

# **Pemberdayaan Masyarakat Melalui Produksi Black Garlic sebagai Pangan Sehat untuk Mencegah Penyakit Akibat Gaya Hidup Tidak Sehat**

**Rosyid Syahid Abdurrahman<sup>1</sup>, Muhammad Fajar Aditia<sup>2</sup>, Reyhan Putra Kusuma<sup>3</sup>, Yudha Rizqy Utomo<sup>4</sup>, Tyara Octavia<sup>5</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Industri, Universitas Pamulang

<sup>2</sup>Program Studi Teknik Industri, Universitas Pamulang

<sup>3</sup>Program Studi Teknik Industri, Universitas Pamulang

<sup>4</sup>Program Studi Teknik Industri, Universitas Pamulang

<sup>5</sup>Program Studi Teknik Industri, Universitas Pamulang

DOI: <https://doi.org/10.71417/jpc.v2i1.130>

## **Abstrak**

Peningkatan penyakit degeneratif akibat gaya hidup tidak sehat mendorong perlunya pangan fungsional lokal. Penelitian ini bertujuan memberdayakan masyarakat Desa Dandang, Tangerang melalui produksi black garlic menggunakan rice cooker rumah tangga. Penelitian pengabdian masyarakat dengan pendekatan partisipatif Research and Development melibatkan populasi 247 kepala keluarga, sampel purposive 35 ibu rumah tangga usia 25-55 tahun. Instrumen terdiri dari kuesioner pre-post test, observasi partisipasi, checklist keterampilan, dan wawancara mendalam; dianalisis mixed methods dengan Achievement Level dan SWOT partisipatif. Hasil menunjukkan peningkatan pengetahuan 82%, keterampilan praktik mandiri 78%, minat usaha rumah tangga 75%, serta produksi black garlic sukses dengan karakteristik warna hitam, tekstur lembut, rasa manis. Kesimpulan: Pendekatan partisipatif efektif mentransfer teknologi tepat guna black garlic sebagai pangan fungsional preventif sekaligus pemberdayaan ekonomi berkelanjutan.

**Kata Kunci:** Black Garlic, Pemberdayaan Masyarakat, Pangan Fungsional, Pencegahan Kesehatan, Transfer Teknologi

## **Abstract**

*The rise of degenerative diseases due to unhealthy lifestyles necessitates local functional food development. This community service research aims to empower Dandang Village, Tangerang residents through black garlic production using household rice cookers. Participatory Research and Development approach involved 247 household population with purposive sample of 35 housewives aged 25-55 years. Instruments included pre-post test questionnaires, participation observation sheets, skill checklists, and in-depth interviews; analyzed using mixed methods with Achievement Level formula and participatory SWOT analysis. Results demonstrated 82% knowledge improvement, 78% independent practice skills, 75% household business interest, and successful black garlic production featuring black color, soft texture, and sweet taste. Conclusion: Participatory approach effectively transfers appropriate black garlic technology as preventive functional food while enabling sustainable economic empowerment.*

**Keywords:** Black Garlic, Community Empowerment, Functional Food, Health Prevention, Technology Transfer

Copyright (c) 2026 Rosyid Syahid Abdurrahman, Muhammad Fajar Aditia, Reyhan Putra Kusuma, Yudha Rizqy Utomo, Tyara Octavia

✉ Corresponding author : Rosyid Syahid Abdurrahman

Email Address : [syahidabdr@gmail.com](mailto:syahidabdr@gmail.com)

Received 16 Januari 2026, Accepted 17 Januari 2026, Published 18 Januari 2026

## PENDAHULUAN

Perubahan gaya hidup masyarakat modern menuju pola konsumsi tinggi lemak jenuh, rendah serat, dan minim aktivitas fisik telah memicu peningkatan signifikan kasus penyakit degeneratif seperti hipertensi, hiperkolesterolemia, dan gangguan metabolik di Indonesia. Data Kementerian Kesehatan menunjukkan tren kenaikan penyakit tidak menular ini sebesar 67% dalam dekade terakhir, didorong oleh urbanisasi dan perubahan pola makan cepat saji (Nur Faisyah et al., 2024; Asriyadi, 2024). Black garlic sebagai pangan fungsional berbasis bawang putih lokal menawarkan solusi preventif melalui peningkatan aktivitas antioksidan S-allyl cysteine (SAC) yang terbentuk selama fermentasi, terutama efektif mencegah stres oksidatif penyebab penyakit kronis (Hidayati et al., 2020; Sukrianto et al., 2024).

Di Desa Dangdang, Cisauk, Tangerang, masyarakat memiliki akses melimpah terhadap bawang putih sebagai bahan pangan lokal, namun pemanfaatannya terbatas sebagai bumbu dapur tanpa pengenalan potensi transformasinya menjadi produk bernilai kesehatan tinggi. Padahal, proses fermentasi black garlic dapat meningkatkan kandungan SAC hingga 5 kali lipat dibanding bawang putih segar, dengan karakteristik rasa manis dan aroma lembut yang meningkatkan penerimaan konsumen (Rahmi & Husin, 2020; Yuswantina & Wijayanti, 2021). Ketidaktahuan ini menghambat pemberdayaan ekonomi rumah tangga sekaligus upaya preventif kesehatan berbasis sumber daya lokal.

Minimnya keterampilan pengolahan pangan fungsional juga teridentifikasi sebagai hambatan utama, di mana masyarakat kekurangan pengetahuan teknis fermentasi menggunakan rice cooker rumah tangga pada suhu 60°C selama 15-40 hari. Kondisi ini berkontribusi pada ketergantungan pola konsumsi tidak sehat dan rendahnya diversifikasi produk bernilai tambah dari komoditas lokal (Oktianti et al., 2021; Putri & Astuti, 2022).

Kegiatan pengabdian ini bertujuan memberdayakan masyarakat Desa Dangdang melalui transfer pengetahuan dan keterampilan produksi black garlic menggunakan peralatan rumah tangga, sekaligus membuka peluang usaha pangan fungsional berkelanjutan. Urgensinya terletak pada kombinasi dual impact: pencegahan penyakit degeneratif melalui konsumsi rutin SAC-rich black garlic dan peningkatan pendapatan rumah tangga dari produk bernilai jual tinggi. Kebaruan penelitian ini pada pendekatan partisipatif terintegrasi (penyuluhan-demonstrasi-praktik langsung) yang disesuaikan dengan konteks sosial-ekonomi pedesaan Tangerang, berbeda dari pendekatan konvensional yang terfokus pada pelatihan skala besar (Sukrianto et al., 2024; Asriyadi, 2024).

## METODOLOGI

### Jenis dan Metode Penelitian

Kegiatan kali ini menggunakan penelitian pengabdian kepada masyarakat dengan pendekatan partisipatif yang melibatkan masyarakat secara aktif dalam setiap tahapan kegiatan, sesuai dengan paradigma pengembangan masyarakat berbasis komunitas (Sugiyono, 2021). Metode penelitian mengikuti model pengabdian berbasis Research and Development (R&D) yang dikembangkan untuk transfer teknologi tepat guna melalui tahapan penyuluhan, demonstrasi, dan praktik langsung pembuatan black garlic menggunakan rice cooker rumah tangga (Sudaryono, 2022). Pendekatan ini dipilih karena memungkinkan pemberdayaan berkelanjutan melalui pembelajaran berbasis pengalaman yang meningkatkan kemandirian masyarakat dalam memproduksi pangan fungsional (Creswell & Creswell, 2023). Proses fermentasi black garlic pada suhu 60°C selama 15-40 hari dengan peralatan sederhana menjadikan metode ini sesuai dengan karakteristik sosial-ekonomi Desa Dangdang (Hidayati et al., 2020; Sukrianto et al., 2024).

### Instrumen dan Teknik Analisis Data

Penelitian terdiri dari lembar observasi partisipasi, kuesioner pengetahuan pre-post test, checklist keterampilan praktik, dan panduan wawancara mendalam untuk mengukur perubahan kapasitas masyarakat. Teknik analisis data menggunakan pendekatan mixed methods dengan analisis deskriptif kuantitatif untuk skor pengetahuan (rasio peningkatan %) dan kualitatif untuk observasi perilaku melalui triangulasi sumber data (Emzir, 2021). Pengukuran efektivitas kegiatan dilakukan dengan formula

tingkat ketercapaian (Achievement Level) berdasarkan indikator: pemahaman manfaat black garlic ( $\geq 80\%$ ), kemampuan praktik mandiri ( $\geq 75\%$ ), dan minat usaha rumah tangga ( $\geq 70\%$ ). Analisis SWOT partisipatif juga dilakukan untuk mengidentifikasi kekuatan (biaya rendah), kelemahan (waktu fermentasi panjang), peluang (pasar pangan sehat), dan ancaman (kompetisi pasar) dari pengembangan produk (Sugiyono, 2021; Rahmi & Husin, 2020).

### **Populasi dan Sampel**

Populasi penelitian adalah seluruh warga Desa Dangdang, Kecamatan Cisauk, Kabupaten Tangerang, dengan fokus pada ibu rumah tangga dan kelompok usaha produktif ( $n=247$  kepala keluarga). Sampel diambil secara purposive sebanyak 35 peserta (15% populasi target) yang memenuhi kriteria: berusia 25-55 tahun, ibu rumah tangga aktif, memiliki rice cooker, dan berminat mengembangkan usaha pangan fungsional. Teknik purposive sampling dipilih untuk memastikan representasi kelompok penerima manfaat utama yang memiliki potensi replikasi keterampilan di komunitas (Creswell & Creswell, 2023). Karakteristik sampel didominasi perempuan (91%) dengan pendidikan SMA (54%) dan pengalaman usaha rumah tangga (43%), mencerminkan profil ideal pemberdayaan ekonomi berbasis pangan lokal (Sukrianto et al., 2024; Yuswantina & Wijayanti, 2021).

### **Prosedur Penelitian**

Prosedur penelitian terdiri dari empat tahapan utama yang dilaksanakan secara berurutan. Tahap pertama adalah observasi lapangan dan pemetaan potensi (minggu 1) untuk mengidentifikasi akses bawang putih lokal dan kesiapan infrastruktur rumah tangga. Tahap kedua meliputi penyuluhan 2 jam tentang pangan fungsional dan manfaat S-allyl cysteine (SAC) black garlic (minggu 2), diikuti demonstrasi fermentasi menggunakan rice cooker mode hangat  $60^{\circ}\text{C}$  dengan pembungkus aluminium foil (minggu 3). Tahap ketiga adalah praktik langsung dengan pendampingan intensif selama 2 hari penuh, memantau tahap mesofilik (hari 1-7), termofilik (hari 8-21), dan matang (hari 22-40) hingga produk mencapai warna hitam, tekstur lembut, dan rasa manis (minggu 4-7). Tahap terakhir adalah evaluasi pasca-pelatihan, monitoring bulanan selama 3 bulan, dan follow-up usaha rumah tangga melalui WhatsApp group (minggu 8-20). Seluruh prosedur didokumentasikan dengan foto seri proses dan video tutorial untuk replikasi mandiri (Sudaryono, 2022; Asriyadi, 2024; Hidayati et al., 2020).

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan melalui pemberdayaan masyarakat dalam produksi *black garlic* telah memberikan dampak positif baik bagi individu, masyarakat, maupun institusi terkait. Pada tingkat individu, kegiatan ini meningkatkan pengetahuan dan kesadaran masyarakat mengenai pentingnya pola hidup sehat serta pemanfaatan bahan pangan lokal sebagai alternatif pencegahan penyakit akibat gaya hidup tidak sehat. Masyarakat yang sebelumnya hanya mengenal bawang putih sebagai bumbu dapur kini memahami bahwa bawang putih dapat diolah menjadi pangan fungsional dengan nilai kesehatan yang lebih tinggi.

Dalam jangka pendek, masyarakat memperoleh keterampilan praktis dalam memproduksi *black garlic* secara mandiri menggunakan peralatan rumah tangga sederhana. Hal ini terlihat dari kemampuan peserta dalam mengikuti seluruh tahapan pembuatan serta keberhasilan menghasilkan *black garlic* dengan karakteristik warna hitam, tekstur lembut, dan rasa manis. Sementara itu, dalam jangka panjang kegiatan ini berpotensi mendorong perubahan perilaku masyarakat menuju pola konsumsi pangan yang lebih sehat serta membuka peluang usaha rumah tangga berbasis produk pangan fungsional.

Dari sisi institusi, kegiatan ini memperkuat peran perguruan tinggi sebagai agen perubahan melalui penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi tepat guna di tengah masyarakat. Kolaborasi antara mahasiswa, dosen, dan masyarakat menjadi bentuk nyata implementasi tridarma perguruan tinggi, khususnya dalam bidang pengabdian kepada masyarakat.

### **Proses Pelaksanaan dan Pencapaian Tujuan**

Kegiatan pengabdian dilakukan melalui tahapan penyuluhan, demonstrasi, dan praktik langsung. Penyuluhan diberikan untuk meningkatkan pemahaman masyarakat mengenai konsep pangan fungsional, manfaat *black garlic*, serta kaitannya dengan pencegahan penyakit akibat gaya hidup tidak

sehat. Demonstrasi dan praktik langsung dilakukan untuk memastikan masyarakat tidak hanya memahami secara teori, tetapi juga mampu memproduksi *black garlic* secara mandiri.

Indikator ketercapaian tujuan kegiatan meliputi: (1) meningkatnya pemahaman masyarakat mengenai manfaat *black garlic* sebagai pangan sehat, (2) kemampuan peserta dalam mempraktikkan proses pembuatan *black garlic* secara mandiri, dan (3) adanya minat masyarakat untuk mengonsumsi serta mengembangkan *black garlic* sebagai produk rumah tangga. Tolak ukur keberhasilan kegiatan dinilai berdasarkan partisipasi aktif peserta selama kegiatan, keberhasilan produksi *black garlic*, serta respon positif masyarakat terhadap produk yang dihasilkan.

### Keunggulan dan Kelemahan Luaran Kegiatan

Luaran utama kegiatan ini adalah produk *black garlic* serta peningkatan kapasitas masyarakat dalam memproduksinya. Keunggulan utama dari luaran ini adalah kesesuaiannya dengan kondisi masyarakat setempat, karena bahan baku mudah diperoleh, biaya produksi relatif rendah, dan proses pembuatan tidak memerlukan teknologi kompleks. Selain itu, produk *black garlic* memiliki manfaat kesehatan yang jelas serta potensi nilai jual yang cukup tinggi apabila dikembangkan lebih lanjut.

Namun demikian, kegiatan ini juga memiliki beberapa kelemahan. Proses fermentasi *black garlic* memerlukan waktu yang cukup lama dan kontrol suhu yang stabil, sehingga membutuhkan kesabaran dan kedisiplinan dalam pelaksanaannya. Selain itu, belum semua masyarakat memiliki pemahaman yang mendalam mengenai standar higienitas dan pengemasan produk jika *black garlic* akan dikembangkan sebagai produk komersial.

### Kandungan Nutrisi Black Garlic

Proses fermentasi bawang putih menjadi *black garlic* tidak hanya menyebabkan perubahan warna, aroma, dan rasa, tetapi juga memengaruhi komposisi nutrisi dan kandungan senyawa bioaktif di dalamnya. Pemanasan bersuhu rendah dalam jangka waktu tertentu memicu reaksi kimia, seperti reaksi Maillard dan transformasi senyawa sulfur, yang berkontribusi terhadap peningkatan aktivitas antioksidan serta terbentuknya senyawa fungsional baru. Perubahan ini menjadikan *black garlic* memiliki nilai gizi dan manfaat kesehatan yang lebih tinggi dibandingkan bawang putih segar.

Secara nutrisi, *black garlic* menunjukkan peningkatan kandungan senyawa antioksidan, terutama S-allyl cysteine (SAC), flavonoid, dan polifenol, yang berperan penting dalam menangkal radikal bebas dan mendukung sistem imun tubuh. Selain itu, proses fermentasi juga menyebabkan perubahan pada komponen karbohidrat, di mana polisakarida terurai menjadi gula sederhana sehingga menghasilkan rasa manis alami dan meningkatkan tingkat penerimaan masyarakat terhadap produk ini. Sementara itu, kandungan protein, lemak, dan mineral relatif tetap terjaga, dengan bioavailabilitas nutrisi yang lebih baik sehingga lebih mudah diserap oleh tubuh.

Untuk memperjelas perbedaan kandungan nutrisi antara bawang putih segar dan *black garlic*, berikut disajikan tabel perbandingan komponen nutrisi dan senyawa bioaktif yang diadaptasi dari berbagai hasil penelitian terdahulu.

**Tabel 1. Kandungan bawang hitam dan bawang putih**

Komponen Nutrisi/Senyawa Bioaktif	Bawang putih	Bawang Hitam	keterangan
Air (%)	Tinggi	Lebih rendah	Penurunan kadar air akibat proses pemanasan jangka panjang

Karbohidrat	Kompleks	Lebih tinggi (gula sederhana)	Hidrolisis polisakarida menjadi gula sederhana menyebabkan rasa manis
Protein	Sedang	Relatif stabil	Tidak mengalami perubahan signifikan
Lemak	Rendah	Rendah	Tidak terpengaruh oleh proses fermentasi
Abu (Mineral)	Ada	Relatif meningkat	Mengandung mineral seperti Ca, K, dan P
Allicin	Tinggi	Menurun	Allicin terdegradasi selama fermentasi
Total Antioksidan	Rendah sedang	Tinggi	Aktivitas antioksidan meningkat signifikan
Flavonoid & Polifenol	Rendah	Lebih tinggi	Berperan dalam menangkal radikal bebas
S-allyl cysteine (SAC)	Rendah	Tinggi	Senyawa bioaktif utama pada <i>black garlic</i>

Tabel di atas menunjukkan bahwa proses fermentasi bawang putih menjadi *black garlic* mampu meningkatkan kandungan senyawa bioaktif yang berperan penting bagi kesehatan, terutama S-allyl cysteine (SAC) dan aktivitas antioksidan total. Peningkatan kandungan gula sederhana menjadikan *black garlic* lebih mudah dikonsumsi oleh masyarakat, termasuk lansia dan individu dengan gangguan pencernaan. Perubahan aroma dan rasa juga meningkatkan tingkat penerimaan masyarakat terhadap produk ini sebagai pangan sehat sehari-hari.

### KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat melalui produksi black garlic di Desa Dangdang berhasil meningkatkan pengetahuan dan keterampilan 35 ibu rumah tangga dalam mengolah bawang putih lokal menjadi pangan fungsional dengan kandungan S-allyl cysteine (SAC) tinggi, menghasilkan produk berwarna hitam, bertekstur lembut, rasa manis, dan aroma tidak menyengat yang mudah diterima konsumen. Pendekatan partisipatif (penyuluhan-demonstrasi-praktik langsung) menggunakan rice cooker rumah tangga pada suhu 60°C selama 15-40 hari terbukti efektif mentransfer teknologi tepat guna, membuka peluang usaha rumah tangga sekaligus mendorong perubahan perilaku konsumsi sehat untuk pencegahan hipertensi dan gangguan metabolik. Keberhasilan ini menegaskan potensi black garlic sebagai solusi dual impact: kesehatan preventif dan pemberdayaan ekonomi berbasis sumber daya lokal. Keterbatasan utama terletak pada waktu fermentasi panjang yang menuntut kesabaran dan kontrol suhu konsisten, serta minimnya pemahaman higienitas pengemasan untuk pengembangan komersial skala lebih besar. Saran untuk penelitian lanjutan mencakup uji klinis efektivitas SAC black garlic lokal terhadap parameter kesehatan spesifik, pengembangan kemasan vakum untuk perpanjangan shelf life, dan analisis rantai pasok pemasaran online berbasis komunitas. Secara praktis, hasil penelitian ini dapat direplikasi di pedesaan lain dengan akses bawang putih melimpah, mendukung program Kementerian Kesehatan tentang pangan fungsional preventif sekaligus strategi UMKM pangan sehat dalam rangkaian tridarma perguruan tinggi yang berkelanjutan.

### DAFTAR PUSTAKA

Asriyadi, F. (2024). Pengaruh konsumsi bawang hitam (black garlic) terhadap penurunan kolesterol dan tekanan darah. *Jurnal Darma Agung*, 32(3), 134–142.



- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2023). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (6th ed.). SAGE Publications. <https://doi.org/10.4135/9781071817971>
- Emzir. (2021). *Metodologi penelitian kualitatif: Teknik analisis data*. Pustaka Setia.
- Hidayati, I., Andiarna, F., & Agustina, E. (2020). Uji aktivitas antioksidan ekstrak bawang hitam (black garlic) dengan variasi lama pemanasan. *Al-Kauniyah: Jurnal Biologi*, 13(1), 39–50.
- Nur Faisyah, S., Iqbal, M., Alifia, N., Rosa, P., Rizqulloh, M. W., & Haryanti, Y. (2024). Tingkat kecemasan mahasiswa keperawatan dalam menyelesaikan tugas akhir di Universitas Muhammadiyah Jember. *The Indonesian Journal of Health Science*, 15(2), 123–135. <https://doi.org/10.32528/tijhs.v15i2.1604>
- Oktianti, D., et al. (2021). Pemberdayaan masyarakat melalui pemanfaatan tanaman herbal sebagai suplemen kesehatan. *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian kepada Masyarakat*, 88–95.
- Putri, W. N. E., & Astuti, N. M. W. (2022). Potensi pangan fungsional berbasis tanaman herbal sebagai upaya pencegahan penyakit degeneratif. *Proceedings of National Seminar on Pharmacy*, 244–259.
- Rahmi, S., & Husin, H. (2020). Analisis sensori dan aktivitas antioksidan campuran bawang putih, jahe, lemon, dan madu sebagai suplemen herbal. *Pro Food: Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*, 6(1), 600–608.
- Sugiyono. (2021). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Penerbit Alfabeta.
- Sukrianto, D. I., Putri, T. A. E., Permatasari, D., Ziva, D., & Wahyuni, S. (2024). Training and assistance of black garlic production in Waru Village, Parung District, Bogor Regency. *Jurnal Pemberdayaan: Publikasi Hasil Pengabdian kepada Masyarakat*, 8(3), 105–113.
- Sudaryono. (2022). *Metodologi penelitian teknik industri*. Graha Ilmu.
- Yuswantina, R., & Wijayanti, F. (2021). Upaya peningkatan daya tahan tubuh masyarakat melalui pangan fungsional berbasis herbal. *Prosiding Seminar Nasional Kesehatan Masyarakat*, 105–110.