

**PELATIHAN PEMBUATAN *ECO ENZYME* DARI KULIT BAWANG SEBAGAI
ANTIBAKTERI PADA SEDIAAN SABUN PENCUCI PIRING**
***TRAINING ON MAKING ECO ENZYME FROM ONION PEEL AS ANTIBACTERIAL
OF DISHWASHING SOAP***

Adelina Maryanti^{1)*}, Fitri Wulandari²⁾

¹⁾Fakultas Pertanian, Universitas Islam Riau, email: adelinabio@edu.uir.ac.id

²⁾Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Islam Riau
email: fitriwulandari@edu.uir.ac.id

ABSTRAK

Eco enzyme merupakan cairan hasil fermentasi sampah organik seperti ampas buah dan sayur dicampur gula dan air. Salah satu contoh sampah organik yang dapat diolah menjadi eco enzyme adalah kulit bawang. Kulit bawang mengandung zat antioksidan dan antimikroba. Selain itu, kulit bawang dapat dimanfaatkan sebagai pestisida alami dan pupuk. Pembuatan eco enzyme dari kulit bawang dilakukan dengan mencampurkan kulit bawang, gula dan air dengan perbandingan 3:1:10. Pengolahan sampah kulit bawang menjadi produk eco enzyme belum dikenal luas oleh masyarakat. Pelatihan ini bertujuan untuk memberikan informasi bagi masyarakat tentang pengolahan eco enzyme dari kulit bawang dan bagaimana aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari seperti pada sediaan sabun pencuci piring. Kegiatan ini dapat menjadi solusi bagi permasalahan sampah organik dan memiliki nilai secara ekonomi bagi masyarakat dengan membuat sediaan sabun pencuci piring. Selain itu, pelatihan ini juga bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam mengolah sampah organik melalui publikasi di media masa dan publikasi ilmiah.

Kata kunci: *eco enzyme, kulit bawang, antibakteri*

ABSTRACT

Eco enzyme is a organic waste fermentation liquid. It produced by fermenting the organic waste such as fruit and vegetable pulp which mixed with sugar and water. One example of organic waste that can be processed into eco-enzyme is onion peel. Onion peel contains antioxidants and antimicrobial substances. In addition, onion peel can be used as a natural pesticide and fertilizer. Making eco enzyme from onion peel is done by mixing onion peels, sugar and water in a ratio of 3:1:10. The processing of onion peel into eco-enzyme products is not widely known by the public. This training aims to provide information for the public about the processing of eco-enzyme from onion peels and how to apply it in daily life such as in dishwashing soap. This activity can be a solution to the problem of organic waste and has economic value for the community. In addition, this training also aims to improve the knowledge and skills of the community in processing organic waste through publications in the mass media and scientific publications.

Keywords: *eco enzyme, onion peel, antibacterial*

PENDAHULUAN

Manusia melakukan berbagai kegiatan dalam upaya pemenuhan kebutuhan hidupnya. Kegiatan yang langsung berhubungan dengan kehidupannya yaitu kegiatan rumah tangga. Kegiatan rumah tangga ini banyak menghasilkan sisa bahan-bahan yang tidak digunakan lagi. Sisa bahan-bahan buangan ini apabila tidak dikelola dengan baik akan menumpuk menjadi sampah. Kurangnya pengetahuan masyarakat dalam pengelolaan sampah rumah tangga dengan baik dapat menyebabkan dampak

terhadap kehidupan masyarakat. Sampah rumah tangga dapat menimbulkan permasalahan kesehatan maupun mengganggu keindahan dan kelestarian lingkungan [1].

Sampah rumah tangga merupakan sisa bahan dari aktifitas manusia sehari-hari yang tidak digunakan lagi. Sampah rumah tangga dapat berupa sampah organik dan sampah anorganik. Sampah rumah tangga dapat dijadikan barang lain yang berguna dan mempunyai nilai ekonomi. Rendahnya kesadaran dan pengetahuan akan pengelolaan

sampah rumah tangga perlu mendapat perhatian. Kegiatan pelatihan atau sosialisasi pengelolaan sampah rumah tangga menjadi barang lain mendapatkan respon yang positif dari masyarakat [2].

Sampah organik merupakan sampah yang berasal dari sisa makhluk hidup yang mudah terurai secara alami maupun dengan campur tangan manusia. Sampah organik ini didikotomikan menjadi dua jenis, yakni sampah organik kering dan sampah organik basah. Sampah Organik Basah memiliki karakteristik kandungan air yang cukup tinggi, jenis sampah organik ini mudah membusuk dan terurai secara alami karena kelembapannya yang tinggi. Misalnya seperti sampah rumah tangga yaitu sisa makanan, sayuran dan buah-buahan atau kotoran manusia dan hewan. Sedangkan sampah organik kering tidak memiliki kandungan air besar dan cenderung lebih lama terurainya dibanding sampah organik basah. Contohnya seperti daun-daun kering atau ranting pohon.

Sampah non organik atau anorganik adalah sampah yang dihasilkan dari bahan-bahan non hayati, baik berupa produk sintetik maupun hasil proses teknologi pengolahan bahan tambang. Sampah anorganik dibedakan menjadi sampah logam dan produk-produk olahannya, sampah plastik, sampah kertas, sampah kaca dan keramik, sampah detergen. Sebagian besar anorganik tidak dapat diurai oleh alam/mikroorganisme secara keseluruhan (*unbiodegradable*). Sementara, sebagian lainnya hanya dapat diuraikan dalam waktu yang lama. Sampah jenis ini pada tingkat rumah tangga misalnya botol plastik, botol gelas, tas plastik dan kaleng.

Salah satu jenis sampah yang dihasilkan dari kegiatan rumah tangga adalah sampah organik, yaitu sisa dari bahan-bahan makanan. Sampah rumah tangga yang berupa sampah organik dapat berasal dari sisa bahan bumbu masak misalnya adalah kulit bawang. Kulit bawang merupakan hasil sampingan dari penggunaan umbi bawang yang biasanya dibuang begitu saja. Hal ini sangat disayangkan mengingat kulit bawang memiliki banyak manfaat.

Bawang merah memiliki banyak manfaat. Manfaat bawang merah di bidang kesehatan yaitu menjaga kesehatan jantung, mengontrol kadar gula darah, menangkal radikal bebas, menjaga fungsi ginjal dan

meredakan rekasi alergi. Banyaknya manfaat bawang merah ini dikarenakan tingginya kandungan antioksidan seperti seperti flavonoid, polifenol, *quercetin*, dan saponin. Senyawa aktif seperti allisin dalam umbi bawang merah turut berperan dalam menetralkan zat-zat toksik yang berbahaya, dan membantu mengeluarkannya dari dalam tubuh. Manfaat yang cukup penting dari umbi bawang merah adalah peranannya sebagai antioksidan alami, yang mampu menekan efek karsinogenik dari senyawa radikal bebas [3].

Bawang putih banyak digunakan sebagai bumbu masakan karena dapat memberi rasa gurih dan sedikit pedas pada masakan. Bawang putih juga berfungsi sebagai penambah aroma dalam masakan. Bawang putih merupakan penguat rasa alami yang bebas dari bahan-bahan kimia. Selain itu, bawang putih juga banyak manfaatnya untuk kesehatan. Bawang putih memiliki kandungan kolesterol yang rendah dan kalium, vitamin C maupun B6, fosfor serta seng yang tinggi. Bawang putih berkhasiat sebagai antioksidan alami yang membantu regenerasi sel dalam tubuh [4].

Selain dari umbi, khasiat bawang dapat juga peroleh dari kulitnya. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa kulit bawang mengandung zat antioksidan yang tinggi sehingga sangat baik untuk menjaga daya tahan tubuh. Kandungan antioksidan dapat ditemukan pada kulit bawang merah [5] maupun pada kulit bawang putih [4]. Selain antioksidan, kulit bawang juga mengandung zat antimikroba berupa antibakteri maupun anti jamur [6] yang dapat digunakan sebagai pestisida alami [7]. Manfaat kulit bawang lainnya yaitu dapat diolah menjadi pupuk cair penyubur tanaman [8].

Kulit bawang merah banyak mengandung serat, flavonoid, dan *quercetin* yang baik untuk sistem pencernaan dan kesehatan kulit, serta berfungsi mencegah penyumbatan pembuluh darah, mengurangi hipertensi, memiliki sifat penenang yang kuat, dan membantu mengobati insomnia [5]. Kulit bawang merah selain bermanfaat untuk kesehatan juga bermanfaat sebagai pupuk organik penyubur beberapa jenis sayuran [8]. Selain itu, kulit bawang merah dapat diolah menjadi pestisida alami [7].

Kulit bawang putih merupakan lapisan luar dari umbi bawang putih yang

melindunginya dari penuaan. Hal ini dibuktikan banyak dijumpai bawang putih dengan kulit belum dikupas dapat bertahan lebih lama selama penyimpanan dibanding bawang putih yang telah dikupas. Hal ini memperlihatkan bahwa kulit bawang putih mempunyai senyawa aktif seperti anti mikroba yang melindungi umbinya. Kulit bawang putih kaya akan vitamin A, C, dan E serta antioksidan yang melindungi sel-sel kulit dari kerusakan radikal bebas [9]. Antioksidan pada kulit bawang putih juga berguna melindungi jantung dan membantu melawan proses penuaan, meningkatkan sistem kekebalan tubuh, dan menurunkan kolesterol [6].

Berbagai manfaat kulit bawang tersebut didapatkan dengan beberapa cara. Ekstraksi kulit bawang dilakukan untuk mendapatkan zat spesifik yang diinginkan [10]. Pengolahan kulit bawang menjadi pupuk tanaman dilakukan melalui proses pengomposan [11]. Selain itu, pengolahan sisa bahan organik juga dapat dilakukan dengan cara fermentasi yang dikenal sebagai *eco enzyme*. Begitupun sampah kulit bawang yang tidak digunakan lagi dapat diproses menjadi produk *eco enzyme*. Produk tersebut dapat digunakan sebagai bahan pembersih, maupun sebagai pupuk alami dan pestisida yang efektif. Produk *eco enzyme* dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Salah satunya yaitu dapat digunakan sebagai anti bakteri pada cairan sabun pencuci piring.

Masyarakat di lingkungan Perumahan Pondok Dahlia Indah RT 3 RW 12 Kelurahan Pebatuan Kecamatan Kulim, Pekanbaru tidak mengetahui pemanfaatan sampah kulit bawang. Kegiatan pelatihan menggunakan sampah kulit bawang menjadi produk *eco enzyme* diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat untuk mengolah sampah rumah tangga dalam upaya mendukung pelastarian lingkungan. Salah satunya dengan memanfaatkan sampah kulit bawang yang kurang dimanfaatkan menjadi produk yang lebih berguna yaitu dengan mengolahnya menjadi produk *eco enzyme*. Produk *eco enzyme* ini berupa antibakteri yang dapat diaplikasikan ke dalam bahan-bahan yang digunakan sehari-hari seperti sabun pencuci piring.

METODE PELAKSANAAN KEGIATAN

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat dengan tema “Pelatihan pembuatan *eco enzyme* dari kulit bawang sebagai antibakteri pada sediaan sabun pencuci piring” dilakukan oleh Tim Pengabdian kepada Masyarakat yang terdiri dari dua dosen dan tiga mahasiswa. Kegiatan ini dilaksanakan pada tanggal 10 September 2022 di Perumahan Pondok Dahlia Indah RT 3 RW 12 Kelurahan Pebatuan Kecamatan Kulim, Pekanbaru.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan melalui beberapa tahapan yaitu tahapan persiapan, pelaksanaan dan evaluasi. Pada tahap persiapan dilakukan proses perencanaan, persiapan alat dan bahan. Pada tahap pelaksanaan, mahasiswa bertugas membantu ketua tim dalam persiapan tempat, menjaga meja pendaftaran dan mengurus konsumsi. Sedangkan dosen sebagai anggota tim membantu persiapan infocus dan layar. Ketua tim melakukan observasi dan wawancara kepada peserta yang hadir. Langkah ini dilakukan untuk mendapatkan informasi mengenai tingkat pengetahuan masyarakat tentang sampah organik, pemanfaatannya dan pengolahannya. Kemudian kegiatan dilanjutkan dengan pemaparan dan pelatihan kepada peserta.

Pelaksanaan pengabdian dilakukan melalui transfer IPTEKS oleh Tim Pelaksana kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat. Transfer IPTEKS ini menggunakan prinsip transfer ilmu dan pengetahuan dari tim Pengabdian kepada warga RT 3 RW 12 Kelurahan Pebatuan Kecamatan Kulim, Pekanbaru. Ilmu pengetahuan yang disampaikan adalah manfaat, cara pembuatan *eco enzyme* dari kulit bawang dan cara penggunaannya pada sediaan sabun pencuci piring.

Tahap evaluasi dilakukan di akhir kegiatan dengan membuka sesi tanya jawab kepada peserta yang hadir. Pada tahap ini juga berlangsung diskusi sehingga membuka wawasan peserta mengenai pengolahan sampah organik menjadi *eco enzyme* dan pemanfaatannya dalam kehidupan sehari-hari.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan observasi dan wawancara di awal kegiatan, didapatkan informasi bahwa pada umumnya warga Perumahan Pondok Dahlia Indah RT 3 RW 12 Kelurahan Pebatuan Kecamatan Kulim, Pekanbaru belum mengetahui manfaat dan cara pembuatan *eco enzyme*. Selain itu, warga juga belum mengetahui manfaat dari kulit bawang.

Ketua tim Pengabdian kepada Masyarakat menyampaikan pemaparan tentang sampah organik dari kegiatan rumah tangga berupa kulit, khasiat dan manfaat kulit bawang, manfaat *eco enzyme*, cara pembuatan *eco enzyme* dan penggunaan *eco enzyme* dalam kehidupan sehari-hari (Gambar 1).



Gambar 1. Pemaparan yang disampaikan oleh ketua tim pengabdian kepada masyarakat

Eco enzyme merupakan hasil dari fermentasi limbah dapur organik seperti ampas buah dan sayuran yang dicampur dengan gula (gula coklat, gula merah atau gula tebu) dan air. Gagasan pembuatan *eco enzyme* ini pertama kali diperkenalkan oleh Dr. Rosukon Poompanvong yang merupakan pendiri Asosiasi Pertanian Organik Thailand. Pembuatan *eco enzyme* ini bertujuan untuk mengolah enzim dari sampah organik yang biasanya dibuang atau tidak digunakan lagi menjadi produk pembersih organik.

Eco enzyme memiliki banyak manfaat yaitu sebagai cairan pembersih serbaguna. Cairan *eco enzyme* yang dilarutkan dengan air dapat digunakan sebagai bahan pembersih lantai, pembersih perabotan rumah tangga, pembersih buah dan sayur dari pestisida. Kegunaan lainnya dari *eco enzyme* berguna untuk menyuburkan tanah dan tanaman, menghilangkan hama, dan meningkatkan kualitas dan rasa tanaman buah dan sayuran. Selain itu, *eco enzyme* sangat efektif untuk mengusir hama tanaman seperti anggrek dan

sayu-sayuran bahkan hama atau hewan yang mengganggu di sekitar rumah, seperti kecoa, semut, lalat, nyamuk, dan serangga lainnya (Orami, 2021).

Penggunaan *eco enzyme* dapat mendukung upaya melestarikan lingkungan. Produk *eco enzyme* bersifat alami dan berbeda dengan Larutan pembersih komersial yang ada sekarang sering kali mengandung berbagai jenis senyawa kimia seperti fosfat, nitrat, amonia, klorin dan senyawa lain yang berpotensi mencemari udara, tanah, air tanah, sungai dan laut. Sampah organik menghasilkan gas metana (CH₄) yang dapat merangkap panas sehingga mempengaruhi peningkatan suhu (Pratama, 2019). Pemanfaat sampah organik menjadi *eco enzyme* diharapkan membantu upaya mengurangi efek rumah kaca dan pemanasan global.

Pembuatan *eco enzyme*

Pembuatan *eco enzyme* sangat mudah dan sederhana, yaitu dengan memanfaatkan enzim dari sampah organik seperti ampas buah dan sayuran kemudian dicampur larutan gula sebagai sumber karbon dan air sebagai pelarut. Bahan-bahan tersebut dimasukkan ke dalam *container* berupa wadah yang terbuat dari plastik. Penggunaan bahan yang terbuat dari kaca sangat dihindari karena dapat menyebabkan wadah pecah akibat aktivitas mikroba fermentasi.

Pembuatan *eco enzyme* dimulai dengan persiapan alat dan bahan. Alat yang akan digunakan dalam pembuatan *eco enzyme* adalah: wadah penyimpanan berupa botol atau jeregen, pisau, talenan. Sedangkan bahan yang digunakan adalah sampah kulit bawang, gula dan air. Perbandingan bahan-bahan yang digunakan yaitu 3:1:10. Misalnya sampah kulit bawang sebanyak 900 gr, gula sebanyak 300 gr dan air sebanyak 3000 ml. Pada volume yang lebih kecil kita dapat mencampur 300 gr kulit bawang dengan 100 gr gula dan 1 liter air (Gambar 2).



Gambar 2. Bahan dan alat yang digunakan dalam pembuatan *eco enzyme*

Cara pembuatan *eco enzyme* dimulai dengan pencacahan sampah kulit bawang dan gula menggunakan pisau atau blender. Semua bahan yang berupa sampah kulit bawang, gula dan air di tuang ke dalam wadah yang telah disediakan dan dikocok agar tercampur rata (Gambar 3a). Kemudian campuran tersebut disimpan di tempat yang kering dan sejuk dengan suhu dalam rumah, lalu dibiarkan selama tiga bulan untuk difermentasi. Tutup wadah dibuka setiap hari di minggu pertama, kemudian dua-tiga hari sekali di minggu kedua dan selanjutnya seminggu sekali. Setelah 3 bulan, *eco enzyme* disaring menggunakan kain kasa atau saringan (Gambar 3b). Hasil saringan adalah produk *eco enzyme* yang siap di gunakan pada berbagai bahan pembersih dan pestisida alami (Gambar 3c). Sedangkan ampas kulit bawang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk dengan cara dikeringkan atau langsung ditimbun ke dalam tanah.



(a) (b) (c)
Gambar 3. Hasil fermentasi sebagai produk *eco enzyme*

Eco Enzyme pada Sediaan Sabun Pencuci Piring

Pelatihan dilanjutkan dengan penggunaan *eco enzyme* dari kulit bawang pada sabun pencuci piring. Sabun pencuci piring yang digunakan dalam kegiatan ini merupakan sediaan yang telah disiapkan sebelumnya. Bahan yang digunakan dalam pembuatan sabun pencuci piring adalah texaphon sebagai bahan untuk mengangkat lemak dan kotoran, NaCl sebagai pengental sabun, sodium sulfat untuk mempercepat pengangkatan lemak, EDTA sebagai pengawet dan camperlan untuk mengangkat lemak membandel dan sebagai penambah busa.

Sabun pencuci piring digunakan untuk membersihkan peralatan masak, makan dan minum. Peralatan masak dan makan atau

minum merupakan perlengkapan yang digunakan dalam proses pengolahan dan penyajian makanan. Peralatan ini harus dalam kondisi higienis agar tidak terjadi kontaminasi mikroba terutama dari jenis bakteri yang dapat menyebabkan infeksi pada penggunaannya.

Berdasarkan tanya jawab yang berlangsung selama pemaparan, diketahui bahwa sebagian peserta tidak mengetahui bahwa perlu adanya bahan antibakteri pada sabun pencuci piring. Antibakteri ini diperlukan untuk membasmi kuman atau mikroba yang menempel pada peralatan masak, makan dan minum.

Pada kegiatan pelatihan ini tim pengabdian menjelaskan bahwa *eco enzyme* dapat digunakan sebagai antibakteri pada sabun pencuci piring. Aktivitas antibakteri ini disebabkan senyawa flavonoid, tanin dan saponin yang terdapat pada kulit bawang (Sa'adah et al, 2020). *Eco enzyme* dapat dicampurkan dengan sediaan sabun pencuci piring dengan takaran 1:10. Larutan *eco enzyme* 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 antibakteri yang siap digunakan.



Gambar 4. Takaran campuran *eco enzyme* dan sabun pencuci piring

Kegiatan pelatihan diakhiri dengan tanya jawab dan diskusi antara tim pelaksana kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat dengan warga yang hadir. Pada akhir kegiatan terlihat peserta yang hadir sangat antusias dan semangat karena mendapatkan pengetahuan baru. Dari pelatihan ini peserta yang hadir mengetahui mengenai sampah organik berupa kulit bawang dari kegiatan rumah tangga dan bagaimana memanfaatkannya. Selain itu peserta juga mengetahui cara pembuatan *eco enzyme* dan

cara penggunaannya dalam sabun pencuci piring. Setiap peserta juga mendapatkan satu botol sabun pencuci piring sebagai buah tangan dari kegiatan pelatihan (Gambar5).



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

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini di dapatkan hasil bahwa:

1. Peserta sekarang sudah mengetahui mengenai sampah organik berupa kulit bawang, pengolahannya dan pemanfaatannya.
2. Peserta mengetahui cara pembuatan *eco enzyme* dari kulit bawang dan penggunaannya dalam kehidupan.
3. Kegiatan dapat dilanjutkan dengan membentuk kelompok produksi masyarakat sehingga membantu peningkatan perekonomian.

SARAN

Masyarakat dapat melakukan pembuatan *eco enzyme* dari kulit bawang dalam skala rumah tangga dan dalam skala yang lebih luas. Kajian mengenai efektivitas *eco enzyme* dari kulit bawang sebagai antibakteria pada sabun pencuci piring perlu dilakukan.

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 sampaikan kepada Dekan Fakultas Pertanian dan ketua Program Studi Agroteknologi 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.

REFERENSI

- [1] Rosmala, A., Nasruddin, Nurul, A., Hilal, H dan Fahrul, OR. 2021. Pembuatan POC dan MOL dari Sampah Organik Skala Rumah Tangga di KWT Mawar Bodas Kelurahan Kahuripan Kecamatan Tawang ota Tasikmalaya. *Logista Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*. 5 (2), 37-44.
- [2] Mujahiddin, Yusrina, T dan Sagan S. Pelatihan Pengelolaan Sampah Rumah Tangga di Desa Pematang Johar, Deli Serdang. *Dinamisia Jurnal Pengabdian Kepada Msaarakat*. 5(3), 623–630.
- [3] Kuswardhani, D.S. 2016. *Sehat tanpa obat dengan bawang merah-bawang putih*. Edisi 1. Rapha Publishing. Yogyakarta.
- [4] Prasonto, D., Riyanti, E. dan Gartika, M. 2017. Uji aktivitas antioksidan ekstrak bawang putih (*Allium sativum*). *Odonto Dental Jurnal*. 4(2), 122–128.
- [5] Suwardi, F dan Noer, S. 2020. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Kulit Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). Prosiding Seminar Nasional Sains 2020, 1(1): 117-120.
- [6] 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.
- [7] Sari, M.U., Hartono, R. dan Hakim, L. 2013. Sifat Antirayap Ekstrak Kulit Bawang merah (*Allium cepa* L.) . *Peronema Forestry Science Journal*. 2(1), 139–145.
- [8] 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.
- [9] Rathamy, M. A., Haryati, S., dan Becti, E. (2019). Konsentrasi Kulit Bawang Putih (*Allium Sativum*) dan Daun Jeruk Purut (*Cistrus Hystrix*) Terhadap Sifat Fisiko Kimia Dan Organoleptik Pada Bandeng Presto. *Jurnal Teknologi*

- Pangan dan Hasil Pertanian*, 14(1), 32-41.
- [10] Rahayu, S., Kurniasih, N., dan Amalia, V. (2015). Ekstraksi Dan Identifikasi Senyawa Flavonoid Dari Limbah Kulit Bawang Merah Sebagai Antioksidan Alami. *Al-Kimiya*, 2(1), 1–8.
- [11] Rinzani, F., Siswoyo, S., dan 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.