

PELATIHAN PEMBUATAN EKO ENZIM DARI KULIT BAWANG SEBAGAI ANTIBAKTERIA PADA SEDIAAN SABUN PENCUCI PIRING

Adelina Maryanti^{1*}, Fitri
Wulandari², Dewi Sartika
Siagian³, Wahyu Margi
Sidoretno⁴

¹)Program Studi Agroteknologi,
Fakultas Pertanian, Universitas
Islam Riau

²)Program Studi Bahasa
Inggris, Fakultas Keguruan dan
Ilmu Pendidikan, Universitas
Islam Riau

³)Program Studi DIII
Kebidanan, Fakultas Farmasi
dan Ilmu Kesehatan,
Universitas Abdurrah

⁴)Program Studi Analisis
Farmasi dan Makanan,
Fakultas Farmasi dan Ilmu
Kesehatan, Universitas
Abdurrah

Article history

Received : 31 Mei 2023

Revised : 2 Juni 2023

Accepted : 2 Juli 2023

*Corresponding author

Adelina Maryanti

Email :

adelinabio@edu.uir.ac.id

Abstrak

Kulit bawang merupakan hasil sampingan dari penggunaan umbi bawang yang biasanya dibuang tanpa diketahui manfaatnya. Kulit bawang mempunyai banyak manfaat yaitu sebagai antioksidan, antimikrobia, sebagai penyubur tanaman dan sebagai pestisida alami. Hal ini disebabkan kulit bawang mengandung berbagai zat aktif seperti flavonoid, quercetin, saponin, minyak atsiri, alliin, allisin, kalsium, zat besi, magnesium dan lain sebagainya. Manfaat kulit bawang dapat diperoleh dengan cara ekstraksi, pengomposan dan fermentasi. Fermentasi Kulit bawang atau eko enzim dapat dimanfaatkan sebagai anti bakteri pada berbagai bahan yang digunakan sehari-hari seperti pada sabun pencuci piring. Sabun pencuci piring telah diproduksi oleh Komunitas Kerukunan Keluarga Pondok Dahlia Indah (KKPDI) di Perumahan Pondok Dahlia Indah RT 3 RW 12 Kelurahan Pebatuan Kecamatan Kulim, Pekanbaru. Namun produk sabun pencuci piring mengalami hambatan pemasaran karena bersaing dengan berbagai produk komersial sejenis lainnya. Oleh sebab itu diperlukan inovasi untuk meningkatkan kualitas dan daya saing sabun pencuci piring. Tim pengabdian memberikan solusi terhadap permasalahan tersebut dengan mengadakan pelatihan pembuatan eko enzim dari limbah kulit bawang sebagai antibakteri pada sediaan sabun pencuci piring. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam pemanfaatan limbah organik berupa kulit bawang untuk diolah menjadi eko enzim sebagai anti bakteri pada sediaan sabun pencuci piring. Metode yang digunakan dalam kegiatan pengabdian ini adalah transfer IPTEK dan pelatihan. Hasil kegiatan pengabdian ini menunjukkan bahwa peserta yang hadir mendapatkan pengetahuan tentang pemanfaatan dan cara mengolah limbah organik berupa kulit bawang menjadi eko enzim yang dapat dijadikan sebagai antibakteri. Peserta yang hadir mempraktekkan pembuatan eko enzim dari limbah kulit bawang dan mengaplikasikannya pada sediaan sabun pencuci piring.

Kata Kunci: Kulit Bawang; Antibakteri; Eko Enzim

Abstract

Onion peel is a byproduct of onion bulbs, usually discarded without knowing its benefits. Onion peel has to utilize as an antioxidant, antimicrobial, plant fertilizer, and natural pesticide. It causes onion peel to contain various active substances such as flavonoids, quercetin, saponins, essential oils, alliin, allisin, calcium, iron, and magnesium. The benefits of onion peel can be obtained through extraction, composting, and fermentation. Onion peel fermentation or eco enzyme can be used as an antibacterial in daily materials, such as dishwashing soap. KKPDI (Kerukunan Keluarga Pondok Dahlia Indah) communities at Pondok Dahlia Indah Regency RT 3 RW 12, Pebatuan Village, Kulim District, Pekanbaru City, produced dishwashing soaps. However, these products experienced marketing constraints with similar commercial product competitors. Therefore, it is required to improve quality and competitiveness. The community service team provided a solution to solve the problem by holding training on making eco-enzymes from onion peel waste as antibacterial agents in dishwashing soap. This activity aimed to increase the knowledge and skills of the community in utilizing organic waste of onion peels to be processed into eco-enzymes as antibacterial agents in dishwashing soap. The methods used in this community service activity are transferring science, technology, and training. The results of this community service activity showed that the participants who attended gained knowledge about utilizing and processing organic waste in the form of onion peels into eco-enzymes that can be used as antibacterial agents. Participants practiced making eco-enzymes from onion peel waste and applied them to dishwashing soap.

Keywords: Onion Peel; Antibacterial; Eco Enzyme

PENDAHULUAN

Kulit bawang merupakan hasil sampingan dari penggunaan umbi bawang yang biasanya dibuang begitu saja sehingga berpotensi menjadi limbah. Kulit bawang merupakan limbah organik yang berasal dari kegiatan rumah tangga yaitu sisa dari bahan bumbu masakan. Limbah organik yang tidak dikelola dengan baik dapat mencemari lingkungan dan menimbulkan dampak negatif bagi kesehatan masyarakat serta mengganggu estetika lingkungan karena mengeluarkan aroma tidak sedap. Kurangnya pengetahuan masyarakat dalam pengelolaan limbah organik seperti limbah kulit bawang sangat disayangkan karena kulit bawang memiliki banyak manfaat.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa kulit bawang sangat bermanfaat karena kaya kandungan zat aktif. Flavonoid dan quarcetin merupakan senyawa bersifat antioksidan yang terkandung pada kulit bawang merah. Antioksidan tersebut bermanfaat dalam menjaga daya tahan tubuh, mencegah penyumbatan pembuluh darah, menjaga kesehatan kulit, mengurangi hipertensi dan membantu mengobati insomnia karena memiliki sifat penenang yang kuat. Selain itu kulit bawang juga baik bagi sistem pencernaan karena mengandung serat (Suwardi & Noer, 2020). Senyawa organosulfur, allisin dan fenolik merupakan antioksidan yang terdapat pada kulit bawang putih yang berperan penting mencegah kerusakan sel (Prasanto et al, 2017). Lapisan luar dari umbi bawang putih ini melindungi umbi bawang putih dari penuaan sehingga bawang putih tahan lebih lama dalam penyimpanan. Selain itu, kulit bawang putih juga mengandung senyawa aktif bersifat sebagai anti mikroba, vitamin A, C, dan E sebagai antioksidan (Rathamy et al., 2019). Anti oksidan pada kulit bawang putih ini dapat dimanfaatkan untuk membantu melawan proses penuaan, kesehatan jantung, meningkatkan sistem kekebalan tubuh, dan menurunkan kolesterol. Kulit bawang mengandung senyawa repelan seperti aliin, allisin, menteilalin trisulfida, minyak atsiri, saltivine dan scordinin sehingga dapat dimanfaatkan sebagai antibakteri maupun anti jamur. Kandungan antimikroba pada kulit bawang dapat dimanfaatkan sebagai pestisida alami (Sari et al., 2013). Banu (2020) menyatakan bahwa kulit bawang dapat dijadikan sebagai pupuk organik cair yang berguna sebagai penyubur tanaman. Ini karena kulit bawang mengandung kalium, kalsium, zat besi, magnesium, dan tembaga. Kulit bawang juga dapat dimanfaatkan sebagai pemicu pertumbuhan tanaman karena mengandung hormon auksin dan giberelin. Selain itu, kandungan senyawa flavonoid dan acetogenin pada kulit bawang berfungsi sebagai anti hama.

Berbagai manfaat kulit bawang tersebut didapatkan dengan cara mengekstraksi kulit bawang untuk mendapatkan zat spesifik yang diinginkan (Rahayu et al., 2015). Cara lainnya yaitu melalui proses pengomposan kulit bawang menjadi pupuk tanaman (Rinzani et al., 2020). Selain itu dapat juga diolah melalui proses fermentasi atau eko enzim. Eko enzim merupakan cairan hasil fermentasi limbah organik. Pembuatan eko enzim menggunakan limbah dapur berupa sisa sayuran dan kulit buah-buahan. Bahan lainnya yang digunakan untuk membuat eko enzim adalah air dan gula (Penmatsa et al., 2019). Pengolahan sampah kulit bawang menjadi produk eko enzim telah dilakukan dan menghasilkan cairan dengan karakteristik organoleptik khas (Maryanti & Wulandari, 2023). Produk eko enzim kulit bawang dapat dimanfaatkan sebagai bahan pembersih dalam kehidupan sehari-hari seperti sebagai antimikrobia pada cairan pencuci piring.

Limbah kulit bawang pada umumnya banyak ditemukan di pemukiman masyarakat. Limbah kulit bawang tersebut hanya dibuang saja tanpa diketahui manfaat dan pengolahannya untuk dijadikan bahan lain yang lebih berguna. Limbah kulit bawang cukup banyak ditemukan di Perumahan Pondok Dahlia Indah RT 3 RW 12 Kelurahan Pebatuan Kecamatan Kulim, Kota Pekanbaru. Warga masyarakat ini tergabung dalam sebuah komunitas yaitu Kerukunan Keluarga Pondok Dahlia Indah (KKPDI). Komunitas KKPDI cukup aktif dalam kegiatan sosial kemasyarakatan dengan menyelenggarakan kegiatan-kegiatan yang dapat mendukung kesejahteraan anggotanya. Pada kegiatan sebelumnya dilakukan pelatihan pembuatan sabun pencuci piring oleh tim Pengabdian kepada Masyarakat. Sediaan sabun pencuci piring ini di pasarkan kepada anggota KKPDI dan masyarakat di sekitar. Pemasaran sabun pencuci piring tersebut mengalami hambatan karena harus bersaing dengan produk komersial sejenis lainnya. Oleh sebab itu perlu inovasi untuk meningkatkan kualitas dan daya saing produk pencuci piring tersebut. Tim Pengabdian kepada Masyarakat memberikan solusi pada

permasalahan tersebut yaitu dengan menambahkan zat antibakteria pada sediaan sabun pencuci piring. Zat antimikrobia didapatkan dengan mengolah limbah organik yang ada disekitar pemukiman masyarakat seperti limbah kulit bawang. Kegiatan ini dilakukan melalui Pelatihan pembuatan eko enzim dari kulit bawang sebagai antibakteria pada sabun pencuci piring.

Pelatihan ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam pemanfaatan limbah organik berupa kulit bawang untuk diolah menjadi eko enzim sebagai anti bakteri pada sediaan sabun pencuci piring. Kegiatan ini bermanfaat bagi masyarakat untuk meningkatkan kesadaran masyarakat dalam pengelolaan limbah organik dari kegiatan rumah tangga sebagai upaya mendukung pelastarian lingkungan. Kegiatan pelatihan ini dimaksudkan untuk menjalin hubungankerjasama berkelanjutan antara civitas akademika Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau dengan Komunitas Kerukunan Keluarga Pondok Dahlia Indah (KKPDI) di Perumahan Pondok Dahlia Indah RT 3 RW 12 Kelurahan Pebatuan Kecamatan Kulim, Kota Pekanbaru.

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat dengan tema "Pelatihan pembuatan eko enzim dari kulit bawang sebagai antibakteria pada sediaan sabun pencuci piring" dilakukan oleh Tim Pengabdian kepada Masyarakat yang terdiri dari dua dosen dan tiga mahasiswa. Kegiatan ini dilaksanakan di Perumahan Pondok Dahlia Indah RT 3 RW 12 Kelurahan Pebatuan Kecamatan Kulim, Kota Pekanbaru pada tanggal 10 September 2022. Warga tersebut merupakan komunitas masyarakat yang dikenal sebagai Kerukunan Keluarga Pondok Dahlia Indah (KKPDI).

Pelaksanaan pengabdian dilakukan melalui transfer IPTEK dan pelatihan. Transfer IPTEKS ini menggunakan prinsip transfer ilmu dan pengetahuan dari tim Pengabdian kepada warga RT 3 RW 12 Kelurahan Pebatuan Kecamatan Kulim, Kota Pekanbaru. IPTEK yang disampaikan yaitu mengenai limbah organik dari kegiatan rumah tangga, dampaknya terhadap lingkungan dan pengelolaannya. Selain itu juga disampaikan mengenai eko enzim dan manfaatnya. Pelatihan yang diberikan yaitu cara pembuatan eko enzim dari limbah kulit bawang dan aplikasinya pada sediaan sabun pencuci piring. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan dalam tiga tahapan yaitu:

1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan merupakan tahap awal kegiatan meliputi proses perencanaan, persiapan alat dan bahan. Pada proses perencanaan dilakukan identifikasi masalah dan tim pengabdian mempersiapkan solusi. Alat yang digunakan yaitu wadah galon plastik atau botol plastik, timbangan, kain penyaring, pisau dan talenan. Bahan yang digunakan adalah limbah kulit bawang, air dan gula jawa.

2. Tahap Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan dilakukan observasi dan wawancara terhadap peserta yang hadir. Langkah ini dilakukan untuk mendapatkan informasi mengenai tingkat pengetahuan masyarakat tentang limbah organik berupa kulit bawang, pemanfaatannya dan pengolahannya. Kemudian kegiatan dilanjutkan dengan pemaparan materi dan pelatihan pembuatan eko enzim dari limbah kulit bawang. Peserta yang hadir turut berpartisipasi dalam praktik pembuatan eko enzim dari limbah kulit bawang.

3. Tahap Evaluasi

Tahap akhir dari kegiatan ini merupakan tahap evaluasi yang dilakukan melalui sesi tanya jawab untuk mengetahui pemahaman peserta atas materi dan pelatihan yang telah dilaksanakan.

HASIL PEMBAHASAN

Berdasarkan identifikasi yang dilakukan oleh tim pengabdian terhadap kondisi mitra (KKPDI) menunjukkan bahwa terjadi hambatan dalam pemasaran produk sediaan sabun pencuci piring yang dihasilkan dari kegiatan pengabdian sebelumnya. Hambatan tersebut akibat persaingan dengan produk komersil sejenis lainnya. Tim Pengabdian memberikan solusi berupa inovasi yang dapat meningkatkan kualitas dan daya saing

produk sediaan sabun pencuci piring. Inovasi yang diberikan yaitu penambahan eko enzim pada sediaan sabun pencuci piring yang berfungsi sebagai antibakteri. Eko enzim dibuat dengan memanfaatkan bahan-bahan yang mudah didapatkan disekitar masyarakat seperti limbah kulit bawang. Pemanfaatan limbah kulit bawang sebagai antibakteri telah digunakan dalam pembuatan sediaan gel *hand sanitizer*. Aktivitas antibakteri disebabkan kandungan saponin dan flavonoid yang tinggi pada kulit bawang (Usman, 2020).

Berdasarkan observasi dan wawancara pada tahap awal kegiatan, didapatkan informasi bahwa pada umumnya warga Perumahan Pondok Dahlia Indah RT 3 RW 12 Kelurahan Pebatuan Kecamatan Kulim, Kota Pekanbaru belum mengetahui cara pengolahan limbah organik. Peserta yang hadir sebagian besar adalah Ibu Rumah tangga menyatakan mereka tidak menyadari bahwa dari kegiatan sehari-hari seperti kegiatan memasak dapat menghasilkan limbah yang berpotensi mengganggu lingkungan dan kesehatan. Warga juga belum mengetahui pemanfaatan dan pengolahan limbah kulit bawang. Selain itu, warga mengatakan bahwa baru pertama kali mendengar istilah eko enzim dan belum mengetahui informasi mengenai eko enzim.

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat dilanjutkan dengan tahap pelaksanaan melalui transfer IPTEK dan pelatihan. Transfer IPTEK dilakukan melalui pemaparan materi yang disampaikan oleh ketua Tim Pengabdian (Gambar 1). Materi yang disampaikan yaitu berupa penjelasan tentang limbah organik, sumber limbah organik dan dampaknya terhadap lingkungan dan kesehatan masyarakat. Selain itu, pemaparan juga berisi pengenalan tentang eko enzim, manfaat dan cara pembuatannya. Pemateri menyampaikan bahwa pembuatan eko enzim dapat menggunakan limbah organik seperti kulit bawang.



Gambar 1. Pemaparan yang disampaikan oleh ketua tim Pengabdian Kepada Masyarakat.

Kegiatan pengabdian dilanjutkan dengan pelatihan pembuatan eko enzim dari limbah kulit bawang. Bahan dan alat yang digunakan dalam pelatihan telah dipersiapkan sebelumnya, sedangkan bahan berupa limbah kulit bawang juga diperoleh dari peserta yang hadir. Tim Pengabdian telah berkoordinasi dengan ketua KKPD agar warga mengumpulkan kulit bawang sebulan sebelum kegiatan ini dilaksanakan.

Pembuatan *eko enzim* sangat mudah dan sederhana, yaitu dengan memanfaatkan enzim yang terdapat pada limbah organik dari sisa sayuran, ampas dan kulit buah-buahan. Bahan yang digunakan dalam pembuatan eko enzim dari kulit bawang ini adalah adalah gula, sampah kulit bawang dan air dengan perbandingan 1:3:10. Gula yang digunakan sebanyak 15 gram, kulit bawang sebanyak 45gram dan air sebanyak 150 ml (Gambar 2).



Gambar 2. Bahan dan alat yang digunakan dalam pembuatan eko enzim.

Pembuatan eko enzim dimulai dengan pencacahan kulit bawang dan gula menggunakan pisau dan talenan. Langkah selanjutnya yaitu melarutkan gula pada air yang telah disiapkan. Gula ini berfungsi sebagai sumber karbon dan air sebagai pelarut. Kemudian semua bahan tersebut di tuang ke dalam wadah dan dikocok agar tercampur rata (Gambar 3a). Wadah yang digunakan berupa botol atau galon plastik. Penggunaan bahan plastik bertujuan untuk menghindari kerusakan apabila wadah menggelembung akibat aktivitas mikroba fermentasi (Atha'illah et al., 2021). Oleh sebab itu penggunaan wadah berbahan kaca lebih baik dihindari karena mudah pecah dan tidak elastis. Proses selanjutnya adalah fermentasi sampah kulit bawang dengan cara dibiarkan selama tiga bulan di tempat yang kering dan sejuk dengan suhu dalam rumah. Tutup wadah dibuka setiap hari di minggu pertama, kemudian dua-tiga hari sekali di minggu kedua dan selanjutnya seminggu sekali. Menurut Srimathina et al., (2020) selama proses fermentasi menghasilkan banyak gas. Tutup wadah dibuka untuk mengeluarkan gas dan menghindari pengelembungan wadah.

Eko enzim dapat dipanen setelah tiga bulan dengan cara disaring menggunakan kain kasa atau saringan (Gambar 3b). Proses pembuatan eko enzim berhasil ditandai dengan dihasilkan cairan berwarna cokelat pekat, aroma asam yang kuat dan segar (Hemalatha & Visantini, 2020). Cairan hasil saringan merupakan produk eko enzim yang siap di gunakan sebagai pestisida alami dan bahan pembersih serbaguna (Gambar 3c). Sedangkan ampas kulit bawang dapat dikeringkan terlebih dahulu atau langsung ditimbun ke dalam tanah sebagai pupuk alami atau pupuk organik.

Berdasarkan pengamatan dari kegiatan yang dilaksanakan diketahui bahwa masyarakat mulai menyadari pentingnya mengelola limbah organik dengan baik. Ini terlihat dari semangat warga atau peserta yang hadir membawa kulit bawang dari rumah masing-masing. Peserta juga ikut berpartisipasi dalam praktik pembuatan eko enzim untuk melatih keterampilan peserta. Partisipasi merupakan salah satu prinsip agar peserta lebih cepat memahami dan menguasai materi pelatihan (Dahlan, 2019).



Gambar 3. Hasil fermentasi sebagai produk eko enzim.

Pelatihan dilanjutkan dengan penambahan eko enzim dari kulit bawang pada sabun pencuci piring. Sabun pencuci piring yang digunakan dalam kegiatan ini merupakan sediaan yang telah disiapkan sebelumnya. Eko enzim yang digunakan merupakan larutan yang telah disiapkan tim pengabdian. Pada kegiatan pelatihan ini tim pengabdian menjelaskan bahwa eko enzim dapat digunakan sebagai antibakteri pada sabun pencuci piring karena kulit bawang mengandung senyawa flavonoid, tanin dan saponin yang mempunyai aktivitas antibakteri (Sa`adah et al., 2020). Eko enzim dapat dicampurkan dengan sediaan sabun pencuci piring dengan takaran 1:10 (Rizky, 2021). Larutan eko enzim sebanyak 5 ml dapat ditambahkan ke dalam 50 ml sediaan sabun pencuci piring. Kemudian campuran tersebut diaduk sampai rata (Gambar 4). Sehingga didapatkan sabun pencuci piring dengan kandungan antibakteri yang siap digunakan.



Gambar 4. Takaran campuran eko enzim dan sabun pencuci piring.

Berdasarkan evaluasi yang dilakukan pada tahap akhir kegiatan menunjukkan bahwa peserta mendapatkan pengetahuan mengenai pengolahan limbah organik berupa kulit bawang menjadi eko enzim. Peserta sangat antusias dan aktif dalam sesi tanya jawab tentang eko enzim, manfaat dan cara pembuatannya. Sebagai luaran dari kegiatan pengabdian ini dihasilkan sabun pencuci piring dengan kandungan antibakteria dari ekoenzim kulit bawang. Pada akhir kegiatan, peserta mendapatkan masing-masing satu botol sabun pencuci piring dan menambahkan cairan eko enzim kulit bawang dengan takaran sesuai petunjuk yang telah diberikan tim pengabdian (Gambar 5).



Gambar 5. Setiap peserta mendapat satu botol sabun pencuci piring sebagai buah tangan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat .

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa peserta yang hadir mendapatkan pengetahuan mengenai pemanfaatan pengolahan limbah organik berupa kulit bawang menjadi eko enzim yang dapat dijadikan sebagai antibakteria pada sediaan sabun pencuci piring. Selain itu peserta juga terampil dalam pembuatan dan penggunaan eko enzim kulit bawang pada sediaan sabun pencuci piring. Hal ini dapat dilihat dari tingginya minat dan partisipasi peserta saat praktik pembuatan eko enzim kulit bawang dan peran aktif peserta pada sesi tanya jawab di akhir kegiatan pelatihan. Kegiatan pelatihan ini sebaiknya dilanjutkan dengan pendampingan dan kegiatan pelatihan pemasaran yang efektif untuk meningkatkan produktivitas warga komunitas Kerukunan Keluarga Pondok Dahlia Indah (KKPDI) di Perumahan Pondok Dahlia Indah RT 3 RW 12 Kelurahan Pebatuan Kecamatan Kulim, Kota Pekanbaru.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih kami sampaikan kepada Direktorat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Islam Riau yang telah memberikan kesempatan, kepercayaan dan dukungan dana untuk pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini. Terimakasih juga disampaikan kepada Dekan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau dan ketua Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau yang telah mempercayakan pelaksanaan kegiatan ini. Selanjutnya terimakasih kami sampaikan kepada Bapak Khairudin, S.Pd., M.M selaku ketua KKPPDI yang telah memberi izin kegiatan di lingkungan Perumahan Pondok Dahlia Indah RT 3 RW 12 Kelurahan Pebatuan Kecamatan Kulim, Pekanbaru.

PUSTAKA

- Atho'illah, M., Fadila, M. D., & Junaedi, A. S. (2021). Uji baku mutu probiotik ikan berbahan dasar air limbah cucian beras, kulit bawang putih (*Allium sativum*), dan fermentasi ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*). *Saintek Perikanan: Indonesian Journal of Fisheries Science and Technology*, 17(4), 240–246. <https://doi.org/10.14710/ijfst.17.4.240-246>
- Banu, L. S. (2020). Review: Pemanfaatan limbah kulit bawang merah dan ampas kelapa sebagai pupuk organik terhadap pertumbuhan beberapa tanaman sayuran. *Jurnal Ilmiah Respati*, 11(2), 148–155. <https://doi.org/10.52643/jjr.v11i2.1125>
- Dahlan, D. N. A. (2019). Efektifitas pelatihan keterampilan membuat pertanyaan pada guru di sd negeri 1 kuluran. *Southeast Asian Journal of Islamic Education*, 2(1), 67–77. <https://doi.org/10.21093/sajie.v2i1.1654>
- Hemalatha, M., & Visantini, P. (2020). Potential use of eco-enzyme for the treatment of metal based effluent. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 716(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/716/1/012016>
- Maryanti, A., & Wulandari, F. (2023). Production and organoleptic test of onion peel eco enzyme. *Jurnal Biologi Tropis*, 23(2), 311 – 318. <https://doi.org/10.29303/jbt.v23i2.4708>
- Penmatsa, B., Sekhar, D. C., Diwakar, B. S., & Nagalakshmi, T. V. (2019). Effect of bio-enzyme in the treatment of fresh water bodies. *International Journal of Recent Technology and Engineering*, 8(1), 308–310. https://www.researchgate.net/publication/334162480_Effect_of_Bio-Enzyme_in_the_Treatment_of_Fresh_Water_Bodies
- Rahayu, S., Kurniasih, N., & Amalia, V. (2015). Ekstraksi dan identifikasi senyawa flavonoid dari limbah kulit bawang merah sebagai antioksidan alami. *Al-Kimiya*, 2(1), 1–8. <https://doi.org/10.15575/ak.v2i1.345>

- Rathamy, M. A., Haryati, S., & Bekti, E. (2019). konsentrasi kulit bawang putih (*Allium sativum*) dan daun jeruk purut (*Citrus hystrix*) terhadap sifat fisiko kimia dan organoleptik pada bandeng presto. *Jurnal Teknologi Pangan Dan Hasil Pertanian*, 14(1), 32. <https://doi.org/10.26623/jtphp.v14i1.2498>
- Rinzani, F., Siswoyo, S., & Azhar, A. (2020). Pemanfaatan limbah kulit bawang merah sebagai pupuk organik cair pada budidaya tanaman bayam di Kelurahan Benteng Kecamatan Ciamis Kabupaten Ciamis. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(3), 197–206. <https://doi.org/10.47492/jip.v1i3.67>
- Rizky. (2021). Mengenal eco enzyme, cairan organik yang punya banyak manfaat. Orami.Co.Id. <https://www.orami.co.id/magazine/eco-enzyme>
- Sa`adah, H., Supomo, S., & Musaenah, M. (2020). Aktivitas antibakteri ekstrak air kulit bawang merah (*Allium cepa* L.) terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 2(2), 80–88. <https://doi.org/10.33759/jrki.v2i2.73>
- Sari, M. U., Hartono, R., & Hakim, L. (2013). Sifat antirayap ekstrak kulit bawang merah (*Allium cepa* L.) (Antitermites properties of onion shell extract). *Peronema Forestry Science Journal*, 2(1), 139–145. <https://media.neliti.com/media/publications/157054-ID-none.pdf>
- Srimathi.N, Subiksha.M, Abarna.J, N. . (2020). Biological treatment of dairy wastewater using bio enzyme from citrus fruit peels. *International Journal of Recent Technology and Engineering (IJRTE)*, 9(1), 292–295. <https://www.ijrte.org/wp-content/uploads/papers/v9i1/A1530059120.pdf>
- Suardi, F., & Noer, S. (2020). Uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol kulit bawang merah (*Allium ascalonicum* L). *Sinasis*, 1(1), 117.
- Usman, Y. (2020). Pemanfaatan potensi limbah kulit bawang merah (*Allium cepa*. l) sebagai sediaan gel hand sanitizer. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 2(2), 63–71. <https://doi.org/10.33759/jrki.v2i2.79>

Format Sitasi: Maryanti, A., Wulandari, F., Siagian, D.S. & Sidoretno, W.M. (2023). Pelatihan Pembuatan Eko Enzim dari Kulit Bawang sebagai Antibakteria pada Sediaan Sabun Pencuci Piring. *Reswara. J. Pengabdian Kpd. Masy.* 4(2): 1339-1346. DOI: <https://doi.org/10.46576/rjpkm.v4i2.3318>



Reswara: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat oleh Universitas Dharmawangsa Artikel ini bersifat open access yang didistribusikan di bawah syarat dan ketentuan dengan Lisensi Internasional Creative Commons Attribution NonCommercial ShareAlike 4.0 ([CC-BY-NC-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/))