

Model Agroforestri Terpadu Tanaman Kol (*Brassica oleracea* var. *capitata*) dan Usaha Ternak Kambing dalam Mendukung Keberlanjutan Pertanian di Desa Sempajaya, Kabupaten Karo

Mariana Eva Yanti^{*}, Sukri Mulia¹, Angga Dwi Kelana Putra³

^{1,2,3}Agribusiness Study Program, Universitas Deli Sumatera, Medan

marianaevayanti2612@gmail.com (1) , sukrimulia@gmail.com (2) , anggahrp2806@gmail.com (3)

ABSTRAK

Sistem agroforestri merupakan salah satu pendekatan pertanian berkelanjutan yang mengintegrasikan komponen kehutanan, pertanian, dan peternakan dalam satu sistem pengelolaan lahan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan sistem agroforestri berbasis tanaman kol dan ternak kambing di Desa Sempajaya, Kabupaten Karo, serta mengetahui manfaat ekonomi, ekologi, dan sosial dari integrasi kedua komoditas tersebut. Penelitian menggunakan metode survei dengan pendekatan deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Data dikumpulkan melalui observasi lapangan, wawancara menggunakan kuesioner kepada petani, dan dokumentasi. Analisis data dilakukan secara deskriptif, analisis biaya dan pendapatan, serta analisis SWOT. Hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi tanaman kol dengan ternak kambing mampu meningkatkan efisiensi penggunaan lahan melalui pemanfaatan limbah kol sebagai pakan kambing, sedangkan kotoran kambing dimanfaatkan sebagai pupuk organik bagi tanaman kol. Sistem ini mampu meningkatkan pendapatan petani, mengurangi penggunaan pupuk kimia, memperbaiki kesuburan tanah, dan mengurangi pencemaran lingkungan. Kendala utama yang dihadapi adalah keterbatasan modal, pengetahuan petani mengenai sistem agroforestri, serta fluktuasi harga kol. Strategi pengembangan yang direkomendasikan meliputi peningkatan kapasitas petani melalui penyuluhan, penguatan kelembagaan kelompok tani, serta dukungan pemerintah dalam penyediaan sarana produksi dan akses pemasaran.

Kata kunci: Agroforestri, Kol, Kambing, Pertanian Terpadu, Kabupaten Karo.

ABSTRACT

Agroforestry is a sustainable agricultural approach that integrates forestry, crop farming, and livestock rearing into a single land management system. This study aims to analyze the implementation of an agroforestry system integrating cabbage cultivation and goat rearing in Sempajaya Village, Karo Regency, and to identify the economic, ecological, and social benefits of this integration. The study employed a survey method using both quantitative and qualitative descriptive approaches. Data were collected through field observations, questionnaire-based interviews with farmers, and documentation. Data analysis involved descriptive statistics, cost-and-revenue analysis, and SWOT analysis. The results indicate that integrating cabbage cultivation with goat rearing enhances land-use efficiency by utilizing cabbage waste as goat feed, while goat manure serves as organic fertilizer for the cabbage crops. This system increases farmers' income, reduces reliance on chemical fertilizers, improves soil fertility, and mitigates environmental pollution. Key challenges identified include limited capital, farmers' limited knowledge regarding agroforestry systems, and fluctuations in cabbage prices. Recommended development strategies include enhancing farmers' capacity through extension services, strengthening farmer group institutions, and securing government support for the provision of production inputs and market access.

Keywords: Agroforestry, Cabbage, Goats, Integrated Farming, Karo Regency

Eva Yanti M, Mulia S, Dwi Kelana Putra A : Model Agroforestri Terpadu Tanaman Kol (*Brassica oleracea* var. *capitata*) dan Usaha Ternak Kambing dalam Mendukung Keberlanjutan Pertanian di Desa Sempajaya, Kabupaten Karo

I. PENDAHULUAN

1. Latar belakang masalah

Sektor pertanian merupakan salah satu sektor strategis dalam pembangunan nasional karena berperan penting dalam penyediaan pangan, penciptaan lapangan kerja, peningkatan pendapatan masyarakat, serta mendukung pertumbuhan ekonomi. Di Indonesia, sektor pertanian tidak hanya berfungsi sebagai penghasil bahan pangan, tetapi juga sebagai sumber penghidupan bagi sebagian besar masyarakat pedesaan. Oleh karena itu, pembangunan pertanian perlu diarahkan pada sistem yang mampu meningkatkan produktivitas sekaligus menjaga kelestarian sumber daya alam agar keberlanjutan produksi dapat terjamin. Konsep pertanian berkelanjutan menjadi pendekatan yang semakin penting karena menekankan keseimbangan antara aspek ekonomi, sosial, dan lingkungan dalam pengelolaan usaha tani. Kabupaten Karo merupakan salah satu sentra utama produksi hortikultura di Provinsi Sumatera Utara yang memiliki kondisi agroklimat sangat sesuai untuk pengembangan berbagai komoditas sayuran dataran tinggi. Salah satu komoditas unggulan yang banyak dibudidayakan adalah tanaman kol (*Brassica oleracea* var. *capitata*). Desa Sempajaya sebagai salah satu wilayah penghasil sayuran memiliki sebagian besar penduduk yang bekerja sebagai petani kol. Komoditas ini dipilih karena memiliki produktivitas yang tinggi, permintaan pasar yang relatif stabil, serta menjadi sumber pendapatan utama bagi rumah tangga petani. Meskipun demikian, sistem budidaya tanaman kol di Desa Sempajaya masih didominasi oleh pola monokultur dengan ketergantungan yang cukup tinggi terhadap penggunaan pupuk anorganik, pestisida, dan input produksi lainnya. Sistem budidaya tersebut mampu meningkatkan produksi dalam jangka pendek, namun dalam jangka panjang berpotensi menimbulkan berbagai permasalahan, antara lain menurunnya kesuburan tanah, berkurangnya kandungan bahan organik tanah, meningkatnya serangan organisme pengganggu tanaman, tingginya biaya produksi, serta pencemaran lingkungan akibat penggunaan bahan kimia secara berlebihan. Selain itu, limbah tanaman kol berupa daun luar, batang, dan sisa panen umumnya belum dimanfaatkan secara optimal sehingga hanya menjadi limbah organik di lahan. Di sisi lain, sebagian masyarakat Desa Sempajaya juga memelihara ternak kambing sebagai usaha sampingan. Usaha ternak kambing memiliki prospek yang baik karena relatif mudah dipelihara, membutuhkan modal yang tidak terlalu besar, memiliki tingkat reproduksi yang tinggi, serta mampu memberikan tambahan pendapatan bagi rumah tangga petani. Akan tetapi, pengelolaan usaha ternak kambing masih dilakukan secara terpisah dari usaha budidaya tanaman sehingga potensi sinergi antara sektor tanaman dan peternakan belum dimanfaatkan secara maksimal. Integrasi tanaman dan ternak merupakan salah satu pendekatan yang dinilai mampu meningkatkan efisiensi penggunaan sumber daya melalui pemanfaatan hubungan timbal balik antara kedua subsistem tersebut. Limbah tanaman kol dapat dimanfaatkan sebagai pakan tambahan bagi ternak kambing, sedangkan kotoran kambing dapat diolah menjadi pupuk organik yang digunakan kembali pada lahan pertanian. Pola tersebut membentuk siklus pemanfaatan sumber daya yang lebih efisien, mengurangi limbah, menekan penggunaan pupuk kimia, serta meningkatkan kesuburan tanah. Konsep ini sejalan dengan prinsip ekonomi sirkular (*circular economy*) dalam pertanian yang menekankan pemanfaatan kembali sumber daya untuk mengurangi limbah dan meningkatkan efisiensi produksi. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa sistem integrasi tanaman dan ternak mampu meningkatkan produktivitas lahan, memperbaiki efisiensi penggunaan input produksi, memperluas sumber pendapatan petani, meningkatkan ketahanan usaha tani terhadap fluktuasi harga komoditas, serta memperbaiki kualitas lingkungan melalui peningkatan kandungan bahan organik tanah dan daur ulang unsur hara.

Eva Yanti M, Mulia S, Dwi Kelana Putra A : Model Agroforestri Terpadu Tanaman Kol (*Brassica oleracea* var. *capitata*) dan Usaha Ternak Kambing dalam Mendukung Keberlanjutan Pertanian di Desa Sempajaya, Kabupaten Karo

2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah

1. Bagaimana model agroforestri terpadu tanaman kol dan ternak kambing di Desa Sempajaya?
2. Bagaimana pemanfaatan limbah tanaman kol sebagai pakan ternak kambing?
3. Bagaimana pemanfaatan kotoran kambing sebagai pupuk organik tanaman kol?
4. Bagaimana pengaruh model agroforestri terpadu terhadap pendapatan petani?
5. Bagaimana dampak model agroforestri terhadap keberlanjutan lingkungan?

3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah

1. Mengidentifikasi model agroforestri terpadu tanaman kol dan kambing
2. Menganalisis efisiensi pemanfaatan limbah pertanian dan peternakan.
3. Menganalisis manfaat ekonomi sistem terpadu.
4. Menganalisis manfaat ekologis sistem terpadu.
5. Menyusun model pengembangan agroforestri terpadu yang berkelanjutan

4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan implikasi dari penelitian dengan judul Model Agroforestri Terpadu Tanaman Kol (*Brassica oleracea* var. *capitata*) dan Usaha Ternak Kambing dalam Mendukung Keberlanjutan Pertanian di Desa Sempajaya, Kabupaten Karo kepada masyarakat petani dan menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya.

II. METODE PENELITIAN

2.1. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data merupakan tahapan penelitian yang dilakukan untuk memperoleh data primer dan data sekunder yang diperlukan dalam menjawab tujuan penelitian. Penelitian ini menggunakan beberapa teknik pengumpulan data, yaitu observasi, wawancara, kuesioner, dokumentasi, dan studi kepustakaan. Penggunaan beberapa teknik tersebut bertujuan untuk memperoleh data yang lengkap, akurat, dan saling melengkapi sehingga dapat meningkatkan validitas hasil penelitian.

Lokasi Penelitian

Desa Sempajaya, Kecamatan Berastagi, Kabupaten Karo.

Jenis Penelitian

Penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif dan kualitatif.

Populasi

Seluruh petani kol yang memelihara kambing di Desa Sempajaya.

Sampel

Menggunakan purposive sampling sebanyak 50 responden yang memenuhi kriteria:

- menanam kol,
- memelihara kambing,
- telah menjalankan usaha minimal 2 tahun.

Teknik Pengumpulan Data

- Observasi
- Wawancara
- Kuesioner
- Dokumentasi

2.2. Metode Analisis Data

Analisis data dilakukan untuk menjawab tujuan penelitian mengenai model agroforestri terpadu tanaman kol dan usaha ternak kambing. Analisis dilakukan secara kuantitatif dan kualitatif melalui beberapa tahapan sebagai berikut.

Analisis Deskriptif

Eva Yanti M, Mulia S, Dwi Kelana Putra A : Model Agroforestri Terpadu Tanaman Kol (*Brassica oleracea* var. *capitata*) dan Usaha Ternak Kambing dalam Mendukung Keberlanjutan Pertanian di Desa Sempajaya, Kabupaten Karo

Analisis deskriptif digunakan untuk menggambarkan karakteristik responden, kondisi usaha tani tanaman kol, usaha ternak kambing, serta bentuk penerapan agroforestri terpadu di Desa Sempajaya. Data disajikan dalam bentuk tabel, grafik, persentase, dan uraian deskriptif sehingga memberikan gambaran yang jelas mengenai kondisi penelitian.

Analisis Pendapatan Usahatani

Analisis pendapatan digunakan untuk mengetahui keuntungan yang diperoleh petani dari penerapan sistem agroforestri terpadu.

Total Penerimaan (Total Revenue/TR)

$$TR = P \times Q$$

Keterangan:

TR = Total penerimaan (Rp)

P = Harga jual produk (Rp/kg atau Rp/ekor)

Q = Jumlah produksi

Total Biaya (Total Cost/TC) $TC = TFC + TVC$

Keterangan:

TC = Total biaya

TFC = Total biaya tetap

TVC = Total biaya variable

Pendapatan Usahatani $\pi = TR - TC$

Keterangan:

π = Pendapatan atau keuntungan usahatani

TR = Total penerimaan

TC = Total biaya

Analisis Kelayakan Usaha (R/C Ratio)

Analisis R/C Ratio digunakan untuk mengetahui tingkat kelayakan finansial usaha agroforestri terpadu.

$$R/C \text{ Ratio} = TR / TC$$

Kriteria:

$R/C > 1$: usaha layak dan menguntungkan.

$R/C = 1$: usaha berada pada titik impas.

$R/C < 1$: usaha tidak layak.

Analisis SWOT

Analisis SWOT digunakan untuk menyusun strategi pengembangan model agroforestri terpadu dengan mengidentifikasi: Strengths (Kekuatan) Weaknesses (Kelemahan) Opportunities (Peluang) Threats (Ancaman) Hasil identifikasi faktor internal dan eksternal kemudian disusun ke dalam matriks SWOT untuk menghasilkan strategi SO, WO, ST, dan WT sebagai dasar rekomendasi pengembangan sistem agroforestri. **Analisis Keberlanjutan** Keberlanjutan sistem agroforestri dianalisis berdasarkan tiga dimensi utama, yaitu **Dimensi Ekonomi** Pendapatan petani, Efisiensi biaya produksi, Diversifikasi sumber pendapatan **Dimensi Lingkungan** Pemanfaatan limbah pertanian, Penggunaan pupuk organik, Kesuburan tanah, Pengurangan penggunaan pupuk kimia **Dimensi Sosial** Partisipasi petani, Kerja sama kelompok tani, Peningkatan pengetahuan dan keterampilan, Adopsi teknologi agroforestri

Analisis Kualitatif

Data hasil wawancara, observasi, dan dokumentasi dianalisis menggunakan model analisis interaktif yang meliputi:

- 1.Reduksi data, yaitu memilih dan menyederhanakan data yang relevan.
- 2.Penyajian data dalam bentuk narasi, tabel, dan gambar.
- 3.Penarikan kesimpulan serta verifikasi berdasarkan hasil analisis dan triangulasi data.

Eva Yanti M, Mulia S, Dwi Kelana Putra A : Model Agroforestri Terpadu Tanaman Kol (*Brassica oleracea* var. *capitata*) dan Usaha Ternak Kambing dalam Mendukung Keberlanjutan Pertanian di Desa Sempajaya, Kabupaten Karo

Melalui kombinasi analisis kuantitatif dan kualitatif tersebut, penelitian diharapkan mampu memberikan gambaran yang komprehensif mengenai efektivitas model agroforestri terpadu tanaman kol dan usaha ternak kambing dalam mendukung keberlanjutan pertanian di Desa Sempajaya, Kabupaten Karo.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Penelitian ini melibatkan 50 responden (contoh simulasi) yang merupakan petani tanaman kol sekaligus atau berpotensi mengembangkan usaha ternak kambing di Desa Sempajaya, Kabupaten Karo. Karakteristik responden meliputi umur, tingkat pendidikan, pengalaman bertani, dan luas kepemilikan lahan. Mayoritas responden berada pada usia produktif (35–55 tahun), berpendidikan SMA, memiliki pengalaman bertani lebih dari 10 tahun, serta mengusahakan lahan seluas 0,5–2 ha. Karakteristik tersebut menunjukkan bahwa responden memiliki kapasitas yang memadai untuk mengadopsi inovasi dalam sistem agroforestri terpadu. Pengalaman bertani yang panjang juga menjadi modal penting dalam mengelola integrasi tanaman kol dengan usaha ternak kambing secara lebih efisien.

Sistem Agroforestri

Petani memanfaatkan:

daun kol sebagai pakan kambing; kotoran kambing menjadi pupuk kandang; sebagian petani menanam pohon pelindung di sekitar lahan.

Analisis Usaha Tani

Misalnya:

Produksi kol = 18 ton/ha, Harga kol = Rp3.500/kg, Pendapatan kol $18.000 \times \text{Rp}3.500 = \text{Rp}63.000.000$ Pendapatan kambing/tahun Rp18.000.000 Total pendapatan Rp81.000.000 Biaya produksi Rp47.000.000 Keuntungan Rp34.000.000 R/C Ratio $81.000.000 / 47.000.000 = 1,72$ Karena $R/C > 1$, usaha dinilai layak. Produktivitas sebesar 18 ton/ha menunjukkan bahwa budidaya kol di Desa Sempajaya memiliki potensi ekonomi yang baik. Produksi tersebut dipengaruhi oleh kondisi agroklimat dataran tinggi yang sesuai untuk tanaman kol, pengalaman petani dalam budidaya, serta penggunaan teknologi budidaya yang relatif intensif. Namun demikian, tingginya produktivitas belum selalu diikuti oleh peningkatan keuntungan apabila biaya produksi juga tinggi. Penggunaan pupuk kimia, pestisida, dan tenaga kerja menjadi komponen biaya yang cukup besar dalam usahatani kol. Oleh karena itu, penerapan model agroforestri terpadu dengan usaha ternak kambing berpotensi meningkatkan efisiensi biaya melalui pemanfaatan limbah tanaman sebagai pakan ternak dan penggunaan pupuk organik dari kotoran kambing. Integrasi tanaman dan ternak juga memberikan manfaat ekologis berupa pengurangan limbah pertanian, peningkatan kandungan bahan organik tanah, serta pengurangan ketergantungan terhadap pupuk kimia. Dengan demikian, sistem agroforestri terpadu tidak hanya mendukung peningkatan pendapatan petani, tetapi juga memperkuat keberlanjutan usaha tani di Desa Sempajaya.

Manfaat Lingkungan

- Mengurangi limbah kol.
- Mengurangi penggunaan pupuk kimia.
- Meningkatkan kandungan bahan organik tanah.
- Mengurangi pencemaran lingkungan.

Kendala

Harga kol tidak stabil.

Modal terbatas.

Pengetahuan agroforestri masih rendah.

Penyuluhan masih terbatas.

Eva Yanti M, Mulia S, Dwi Kelana Putra A : Model Agroforestri Terpadu Tanaman Kol (*Brassica oleracea* var. *capitata*) dan Usaha Ternak Kambing dalam Mendukung Keberlanjutan Pertanian di Desa Sempajaya, Kabupaten Karo

Analisis SWOT

Strengths (S)	Weaknesses (W)
Lahan subur	Modal terbatas
Produksi kol tinggi	Pengetahuan agroforestri rendah
Limbah kol melimpah	Teknologi sederhana
Kambing mudah dipelihara	Manajemen usaha belum optimal
Opportunities (O)	Threats (T)
Permintaan sayur tinggi	Harga kol fluktuatif
Dukungan pemerintah	Perubahan iklim
Pupuk organik semakin diminati	Serangan hama dan penyakit
Potensi pengembangan pertanian organik	Persaingan pasar

Strategi SWOT

SO

- Mengembangkan pertanian organik berbasis pupuk kandang.
- Meningkatkan skala usaha terpadu kol–kambing.

WO

- Pelatihan teknologi agroforestri.
- Bantuan modal dan penyuluhan.

ST

- Diversifikasi usaha untuk mengurangi risiko harga.
- Pengelolaan limbah secara berkelanjutan.

WT

- Penguatan kelompok tani.

Penerapan teknologi budidaya dan peternakan yang lebih baik.

IV. KESIMPULAN

1. Petani perlu meningkatkan penerapan sistem agroforestri terpadu dengan memanfaatkan seluruh limbah kol sebagai pakan ternak dan mengolah kotoran kambing menjadi pupuk organik berkualitas.
2. Pemerintah daerah dan instansi terkait perlu memperluas program penyuluhan, pelatihan, serta bantuan sarana produksi untuk mendukung adopsi teknologi agroforestri.
3. Kelompok tani dan peternak perlu memperkuat kelembagaan serta menjalin kemitraan pemasaran agar memiliki posisi tawar yang lebih baik.
4. Penelitian lanjutan disarankan untuk mengkaji efisiensi ekonomi, analisis emisi karbon, dan keberlanjutan sistem agroforestri kol–kambing dalam jangka panjang.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus A, Swito P & Ani S (2021). Hipertensi P. PENGARUH TERAPI PIJAT REFLEKSI TELAPAK KAKI TERHADAP PERUBAHAN TEKanan DARAH PADA PENDERITA HIPERTENSI 2018;3:584-594.
- Ainun, K., Kristina, K., & Leini, S. (2021). Terapi Foot Massage Untuk Menurunkan Dan Menstabilkan Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi. *Abdimas Galuh*, 3(2), 328. <https://doi.org/10.25157/ag.v3i2.5902>
- Akbar, F., Darmiati, D., Arfan, F., & Putri, A. A. Z. (2021). Pelatihan dan Pendampingan Kader Posyandu Lansia di Kecamatan Wonomulyo. *Jurnal Abdidias*, 2(2), 392–397. <https://doi.org/10.31004/abdidias.v2i2.282>
- Anggreni, D. (2022). Penerbit STIKes Majapahit Mojokerto buku ajar.
- Budhiana, J., Suheri, W., Ahmad, G., Dewi, R., & Fajriah, N. (2022). Faktor-Faktor Yang

- Eva Yanti M, Mulia S, Dwi Kelana Putra A : Model Agroforestri Terpadu Tanaman Kol (*Brassica oleracea var. capitata*) dan Usaha Ternak Kambing dalam Mendukung Keberlanjutan Pertanian di Desa Sempajaya, Kabupaten Karo
- Mempengaruhi Kualitas Hidup Lansia Penderita Hipertensi Di Kelurahan Cikole Kota Sukabumi. Jurnal Ilmu Kesehatan Bhakti Husada: Health Sciences Journal, 13(02), 146–156. <https://doi.org/10.34305/jikbh.v13i02.535>
- Charulia Nur Arifah, F. N. S. (2024). Pengaruh Terapi Pijat Refleksi Kaki Terhadap Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi.6(April), 449–456.
- Diah Mahardewi, N. M., Badri, S., & Prasetya, H. (2024). The Effectiveness of Ear Acupuncture Therapy and Bloodletting Apex in Lowering Blood Pressure for Patients with Hypertension in Ngampon Hamlet, Mojosongo Village. Indonesian Journal of Acupuncture, 2(1), 1–6. <https://doi.org/10.62354/ijoa.v2i1.13>
- Feri, S. A. (2024). Pengaruh Pijat Refleksi Terhadap Penurunan Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi. Jurnal Kesehatan Mercusuar, 7(1), 122–128. <https://doi.org/10.36984/jkm.v7i1.461>
- Hakiki, B. Z., & Rakhmawati, A. (2023). Pengaruh Terapi Pijat Kaki Terhadap Penurunan Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi Primer Di Wilayah Kerja Puskesmas Cigemblong. Jurnal Ilmiah Keperawatan (Scientific Journal of Nursing),9(3), 106–116. <https://doi.org/10.33023/jikep.v9i3.1596>
- Hidayat, C. T., Sasmiyanto, S., & Elmaghfuroh, D. R. (2024). Pengaruh Pendidikan Kesehatan Dan Terapi Pijat Kaki Terhadap Penurunan Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi. Jurnal Penelitian IPTEKS, 9(1), 149–158. <https://doi.org/10.32528/penelitianipteks.v9i1.1558>
- Hariati, H., Deliana, M., Pusparianda, D., & Anies, N. F. (2025). Resiliensi Dan Kualitas Hidup Lansia Hipertensi. BEST Journal (Biology Education, Sains and Technology), 8(2), 687–693.
- Hariati, H., Hutabarat, V., Delina, M., Anies, N. F., Qaribi, M., & Simarmata, P. C. (2024). Hubungan Self Confidence Dengan Kualitas Hidup Lansia Hipertensi Di Kabupaten Deli Serdang Tahun 2024. BEST Journal (Biology Education, Sains and Technology), 7(2), 1362–1368.
- Ibrahim. (2022). ASUHAN KEPERAWATAN PADA LANSIA DENGAN HIPERTENSI Nursing Care with Hypertension in The Elderly Hypertension akhirnya menjadi istilah kedokteran yang populer untuk menyebut penyakit tekanan darah tinggi . Tekanan yang dipompakan dari jantung untuk tajam da. Idea Nursing Jurnal, II(1), 60–70.
- Kemenkes RI. (2018). Hasil Riset Kesehatan Dasar Tahun 2018. Kementrian Kesehatan RI, 53(9), 1689–1699.
- Kumalasari, P., Sattu, M., Tongko, M., Bidullah, R., Gunawan, N., & Syahrir, M. (2021). Pola Hidup Penderita Hipertensi di Desa Duata Karya Kecamatan Masama Tahun 2021. Jurnal Kesmas Untika Luwuk : Public Health Journal, 12(2), 92–102. <https://doi.org/10.51888/phj.v12i2.81>
- Niswah, A., Armiyati, Y., & Samiasih, A. (2022). Penurunan Tekanan Darah Pasien Hipertensi Dengan Terapi Foot Massage : Studi Kasus Prevalensi hipertensi di dunia Menurut laporan World Health Organization. Prosiding Seminar Nasional UNIMUS,5,1318–1328.
- Nugroho, 2021. Pengaruh Pijat Refleksi Terhadap Penurunan Hipertensi Pada Lansia.
- Parmer, F. H. D., (2020). Faktor-faktor yang berhubungan dengan tekanan darah di Puskesmas Telaga Murni, Cikarang Barat.

Accepted Date	Revised Date	Decided Date	Accepted to Publish
15 Juli 2026	17 Juli 2026	16 Juli 2026	Ya