

Pemanfaatan *Black Garlic* Mengatasi Penyakit Tidak Menular (PTM) Kepada Warga Kelurahan Jatiwarna Pondok Melati Bekasi

Ni Putu Aryadnyani¹, Dewi Inderiati², Mega Mirawati³, Debbi Yantina⁴

¹²³Jurusan Teknologi Laboratorium Medik, Poltekkes Kemenkes Jakarta III

⁴Jurusan Kebidanan, Poltekkes Kemenkes Jakarta III

Correspondence author: dregina.biomedic@gmail.com Jakarta, Indonesia

DOI: <https://doi.org/10.37012/jpkmht.v4i2.1265>

Abstrak

Kasus Penyakit Tidak Menular (PTM) terus meningkat karena pola hidup yang tidak sehat dan kurangnya aktivitas fisik. Kegiatan ini bertujuan untuk memberdayakan kader dalam pemeriksaan skrining PTM dan memberikan alternatif pencegahan dan pengobatan dengan bawang hitam bagi warga RW 09 Kelurahan Jatiwarna Bekasi. Kegiatan ini terdiri dari pemeriksaan skrining PTM berupa pemeriksaan tekanan darah dan pemeriksaan kadar gula, asam urat, dan kolesterol menggunakan metode *Point of Care Testing* (POCT). Warga dengan hasil skrining di atas normal diberikan sosialisasi mengenai manfaatnya dan diberikan bawang putih hitam untuk dikonsumsi. Warga dan kader juga dilatih membuat bawang putih hitam agar dapat mencukupi kebutuhan sendiri serta memberikan ide dan mendorong warga untuk mengembangkan peluang usaha. Hasil pemeriksaan terhadap 68 warga yang berisiko PTM adalah gula darah tinggi pada wanita 8,3% dan pria 20%, kadar asam urat tinggi pada wanita sebanyak 2,2%, kolesterol tinggi pada wanita sebanyak 85,3% dan pria sebanyak 50% dan tekanan darah tinggi pada wanita sebanyak 39,58% dan pria sebanyak 85%. Warga sangat antusias menerima *black garlic* yang diberikan dan antusias mendengarkan tutorial dan mempraktekkan cara membuat *black garlic*. Rekomendasi selanjutnya adalah terus melibatkan kader dalam upaya penanggulangan PTM dengan kegiatan yang berkelanjutan dan mendorong masyarakat untuk menggunakan bahan-bahan alami untuk menjaga kesehatan.

Kata Kunci: Penyakit Tidak Menular, *Black Garlic*, Kelurahan Jatiwarna

Abstract

Cases of Non-Communicable Diseases (PTM) continue to increase due to unhealthy lifestyles and lack of physical activity. This activity aims to empower cadres in PTM screening examinations and provide alternative prevention and treatment with black garlic for residents of RW 09 Kelurahan Jatiwarna Bekasi. This activity consists of a PTM screening examination in the form of a blood pressure check and an examination of sugar, uric acid, and cholesterol levels using the Point of Care Testing (POCT) method. Residents with screening results above normal are given socialization regarding the benefits and given black garlic for consumption. Residents with screening results above normal are given socialization regarding the benefits and given black garlic for consumption. Residents and cadres are also trained to make black garlic so they can provide for their own needs as well as provide ideas and encourage residents to develop business opportunities. The results of the examination of 68 residents who had PTM risk were high blood sugar in 8.3% of women and 20% of men, high uric acid levels in women as much as 2.2%, high cholesterol in women as much as 85.3% and men as much as 50% and high blood pressure in women as much as 39.58% and men as much as 85%. Residents were very enthusiastic about receiving the black garlic that was given and enthusiastic about listening to tutorials and practicing how to make black garlic. The next recommendation is to continue to involve cadres in efforts to overcome PTM with sustainable activities and encourage people to use natural ingredients to maintain health.

Keywords: *Non-Communicable Diseases, Black Garlic, Jatiwarna Village*

PENDAHULUAN

Kasus Penyakit Tidak Menular (PTM) semakin meningkat setiap tahunnya. Hal ini merupakan hasil kemajuan di berbagai bidang terutama di bidang industri, sehingga PTM memerlukan pendekatan epidemiologis, termasuk upaya pencegahan dan pengendaliannya. PTM umumnya dikaitkan dengan kurangnya aktivitas fisik, kebiasaan konsumsi makanan yang tidak sehat, merokok, dan konsumsi alkohol. Hal ini berdampak pada peningkatan tekanan darah, berat badan, peningkatan kadar gula dan kolesterol (Warganegara & Nur, 2016).

PTM bersifat kronis dan umumnya tidak memiliki gejala signifikan sehingga sering diabaikan. Ciri-ciri PTM tidak menular dari satu orang ke orang lain, masa inkubasinya lama dan laten, seringkali sulit didiagnosis, dan membutuhkan biaya tinggi dalam upaya pencegahan dan pengendaliannya. Contoh PTM adalah penyakit kardiovaskular, kanker, penyakit pernapasan kronis (paru-paru dan asma), dan diabetes. Strategi pemerintah untuk menanggulangi PTM adalah melalui surveilans faktor risiko berbasis masyarakat secara rutin dan berkesinambungan serta pengukuran kondisi fisik seperti tekanan darah dan pengukuran parameter laboratorium melalui sampel darah. Strategi promosi kesehatan dapat dilakukan melalui organisasi atau kelompok masyarakat untuk berpartisipasi dalam pencegahan dan penanggulangan PTM melalui pemberdayaan berbagai komponen di masyarakat seperti organisasi profesi, LSM, media massa, dan dunia usaha/swasta. Selain itu, upaya penanggulangan PTM dapat dilakukan melalui pengembangan upaya kesehatan berbasis masyarakat (UKBM) dalam bentuk Pos Pembinaan Terpadu (Posbindu). Posbindu bertujuan untuk meningkatkan partisipasi masyarakat dalam pencegahan dan deteksi dini faktor risiko PTM serta menjadi penggerak perubahan perilaku masyarakat terkait PTM dengan meningkatkan kesadaran masyarakat (Sidjabat, 2015).

Kelurahan Jatiwarna merupakan bagian dari Kecamatan Pondok Melati di Kota Bekasi Jawa Barat. Memiliki angka penduduk ± 19.428 jiwa, terdiri dari ± 9.668 jiwa laki-laki dan ± 9.760 jiwa perempuan. Kelurahan ini berada pada perbatasan antara provinsi DKI Jakarta dan Jawa Barat. Pertumbuhan penduduk setiap tahunnya relatif sama, diakibatkan oleh potensi perpindahan penduduk yang seimbang sehingga tidak menimbulkan lonjakan penduduk yang berarti. Mata pencaharian penduduk beragam, dengan pola hidup karakteristik dengan warga kota besar sehingga memiliki risiko cukup besar mengalami PTM. Sebagai upaya penanggulangan PTM di kelurahan Jatiwarna Bekasi, telah dilakukan pelatihan menggunakan alat POCT untuk mengukur kadar gula darah, asam urat dan kolesterol serta pelatihan menggunakan alat pengukur tekanan darah

digital kepada kader RW 06 dan RW 09 kelurahan Jatiwarna Bekasi. Hasil evaluasi menunjukkan kader yang telah dilatih mampu menggunakan alat tersebut dengan persentase keterampilan sebesar 80-100% (Inderiati et al., 2022). Keterampilan kader tersebut perlu dipertahankan melalui pemberdayaan berkelanjutan melibatkan kader pada kegiatan pemeriksaan gula darah, asam urat, kolesterol serta tekanan darah pada warga. Sebagai upaya meminimalkan kasus PTM diperlukan pemeriksaan yang rutin. Pada kegiatan pengabmas ini dilakukan pemeriksaan gula darah, asam urat, kolesterol serta tekanan darah pada warga RW 09 Kelurahan Jatiwarna Bekasi untuk mengetahui persentase warga dengan peningkatan tekanan darah, kadar gula darah, kolesterol dan asam urat sehingga dapat dilakukan upaya penanggulangan dengan tindakan pencegahan maupun upaya pengobatan menggunakan olahan bahan alam.

Perkembangan teknologi informasi sangat mempengaruhi perubahan gaya hidup di masyarakat, termasuk dalam hal pola makan yang menjadi salah satu faktor yang mengakibatkan penyakit degeneratif. Perkembangan teknologi informasi ini juga mendorong masyarakat untuk memanfaatkan bahan alam sebagai alternatif pangan sehat yaitu makanan yang memiliki nutrisi yang dibutuhkan tubuh, memiliki cita rasa enak dan juga memberikan efek fungsional terhadap kesehatan untuk mencegah dan mengobati penyakit kronis (Wikandari et al., 2019).

Manfaat bawang putih umumnya adalah sebagai bahan makanan serta bumbu. Bawang mentah mengandung sulfur serta zat alliin yang menimbulkan rasa getir atau angur. Bawang putih memiliki khasiat sebagai antioksidan, mengobati penyakit akibat jamur, bakteri, kanker serta mengobati hipertensi. Bawang putih yang telah difermentasi dengan pemanasan dikenal sebagai *black garlic* (Kenedy, 2018; Pramitha & Sundari, 2020).

Black garlic memiliki kandungan antioksidan sehingga sangat bermanfaat dalam menghambat pertumbuhan sel kanker, sebagai anti alergi, mencegah penuaan dini, menurunkan kadar lipid darah dan mencegah kegemukan, serta menurunkan kadar gula darah (Yudhayanti et al., 2020). *Black garlic* yang memiliki banyak manfaat tersebut dapat digunakan sebagai makanan alternatif untuk mencegah dan mengobati PTM khususnya menurunkan kadar lipid, kadar glukosa serta tekanan darah. *Black garlic* mudah diperoleh karena banyak yang menjual melalui *online* namun harganya cukup mahal. Kegiatan pengabmas ini selain bertujuan untuk melakukan skrining terhadap warga yang memiliki risiko PTM namun juga bertujuan untuk memberikan edukasi mengenai manfaat *black garlic* sebagai bahan alternatif yang dapat mencegah dan mengobati PTM. Pada kegiatan pengabmas ini juga bertujuan memberikan pelatihan

kepada kader dan warga agar dapat membuat *black garlic* sendiri di rumah sehingga warga dapat memanfaatkan khasiat *black garlic* dengan harga yang lebih terjangkau maupun menjadikan *black garlic* sebagai peluang usaha.

METODE PELAKSANAAN

Pengabdian masyarakat ini dilakukan pada warga RW 09 kelurahan Jatiwarna Pondok Melati Bekasi. Kegiatan pengabmas ini terdiri dari 3 kegiatan yang dilakukan pada tanggal 25 Juni, 15 Juli dan 29 Juli 2022. Kegiatan dilakukan oleh tim dosen dibantu oleh empat orang mahasiswa serta enam orang kader.

Kegiatan pertama pada pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan pada tanggal 25 Juni 2022. Kegiatan berupa pemeriksaan skrining Kesehatan pada warga RW 09 kelurahan Jatiwarna Pondok Melati Bekasi. Jenis pemeriksaan yang diberikan adalah pengukuran tekanan darah dengan alat ukur digital serta pemeriksaan asam urat, pemeriksaan gula darah serta pemeriksaan kolesterol menggunakan alat *Point Off Care Test* (POCT) karena kegiatan dilakukan di luar laboratorium klinik. Kegiatan kedua dilaksanakan pada tanggal 15 Juli 2022 berupa sosialisasi mengenai khasiat *black garlic* serta pemberian *black garlic* kepada warga yang memiliki risiko PTM. Hal ini dilakukan sebagai upaya untuk mencegah dan menanggulangi PTM dengan menggunakan bahan alam. Kegiatan ke tiga pada pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan pada tanggal 29 Juli 2022, kegiatan berupa pelatihan mengenai cara membuat *black garlic* kepada warga maupun kader sehingga diharapkan dapat mendorong warga mampu mempersiapkan sendiri *black garlic* yang dibutuhkan sehingga dapat menghemat pengeluaran karena harga *black garlic* di pasaran terbilang tinggi. Selain itu, dengan kemampuan membuat *black garlic* dapat mendorong warga melakukan usaha kreatif yang bisa menjadi peluang bisnis sehingga bisa membantu ekonomi warga karena olahan bawang putih (*black garlic*) saat ini sudah banyak peminatnya sehingga bisa menjadi peluang bisnis yang menjanjikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pemeriksaan Kesehatan

Sebagai upaya deteksi dini risiko PTM pada warga RW 09 kelurahan Jatiwarna Pondok Melati Bekasi, dilakukan pemeriksaan gula darah, kolesterol, asam urat dan tekanan darah. Kegiatan dilakukan pada tanggal 25 Juni 2022. Jumlah warga yang diperiksa sebanyak 68 orang yang berasal dari RT 01 dan RT 02.

Tabel 1.
Nilai Minimal, Maksimal, dan Rerata Hasil Pemeriksaan Gula Darah, Kolesterol,
Asam Urat, dan Tekanan Darah Warga RW 09 Kelurahan Jatiwarna Bekasi

Nilai	Kadar Gula (mg/dL)	Kadar Kolesterol (mg/dL)	Kadar Asam Urut (mg/dL)	Tekanan Darah (mmHg)	Ket
Min	97	144	3,4	95/75	
Max	532	343	13,9	194/119	
Rerata	128	225	6,1	134/85	

Hasil yang diperoleh berdasarkan pemeriksaan adalah kadar gula tertinggi sebesar 532 mg/dL, kadar asam urat tertinggi sebesar 13,9 mg/dL, kadar kolesterol tertinggi sebesar 343 mg/dL serta tekanan darah tertinggi sebesar 194/119 mmHg.



Gambar 1. Pemeriksaan Kadar Gula, Asam Urat , Kolesterol dan Tekanan Darah
pada Warga RW 9 Kelurahan Jatiwarna Bekasi
Sumber: Dokumentasi Tim

Tabel 2.
Persentase Warga RW 09 dengan Kadar Gula, Asam Urat , Kolesterol dan Tekanan Darah di Atas Normal

No	Jenis Kelamin	Kadar gula di atas normal (%)	Kadar asam urat di atas normal (%)	Kadar kolesterol di atas normal (%)	Tekanan Darah di atas normal (%)	Ket
1	Perempuan	8.3	2.2	85.37	39.58	
2	Laki-laki	20	0	50	85	

Berdasarkan hasil pemeriksaan diperoleh persentase gula darah meningkat pada perempuan sebanyak 8.3% dan laki-laki sebanyak 20%. Persentase kadar asam urat meningkat pada perempuan sebanyak 2.2%, persentase kolesterol meningkat pada perempuan sebanyak 85.3% dan laki-laki sebanyak 50% serta persentase tekanan darah tinggi pada perempuan sebanyak 39.58% dan laki-laki sebanyak 85%.

2. Memberikan sosialisasi mengenai khasiat serta membagikan *Black Garlic* kepada Warga RW 09 Kelurahan Jatiwarna Bekasi untuk Mengatasi Penyakit Tidak Menular *Black garlic* saat ini menjadi salah satu jenis makanan yang populer karena diyakini sebagai olahan makanan yang bermanfaat bagi kesehatan seperti menurunkan kadar kolesterol, menurunkan tekanan darah, mengatasi demam, antikanker, detoksifikasi logam berlebih pada tubuh, serta mencegah komplikasi kencing manis.

Tim menyiapkan *black garlic* dengan membeli secara *online* untuk diberikan kepada 65 orang warga yang memiliki risiko PTM khususnya kepada warga dengan kadar kolesterol darah serta tekanan darahnya melebihi nilai batas normal. Pada tanggal 15 Juli dan 29 Juli 2022 tim pengabmas mendatangi rumah warga yang berisiko PTM, memberikan sosialisasi mengenai khasiat *black garlic*, serta membagikan *black garlic* kepada warga sebagai upaya menanggulangi PTM. Tiap warga diberikan sebanyak 2 kotak yang diperkirakan habis dalam jangka waktu 2 minggu. Pada saat memberikan *black garlic*, ada sebagian kecil warga yang menolak karena tidak suka dengan bawang putih. Namun Sebagian besar warga sangat senang dan antusias menerima pemberian *black garlic* tersebut, serta mencoba mengkonsumsi secara rutin sesuai dosis yang tertera pada label kemasan.



Gambar 2. Pemberian *Black Garlic* pada Warga RW 09 Kelurahan Jatiwarna
Sumber: Dokumentasi Tim

3. Memberikan pelatihan kepada kader dan warga dalam Pembuatan *Black Garlic*

Bawang putih dikenal bermanfaat sebagai bahan makanan maupun tanaman obat tradisional yang memiliki bau dan rasa yang khas sehingga banyak yang kurang suka. Untuk mengatasi hal tersebut diperlukan teknik pengolahan, salah satunya dengan pemanasan. Reaksi kimia pada pembuatan *black garlic* menyebabkan warna bawang putih menjadi coklat tua atau hitam dan menghasilkan senyawa fenol secara non-enzimatik yang bersifat antibakteri, dan mengandung antioksidan (Azhar & Yuliawati, 2021).

Senyawa yang terkandung pada *black garlic* adalah flavonoid, tanin, sterol, dan saponin (Agustina et al., 2020). *Black garlic* difermentasikan dengan cara dihangatkan sehingga ciri fisik *black garlic* berwarna hitam, melunak, dan hilangnya bau menyengat seperti saat bawang putih masih segar serta memiliki kandungan flavonoid, polifenol, isoleusin dan leusin yang meningkat. Senyawa allicin yang terkandung berubah menjadi senyawa antioksidan yaitu S-allylcysteine, tetrahydro- β -carboline, alkaloid, dan senyawa flavonoid. Zat antibakteri memiliki spektrum luas yang efektif terhadap bakteri Gram positif dan negatif. Permeabilitas dinding sel bakteri akan meningkat oleh Senyawa allicin sehingga gugus SH (sulfhidril dan disulfide) pada asam amino sistein dan sistin hancur dan menghambat sintesa

enzim protease, sehingga menyebabkan kerusakan pada membran sitoplasma bakteri, dan mempengaruhi metabolisme asam nukleat dan protein sehingga tidak terjadi proliferasi pada bakteri. Senyawa yang berperan sebagai zat antibakteri dan antioksidan adalah flavonoid karena senyawa ini mampu mendenaturasi protein bakteri (Isna et al., 2021). Ekstrak etanol *black garlic* dengan suhu fermentasi 40°C dan lama fermentasi 30 hari memiliki daya antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 6538 dan *Escherichia coli* ATCC8739 (Farhana, 2018). *Black garlic* tunggal dan majemuk dengan lama fermentasi 3 minggu di dalam *magic jar* memiliki kapasitas antioksidan sangat kuat (Pramitha & Sundari, 2020). Aktivitas antioksidan yang paling tinggi adalah pada lama fermentasi 16 hari dengan aktivitas antioksidan 69,87%, kadar air 19,61%, kadar total fenol 2,67%, dan kadar gula total 19,58% (Suwarsih et al., 2020). Suhu optimal untuk menghasilkan *black garlic* dengan kandungan nutrisi terbaik adalah 60°C (Nelwida et al., 2019).

Black garlic Pertama kali dikembangkan di Jepang, dibuat tanpa adanya penambahan perlakuan atau bahan lain sehingga dapat dibuat dengan mudah dan cukup dikupas kulitnya dan bisa langsung dimakan (Thalia et al., 2020). Cara membuat yang mudah serta tidak memerlukan bahan dan alat khusus cukup dengan alat pemanas sehingga sangat mungkin untuk membuat sendiri di rumah menggunakan *magic jar*. Namun terdapat kekurangan bila dibuat sendiri di rumah yaitu suhu *magic jar* terprogram 70-80°C dan tidak dapat di atur, waktu pembuatan yang relative lama (14-16 hari) sehingga dibutuhkan *magic jar* terpisah dengan yang diperlukan untuk menanak nasi, serta kapasitas *magic jar* yang terbatas dan panas yang kurang merata sehingga dapat sehingga mempengaruhi kualitas yang dihasilkan.



Gambar 3. Memberikan Penyuluhan Kepada Kader dan Warga Mengenai Tatacara Pembuatan *Black Garlic*
Sumber: Dokumentasi Tim

Black garlic saat ini dijual bebas sehingga mudah diperoleh namun harganya cukup mahal. Permintaan yang cukup tinggi merupakan peluang usaha yang menjanjikan (Purwiyanti et al., 2021). Oleh karena itu dilakukan pelatihan membuat *black garlic* dengan harapan warga yang berisiko PTM dapat membuat sendiri untuk keperluannya dalam pencegahan maupun pengobatan sehingga dapat rutin mengkonsumsi. Harapan lain adalah dengan pengetahuan mengenai cara pembuatan maka *black garlic* ini bisa menjadi peluang bisnis yang bisa dikembangkan oleh warga di RW 09 kelurahan Jatiwarna Bekasi. Pelatihan diberikan pada tanggal 29 Juli 2022. Selain memberikan pelatihan, tim juga memberikan *Rice Cooker* kepada kader untuk digunakan membuat *black garlic* dan dapat dijual kepada warga yang membutuhkan. Hal ini dilakukan untuk memberikan peluang usaha serta mendorong kader maupun warga belajar membuat usaha kecil rumahan yang bila ditekuni bisa berkembang menjadi lebih besar dan membantu perekonomian warga khususnya RW 09 kelurahan Pondok Melati Bekasi.

SIMPULAN

Ditemukan adanya warga yang berisiko PTM dengan persentase gula darah di atas normal pada warga perempuan adalah sebesar 8.3% dan laki-laki sebesar 20%. Persentase kadar asam urat di atas normal pada warga perempuan adalah sebesar 2.2%, persentase kolesterol di atas normal pada warga perempuan adalah sebesar 85.3% dan laki-laki sebesar 50% serta persentase tekanan darah tinggi pada perempuan sebesar 39.58% dan

laki-laki sebesar 85%.

Saat ini masyarakat banyak memanfaatkan bahan alam sebagai alternatif pangan untuk kesehatan yaitu untuk mencegah dan mengobati penyakit kronis, salah satunya adalah *black garlic*. *Black garlic* saat ini menjadi makanan yang populer karena memiliki banyak khasiat diantaranya adalah menurunkan kadar gula, kadar kolesterol maupun tekanan darah.

Upaya untuk menanggulangi PTM pada warga RW 09 kelurahan Jatiwarna Pondok Melati Bekasi adalah melalui pemanfaatan *black garlic*. Warga yang berisiko PTM diberikan sosialisasi mengenai khasiat *black garlic*, diberikan *black garlic* untuk merasakan langsung khasiatnya serta diberikan pelatihan pembuatan kepada warga dan kader agar dapat membuat sendiri untuk keperluan sendiri maupun sebagai ide usaha yang bisa dirintis oleh warga.

REFERENSI

- Agustina, E., Andiarna, F., & Hidayati, I. (2020). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Bawang Hitam (Black Garlic) Dengan Variasi Lama Pemanasan. *Al-Kauniah: Jurnal Biologi*, 13(1), 39–50. <https://doi.org/10.15408/kauniah.v13i1.12114>
- Azhar, S. F., & Yuliawati, K. M. (2021). Pengaruh Waktu Aging dan Metode Ekstraksi terhadap Aktivitas Antioksidan Black Garlic yang Dibandingkan dengan Bawang Putih (*Allium sativum* L.). *Jurnal Riset Farmasi*, 1(1), 16–23. <https://doi.org/10.29313/jrf.v1i1.43>
- Farhana, H. (2018). *Pengaruh Suhu Dan Waktu Fermentasi Ekstrak Etanol Black Garlic (Allium Sativum) Terhadap Aktivitas Antibakteri Staphylococcus Aureus Dan Escherichia Coli*. http://repository.unjani.ac.id/index.php?p=show_detail&id=622&keywords=
- Inderiati, D., Mirawati, M., Aryadnyani, N. P., & Yantina, D. (2022). Peningkatan Keterampilan Kader dalam Skrining Penyakit Tidak Menular (PTM) Warga Kelurahan Jatiwarna Pondok Melati Bekasi. *Jurnal Pemberdayaan Komunitas MH Thamrin*, 4(1), 84–95.
- Isna, M. K., Yasinta, N., Aliyah, A. N., & Dian, E. E. (2021). Kajian Efektivitas Ekstrak Black Garlic (*Allium Sativum* Linn.) Sebagai Gel Pada Ulkus Diabetik. *National Conference PKM Center Sebelas Maret University*, 177–182. <https://103.23.224.239/pkmcenter/article/view/51349>
- Kenedy, I. N. (2018). *Pengaruh Suhu dan Lama Fermentasi pada Pembuatan Black Garlic terhadap Aktivitas Antibakteri Escherichia coli*.
- Nelwida, N., Berliana, B., & Nurhayati, N. (2019). Kandungan Nutrisi Black garlic Hasil <http://journal.thamrin.ac.id/index.php/JPKMHthamrin/issue/view/58>

- Pemanasan dengan Waktu Berbeda. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan*, 22(1), 53–64.
<https://doi.org/10.22437/jiiip.v22i1.6471>
- Pramitha, D. A. I., & Sundari, N. K. G. (2020). Kapasitas Antioksidan pada Black Garlic Tunggal dan Majemuk Secara In-Vitro dengan DPPH. *Jurnal Ilmiah Medicamento*, 6(2), 79–83.
- Purwiyanti, S., Yuniati, Y., & Martin, Y. (2021). Alat Fermentasi Bawang Putih Hitam (Black Garlic) Untuk Meningkatkan Kualitas Dan Produksi Bagi Industri Rumah Tangga Di Bandar Lampung. *Sakai Sambayan Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(2), 101–105. <https://doi.org/10.23960/jss.v5i2.291>
- Sidjabat, F. N. (2015). Pengendalian Penyakit Tidak Menular di Indonesia. *BIMKMI*, 3(2), 38–47.
- Suwarsih, Wulandari, Y. W., & Widanti, Y. A. (2020). Aktivitas Antioksidan Black Garlic dengan Variasi Jenis Bawang (*Allium sp*) dan Lama Pemeraman. *Jurnal Teknologi Dan Industri Pangan UNISRI Surakarta*, 5(1), 67–78.
- Thalia, C. U., Chrisnasari, R., & Dewi, A. D. R. (2020). Pengaruh Pengolahan Terhadap Nilai Fungsional Bawang Putih (*Allium sativum*). *KELUWIH: Jurnal Sains Dan Teknologi*, 1(1), 1–14. <https://doi.org/10.24123/saintek.v1i1.2782>
- Warganegara, E., & Nur, nida nabilah. (2016). Faktor Risiko Perilaku Penyakit Tidak Menular. *Majority*, 5(2), 88–94.
<http://juke.kedokteran.unila.ac.id/index.php/majority/article/view/1082>
- Wikandari, P. R., Yuanita, L., & Herdyastuti, N. (2019). *Pengembangan Produk Pikel Bawang Putih Tunggal (Allium sativum) Sebagai Inovasi Pangan Fungsional Sinbiotik*.
- Yudhayanti, P. E., Permana, I. D. G. M., & Nocianitri, K. A. (2020). Stabilitas Ekstrak Black Garlic pada Pemanasan Berbagai pH dan Suhu. *Media Ilmiah Teknologi Pangan (Scientific Journal of Food Technology)*, 7(1), 17–26.
<https://doi.org/10.24843/mitp.2020.v07.i01.p03>