imunostimulasi dan immunosupresif. Untuk mengatasi badai sitokin oleh Suhariyadi.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Jufrizal (2016) menyatakan bahwa peran keluarga sangat menentukan dalam keberhasilan pengobatan penderita TB^[37]. penelitian yang dilakukan oleh Nesi A, et al (2017) bahwa ada hubungan dukungan dan pengetahuan keluarga dengan tingkat kepatuhan berobat^[38].



Gambar 8 Pemberian edukasi kepada keluarga pasien dan kader kesehatan tentang manfaat sambiloto, cara pengolahan berupa infusa, cara penggunaan sambiloto oleh Anik Handayati.

6 | KESIMPULAN DAN SARAN

Pemberdayaan kader kesehatan dan keluarga pasien TB dalam memanfaatkan sambiloto sebagai imunomodulator merupakan strategi yang relevan dalam mendukung keberhasilan pengobatan TB. Dukungan keluarga, edukasi mengenai manfaat tanaman obat, serta pengawasan terapi oleh kader kesehatan dapat memperkuat upaya pencegahan dan pengobatan TB di masyarakat. Pengolahan sambiloto yang benar juga menjadi kunci keberhasilan penggunaan herbal ini sebagai pendamping terapi TB farmakologis.

7 | LAMPIRAN



Gambar 9 Tim Pengabdian Masyarakat Poltekkes Surabaya.

8 | UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Poltekkes Kemenkes Surabaya, kepala puskesmas, satgas TB puskesmas, keluarga pasien dan kader kesehatan gading Surabaya yang telah memfasilitasi pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat ini.

Referensi

1. Goletti D, Al-Abri S, Migliori GB, Arlehamn CL, Haldar P, Sundling C, et al. World Tuberculosis Day 2024 theme “Yes! We can end TB” can be made a reality through concerted global efforts that advance detection, diagnosis, and treatment of tuberculosis infection and disease. *International Journal of Infectious Diseases* 2024;141:106993. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2024.106993>.
2. Ludita M, Anis W, Damayanti NA. Pelatihan Kader Kesehatan dan Guru untuk Pengeliminasian Tuberkulosis Anak di Pabean Cantian, Surabaya: Training for Health Cadres and Teachers to Eliminate Childhood Tuberculosis in Pabean Cantian, Surabaya. *Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia (MPPKI)* 2024;7(4):919–926. <https://doi.org/10.56338/mppki.v7i4.4716>.

3. Aja N, Ramli R, Rahman H. Penularan Tuberkulosis Paru dalam Anggota Keluarga di Wilayah Kerja Puskesmas Siko Kota Ternate. *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan* 2022;18(1):78–87. <https://doi.org/10.24853/jkk.18.1.78-87>.
4. Nurjannah A, Rahmalia FY, Paramesti HR, Laily LA, Ph KP, Determinan Sosial Tuberculosis di Indonesia. CV. Eureka Media Aksara; 2022.
5. Wulandari AA, Nurjazuli N, Adi MS. Faktor Risiko dan Potensi Penularan Tuberkulosis Paru di Kabupaten Kendal, Jawa Tengah. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia* 2016;14(1):7–13. <https://doi.org/10.14710/jkli.14.1.7>.
6. World Health Organization. Global tuberculosis report 2023. Geneva: World Health Organization; 2023.
7. Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur, Profil Kesehatan Provinsi Jawa Timur Tahun 2023; 2024. Diakses pada 17 Juni 2025. <https://dinkes.jatimprov.go.id/userfile/dokumen/PROFIL%20KESEHATAN%20PROVINSI%20JAWA%20TIMUR%20TAHUN%202023.pdf>.
8. Nugrahaeni DK. Analisis Penyebab Resistensi Obat Anti Tuberkulosis. *Jurnal Kesehatan Masyarakat* 2015;11(1):108–116. <https://doi.org/10.15294/kemas.v11i1.3341>.
9. The Doherty Institute for Infection and Immunity, WHO global priority pathogens list of antibiotic-resistant bacteria; 2024. Diakses pada 17 Juni 2025. <https://www.doherty.edu.au/news-events/news/who-global-priority-pathogens-list-of-antibiotic-resistant-bacteria>.
10. Salari N, Kanjoori AH, Hosseinian-Far A, Hasheminezhad R, Mansouri K, Mohammadi M. Global prevalence of drug-resistant tuberculosis: a systematic review and meta-analysis. *Infectious Diseases of Poverty* 2023;12(1):57. <https://doi.org/10.1186/s40249-023-01107-x>.
11. Zein RA, Suhariadi F, Hendriani W. Estimating the effect of lay knowledge and prior contact with pulmonary TB patients, on health-belief model in a high-risk pulmonary TB transmission population. *Psychology Research and Behavior Management* 2017;10:187–194. <https://doi.org/10.2147/PRBM.S134034>.
12. Dewi C, Barclay L, Passey M, Wilson S. Improving knowledge and behaviours related to the cause, transmission and prevention of Tuberculosis and early case detection: a descriptive study of community led Tuberculosis program in Flores, Indonesia. *BMC Public Health* 2016;16(1):740. <https://doi.org/10.1186/s12889-016-3448-4>.
13. Ramadhani AR, Lestari BW, Suryadinata H. Knowledge toward Drugs Resistant Tuberculosis in One of the Highest Burden Drug Resistant Country. *Althea Medical Journal* 2018;5(3):156–160. <https://doi.org/10.15850/amj.v5n3.1610>.
14. Kigozi NG, Heunis J, Engelbrecht MC, Janse van Rensburg AP, van Rensburg HCJD. Tuberculosis knowledge, attitudes and practices of patients at primary health care facilities in a South African metropolitan: Research towards improved health education. *BMC Public Health* 2017;17(1):795. <https://doi.org/10.1186/s12889-017-4825-3>.
15. Fauzi AS, Suprobawati D. Peran Kader Surabaya Hebat (KSH) dalam Mewujudkan Kampung Bersih dan Sehat (PHBS) di Kelurahan Lontar. *JISP (Jurnal Inovasi Sektor Publik)* 2023;3(3):11–19. <https://doi.org/10.38156/jisp.v3i3.216>.
16. Pemerintah Kota Surabaya, Peraturan Wali Kota Surabaya Nomor 118 Tahun 2024 Tentang Rencana Aksi Daerah Penanggulangan Tuberculosis Tahun 2024-2029; 2024. Surabaya.
17. Radha R, Sermakkani M, Thangapandian V. Evaluation of phytochemical and antimicrobial activity of *Andrographis paniculata* nees (Acanthaceae) aerial parts. *International Journal of Pharmacy Life Sciences* 2011;2(2):599–601.
18. Vijaykumar K, Murthy PBS, Kannababu S, Syamasundar B, Subbaraju GV. Estimation of Andrographolide in *Andrographis paniculata* Herb, Extract and Dosage Forms. *International Journal of Applied Science and Engineering* 2007;5(1):27–39.
19. Rahmat A, Baharudin BR, Bakar MFA. Effects of *Andrographis paniculata* Crude Extract in Normal and Alloxan Induced Hyperglycaemic Rats. *Journal of Biological Sciences* 2006;6(1):92–95. <https://scialert.net/abstract/?doi=jbs.2006.92.95>.
20. Aromdee C, Wichitchote P, Jantakun N. Spectrophotometric Determination of Total Lactones in *Andrographis paniculata* Nees. *Songklanakarin Journal of Science and Technology* 2005;27(6):1227–1231.

21. Mishra K, Dash AP, Dey N. Andrographolide: A Novel Antimalarial Diterpene Lactone Compound from *Andrographis paniculata* and Its Interaction with Curcumin and Artesunate. *Journal of Tropical Medicine* 2011;2011:579518. <https://doi.org/10.1155/2011/579518>.
22. Fajrianthi E, Makhfudli M, Wahyuni SD. Aktivitas imunomodulator dan antibakteri ekstrak sambiloto (*Andrographis paniculata*) terhadap patogen *Staphylococcus aureus*. *Indonesian Journal of Community Health Nursing* 2020;5(1):45–53.
23. Widiastutik GK, Makhfudli M, Wahyuni SD. Hubungan dukungan keluarga, kader, dan petugas kesehatan dengan kepatuhan berobat penderita TB paru. *Indonesian Journal of Community Health Nursing* 2020;5(1):41–47.
24. Arfan M, Sari DP, Wulandari LP. Pemberdayaan kader kesehatan dalam deteksi dini penyakit tuberkulosis. *Jurnal As-Syifa'* 2020;7(1):45–52.
25. World Health Organization, Tuberculosis (TB); 2024. Diakses pada 17 Juni 2025. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/tuberculosis>.
26. World Health Organization, Tuberculosis (TB); 2024. Diakses pada 17 Juni 2025. "Transmission of TB primarily occurs through airborne droplets...". <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/tuberculosis>.
27. World Health Organization, Tuberculosis (TB); 2024. Diakses pada 17 Juni 2025. "TB treatment requires strict adherence...". <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/tuberculosis>.
28. World Health Organization, Tuberculosis (TB); 2024. Diakses pada 17 Juni 2025. "Failure to follow therapy properly...". <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/tuberculosis>.
29. Domingo-Gonzalez R, Prince O, Cooper A, Khader SA. Cytokines and chemokines in *Mycobacterium tuberculosis* infection. *Microbiology spectrum* 2016;4(5):10–1128.
30. Fatima S, Bhaskar A, Dwivedi VP. Repurposing Immunomodulatory Drugs to Combat Tuberculosis. *Frontiers in Immunology* 2021;12:645485. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2021.645485>.
31. Selonan SO, Others. Antiinflammatory Effect of Andrographolide in Sambiloto Extract (*Andrographis paniculata*) on Ulcerative Colitis. *Keluwih: Jurnal Kesehatan dan Kedokteran* 2023;4(2):88–100. <https://doi.org/10.24123/kesdok.v4i2.5909>.
32. Chandrasekaran CV, Thiyagarajan P, Deepak HB, Agarwal A. In vitro modulation of LPS/calcimycin induced inflammatory and allergic mediators by pure compounds of *Andrographis paniculata* (King of bitters) extract. *International Immunopharmacology* 2011;11(1):79–84. <https://doi.org/10.1016/j.intimp.2010.10.004>.
33. Li X, Yuan W, Wu J. Andrographolide, a natural anti-inflammatory agent: An Update. *Frontiers in Pharmacology* 2022;13:920435. <https://doi.org/10.3389/fphar.2022.920435>.
34. Sharma R, Dhananjay P, Singh A. Understanding the Importance of Patient Isolation in Infection Control: A Review. *International Journal of Infectious Diseases* 2023;134:S44–S50. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2023.03.034>.
35. Arfan I, Rizky A, Alkadri SR. Optimalisasi Kemampuan Kader TB dalam Pengendalian Tuberkulosis. *Dharma Raflesia: Jurnal Ilmiah Pengembangan dan Penerapan IPTEKS* 2020;18(2):209–217. <https://doi.org/10.33369/dr.v18i2.13927>.
36. Hadland SE. Filling in the Gaps: Building the Evidence Base for Screening, Brief Intervention, and Referral to Treatment in Adolescents. *Journal of Adolescent Health* 2022;71(4):S1–S4. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2022.06.023>.
37. Jufrizal J, Marleni H. Peran Keluarga Sebagai Pengawas Minum Obat (Pmo) Dengan Tingkat Keberhasilan Pengobatan Penderita Tuberkulosis Paru. *Jurnal Ilmu Keperawatan* 2016;4(1):31–37.
38. Nesi A, Subekti I, Putri RM. The Relationship Between the Family Support and Awareness (Knowledge) and the Lung Tb Patient's Faithfulness in Undergoing Treatment At Maubesi Health Centre Mid-North Timor District. *Nursing News* 2017;2(2):371–379.

39. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat. Edisi i ed. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengawasan Obat Dan Makanan, Direktorat Pengawasan Obat Tradisional; 2000.
40. Gaedcke F, Steinhoff B, editors. Herbal Medicinal Products. New York: CRC Press; 2003. Foreword by H. Blasius.
41. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Farmakope Herbal Indonesia. Edisi i ed. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia; 2008.
42. Kementerian Kesehatan RI. Pengobatan Pasien Tuberkulosis. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI, Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit; 2017.
43. Yani DS, Juniarti N, Lukman M. Pendidikan Kesehatan Tuberkulosis untuk Kader Kesehatan. Media Karya Kesehatan 2019;2(1). <https://doi.org/10.24198/mkk.v2i1.22038>.
44. Handayani S, Kusuma EJ. Edukasi Tuberkulosis pada Kader Kesehatan di Wilayah Kerja Puskesmas Mangkang, Kota Semarang. Jurnal Pengabdian Masyarakat Inovasi Indonesia 2024;2(1). <https://doi.org/10.54082/jpmii.306>.
45. Novalia V, Utariningsih W, Zara N. Tuberculosis Disease Intervention through Education for the Community of Uteunkot Village, Muara Dua District, Lhokseumawe City. In: Proceedings of Malikussaleh International Conference on Multidisciplinary Studies (MICoMS), vol. 3; 2022. p. 42–42. <https://doi.org/10.29103/micoms.v3i.206>.
46. Sajuni S, Ikawaty R, Purnamayanti A. Edukasi Kesehatan Tentang Tuberkulosis Pada Kader Surabaya Hebat Puskesmas Putat Jaya Surabaya. Jurnal Pengabdian Masyarakat I-Com: Indonesian Community Journal 2024;4(3):2103–2109.

Cara mengutip artikel ini: Pestariati, Handayati, A., Suhariyadi, (2025), Pemberdayaan Kader Kesehatan Dan Keluarga Pasien Tuberkulosis Dalam Pemanfaatan Sambiloto Sebagai Imunomodulator Untuk Keberhasilan Pengobatan Pasien Tuberkulosis Di Wilayah Kerja Puskesmas Gading Kecamatan Tambaksari Kota Surabaya, *Sewagati*, 9(3):589–601, <https://doi.org/10.12962/j26139960.v9i3.2276>.