



Edukasi dan Pelatihan Pembuatan *Black Garlic* untuk Diversifikasi Produk Olahan Bawang Putih

Rusnia Junita Hakim^{1*}, Wiwik Indrawati², Murni Handayani³, Agustina Dyah Setyowati⁴

^{1,2,3,4}Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Pamulang, Kota Tangerang Selatan, Indonesia

Email korespondensi: dosen02727@unpam.ac.id

ABSTRAK

Perguruan tinggi memiliki peran penting dalam pembangunan melalui pelaksanaan Tri Dharma Perguruan Tinggi, salah satunya adalah pengabdian kepada masyarakat (PkM). Kegiatan PkM yang dilaksanakan oleh dosen dan mahasiswa Program Studi Teknik Kimia bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat sehingga dapat memberikan manfaat bagi kesejahteraan masyarakat. Salah satu tema kegiatan PkM yang dilaksanakan adalah edukasi dan pelatihan pembuatan *black garlic* sebagai produk pangan fungsional berbasis bawang putih. *Black garlic* merupakan produk olahan bawang putih yang dihasilkan melalui proses pemanasan dan fermentasi pada suhu sekitar 60–70 °C selama 2–3 minggu. Selama proses tersebut terjadi berbagai perubahan fisik dan kimia, termasuk reaksi Maillard yang menghasilkan perubahan warna bawang putih menjadi hitam serta pembentukan berbagai senyawa hasil reaksi yang berkontribusi terhadap karakteristik dan aktivitas biologis *black garlic*. Produk yang dihasilkan memiliki tekstur lebih lunak, rasa yang cenderung manis, dan aroma yang lebih ringan dibandingkan bawang putih segar. *Black garlic* dapat dikonsumsi secara langsung maupun digunakan sebagai bahan tambahan dalam berbagai olahan pangan. Kegiatan PkM dilaksanakan dalam bentuk penyuluhan dan praktik langsung pembuatan *black garlic* menggunakan metode sederhana dengan memanfaatkan *rice cooker*. Metode ini dipilih karena mudah diterapkan dan menggunakan peralatan yang relatif sederhana sehingga dapat dilakukan secara mandiri di rumah. Selama kegiatan berlangsung, peserta menunjukkan antusiasme dan ketertarikan yang tinggi terhadap proses pembuatan *black garlic*. Kegiatan ini diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peserta dalam mengolah bawang putih menjadi produk pangan bernilai tambah serta mendorong diversifikasi produk olahan bawang putih yang dapat dikembangkan secara mandiri oleh masyarakat.

Kata Kunci: bawang putih; *black garlic*; fermentasi; kesehatan; antioksidan.

ABSTRACT

Higher education institutions play an important role in development through the implementation of the Three Pillars of Higher Education (Tri Dharma Perguruan Tinggi), one of which is community service. The community service activity conducted by lecturers and students of the Chemical Engineering Study Program aims to enhance public knowledge and skills to provide benefits for community welfare. One of the themes implemented was education and training on making black garlic as a garlic-based functional food product. Black garlic is a processed garlic product produced through heating and fermentation processes at temperatures around 60–70 °C for 2–3 weeks. During this process, various physical and chemical changes occur, including the Maillard reaction, which changes the color of the garlic to black and forms various reaction compounds that contribute to the characteristics and biological activities of black garlic. The resulting product has a softer texture, a sweet taste profile, and a milder aroma compared to fresh garlic. Black garlic can be consumed directly or used as an additive in various processed food products. The community service activity was carried out in the form of counseling and hands-on practice in making black garlic using a simple method utilizing a rice cooker. This method was chosen because it is easy to implement and uses relatively simple equipment, allowing it to be done independently at home. During the activity, participants showed high enthusiasm and interest in the black garlic production process. This activity is expected to increase participants' knowledge and skills in processing garlic into value-added food products and encourage the diversification of garlic-processed products that can be developed independently by the community.

Keywords: garlic; black garlic; fermentation; health; antioxidant.

PENDAHULUAN

Black garlic, atau bawang putih hitam, difermentasi dari bawang putih mentah segar (*Allium sativum*) dan telah lama digunakan sebagai bumbu masakan, saus, hingga sup dalam kuliner Asia, terutama



di Korea [1]. Saat ini popularitas *black garlic* meningkat tidak hanya karena cita rasanya yang unik, tetapi juga karena berbagai manfaat kesehatannya yang telah dibuktikan melalui penelitian.

Pada saat proses fermentasi, bawang putih mengalami perubahan kimia melalui reaksi yang disebut reaksi Maillard. Reaksi ini menyebabkan gula alami pada bawang putih mengalami karamelisasi, yang mengubah warna bawang menjadi hitam, teksturnya lebih lembut, dan rasanya manis serta sedikit asam, sehingga lebih enak dibandingkan dengan bawang putih mentah yang cenderung memiliki rasa tajam dan pedas [2]. *Black garlic* bisa digunakan sebagai camilan sehat atau dicampurkan ke dalam berbagai jenis masakan, dari salad, pasta, hingga hidangan panggang. Tidak hanya itu, banyak orang juga mulai menggunakannya sebagai tambahan pada hidangan daging dan ikan karena memberikan sentuhan rasa *umami* yang lezat.

Pembuatan *black garlic* melalui proses fermentasi dapat dilakukan secara mandiri di rumah dengan menggunakan alat dapur yang ada, seperti *rice cooker*. Bawang putih difermentasi di dalam *rice cooker* pada suhu sekitar 60–70 °C selama 2–3 minggu. Metode sederhana ini memungkinkan masyarakat dapat menghasilkan *black garlic* sendiri tanpa perlu peralatan khusus.

Berdasarkan data *Food Data Central* dari *US Department of Agriculture*, kandungan nutrisi dalam 100 gram bawang hitam meliputi energi sebesar 143 kkal, protein 3,57 g, lemak 7,14 g, karbohidrat 14,29 g, dan serat 3,6 g. Selain itu, terdapat pula kandungan kalsium sebesar 71 mg, zat besi 1,29 mg, natrium 571 mg, serta vitamin C 4,3 mg. Bawang hitam juga kaya akan senyawa bioaktif yang bersifat antioksidan lebih tinggi, seperti polifenol, flavonoid, alkaloid, dan *S-Allylcysteine* (SAC).

Keunggulan *black garlic* dibandingkan dengan bawang putih mentah terletak pada kandungan nutrisinya yang lebih baik. Dalam proses fermentasi, senyawa tertentu seperti *allicin*, yang biasa ditemukan dalam bawang putih segar, berubah menjadi senyawa lain yang lebih mudah diserap oleh tubuh, seperti *S-Allylcysteine* (SAC). Senyawa SAC ini tidak hanya membantu dalam penyerapan nutrisi, tetapi juga memiliki efek antioksidan yang lebih kuat sehingga menjadikan *black garlic* sebagai suplemen alami yang mendukung keseimbangan metabolisme tubuh [3].

Manfaat kesehatan dari *black garlic* sangat beragam, salah satunya adalah menunjang kesehatan jantung. Kandungan senyawa bioaktif yang bersifat antioksidan dan antiinflamasi di dalamnya dapat melindungi sistem kardiovaskular dari kerusakan akibat radikal bebas dan peradangan. Penelitian menunjukkan bahwa mengonsumsi *black garlic* secara rutin dapat membantu menurunkan kadar trigliserida dan kolesterol dalam darah, memperbaiki sirkulasi darah, serta menurunkan kadar kolesterol jahat (LDL) hingga 15% untuk mencegah aterosklerosis. Sebagai sumber antioksidan yang sangat baik, *black garlic* membantu melawan radikal bebas pencetus penyakit kronis dan memberikan perlindungan tubuh dari serangan patogen seperti bakteri dan virus [4].

Selain itu, kandungan *S-Allylcysteine* (SAC) berperan menurunkan kadar gula darah sehingga dapat mencegah komplikasi diabetes, termasuk mencegah diabetes gestasional pada ibu hamil melalui kestabilan kadar gula darah. Senyawa SAC juga membantu penyerapan *allicin* dengan lebih efisien sehingga ramah untuk pengidap asam lambung karena tidak menimbulkan iritasi. Dalam hal tekanan darah, konsumsi rutin *black garlic* terbukti dapat menurunkan tekanan darah hingga 8%, yang berdampak positif pada kesehatan pembuluh darah dan jantung [5].

Manfaat *black garlic* juga meluas pada peningkatan fungsi otak dan pencegahan obesitas. Kandungan antioksidannya melindungi otak dari kerusakan akibat peradangan yang memicu penyakit seperti Alzheimer, Parkinson, dan demensia, serta mencegah penurunan fungsi kognitif seiring bertambahnya usia. Ekstraknya juga bermanfaat membantu menurunkan berat badan, mengurangi massa lemak tubuh, mengurangi nafsu makan, dan meningkatkan metabolisme. Lebih dari itu, kemampuan antioksidannya dalam melawan radikal bebas dapat memperlambat proses penuaan, membantu memulihkan sel yang rusak, serta menjaga kulit tetap sehat dan segar.

Dengan segala manfaatnya, *black garlic* adalah contoh sempurna bagaimana makanan sederhana bisa menjadi sumber kesehatan luar biasa. Oleh karena itu, meningkatkan konsumsi *black garlic* bisa menjadi langkah yang baik untuk mendukung gaya hidup sehat secara alami. Selain itu, proses pembuatannya yang relatif mudah membuat *black garlic* menjadi pilihan yang praktis dan sehat bagi semua orang.

Tema kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PkM) pembuatan *black garlic* sebagai suplemen kesehatan yang dilakukan dosen dan mahasiswa Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik Universitas Pamulang merupakan tugas Tri Dharma Perguruan Tinggi yang dilakukan sebagai bentuk kepedulian terhadap masyarakat. Kegiatan PkM bersama peserta ini diharapkan dapat memberikan pemahaman mengenai manfaat *black garlic* bagi kesehatan dan cara pembuatannya yang sederhana sehingga peserta dapat mempraktikkannya di rumah. Dengan memasukkan *black garlic* ke dalam pola makan harian, masyarakat tidak hanya menambah cita rasa lezat pada makanan, tetapi juga memberikan perlindungan ekstra bagi tubuh dari berbagai penyakit.

METODE PELAKSANAAN

Metode yang digunakan dalam kegiatan ini yaitu penyuluhan dan pelatihan secara langsung. Pelaksanaan dimulai dengan penyuluhan dalam bentuk pemaparan materi yang menjelaskan terkait *black garlic*, manfaat *black garlic*, serta proses pembuatannya. Materi pelatihan yang diberikan mencakup penjelasan umum mengenai *black garlic*, berbagai manfaat kesehatannya, hingga cara pembuatannya menggunakan *rice cooker*. Bahan dan alat utama yang digunakan meliputi bawang putih (bawang kating atau bawang tunggal), tisu wajah, serta *rice cooker*.

Prosedur kerja pembuatan *black garlic* diawali dengan melapisi wadah *rice cooker* menggunakan 5–6 lembar tisu. Selanjutnya, siapkan 250 gram bawang putih kating atau tunggal yang dibagi menjadi tiga bagian sama banyak. Letakkan 1/3 bagian pertama bawang putih di atas lapisan tisu secara merata, kemudian lapis bagian atasnya dengan 5–6 lembar tisu kedua. Letakkan kembali 1/3 bagian bawang putih di atas lapisan tisu kedua secara merata dan tutup kembali dengan 5–6 lembar tisu sebagai lapisan ketiga. Setelah itu, letakkan 1/3 bagian terakhir bawang putih dan tutup bagian paling atasnya dengan 5–6 lembar tisu sebagai lapisan keempat. *Rice cooker* kemudian dinyalakan dan diatur pada mode *warm*, lalu dibiarkan selama 2–3 minggu. Pengecekan dilakukan berkala setiap 3 hari sekali untuk memastikan proses berjalan dengan baik dan menghasilkan *black garlic* yang sesuai spesifikasi, yaitu berwarna hitam, bertekstur lembut, serta berasa manis dan sedikit asam.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PkM) dilaksanakan dalam satu hari dengan peserta kegiatan yang terdiri atas para siswa. Metode yang digunakan berupa penyuluhan dan pelatihan secara langsung melalui demonstrasi pembuatan *black garlic*. Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan dan pemahaman kepada siswa mengenai pemanfaatan bawang putih menjadi produk olahan yang memiliki karakteristik berbeda dari bawang putih segar. Karena proses pembuatan *black garlic* membutuhkan waktu sekitar 2–3 minggu, pada kegiatan ini siswa tidak melakukan proses hingga produk selesai, melainkan diberikan penjelasan dan demonstrasi tahapan pembuatannya. Tim PkM juga membawa contoh *black garlic* yang telah selesai diproses sebelumnya agar siswa dapat mengamati produk secara langsung.

Kegiatan diawali dengan penyuluhan mengenai *black garlic*. Materi yang diberikan meliputi pengertian *black garlic*, manfaat, karakteristik, bahan dan alat yang diperlukan, serta tahapan pembuatannya menggunakan *rice cooker*. Penyampaian materi dilakukan secara interaktif dengan bahasa yang mudah dipahami oleh siswa. Siswa diperkenalkan pada perubahan yang terjadi selama proses pengolahan, seperti perubahan warna bawang putih menjadi hitam, tekstur menjadi lebih lunak, serta perubahan rasa dan aroma.

Setelah penyampaian materi, kegiatan dilanjutkan dengan demonstrasi pembuatan *black garlic*. Tim PkM memperagakan tahapan pengolahan menggunakan *rice cooker*, mulai dari persiapan bahan hingga penyusunan bawang putih di dalam wadah. Sebanyak 250 gram bawang putih dibagi menjadi tiga bagian. Wadah *rice cooker* dilapisi dengan tisu sebanyak 5–6 lembar, kemudian bawang putih disusun secara berlapis. Setiap bagian bawang putih dipisahkan dan ditutup dengan 5–6 lembar tisu. Tisu dibasahi sedikit dengan air untuk membantu mempertahankan kondisi kelembapan selama proses pengolahan. Setelah seluruh bahan tersusun, *rice cooker* diatur pada posisi *warm* dan proses berlangsung selama kurang lebih 2–3 minggu.

Melalui demonstrasi tersebut, siswa dapat mengetahui bahwa pembuatan *black garlic* tidak memerlukan peralatan khusus yang kompleks. Penggunaan *rice cooker* memberikan contoh penerapan teknologi sederhana yang dapat digunakan untuk mengolah bawang putih menjadi produk pangan yang berbeda. Tim PkM juga menjelaskan bahwa selama proses berlangsung diperlukan pemantauan secara berkala untuk memastikan proses pengolahan berjalan dengan baik.

Untuk memperlihatkan hasil akhir proses, tim PkM membawa *black garlic* yang telah selesai dibuat sebelumnya. Siswa diberikan kesempatan untuk mengamati secara langsung karakteristik produk tersebut. *Black garlic* yang diperlihatkan memiliki warna hitam, tekstur yang lebih lembut, serta rasa yang cenderung manis dan sedikit asam. Pengamatan terhadap produk jadi memberikan pengalaman yang lebih konkret kepada siswa sehingga mereka dapat menghubungkan materi yang telah disampaikan dengan hasil akhir proses pengolahan.

Kegiatan selanjutnya adalah sesi tanya jawab dan diskusi. Siswa menunjukkan antusiasme yang tinggi selama kegiatan, terutama ketika diberikan kesempatan untuk bertanya mengenai manfaat *black garlic*, lama proses pembuatannya, penggunaan *rice cooker*, jumlah tisu yang digunakan pada setiap lapisan,

serta perubahan yang terjadi selama proses pengolahan. Siswa juga menunjukkan ketertarikan terhadap proses pembuatan yang relatif sederhana dan dapat dilakukan dengan peralatan yang mudah diperoleh.

Antusiasme siswa dalam mengikuti penyuluhan, demonstrasi, dan sesi diskusi menunjukkan bahwa kegiatan mampu menarik perhatian peserta terhadap inovasi pengolahan pangan. Kegiatan ini memberikan wawasan kepada siswa bahwa bahan pangan yang umum digunakan dalam kehidupan sehari-hari, seperti bawang putih, dapat diolah menjadi produk dengan karakteristik dan nilai tambah yang berbeda.

Secara keseluruhan, kegiatan PkM memberikan pengetahuan dan pengalaman baru kepada siswa mengenai *black garlic* dan proses pembuatannya menggunakan teknologi sederhana. Penyuluhan yang disertai demonstrasi dan pengenalan produk jadi membuat materi lebih mudah dipahami dan memberikan gambaran nyata mengenai tahapan serta hasil pengolahan. Kegiatan ini diharapkan dapat meningkatkan wawasan siswa mengenai diversifikasi produk pangan serta menumbuhkan ketertarikan terhadap penerapan teknologi sederhana dalam pengolahan bahan pangan.



Gambar 1. Dokumentasi Kegiatan Penyuluhan dan Demonstrasi Pembuatan *Black Garlic*

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PkM) yang dilaksanakan oleh dosen dan mahasiswa Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Pamulang berjalan dengan lancar dan mendapat respons positif dari peserta. Kegiatan yang dilaksanakan melalui penyuluhan, demonstrasi pembuatan, serta tanya jawab mampu memberikan pengetahuan dan wawasan baru kepada siswa mengenai *black garlic*, mulai dari pengertian, manfaat, bahan dan alat yang digunakan, hingga tahapan pembuatannya menggunakan *rice cooker*.

Antusiasme siswa selama kegiatan terlihat dari keaktifan dalam mengikuti penyampaian materi, mengamati demonstrasi, serta mengajukan pertanyaan terkait proses dan karakteristik *black garlic*. Pengenalan produk *black garlic* yang telah jadi juga memberikan gambaran nyata kepada siswa mengenai hasil akhir proses pengolahan. Kegiatan ini diharapkan dapat meningkatkan wawasan siswa mengenai diversifikasi produk olahan bawang putih dan pemanfaatan teknologi sederhana dalam pengolahan pangan.

Saran

Kegiatan serupa dapat dikembangkan dengan waktu pelaksanaan yang lebih panjang sehingga siswa tidak hanya memperoleh penjelasan dan demonstrasi, tetapi juga dapat melakukan praktik secara langsung dan mengamati proses perubahan bawang putih hingga menjadi *black garlic*. Kegiatan selanjutnya juga dapat dilengkapi dengan evaluasi sederhana untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa setelah mengikuti kegiatan serta pengenalan lebih lanjut mengenai potensi pengembangan *black garlic* sebagai produk pangan bernilai tambah.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] H. Atmojo and A. Batrisyia Arifin, "Pemanfaatan Black Garlic Dalam Pembuatan Saus Hoisin," *J. PARIWISATA VOKASI*, vol. 5, no. 1, pp. 43–57, Sep. 2024.
- [2] Nelwida, Berliana, and Nurhayati, "Kandungan Nutrisi Black garlic Hasil Pemanasan dengan Waktu Berbeda: Nutrition content of Black garlic heated in different times," *J. Ilm. Ilmu-Ilmu Peternak.*, vol. 22, no. 1, pp. 53–64, 2019, doi: <https://doi.org/10.22437/jiip.v22i1.6471>.
- [3] S. Kimura, Y.-C. Tung, M.-H. Pan, N.-W. Su, Y.-J. Lai, and K.-C. Cheng, "Black garlic: A critical review of its production, bioactivity, and application," *J. Food Drug Anal.*, vol. 25, no. 1, pp. 62–70, 2017, doi: <https://doi.org/10.1016/j.jfda.2016.11.003>.
- [4] T. Ahmed and C.-K. Wang, "Black Garlic and Its Bioactive Compounds on Human Health Diseases: A Review," *Molecules*, vol. 26, no. 16, p. 5028, 2021. doi: <https://doi.org/10.3390/molecules26165028>.
- [5] M. Afzaal *et al.*, "Nutritional, biological, and therapeutic properties of black garlic: a critical review," *Int. J. Food Prop.*, vol. 24, no. 1, pp. 1387–1402, Jan. 2021, doi: <https://doi.org/10.1080/10942912.2021.1967386>.