

## Peningkatan Daya Tahan Tubuh Warga yang Berisiko Tertular Tuberkulosis Melalui Peningkatan Pengetahuan Pemanfaatan Tanaman Kelor-Pegagan di Desa Beru, NTT

Arifa Mustika<sup>1</sup>, Siti Khaerunnisa<sup>2</sup>, Nurmawati Fatimah<sup>3</sup>, Herley Windo Setiawan<sup>4</sup>, Dewa Ayu Praba Amustikarani<sup>5</sup>, Lusiana Stefanus<sup>6</sup>

<sup>1,2,3,4,5,6</sup> Universitas Airlangga, Indonesia

Received : 3 November 2025, Revised : 13 November 2025, Published : 21 November 2025

### Corresponding Author

Nama Penulis: Arifa Mustika

E-mail: [arifa-m@fk.unair.ac.id](mailto:arifa-m@fk.unair.ac.id)

### Abstrak

*Latar Belakang.* Desa Beru terletak di Alok Timur, Sikka, Nusa Tenggara Timur, Indonesia, yang memiliki tersangka jumlah penderita diatas 400 orang, jumlah ini menduduki tempat pertama diantara desa lain di kecamatan tersebut. Data ini menunjukkan bahwa perlu dilakukan identifikasi permasalahan untuk mempercepat penurunan angka penderita tuberkulosis. Permasalahan terkait tingginya isidensi dan prevalensi tuberkulosis di Desa Beru, Kecamatan Sikka Alok timur, yang dapat diidentifikasi adalah tingginya angka penularan TB yang disebabkan oleh kurangnya sosialisasi dan edukasi tentang pengetahuan masyarakat tentang cara penularan TB dan pemahaman tentang daya tahan tubuh serta pemanfaatan bahan lokal untuk meningkatkan daya tahan Tujuan Kegiatan pengabdian kepada masyarakat adalah untuk meningkatkan daya tahan tubuh penderita tuberkulosis (TBC) serta warga yang berisiko tertular melalui peningkatan pengetahuan dan pemanfaatan tanaman herbal lokal, yaitu Kelor (*Moringa oleifera*) dan Pegagan (*Centella asiatica*). Program dilaksanakan di Desa Beru, Kabupaten Sikka, Nusa Tenggara Timur, melalui pendekatan edukatif-partisipatif yang melibatkan penyuluhan kesehatan, demonstrasi pembuatan olahan herbal, serta distribusi produk fungsional berbasis tanaman lokal. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan signifikan pada tingkat pengetahuan peserta mengenai TBC dan manfaat tanaman herbal sebesar 22%, serta peningkatan ketrampilan pembuatan teh kelor dan pegagan. Kegiatan ini mendukung pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs) terutama pada poin 3,2,1, dan 17melalui pemanfaatan sumber daya hayati lokal untuk kesehatan masyarakat. Kesimpulan adalah peningkatan pemahaman tentang Penggunaan tanaman kelor dan pegagan terhadap peningkatan daya tahan tubuh sebesar 22% pada kader kesehatan Desa Beru, Maumere, NTT. Kader kesehatan Desa Beru, Maumere, NTT memperoleh pengetahuan dan ketrampilan tentang pembuatan teh kelor dan pegagan

**Kata kunci** - kelor, pegagan, tuberkulosis, daya tahan tubuh, SDGs

### Abstract

*Background.* Beru Village is located in East Alok, Sikka, East Nusa Tenggara, Indonesia, which has an estimated number of patients above 400 people, ranking first among other villages in the sub-district. This data indicates that it is necessary to identify the problems in order to accelerate the decline in the number of tuberculosis patients. Problems related to the high incidence and prevalence of tuberculosis in Beru Village, Sikka Alok Timur Subdistrict, can be identified as the high rate of TB transmission caused by a lack of socialization and education about how TB is transmitted and understanding of immunity and the use of local ingredients to boost immunity. The purpose of this community service activity is to boost the immunity of tuberculosis (TB) and residents at risk of infection through increasing knowledge and utilization of local herbal plants, namely Kelor (*Moringa oleifera*) and Pegagan (*Centella asiatica*). The program was implemented in Beru Village, Sikka Regency, East Nusa Tenggara, through an educational-participatory approach involving health education, demonstrations on making herbal

preparations, and distribution of functional products based on local plants. The results of the activity showed a significant increase in participants' knowledge about TB and the benefits of herbal plants by 22%, as well as an increase in skills in making moringa and gotu kola tea. This activity supports the achievement of the Sustainable Development Goals (SDGs), particularly points 3, 2, 1, and 17, through the utilization of local biological resources for public health. The conclusion is that there was a 22% increase in understanding of the use of moringa and gotu kola plants to boost immunity among health cadres in Beru Village, Maumere, NTT. Health cadres in Beru Village, Maumere, NTT gained knowledge and skills in making moringa and gotu kola tea.

**Keywords** - moringa oleifera, centella asiatica, tuberculosis, immunity, SDGs

**How To Cite** : Mustika, A., Khaerunnisa, S., Fatimah, N., Setiawan, H. W., Amustikarani, D. A. P., & Stefanus, L. (2025). Peningkatan Daya Tahan Tubuh Warga yang Berisiko Tertular Tuberkulosis Melalui Peningkatan Pengetahuan Pemanfaatan Tanaman Kelor-Pegagan di Desa Beru, NTT. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bhinneka*, 4(2), 1944 - 1952. <https://doi.org/10.58266/jpmb.v4i2.695>

**Copyright** ©2025 Arifa Mustika, Siti Khaerunnisa, Nurmawati Fatimah, Herley Windo Setiawan, Dewa Ayu Praba Amustikarani, Lusiana Stefanus

## PENDAHULUAN

Tuberkulosis (TB), penyakit bakteri yang disebabkan oleh infeksi *Mycobacterium tuberculosis* (*M. tuberculosis*), menyebabkan 1,3 juta kematian dan 10,6 juta kasus baru pada manusia di seluruh dunia pada tahun 2022, jumlah ini meningkat dari 10,3 juta pada tahun 2021 dan 10,0 juta pada tahun 2020. TB menyebabkan sekitar 1,6 juta kematian pada tahun 2022, menjadikannya salah satu pembunuh utama penyakit menular di seluruh dunia. Beban TB tertinggi ada di Asia Tenggara, Afrika, dan wilayah Pasifik Barat. Selain itu, seperempat dari populasi global diperkirakan memiliki infeksi TB laten tanpa gejala (LTBI). Saat ini, jumlah penderita TB di Indonesia terbanyak no 2 di dunia. Estimasi insiden TBC Indonesia tahun 2021 sebesar 969.000 atau 354 per 100.000 penduduk; TB-HIV sebesar 22.000 kasus per tahun atau 8,1 per 100.000 penduduk. Kematian karena TBC diperkirakan sebesar 144.000 atau 52 per 100.000 penduduk dan kematian TBC-HIV sebesar 6.500 atau 2,4 per 100.000 penduduk. Insiden TBC pada tahun 2021 terjadi peningkatan 18% (absolut tahun 2020; 819.000 tahun 2021; 969.000 dan rate per 100.000 penduduk tahun 2020; 301 tahun 2021; 354) dan angka kematian TBC mengalami peningkatan 55% untuk absolut (tahun 2020; 93.000 tahun 2021; 144.000), 52% untuk rate per 100.000 penduduk (tahun 2020; 34 tahun 2021; 52) ((GLOBAL TUBERCULOSIS REPORT 2021, 2021; Kolloli, Kumar and Venketaraman, 2024; Lestary et al., 2024)).

Delapan provinsi dengan kasus TB terbanyak mendapat prioritas untuk skrining dan penanggulangan TB adalah Provinsi Sumatera Utara, Banten, DKI Jakarta, Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, Nusa Tenggara Timur, dan Sulawesi Selatan. Pada tahun 2024, Nusa Tenggara Timur memiliki jumlah penderita TB sebanyak 18 ribu penderita, oleh karena itu Provinsi NTT merupakan salah satu Provinsi yang perlu mendapat perhatian. Desa Beru merupakan salah satu kelurahan yang ada di kecamatan Alok Timur, kabupaten Sikka, provinsi Nusa Tenggara Timur, Indonesia., yang memiliki tersangka jumlah penderita diatas 400 orang, jumlah ini menduduki tempat pertama diantara desa lain di kecamatan tersebut. Kelurahan Beru memiliki 3.396 jumlah jiwa, yang terdiri dari 1.681 laki-laki dan 1.715 perempuan. Sehingga, diperkirakan tersangka jumlah penderita TB sebanyak lebih dari 11%. Data ini menunjukkan bahwa perlu dilakukan identifikasi permasalahan untuk mempercepat penurunan angka penderita tuberculosis (tribun, no date; Badan Pusat Statistik Provinsi NTT, 2024).

Permasalahan terkait tingginya insidensi dan prevalensi tuberkuosis di Desa Beru, Kecamatan Sikka Alok timur, yang dapat diidentifikasi adalah tingginya angka penularan TB yang disebabkan oleh kurangnya sosialisasi dan edukasi tentang pengetahuan masyarakat tentang cara penularan TB dan pemahaman tentang daya tahan tubuh serta pemanfaatan bahan lokal untuk meningkatkan daya tahan (Wadee, Sarhat and Najim, 2018).

Upaya menuju eliminasi tuberkulosis di Indonesia pada tahun 2030 seperti yang telah diamanatkan dalam RPJMN 2020-2024 dan Strategi Pembangunan Kesehatan Nasional 2020-2024 akan dicapai dengan penerapan enam strategi, yakni: 1. Penguatan komitmen dan kepemimpinan pemerintah pusat, provinsi, dan kabupaten/kota untuk mendukung percepatan eliminasi tuberkulosis 2030; 2. Peningkatan akses layanan Tuberkulosis bermutu dan berpihak pada pasien; 3. Optimalisasi upaya promosi dan pencegahan, pemberian pengobatan pencegahan Tuberkulosis dan pengendalian infeksi; 4. Pemanfaatan hasil riset dan teknologi skrining, diagnosis, dan tatalaksana Tuberkulosis; 5.

Peningkatan peran serta komunitas, mitra dan multisektor lainnya dalam eliminasi Tuberkulosis; 6. Penguatan manajemen program melalui penguatan sistem Kesehatan (Kesehatan and Indonesia, 2024).

Berdasarkan program tersebut terutama peningkatan peran serta komunitas mitra dan pemanfaatan hasil riset perlu dilaksanakan edukasi oleh komunitas mitra tentang optimalisasi promotif, preventif, kuratif, dan rehabilitatif penyakit tuberkulosis. Selain itu, analisis permasalahan tingginya angka penularan TB, rendahnya kepatuhan minum obat, dan kondisi sosial ekonomi serta daya tahan tubuh yang kurang memadai, maka permasalahan tersebut perlu segera dicarikan solusinya yang sesuai dengan situasi dan potensi desa Beru (de Martino et al., 2019). Selain itu, komunitas mitra juga bisa melakukan implementasi hasil riset terutama untuk usaha promotive peningkatan daya tahan tubuh Masyarakat melalui pemanfaatan bahan alam Indonesia (Ghasemian, Owlia and Owlia, 2016)

Oleh karena itu, tim Pengabdian Masyarakat FK UNAIR merencanakan berbagai intervensi solusi yang bertujuan untuk meningkatkan Pengetahuan, pemahaman, dan ketrampilan Masyarakat melalui kader dan tokoh masyarakat tentang makanan bergizi yang dapat meningkatkan daya tahan tubuh dengan menggunakan bahan alam yang berada disekitarnya seperti penggunaan kelor dan pegagan, melalui penyuluhan, ceramah dan diskusi, brosur, Video pendek serta praktek pembuatan teh herbal kelor dan pegagan yang dapat meningkatkan daya tahan tubuh.

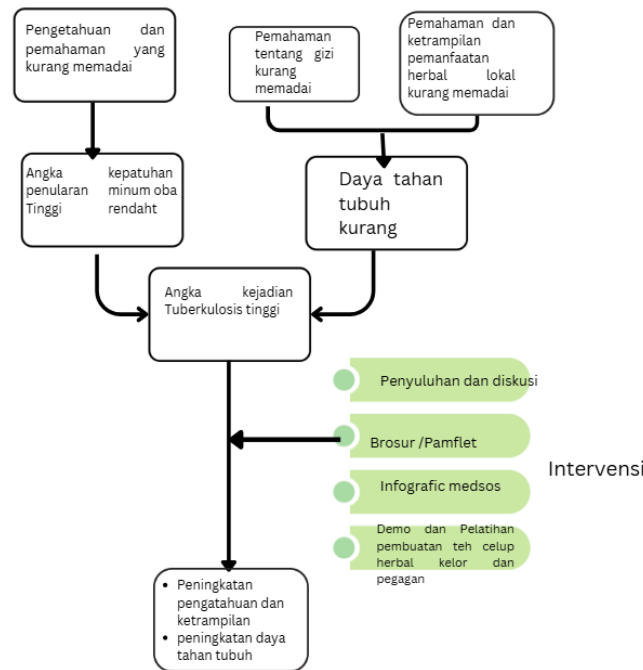
## **METODE**

### **Khalayak Sasaran dan Pelaksana Kegiatan**

Sasaran program pengabdian kepada masyarakat ini adalah kader kesehatan Desa Beru, Maumere, Nusa Tenggara Timur. Pelaksana kegiatan adalah civitas akademika di lingkungan Departemen Anatomi, Histologi, dan Farmakologi serta Departemen Biokimia dan Fisiologi, Departemen Pulmonologi & Kedokteran Respirasi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga yaitu Dosen, Tenaga pendidikan dan Mahasiswa Program magister Ilmu Kedokteran Dasar FK UNAIR

### **Prosedur Pelaksanaan Kegiatan**

Pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat dengan menggunakan Metode dan Tahapan yaitu, Sosialisasi, Pada Tahapan ini melakukan pertemuan awal dengan Mitra Pelaksana dan Penanggung jawab Mitra Sasaran untuk menjelaskan tentang program, tujuan, Manfaat dan Metode Pengabdian Kepada Masyarakat. Tahapan penyuluhan kegiatan pada tahapan ini adalah: Penyuluhan tentang pentingnya gizi dan peran tanaman kelor serta pegagan dalam meningkatkan daya tahan tubuh terhadap penyakit tuberkulosis, Selanjutnya adalah penerapan teknologi, kegoatannya adalah pembuatan produk olahan seperti teh kelor, pegagan, dan kue kering untuk konsumsi harian masyarakat. Pelatihan pembuatan menu makanan berbasis kelor dan pegagan untuk konsumsi sehari-hari. Kader kesehatan dilibatkan secara langsung dalam pelatihan. Pada tahap evaluasi dilakukan evaluasi peningkatan pengetahuan dilakukan dengan kuesioner sebelum dan sesudah penyuluhan. Diharapkan setelah dilakukan penyuluhan, maka kader kesehatan dapat melaksanakan tugas dengan optimal, dapat memberikan pengetahuan kepada masyarakat tentang peningkatan daya tahan tubuh dan pendampingan pembuatan produk herbal dilakukan selama proses pelatihan. Keberlanjutan program ini dijalankan dengan penyebaran dan sosialisasi materi edukasi melalui brosur dan platform digital yang dilakukan oleh kader. Keberhasilan program dapat dilihat dengan penurunan insidens TB. Penggunaan tanaman lokal untuk peningkatan status gizi dan daya tahan tubuh. Tahapan dan tujuan kegiatan ini digambarkan pada gambar 1.



**Gambar 1.** Skema tahapan dan tujuan kegiatan pengabdian kepada masyarakat.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada Masyarakat dilaksanakan pada tanggal 26 September 2025 di Aula Universitas Nusa Nipa, Maumere, NTT, yang bertujuan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam upaya menjaga daya tahan tubuh, terutama bagi penderita maupun kelompok yang berisiko tertular tuberkulosis (TB).

Pelaksanaan kegiatan dilakukan secara hybrid karena adanya kondisi force majeure. Saat tim pengabdian dari FK UNAIR tiba di Kupang, terjadi aktivitas vulkanik Gunung Lewotobi yang mengeluarkan abu vulkanik dan menyebabkan penutupan seluruh penerbangan ke Maumere untuk waktu yang belum dapat dipastikan. Meskipun menghadapi kendala tersebut, kegiatan tetap dilaksanakan dengan penyesuaian. Tim pengmas menyelenggarakan kegiatan dari Kupang secara daring, sementara peserta mengikuti acara secara luring di Aula Universitas Nusa Nipa dengan dukungan panitia lokal. Kondisi ini menunjukkan fleksibilitas dan komitmen tim dalam melaksanakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat, serta menggambarkan kesiapan institusi dalam menghadapi perubahan situasi secara cepat tanpa mengurangi kualitas kegiatan.

Peserta terdiri dari 41 orang Kader Kesehatan, 20 Mahasiswa Universitas Nusa Nipa, 11 Alumni FK UNAIR, 10 Mahasiswa S2 IKD FK UNAIR, Bupati Kabupaten Sikka dan staf, Kepala Dinas Kesehatan Sikka dan staf, Kepala Puskesmas Beru dan staf, Kepala Desa dan perangkat desa Beru. Kehadiran berbagai unsur masyarakat ini memperkuat keterpaduan antara akademisi, tenaga kesehatan, pemerintah, dan masyarakat dalam mewujudkan tujuan peningkatan derajat kesehatan berbasis komunitas.

Susunan Acara Pengabdian kepada Masyarakat terdiri dari pembukaan, acara inti yaitu penyuluhan dan pelatihan, dan diakhiri dengan penutup. Acara pembukaan dimulai dari registrasi peserta dan undangan, dan dilanjutkan oleh sambutan Rektor Universitas Nusa Nipa : Dr. Jonas K. G. D. Gobang, S.Fil., MA, diikuti oleh ketua penyelenggara : Prof Dr. Arifa Mustika, dr.,M.Si, Kepala Dinas Kesehatan Kab Sikka : Petrus Herlemus, S.Si., Apt., M.Hum, Bupati Sikka Juventus Prima Yoris Kago, S.H dan penyerahan cinderamata

Acara inti diawali dengan pretest peserta penyuluhan dan pelatihan melalui google form dan dilanjutkan dengan pemaparan materi penyuluhan dengan judul Pengaruh Gizi terhadap Fungsi Imun dan Fisiologi Paru dalam Penderita Tuberkulosis (TB) oleh Prof. Dr. Arifa Mustika, dr.,M.Si (Herbst, Schaible and Schneider, 2011; Mortaz et al., 2012; Jamwal et al., 2016; Gong, Liang and Wu, 2020). Materi kedua adalah manfaat kelor dan pegagan oleh Dr. Siti Khaerunnisa, M.Si(Kashmira J. Gohil\*,

2010; Wadee, Sarhat and Najim, 2018; Sukarno, Mustika and Rejeki, 2020; Mustika et al., 2021; Mustika, Fatimah and Sari, 2021; Laksana, Notopuro and Mustika, 2022). Materi ketiga adalah praktek pembuatan teh serta kue kering kelor dan pegagan dan dibantu dengan pemutaran video tentang pembuatan teh dan kue kering. Peserta mengikuti jalannya acara dengan semangat dan antusias, yang dapat dilihat dengan banyaknya pertanyaan dari peserta kepada narasumber pada sesi tanya jawab. Acara menjadi lebih meriah dengan pemberian doorproze bagi peserta yang bertanya dan menjawab kuis dengan benar. Rangkaian acara inti diakhiri dengan posttest. Kegiatan pengabdian Masyarakat ditutup dengan doa, foto bersama, dan penyerahan alat dan bahan pembuatan teh kelor + stevia dan teh pegagan + stevia.

Keberhasilan program pengabdian kepada masyarakat ini dapat dilihat dari peningkatan pemahaman peserta tentang materi yang disampaikan rerata sebesar 22%, dari rerata 55% menjadi 77%. Hasil test sebelum dan sesudah pemaparan dan pelatihan dapat dilihat pada tabel 1. Hasil tersebut juga menunjukkan bahwa pemahaman peserta pada awal pemaparan juga sangat bervariasi, peserta dapat menjawab pertanyaan benar dengan nilai terendah 32% dan tertinggi 86%. Setelah pemaparan peserta dapat menjawab pertanyaan dengan benar, nilai terendah 45% dan nilai tertinggi 91%. Peningkatan pemahaman tertinggi sebesar 50%. Berdasarkan hasil tet sebelum dan sesudah, menunjukkan bahwa setelah pemaparan materi dan pelatihan terjadi peningkatan pemahaman peserta

**Tabel 1.** Hasil penilaian pengetahuan peserta sebelum dan sesudah pemaparan materi

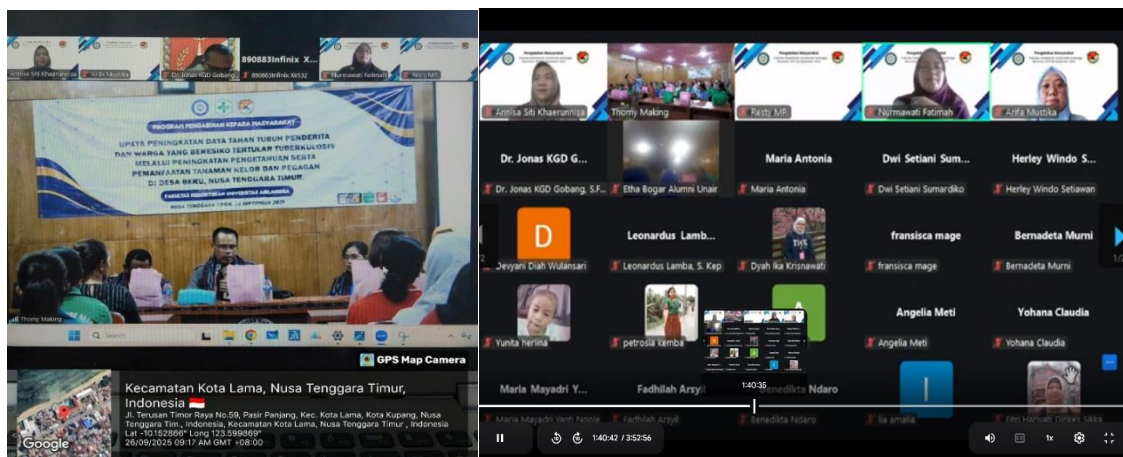
Peserta	Sebelum	%	Sesudah	%	Peningkatan	%
1	24	55%	36	82%	12	27%
2	16	36%	38	86%	22	50%
3	14	32%	20	45%	6	14%
4	32	73%	36	82%	4	9%
5	28	64%	34	77%	6	14%
6	28	64%	32	73%	4	9%
7	24	55%	34	77%	10	23%
8	34	77%	40	91%	6	14%
9	28	64%	34	77%	6	14%
10	26	59%	28	64%	2	5%
11	30	68%	34	77%	4	9%
12	34	77%	38	86%	4	9%
13	34	77%	34	77%	0	0%
14	18	41%	28	64%	10	23%
15	28	64%	32	73%	4	9%
16	34	77%	40	91%	6	14%
17	30	68%	30	68%	0	0%
18	38	86%	40	91%	2	5%
19	24	55%	38	86%	14	32%
20	26	59%	38	86%	12	27%
21	18	41%	28	64%	10	23%
22	20	45%	30	68%	10	23%
23	26	59%	26	59%	0	0%
24	34	77%	38	86%	4	9%
25	14	32%	34	77%	20	45%
26	24	55%	36	82%	12	27%
27	28	64%	34	77%	6	14%
28	18	41%	34	77%	16	36%
29	26	59%	40	91%	14	32%
30	18	41%	38	86%	20	45%
31	20	45%	34	77%	14	32%

32	26	59%	38	86%	12	27%
33	26	59%	38	86%	12	27%
34	14	32%	30	68%	16	36%
35	18	41%	38	86%	20	45%
36	20	45%	28	64%	8	18%
37	24	55%	28	64%	4	9%
38	20	45%	36	82%	16	36%
39	20	45%	36	82%	16	36%
40	16	36%	26	59%	10	23%
41	20	45%	38	86%	18	41%
Rerata	24	55%	34	77%	10	22%

Tim Pengmas juga melakukan pemeriksaan kandungan gizi teh Kelor+stevia, teh pegagan+stevia, dan kue kelor, yang hasilnya disajikan pada tabel 2. Hasil analisis proksimat menunjukkan bahwa kandungan protein teh Kelor+stevia paling tinggi sebesar 31,84%, kemudian teh pegagan+stevia sebesar 14,85%, dan kue kering kelor sebesar 9,61%. Sebaliknya kandungan energi tertinggi adalah kue kering kelor sebesar 494,97kcal/g, kemudian teh pegagan+stevia sebesar 371,91 kcal/g, dan teh Kelor+stevia sebesar 344,71kcal/g. Hasil analisis ini menunjukkan bahwa tanaman kelor, pegaga, dan stevia merupakan bahan baku tinggi protein dan kalori yang dapat digunakan untuk meningkatkan daya tahan tubuh sehingga bisa mencegah tertular penyakit tuberkulosis dan membantu proses penyembuhan penyakit tersebut secara tuntas.

**Tabel 2.** Hasil analisis proksimat teh kelor+stevia, teh pegagan+stevia, dan kue kelor

No.	Kode Sampel	Hasil Analisis (%)						
		Air	Abu	Protein Kasar	Lemak Kasar	Serat Kasar	BETS	ME (kcal/g)
1	Teh kelor+stevia	7,97	9,44	31,84	2,87	32,31	15,67	344,71
2	Teh pegagan+stevia	6,43	1,48	14,85	0,71	34,28	42,25	371,91
3	Kue kering kelor	5,33	1,69	9,61	24,61	16,80	41,96	494,97



**Gambar 2.** Kegiatan Pengmas yang dilakukan secara Hybrid di kota Kupang secara Daring dan Di kota Maumere secara Luring



**Gambar 3.** Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat di Aula Universitas Nusa Nipa, Maumere, NTT



**Gambar 4.** Demonstrasi pembuatan teh kelor dan pegagan

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat, melalui edukasi dan pemanfaatan tanaman Kelor (*Moringa oleifera*) serta Pegagan (*Centella asiatica*), masyarakat memperoleh pengetahuan dan keterampilan untuk meningkatkan daya tahan tubuh secara alami (Ellner, 2010), mendukung proses penyembuhan, dan menekan risiko penularan TBC tercapainya SDG 3, yaitu Kehidupan Sehat dan Sejahtera (Good Health and Well-being). Pemanfaatan kedua tanaman ini sebagai pangan fungsional membantu masyarakat Desa Beru memenuhi kebutuhan gizi dengan sumber daya lokal yang mudah diperoleh, sekaligus mengurangi ketergantungan pada bahan pangan dari luar daerah, dan sesuai dengan tujuan SDG 2: Tanpa Kelaparan (Zero Hunger). Selain itu, peningkatan pengetahuan masyarakat tentang pemanfaatan tanaman obat dan pangan lokal, kegiatan ini mendorong kemandirian ekonomi. Masyarakat dapat mengembangkan produk olahan kelor dan pegagan (teh, kapsul, serbuk, atau makanan tambahan) sebagai sumber penghasilan baru, sehingga berpotensi menurunkan tingkat kemiskinan dan meningkatkan kesejahteraan keluarga, dan merupakan implementasi dari SDG 1; Tanpa Kemiskinan (No Poverty) dan SDG 4: Pendidikan Berkualitas (Quality Education). Kegiatan ini melibatkan kolaborasi antara universitas (FK UNAIR), pemerintah daerah, dan masyarakat Desa Beru, mencerminkan semangat kemitraan lintas sektor untuk mendukung pencapaian SDGs. Kolaborasi semacam ini memperkuat kapasitas lokal dalam mengatasi masalah kesehatan berbasis komunitas, merupakan tujuan dan target SDG 17; Kemitraan untuk Mencapai Tujuan (Partnerships for the Goals) (World Health Organization, 2023)

## KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah terdapat peningkatan pemahaman tentang Penggunaan tanaman kelor dan pegagan terhadap peningkatan daya tahan tubuh sebesar 22% pada kader kesehatan Desa Beru, Maumere, NTT. Selain itu, kader kesehatan Desa Beru, Maumere, NTT memperoleh pengetahuan dan ketrampilan tentang pembuatan teh kelor dan pegagan.

Saran untuk kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah mengupayakan agar program pemanfaatan tanaman herbal tetap berlanjut dan disebarluaskan ke masyarakat desa Beru, serta peningkatan ekonomi masyarakat melalui penjualan makanan olahan tanaman herbal.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Universitas Airlangga yang telah memberikan dukungan pendanaan berdasarkan SK Rektor Universitas Airlangga Nomor 463/UN3/2025, tanggal 21 April 2025 dengan Kontrak No 9838/B/UN.3/FK/PM.01. 01/2025. Terima kasih juga disampaikan kepada Universitas Nusa Nipa, Bupati serta jajarannya, Kepala dinas serta jajarannya, Kepala puskesmas Beru dan Kepala Desa Beru serta jajarannya yang telah bersedia sebagai mitra kegiatan program pengabdian kepada Masyarakat ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Provinsi NTT (2024) Jumlah kasus penyakit. Available at: <https://ntt.bps.go.id/id/statistics-table/2/MTQ4NSMy/jumlah-kasus-penyakit-menurut-kabupaten-kota-dan-jenis-penyakit.html>.
- Ellner, J.J. (2010) 'Immunoregulation in TB: Observations and implications', *Clinical and Translational Science*, 3(1), pp. 23–28. Available at: <https://doi.org/10.1111/j.1752-8062.2010.00180.x>.
- Ghasemian, M., Owlia, S. and Owlia, M.B. (2016) 'Review of Anti-Inflammatory Herbal Medicines', *Advances in Pharmacological Sciences*, 2016. Available at: <https://doi.org/10.1155/2016/9130979>.
- global tuberculosis report 2021 (2021). Available at: <http://apps.who.int/bookorders>.
- Gong, W., Liang, Y. and Wu, X. (2020) 'Animal Models of Tuberculosis Vaccine Research: An Important Component in the Fight against Tuberculosis', *BioMed Research International*, 2020(3). Available at: <https://doi.org/10.1155/2020/4263079>.
- Herbst, S., Schaible, U.E. and Schneider, B.E. (2011) 'Interferon gamma activated macrophages kill mycobacteria by nitric oxide induced apoptosis', *PLoS ONE*, 6(5). Available at: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0019105>.
- Jamwal, S. V. et al. (2016) 'Mycobacterial escape from macrophage phagosomes to the cytoplasm represents an alternate adaptation mechanism', *Scientific Reports*, 6(May 2015), pp. 1–9. Available at: <https://doi.org/10.1038/srep23089>.
- Kashmira J. Gohil\*, J.A.P. and A.K.G. (2010) 'Pharmacological Review on Centella asiatica : A Potential Herbal Cure-all', *Indian Journal of Pharmaceutical Science*, 72(October), pp. 546–556. Available at: [www.ijpsonline.com](http://www.ijpsonline.com)%0Alibrary.
- Kesehatan, K. and Indonesia, R. (2024) 'Strategi Nasional Penanggulangan Tuberkulosis di Indonesia 2020-2024'.
- Kolloli, A., Kumar, R. and Venketaraman, V. (2024) 'Immunopathology of Pulmonary Mycobacterium tuberculosis Infection in a Humanized Mouse Model'.
- Laksana, A.S.D., Notopuro, H. and Mustika, A. (2022) 'Ameliorative Effects of Moringa (Moringa Oleifera Lam.) Leaves Extract on Lead-Induced Oxidative Stress, Hepcidin and  $\delta$ -Alad Levels in Rat's Blood', *Pharmacognosy Journal*, 14(6), pp. 856–862. Available at: <https://doi.org/10.5530/pj.2022.14.179>.
- Lestary, H. et al. (2024) Survei Kesehatan Indonesia tahun 2023. Edited by S.O. Frans and M. Widiastuti. Kementerian Kesehatan RI.
- de Martino, M. et al. (2019) 'Immune Response to Mycobacterium tuberculosis: A Narrative Review', *Frontiers in Pediatrics*, 7(August), pp. 1–8. Available at: <https://doi.org/10.3389/fped.2019.00350>.
- Mortaz, E. et al. (2012) 'New Aspects in Immunopathology of Mycobacterium tuberculosis', *ISRN Immunology*, 2012, pp. 1–11. Available at: <https://doi.org/10.5402/2012/963879>.
- Mustika, A. et al. (2021) 'Mechanism of Centella asiatica extract in Increasing Alveolar Macrophages Apoptosis in Rat Tuberculosis Models', *Journal of International Dental and Medical Research*, 4(2), pp. 812–819.
- Mustika, A., Fatimah, N. and Sari, G.M. (2021) 'The self-nanoemulsifying drug delivery system of Petiveria alliacea extract reduced the homeostatic model assessment-insulin resistance value, interleukin-6, and tumor necrosis factor- $\alpha$  level in diabetic rat models', *Veterinary World*, 14(12), pp. 3229–3234. Available at: <https://doi.org/10.14202/vetworld.2021.3229-3234>.
- Sukarno, D.A., Mustika, A. and Rejeki, P.S. (2020) 'Effect of Celery Extract on Fructose Induced Insulin Resistance Rattus norvegicus', *Folia Medica Indonesiana*, 56(4), pp. 269–274. Available at:

tribun (no date) '18 Ribu Warga di NTT Menderita TBC Artikel ini telah tayang di Pos-Kupang.com dengan judul 18 Ribu Warga di NTT Menderita TBC, [https://kupang.tribunnews.com/2024/10/03/18-ribu-warga-di-ntt-menderita-tbc#google\\_vignette.](https://kupang.tribunnews.com/2024/10/03/18-ribu-warga-di-ntt-menderita-tbc#google_vignette), 2024. Available at: [https://kupang.tribunnews.com/2024/10/03/18-ribu-warga-di-ntt-menderita-tbc#google\\_vignette.](https://kupang.tribunnews.com/2024/10/03/18-ribu-warga-di-ntt-menderita-tbc#google_vignette)

Vu, A. et al. (2024) 'Host Cell Death and Modulation of Immune Response against Mycobacterium tuberculosis Infection'.

Wadee, S.A., Sarhat, E.R. and Najim, R.S. (2018) 'Effect of Moringa oleifera Extract on Serum Glucose and Interleukin-1, Interleukin-2 and Tumor Necrosis Factor  $\alpha$  in Streptozotocin-Induced Diabetic Rats Effect of Moringa oleifera Extract on Serum Glucose and Interleukin-1, Interleukin-2 and Tumor Necrosi', *Tikrit Medical Journal*, 24(1), pp. 61–68.

World Health Organization (2023) *The-Sustainable-Development-Goals-Report-2023\_0.pdf*. United Nations.