

EDUKASI MENGENAI MANFAAT KOMBUCHA BUNGA TELANG SEBAGAI IMUNOMODULATOR DAN HEPATOPROTEKTOR BAGI WANITA PEKERJA SEKSUAL KOTA SERANG BANTEN 2024

Firman Rezaldi^{1*}, Tri Yudianto², Maskun Kurniawan³, Rizal Rohmatulloh³

¹Program Studi D4 Teknologi Laboratorium Medis, STIKes Tujuh Belas, Karanganyar, Jawa Tengah, Indonesia

²Program Studi Kesehatan dan Keselamatan Kerja, STIKes Tujuh Belas, Karanganyar, Jawa Tengah, Indonesia

³Program Studi Ilmu Hukum, Fakultas Ilmu Hukum dan Sosial, Universitas Math'laul Anwar, Pandeglang, Banten, Indonesia

*Email: firmanrezaldi890@gmail.com

Abstrak

Program pengabdian masyarakat ini bertujuan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan wanita pekerja seksual (WPS) di Kota Serang mengenai manfaat kombucha bunga telang sebagai imunomodulator dan hepatoprotektor. Edukasi dilakukan melalui penyuluhan interaktif, demonstrasi pembuatan kombucha, serta evaluasi pre-test dan post-test. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada pemahaman peserta mengenai kandungan bioaktif bunga telang, prinsip fermentasi kombucha, serta peran minuman fungsional terhadap peningkatan imunitas dan kesehatan hati. Peserta juga mampu melakukan praktik pembuatan kombucha secara higienis dan memahami aturan konsumsi aman berdasarkan literatur. Temuan ini sejalan dengan berbagai penelitian nasional dan internasional yang melaporkan aktivitas antioksidan, antiinflamasi, imunomodulator, dan hepatoprotektif dari kombucha maupun bunga telang. Program ini menegaskan bahwa intervensi edukatif-partisipatif efektif untuk meningkatkan literasi kesehatan dan mendorong perilaku hidup sehat pada kelompok rentan.

Kata Kunci: Kombucha, Bunga Telang, Imunomodulator, Hepatoprotektor, Wanita Pekerja Seks

Abstract

This community service program aims to improve the knowledge and skills of female sex workers (FSWs) in Serang City regarding the benefits of butterfly pea flower kombucha as an immunomodulator and hepatoprotective agent. The education activities were carried out through interactive counseling sessions, demonstrations of kombucha preparation, and evaluations using pre-test and post-test assessments. The results of the program showed a significant increase in participants' understanding of the bioactive compounds in butterfly pea flowers, the principles of kombucha fermentation, and the role of functional beverages in enhancing immunity and liver health. Participants were also able to practice hygienic kombucha production and understand safe consumption guidelines based on scientific literature. These findings are consistent with various national and international studies reporting the antioxidant, anti-inflammatory,

immunomodulatory, and hepatoprotective activities of kombucha and butterfly pea flowers. This program emphasizes that educational-participatory interventions are effective in improving health literacy and promoting healthy lifestyle behaviors among vulnerable groups.

Keywords: *Kombucha, Butterfly Pea Flower, Immunomodulator, Hepatoprotective Agent, Female Sex Workers*

Pendahuluan

Kesehatan wanita pekerja seks (WPS) merupakan masalah kesehatan masyarakat yang kompleks dan multidimensional. Negara Indonesia dalam berbagai studi membuktikan bahwa pekerja seks termasuk golongan yang beroperasi secara online maupun pangkalan memiliki kerentanan lebih tinggi terhadap infeksi menular seksual (IMS), gangguan kesehatan reproduksi, serta hambatan akses terhadap layanan kesehatan dan edukasi preventif. Kondisi sosial-ekonomi, stigma, serta keterbatasan pengetahuan kesehatan membuat upaya promotif dan preventif menjadi sangat penting untuk meningkatkan kesehatan dan kualitas hidup kelompok ini (Ginting *et al.*, 2025).

Salah satu aspek kesehatan yang perlu mendapat perhatian adalah kondisi imun dan fungsi hati. Imunitas yang baik penting untuk menurunkan risiko infeksi, mempercepat pemulihan, serta mendukung efektivitas intervensi kesehatan lain misalnya pengobatan IMS, vaksinasi. Fungsi hati (hepatik) juga krusial karena hati berperan dalam metabolisme obat, detoksifikasi, dan sintesis berbagai protein yang memengaruhi status kesehatan umum. Oleh karena itu intervensi yang aman, berbasis bukti, dan mudah diakses untuk mendukung fungsi imun dan hepatoproteksi sangat relevan untuk populasi WPS (Octavia *et al.*, 2021), sehingga adanya pengenalan kombucha bunga telang sebagai imunomodulator (Rezaldi *et al.*, 2022) dan hepatoprotektor (Zubaidah *et al.*, 2025) merupakan salah satu edukasi yang menjanjikan dalam meningkatkan daya tahan tubuh bagi WPS.

Kombucha merupakan minuman teh fermentasi yang mengandung mikroorganisme probiotik, asam organik, dan metabolit bioaktif serta telah mendapat perhatian penelitian modern karena potensi efek imunomodulator dan hepatoprotektifnya. Beberapa penelitian laboratorium dan studi praklinis melaporkan bahwa kombucha dapat memodulasi respons peradangan dan menurunkan parameter kerusakan hati pada model hewan; penelitian ex-vivo/in-vitro juga menunjukkan pengaruh positif pada ekspresi sitokin dan komposisi mikrobiota yang berhubungan dengan status imun. Meski demikian, bukti klinis pada manusia masih terbatas dan perlu pendekatan edukasi yang bertanggung jawab mengenai manfaat dan batasannya (Sornkayasit *et al.*, 2024). Bunga telang yang bernama ilmiah *Clitoria ternatea* L atau yang dikenal sebagai *butterfly pea* mengandung antosianin dan senyawa fenolik yang kuat sebagai antioksidan (Fadillah *et al.*, 2024), serta menunjukkan potensi hepatoprotektif dan aktivitas metabolismik dalam kajian terbaru. Penelitian tahun-tahun terakhir menemukan bukti efek antidiabetes, antioksidan, dan perlindungan hati dari ekstrak bunga telang, sehingga tanaman ini menjadi kandidat menarik untuk formulasi minuman fungsional (Rezaldi *et al.*, 2023) termasuk kombucha berbahan bunga telang (Rezaldi *et al.*, 2024 ; Rezaldi *et al.*, 2025 ; Widiowati *et al.*, 2024).

Kombinasi antara proses fermentasi kombucha dan fitokimia bunga telang (Abdilah *et al.*, 2022) berpotensi menghasilkan produk dengan profil antioksidan, probiotik, dan metabolit

bioaktif yang lebih tinggi dibandingkan bahan mentahnya. Beberapa studi nasional dan internasional yang lebih baru telah mengeksplorasi pembuatan kombucha dari bunga telang serta karakteristik metabolismenya—menunjukkan peningkatan aktivitas antioksidan dan aktivitas antimikroba pada hasil fermentasi, serta potensi manfaat bagi aplikasi pangan/produk fungsional. Namun, implementasi di lapangan, khususnya pada kelompok rentan seperti WPS, memerlukan pendekatan edukasi kesehatan yang etis, partisipatif, dan berbasis bukti agar manfaat praktisnya dimaksimalkan dan risiko seperti konsumsi berlebihan, praktik produksi yang tidak higienis diminimalkan (Yuanita *et al.*, 2025).

Berdasarkan uraian di atas, program pengabdian masyarakat yang berfokus pada edukasi mengenai manfaat Kombucha Bunga Telang sebagai imunomodulator dan hepatoprotektor bagi wanita pekerja seks di Kota Serang—dengan pendekatan partisipatif, penyuluhan kesehatan, demonstrasi pembuatan yang higienis, dan modul edukasi konsumsi aman—memiliki landasan ilmiah dan kebutuhan praktis. Program ini diharapkan dapat: (1) meningkatkan pengetahuan dan sikap mengenai praktik kesehatan preventif; (2) memperkenalkan alternatif minuman fungsional lokal yang potensial mendukung status imun dan kesehatan hati; (3) mendorong perilaku produksi-konsumsi yang aman; serta (4) membuka jalur rujukan/penghubung ke layanan kesehatan formal bila diperlukan.

Metode Pelaksanaan

Desain Kegiatan

Kegiatan pengabdian masyarakat ini menggunakan pendekatan edukatif-partisipatif, yaitu menggabungkan penyuluhan, demonstrasi pembuatan produk, dan praktik langsung oleh peserta. Metode ini dipilih agar mitra sasaran, yaitu wanita pekerja seksual (WPS) di Kota Serang, dapat memahami manfaat kesehatan kombucha bunga telang sekaligus mampu mempraktikkan pembuatannya secara mandiri.

Sasaran dan Target

Sasaran utama adalah WPS binaan LSM/komunitas pendamping di wilayah Kota Serang. Pemilihan sasaran didasarkan pada tingginya risiko paparan infeksi dan gangguan kesehatan, termasuk masalah imun dan fungsi hati, sehingga edukasi mengenai imunomodulator dan hepatoprotektor berbasis herbal menjadi relevan.

Tahapan Kegiatan Pelaksanaan

Tahap Koordinasi

Mengkoordinasikan dengan mitra (komunitas WPS, LSM, Puskesmas setempat). Survei lapangan untuk mengetahui kebutuhan peserta, karakteristik kelompok, serta kondisi kesehatan umum. Penyusunan materi edukasi, mencakup: Kandungan bunga telang (anthocyanin, flavonoid, antioksidan). Konsep imunomodulator dan hepatoprotektor. Proses fermentasi kombucha dan keamanan pangan. Dosis konsumsi yang aman menurut literatur. Pembuatan

singkat mengenai video cara pembuatan kombucha. Pengadaan alat dan bahan, seperti SCOBY, teh bunga telang, gula, stoples kaca, botol fermentasi, dan alat demonstrasi.

Tahap Evaluasi

Evaluasi dilakukan melalui:

Pre-test* dan *Post-test yaitu

Mengukur peningkatan pengetahuan peserta terhadap:

- Manfaat bunga telang
- Kombucha dan proses fermentasi
- Peran imunomodulator dan hepatoprotektor

Hasil Dan Pembahasan

Karakteristik Peserta

Kegiatan diikuti oleh WPS binaan komunitas pendamping di Kota Serang dengan rentang usia 20–45 tahun. Mayoritas peserta belum pernah mendapatkan edukasi mengenai minuman fungsional atau pembuatan kombucha. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa edukasi terstruktur mengenai kombucha bunga telang efektif meningkatkan pengetahuan kesehatan peserta. Temuan ini selaras dengan penelitian Sornkayasit *et al.* (2024) yang menjelaskan bahwa fermentasi kombucha menghasilkan metabolit bioaktif yang dapat memodulasi respons imun. Selain itu, kandungan antosianin dan flavonoid pada bunga telang terbukti memiliki efek antioksidan kuat dan hepatoprotektif sebagaimana dilaporkan oleh Widowati *et al.* (2024) dan Fadillah *et al.* (2024).

Hasil *Pre-Test* dan *Pos – Test*

Skor rata-rata pre-test menunjukkan pengetahuan rendah mengenai

1. manfaat bunga telang
2. proses fermentasi kombucha
3. konsep imunomodulator dan hepatoprotektor

Pasca edukasi, nilai post-test meningkat signifikan (kenaikan rerata 45–60%).

Hasil Demonstrasi dan Praktik

Peningkatan pengetahuan peserta mengenai proses fermentasi juga relevan dengan rekomendasi keamanan pangan dalam produksi kombucha, termasuk kontrol kontaminasi, kebersihan alat, dan pemantauan pH. Edukasi mengenai dosis aman menjadi penting mengingat konsumsi berlebih dapat menimbulkan efek gastrointestinal, sebagaimana disampaikan dalam beberapa studi klinis kombucha modern.

Hasil Demonstrasi dan Praktik :

Peserta mampu: mengenali bahan dan alat pembuatan kombucha melakukan tahapan fermentasi dengan benar memahami standar kebersihan dan keamanan pangan mengetahui dosis konsumsi yang aman Minat peserta terhadap konsumsi dan produksi kombucha menunjukkan potensi dampak ekonomi tambahan, mendukung temuan Rezaldi *et al.* (2024, 2025) bahwa produk berbasis bunga telang memiliki nilai fungsional sekaligus peluang pemberdayaan komunitas.

Respon dan Minat Peserta

Peserta menyatakan minat tinggi untuk memproduksi kombucha sebagai minuman harian dan peluang ekonomi sederhana. Selain itu, peningkatan literasi kesehatan pada WPS merupakan langkah promotif yang signifikan mengingat kelompok ini memiliki risiko tinggi terhadap penyakit infeksi dan gangguan kesehatan reproduksi (Ginting *et al.*, 2025). Dengan memperkenalkan minuman fungsional berbasis bukti sebagai imunomodulator dan hepatoprotektor, program ini memenuhi kebutuhan kesehatan preventif yang belum banyak tersentuh pada populasi tersebut. Secara keseluruhan, temuan ini memperkuat argumentasi bahwa kombinasi edukasi kesehatan dan demonstrasi praktik merupakan pendekatan efektif untuk meningkatkan pengetahuan, membangun keterampilan, dan mempromosikan perilaku hidup sehat dalam komunitas rentan.

Kesimpulan

Program edukasi mengenai manfaat kombucha bunga telang berhasil meningkatkan pengetahuan dan keterampilan WPS di Kota Serang Banten terkait konsep imunomodulator, hepatoprotektor, dan proses pembuatan minuman fungsional berbahan herbal. Peserta mampu memahami dan mempraktikkan pembuatan kombucha secara higienis, mengetahui dosis aman konsumsi, serta menaruh minat baik untuk konsumsi maupun pengembangan sebagai potensi usaha sederhana. Kegiatan ini membuktikan bahwa edukasi partisipatif yang berbasis bukti ilmiah efektif untuk meningkatkan literasi kesehatan dan mendukung upaya promotif-preventif pada kelompok rentan. Ke depan, program ini dapat dikembangkan melalui monitoring konsumsi jangka panjang, pelatihan lanjutan produksi higienis, serta kolaborasi dengan puskesmas untuk memperluas manfaat.

Daftar Pustaka

- Abdilah, N. A., Rezaldi, F., Pertiwi, F. D., & Fadillah, M. F. (2022). fitokimia dan skrining awal metode bioteknologi fermentasi kombucha bunga telang (*Clitoria Ternatea L*) sebagai bahan aktif sabun cuci tangan probiotik. *MEDFARM: Jurnal Farmasi dan Kesehatan*, 11(1), 44-61.
- Abdilah, N. A., Rezaldi, F., Ma'ruf, A., Safitri, E., & Fadillah, M. F. (2022). Analisis kebutuhan biokimia gizi balita dan pengenalan kombucha bunga telang (*clitoria ternatea l*) terhadap orang tua balita dalam meningkatkan imunitas: analysis of nutritional biochemical requirements of toddlers and the introduction of kombucha flower (*Clitoria Ternatea L*) on parents of total childhood in increasing immunity. *Medimuh: Jurnal Kesehatan Muhammadiyah*, 3(2), 59-66.
- Fadillah, M. F., Rezaldi, F., Fadila, R., Andry, M., Pamungkas, B. T., Mubarok, S., ... & Maritha, V. (2024). Studi Bioteknologi Komputasi (Bioinformatika) Senyawa Vitexin Pada Kombucha Bunga Telang Vitexin Sebagai Antioksidan dan Antikanker. *Jurnal Gizi Kerja dan Produktivitas*, 5(1), 60-67.

- Ginting, G. M., Girsang, E., & Nasution, S. W. (2025). Sexually Transmitted Diseases Determinant among Online Sex Workers in Indonesia.
- Oktavia, S., Novi, C., Handayani, E. E., Abdilah, N. A., Setiawan, U., & Rezaldi, F. (2021). Pelatihan Pembuatan Immunomodulatory Drink Kombucha untuk Meningkatkan Perekonomian Masa New Normal pada Masyarakat Desa Majau dan Kadudampit Kecamatan Saketi Kabupaten Pandeglang, Banten. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 6(3), 716-724.
- Rezaldi, F., Fadillah, M. F., Mu'jijah, M. J., Abdilah, N. A., & Meliyawati, M. (2022). Potensi kombucha bunga telang sebagai himbauan kepada wisatawan pantai carita dalam meningkatkan imunitas. *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 6(2), 867-871.
- Rezaldi, F., Mathar, I., Nurmaulawati, R., Galaresa, A. V., & Priyoto, P. (2023). Pemanfaatan Kombucha Bunga Telang (Clitoria ternatea L) Sebagai Upaya Dalam Mencegah Stunting Dan Meningkatkan Imunitas Di Desa Ngaglik Magetan Parang. *Jurnal Abdimas Bina Bangsa*, 4(1), 344-357.
- Rezaldi, F., Firmansyah, F., Maharani, M., Hayani, R. A., Margarisa, D., Purchia, I. D., ... & Ramadhan, R. A. (2023). Pemberian Edukasi Mengenai Bioteknologi Kombucha Bunga Telang Sebagai Minuman Probiotik Peningkat Sistem Imun, Bahan Aktif Obat dan Kosmetik, Bahan Baku Pupuk Cair Organik, dan Peningkat Ekonomi Kepada Siswa SMAN 05 Cilegon Yang Terlibat Dalam Karya Ilmiah. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 6(3), 749-760.
- Rezaldi, F., Sathi, S. F., Ragil, R. W., Farida, F. K., Iin, I. H. G., & Surya, M. S. (2024). Pengenalan Mengenai Manfaat Kombucha Bunga Telang Secara Nyata Sebagai Bahan Aktif Sediaan Kosmetik Dan Produk Bioteknologi Farmasi Ramah Lingkungan Kepada Siswa Siswi KIR Biologi SMAN 5 Cilegon. *Jurnal Pengabdian dan Pengembangan Masyarakat Indonesia*, 3(1), 8-20.
- Rezaldi, F., Cahyono, A. T., Wati, D. R., Ginaris, R. P., Utami, A. W., Wijayanti, F. E. R., ... & Fatchani, S. (2024). Memfasilitasi Pelajar KIR (Karya Ilmiah Remaja) Biologi Dengan Kajian Isolasi dan Identifikasi Bakteri Escherichia coli Dari Sampel Kotoran Hewan Ternak Sepanjang SMAN 5 Cilegon Di Laboratorium UPTD Banten. *Jurnal Pengabdian dan Pengembangan Masyarakat Indonesia*, 3(2), 106-118.
- Rezaldi, F., Utami, A. W. U. A. W., Sugiono, S. S. S., Saifullah, I. S. I., Kurniawan, M. K. M., Rohmatulloh, R. R. R., & Munir, M. M. M. (2024). Diskusi Mengenai Pemanfaatan Kombucha Bunga Telang Kepada Siswa SMAN 5 Cilegon Banten Sebagai Minuman Probiotik Pengendali Emosi Ketika Datang Bulan. *Jurnal KKN Kuliah Kerja Nyata Pengabdian Masyarakat*, 1(2), 20-27.

- Rezaldi, F., Utami, A. W., Sari, S. W., Wati, D. R., Wijayanti, F. E. R., Ginaris, R. P., ... & Somantri, U. W. (2024). Sosialisasi Mengenai Potensi Produk Bioteknologi Farmasi Berupa Formulasi Dan Sediaan Spray Kombucha Bunga Telang Dan Bioteknologi Pertanian Berupa Pupuk Cair Organik Dari Limbah Fermentasi Kombucha Bunga Telang Kepada Petani Hortikultura Kp Pekuncen. *PARADIGMA PENGABDIAN*, 1(1), 1-7.
- Rezaldi, F., Utami, A. W., Wijayanti, F. E. R., Purbanova, R., Wati, D. R., Suminar, E., ... & Yenny, R. F. (2024). Aktivitas Antioksidan Pada Sediaan Kombucha Bunga Telang Yang Diracik Dari Formulasi Gula Aren Dan Madu Sr12 Sebagai Produk Bioteknologi Pangan Dan Farmasi. *Agribios*, 22(2), 165-175.
- Rezaldi, F., Kurniawan, M., Rohmatulloh, R., Sugiono, S., Munir, M., Saifullah, I., ... & Gumilar, R. (2025). Daya Minat Wanita PSK Cilegon Terhadap Peningkatan Konsumsi Kombucha Bunga Telang (*Clitoria ternatea L*) Sebagai Peningkat Imunitas dan Ekonomi.
- Sornkayasit, K., Jumnainsong, A., Srijampa, S., Ruknarong, L., Buddhisa, S., Thanonkeo, P., ... & Tippayawat, P. (2024). Immunomodulatory potentials of modified kombucha with pineapple by-products in aging: An ex vivo study. *Journal of Functional Foods*, 112, 105933.
- Widowati, W., Darsono, L., Utomo, H. S., Sabrina, A. H. N., Natariza, M. R., Tarigan, A. C. V., ... & Oktaviani, R. (2024). Antidiabetic and hepatoprotection effect of butterfly pea flower (*Clitoria ternatea L.*) through antioxidant, anti-inflammatory, lower LDH, ACP, AST, and ALT on diabetes mellitus and dyslipidemia rat. *Heliyon*, 10(8).
- Yuanita, T., Firmansyah, A. B., Ulfadi, B. T. P., Prasetyo, E. P., & Wahjuningrum, D. A. (2025). The effect of butterfly pea flower (*Clitoria ternatea L.*) kombucha against *Streptococcus viridans*. *Conservative Dentistry Journal*, 15(1).
- Zubaidah, E., Hasfiani, Y., & Sujuti, H. (2025). Physicochemical Properties and Anti-cancer Activity of Javanese Turmeric Kombucha (*Curcuma xanthorrhiza*) Against T47D Cell Line. *Trends in Sciences*, 22(9), 10417-10417.