



**Nemui Nyimah: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat**  
**Vol 4, No. 1, 2024.**  
**ISSN 2808-0904 (online)**

## **Implementasi 3R Dalam Penanganan Limbah Kulit Pisang Dan Minyak Jelantah Di UMKM Idaez Grup & Karang Turi**

**Dewi Sartika<sup>1</sup>, Neti Yuliana<sup>2</sup>, Gusri Akhyar<sup>3</sup>**

<sup>1,2</sup> Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

<sup>3</sup> Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Lampung

\*dewi.sartika@fp.unila.ac.id

*artikel masuk: 11-08-2023; artikel diterima: 01-10-2023*

**Abstract:** UMKM (Micro, Small and Medium Enterprises) Karang Turi chips is engaged in the production of banana chips, using waste from banana peels and used cooking oil. This waste is disposed of directly into the environment, namely the surrounding land and rivers/streams. This waste unwittingly becomes an environmental problem (pollution). To overcome this problem, the BERABDIAN Team offers a Zero Waste Technology transfer solution with the 3R concept, namely Reduce, Reuse and Recycle waste into useful products with selling value. The zero waste technology that will be transferred: a) Zero Waste Technology management, b) Application of the 3R concept in managing banana peel waste into non-fragrance hand sanitizer products with selling value, and 3) Application of the 3R concept in managing used cooking oil waste and banana peels into products organic soap is worth selling. The objectives of this service are 1) transfer of Zero Waste Technology through the 3R concept; 2) solving partner waste problems by minimizing waste into products with selling value with the 3R concept, 3) increasing partner income with new products, namely non-fragrance hand sanitizer and ready-to-sell organic soap. Meanwhile, the specific target of this activity is to solve Partner's problems by disseminating the results of zero waste research, namely (1) the application of zero waste (3R) technology in managing banana peel waste into ready-to-sell hand sanitizer products, (2) the application of zero waste (3R) technology in managing waste banana peels and used cooking oil into organic soap products ready for sale. The achievement methods used are a) lectures and discussions on zero waste technology, b) transfer management of Zero Waste Technology, c) assistance in processing banana peel waste and used cooking oil into non-fragrance hand sanitizer and organic soap ready for sale through the 3R concept. Evaluation of service is carried out by testing understanding and mastery of technology, both hard skills and soft skills, the concept of zero waste technology and techniques for processing waste into non-fragrance hand sanitizer and organic soap at the start of service and at the end of service. Service results are expected to: 1) increase understanding of Zero Waste Technology and the 3R concept among partners by around 80-100%; 2) creating new products with added value (non-fragrance hand sanitizer and organic soap)

**Keywords:** 3R, Zero Waste, Hand Sanitizer, Banana Peel, Used Cooking Oil.

**Abstrak:** UMKM (Usaha Mikro, Kecil dan Menengah) Keripik karang Turi bergerak dibidang produksi keripik pisang, dengan limbah buangan kulit pisang dan minyak jelantah. Limbah tersebut di buang langsung ke lingkungan, yaitu tanah sekitar dan sungai/aliran air. Limbah ini tanpa disadari menjadi masalah lingkungan (pencemaran). Untuk menanggulangi masalah ini Tim PENGABDIAN menawarkan solusi transfer Teknologi Zero Waste dengan konsep 3R yaitu Reduce (mengurangi), Reuse (memanfaatkan kembali) dan Recycle (mengolah kembali) limbah menjadi produk bermanfaat

bernilai jual. Teknologi zero waste yang akan di transfer: a) management Teknologi Zero Waste, b) Aplikasi konsep 3R dalam mengelola limbah kulit pisang menjadi produk hand sanitizer non fragrance bernilai jual, dan 3) Aplikasi konsep 3R dalam mengelola limbah minyak jelantah dan kulit pisang menjadi produk sabun organik bernilai jual. Tujuan pengabdian ini adalah 1) transfer Teknologi Zero Waste melalui konsep 3R; 2) memecahkan masalah limbah mitra dengan meminimalisir limbah menjadi produk bernilai jual dengan konsep 3R, 3) meningkatkan pendapatan mitra dengan produk baru yaitu hand sanitizer non fragrance dan sabun organik siap jual. Sedangkan target khusus kegiatan ini adalah memecahkan permasalahan Mitra dengan cara diseminasi hasil riset zero waste yaitu (1) aplikasi teknologi zero waste (3R) dalam mengelola limbah kulit pisang menjadi produk hand sanitizer siap jual, (2) aplikasi teknologi zero waste (3R) dalam mengelola limbah kulit pisang dan minyak jelantah menjadi produk sabun organik siap jual. Metode pencapaian yang dilakukan adalah a) ceramah dan diskusi teknologi zero waste, b) transfer management Teknologi Zero Waste, c) pendampingan pengolahan limbah kulit pisang dan minyak jelantah menjadi hand sanitizer non fragrance dan sabun organik siap jual melalui konsep 3R. Evaluasi pengabdian dilakukan dengan menguji pemahaman dan penguasaan teknologi baik hard skill maupun soft skill konsep teknologi zero waste dan Teknik pengolahan limbah menjadi hand sanitizer non fragrance dan sabun organik saat awal pengabdian dan di akhir pengabdian. Hasil pengabdian Diharapkan: 1) meningkatkan pemahaman Teknologi Zero Waste dan konsep 3R pada mitra sekitar 80-100%; 2) tercipta produk baru bernilai jual (hand sanitizer non fragrance dan sabun organik).

**Kata kunci:** 3R, Zero Waste, Hand Sanitizer, Kulit Pisang, Minyak jelantah.

---

## 1. PENDAHULUAN

Kelompok Usaha Mikro, Kecil dan Menengah yang bergerak dibidang produksi keripik pisang selalu menghasilkan limbah buangan kulit pisang dan minyak jelantah yang cukup besar dan cenderung merusak terhadap lingkungan (Sartika, dkk, 2020). Limbah tersebut di buang langsung ke lingkungan, yaitu tanah sekitar dan sungai/aliran air. Limbah ini tanpa disadari menjadi masalah lingkungan (pencemaran). Untuk menanggulangi masalah perlu ada satu tawarkan solusi transfer Teknologi Zero Waste dengan konsep 3R yaitu Reduce (mengurangi), Reuse (memanfaatkan kembali) dan Recycle (mengolah kembali) (Sartika, dkk, 2021)

UMKM Karang Turi yang terletak di Provinsi Lampung Selatan meruapan usaha rumahan keripik pisang yang dikelola oleh pak Sumaji dengan 6 orang pekerja sebagai karyawannya. UMKM keripik Karang Turi ini mempunyai prospek yang cukup baik karena selain belum terdapat usaha sejenis di desanya, permintaan produknya meningkat dari tahun ke tahun. Sebagai pemasok keripik curah, rumah produksi UMKM karang turi mempunyai kapasitas produksi rata-rata 100 kg-150 kg pisang mentah perhari atau sekitar 1 ton keripik perbulan. Peningkatan produksi ternyata meningkatkan limbah buangan UMKM karang Turi. Limbah dari proses produksi UMKM karang turi adalah kulit pisang dan minyak jelantah, yang sejatinya adalah limbah UMKM Karang Turi yang hanya ditumpuk dan dibuang ke aliran sungai, sehingga berdampak terhadap pencemaran lingkungan. Situasi produksi UMKM Karang Turi tersaji pada Gambar 1. UMKM Karang Turi butuh pendampingan pengelolaan limbah.



**Gambar 1. Situasi Lingkungan Produksi Mitra.**

Sementara itu, UMKM *Idaez Grup* merupakan Usaha yang bergerak dalam pengembangan UMKM melalui penerapan teknologi yang berbasis kepada kebutuhan lokal dan bersifat tepat guna. Memberikan pelatihan dan pendampingan hingga pemasaran produk menjadi kegiatan pengembangan UMKM oleh *Idaez Grup* ini. Beberapa pengembangan yang sudah dilakukan antaranya pendampingan UMKM keripik pisang untuk peningkatan umur simpan, pendampingan pengemasan produk, pembuatan label produk dan pendampingan perluasan market.

Hasil pengamatan lapangan dan analisis situasi yang dilakukan terhadap UMKM Karang Turi, menawarkan solusi terhadap persoalan limbah kulit pisang dan minyak jelantah. Solusi yang ditawarkan melalui program pengabdian kepada masyarakat dalam bentuk transfer Teknologi Zero Waste dengan konsep 3R yaitu *Reduce* (mengurangi), *Reuse* (memanfaatkan kembali) dan *Recycle* (mengolah kembali) limbah menjadi produk bermanfaat bernilai jual. Teknologi zero waste yang akan di transfer: a) management Teknologi Zero Waste, b) Aplikasi konsep 3R dalam mengelola limbah kulit pisang menjadi produk hand sanitizer non fragrance bernilai jual, dan c) Aplikasi konsep 3R dalam mengelola limbah minyak jelantah dan kulit pisang menjadi produk sabun organik bernilai jual. Diharapkan program ini selain dapat menyelesaikan permasalahan lingkungan juga dapat meningkatkan pendapatan mitra, serta diversifikasi produk. Teknologi Zero Waste merupakan salah satu upaya untuk meminimalisir limbah saat berlangsung proses produksi mulai dari bahan baku hingga menjadi produk (Widiarti, 2012; Sartika, dkk 2018).

Teknologi yang akan di transfer agar zero waste, adalah pengolahan kulit pisang menjadi ekstrak anti mikroba alami (Sartika, dkk, 2019). Berdasarkan penelitian Sartika dkk, ekstrak ini memiliki komponen antioksidan, volatile aromatis, dan anti mikroba alami sehingga sangat memungkinkan untuk dibuat hand sanitizer dan sabun organik. Kulit pisang berpotensi sebagai anti bakteri cukup baik (Sartika, dkk, 2020). Penelitian pemanfaatan ekstrak kulit buah dan daging buah menjadi ekstrak dan menjadi produk hilirisasi berupa sabun dan hand sanitizer telah banyak dilakukan (Sartika, dkk, 2020; Sartika, dkk, 2019). Kulit buah pisang, naga, dan singkong, berpotensi dibuat menjadi anti mikroba alami karena mengandung, tanin, phenol, komponen karboksilat, dan asam organik.

Sedangkan Limbah minyak jelantah dapat di *recycle* dengan melakukan teknik penjernihan dengan menggunakan arang aktif. Limbah minyak jelantah dapat dijernihkan dengan menggunakan arang aktif 8). Setelah jernih minyak jelantah menjadi bahan baku proses pembuatan sabun organik.

berbasis ekstrak kulit pisang, sehingga dapat diprediksi berpotensi sukses dalam menurunkan limbah UMKM Karang Turi dalam posisi Zero Waste. Permasalahan prioritas mitra UMKM Karang Turi adalah a) limbah buangan kulit pisang yang ditumpuk dan dibuang pada aliran air; b) limbah buangan minyak jelantah yang berpotensi mencemari lingkungan; c) Tidak ada pendampingan untuk memberi pengetahuan teknik pemanfaatan limbah buangan menjadi produk bernilai jual misalnya Teknologi Zero Waste (3R). Di desa Karang Turi masih sangat jarang terdapat UKMK kreatif, satu- satunya adalah UKMK Karang Turi; d) mitra belum pernah mendapat transfer teknologi Zero Waste (3R) dalam mengelola limbah menjadi produk siap jual.

Dengan demikian tujuan kegiatan ini adalah (1) meningkatkan pengetahuan tentang pengelolaan Teknologi Zero Waste dan konsep 3R (Reduce, Reuse, dan recycle) pada UMKM Karang Turi, (2) meningkatkan hard skill dan soft skill tentang teknologi zero waste (3R) dalam mengelola limbah kulit pisang menjadi produk hand sanitizer non fragrance bernilai jual pada mitra UMKM Karang Turi, (3) meningkatkan hard skill dan soft skill tentang teknologi zero waste (3R) dalam mengelola limbah minyak jelantah menjadi produk sabun organik bernilai jual pada mitra UMKM Karang Turi

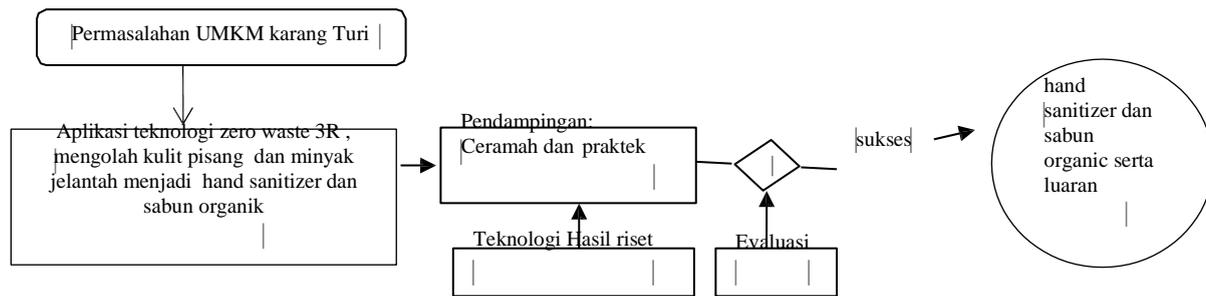
## 2. METODE

Persiapan kegiatan pengabdian berupa penyediaan bahan-bahan yang digunakan, prosedut pelaksanaan pembuatan hand sanitizer dan sabun dilaksanakan di UMKM IdaeZ Grup. Termasuk diantaranya merancangan kegiatan yang akan dilakukan. Sedangkan pelaksanaan kegiatan ini diawali dengan melakukan identifikasi kebutuhan Mitra UMKM karang Turi dengan cara wawancara dengan Mitra di lokasi pengabdian. Berdasarkan hasil wawancara maka dibuatlah tabulasi kebutuhan Mitra UMKM karang Turi yaitu:

- (1) Konsep dan aplikasi Teknologi zero waste 3R
- (2) Teknologi pengolahan Hand sanitizer dengan memanfaatkan kulit buah pisang buangan (limbah buangan pengolahan)
- (3) Teknologi pengolahan sabun cair organik dengan memanfaatkan minyak jelantah buangan (limbah buangan pengolahan).

Selanjutnya disusun langkah-langkah pelaksanaan tentang pembuatan sabun cair, pembuatan hand sanitizer dan uji kelayakan teknologi ini, dimana cara kerjanya sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 2.

1. Pembuatan sabun cair sebagai berikut: Persiapan minyak kelapa jelantah yang telah dimurnikan; Penambahan 300 ml Larutan KOH 10% sedikit demi sedikit ke dalam campuran minyak pada suhu 60-70°C hingga terbentuk pasta; Penambahan asam stearat cair (sudah dilarutkan dan Pengadukan hingga homogen; Penambahan BHT dan HPMC, yang telah dikembangkan dalam akuades panas, dimasukkan ke dalam campuran; Penambahan gliserin atau ekstrak anti mikroba alami lalu diaduk hingga homogen; Penambahan akuades 100 ml (sesuai konsentrasi yang diinginkan) dan diaduk hingga homogen; Pengemasan produk sabun cair dari bahan anti mikroba alami.
2. Pembuatan Hand Sanitizer. Bahan baku yang dibutuhkan adalah: ekstrak anti mikroba alami (15 ml), minyak esensial misal lavender atau peppermint (5 tetes), serbuk kulit jeruk or alkohol . Prosedur pembuatannya adalah: (1) pengadukan bahan baku hingga homogen; (2) pencampuran dengan alat vorteks hingga homogen; (3) penambahan serbuk kulit jeruk or alkohol, (4) Pengemasan produk hand sanitizer dalam botol. ekstrak anti mikroba alami dapat dibuat dari kulit buah, kulit buah juga mengandung phenol, tanin, asam-asam organik misalnya asam askorbat yang berpotensi sebagai anti mikroba alami<sup>5)</sup>.



Gambar 2. Prosedur kerja yang yang dilakukan untuk mendukung realisasi metode yang ditawarkan

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengabdian dilakukan di dusun Karang Turi di UMKM keripik Karang Turi, dimana sebelumnya dimulai dengan melakukan pemetaan permasalahan, sehingga kegiatan pengabdian dilaksanakan sesuai kebutuhan. Gambar 3 dan Gambar menunjukkan kegiatan diskusi bersama mitra dalam rangka pengambilan data. Melakukan perbincangan tentang kegiatan pembuatan keripik dan proses penanganannya dari awal penyiapan pisang hingga menjadi keripik kemasan. Sekaligus melihat persediaan bahan baku yang digunakan untuk pembuatan keripik di Karang Turi Lampung Selatan. Berapa orng pekerja sedang melaksanakan aktifitasnya mengolah pisang menjadi potongan-potongan kecil, dimana dilakukan secara manual. Tetapi bagaimanapun juga, kegiatan ini memerlukan tenaga kerja yang berasal dari ibu-ibu rumah tangga di daerah Karang Turi.



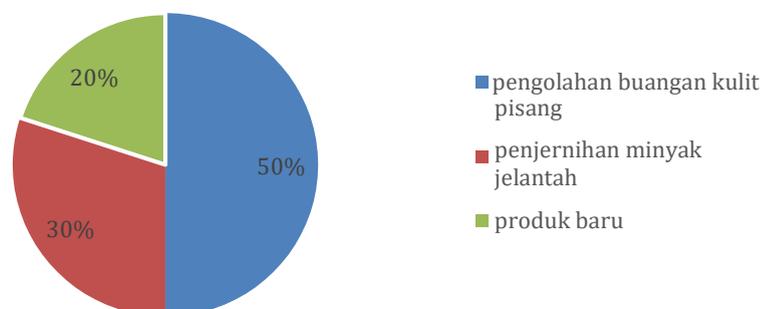
Gambar 3. Diskusi pemetaan permasalahan



**Gambar 4. Pengambilan data dan wawancara dengan tim UMKM Karang Turi**

Hasil pengamatan di lapangan dan diskusi tentang kegiatan produksi yang dilakukan menunjukkan bahwa kebutuhan UMKM Keripik Karang Turi membutuhkan teknologi baru untuk pengolahan, limbah dari pengolahan pisang menjadi kering. Dengan demikian beberapa teknologi tepat guna diperlukan untuk pengolahan buangan kulit pisang, teknik penjernihan minyak jelantah, dan pembuatan produk baru untuk menambah penghasilan. Data hasil wawancara dan pengamatan lapangan yang dilakukan secara langsung terhadap mitra, diolah dan disajikan sebagaimana yang terlihat pada Gambar 5.

Sebanyak 50% permasalahan yang mendesak ditangani dan membutuhkan transfer teknologi kepada mitra adalah pengolahan limbah kulit pisang. Limbah ini sebagai hasil dari pisang yang dijadikan sebagai bahan baku keripik, dimana selama ini terbuang begitu saja, tanpa ada pemanfaatannya. Dengan menerapkan teknik penggunaan ulang (*Reused*) maka limbah kulit pisang bisa digunakan untuk bahan baku pembuatan sabun. Demikian juga dengan minyak jelantah sebesar 30%, digunakan untuk bahan baku yang sama. Oleh karena dapat dinyatakan bahwa bahan limbah ini digunakan sebagai bahan baku untuk pembuatan produk hand sanitizer, dimana pemanfaatnya sebagai usaha mengurangi dampak limbah dan yang penting sekali menghasil produk baru sebagai tambahan nilai ekonomi.



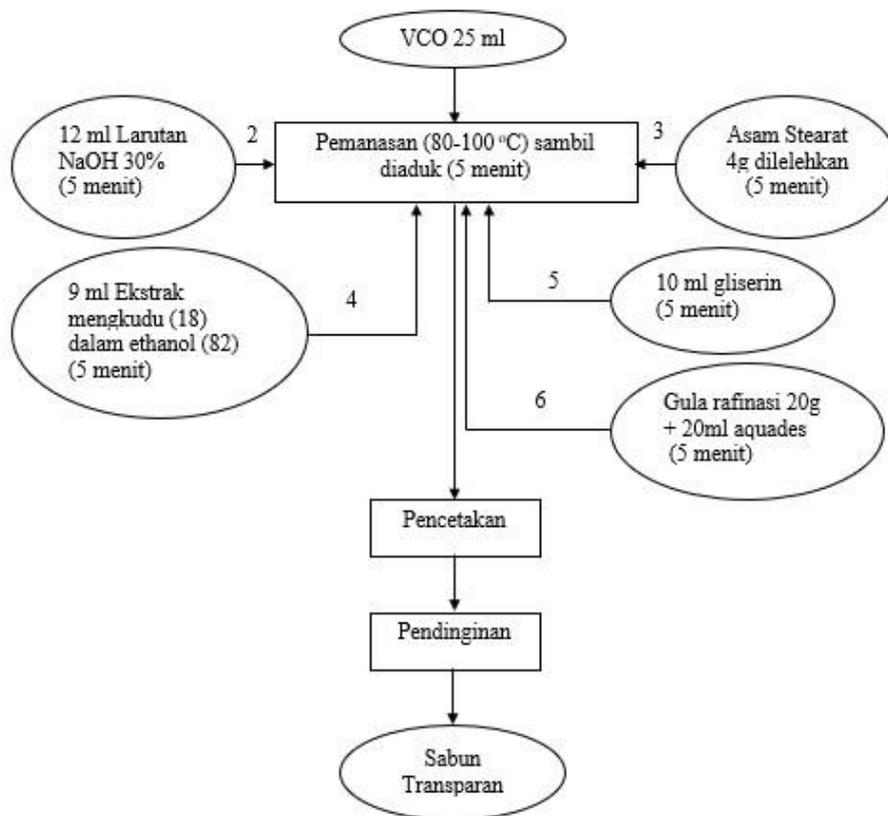
**Gambar 5. Diagram pie kebutuhan mitra kegiatan pengabdian**

Gambar 6 menunjukkan limbah kulit pisang yang dibuang di samping rumah begitu saja, yang mana sewaktu-waktu membusuk sehingga dapat menimbulkan dampak lingkungan berupa pencemaran udara. Dengan demikian tawaran solusi untuk memenuhi kebutuhan mitra dapat berupa: a. pengolahan buangan kulit pisang menjadi sabun cair dan hand sanitizer secara langsung di lapangan dan terencana melalui kegiatan demonstrasi, pendampingan, dan praktek. Kegiatan meliputi selain mengolah kulit pisang juga penjernihan minyak jelantah.



**Gambar 6. Tumpukan buangan kulit pisang**

Selain pemanfaatan limbah kulit pisang dan minyak jelantah untuk pembuatan hand sanitizer juga bisa dimanfaatkan untuk pembuatan produk berupa sabun. Secara bertahap kegiatan akan dilakukan dengan teknik pendampingan di lapangan atau *on job training*. Teknik pembuatan sabun dapat dilakukan dengan pendekatan Teknik saponifikasi dan Teknik non saponifikasi. Secara detail proses pembuatan sabun tersebut sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 7<sup>7)</sup>.



**Gambar 7. Pembuatan sabun dengan Teknik saponifikasi**

#### 4. SIMPULAN

1. Pemanfaatan kembali limbah kulit pisang sisa bahan baku keripik pisang dapat dimanfaatkan dengan penambahan nilai ekonomi dengan menerapkan metode *reused, recycle and reduce* di Mitra Keripik Karang Turi Lampung Selatan, sekaligus dalam rangka pengurangan dampak buruk berupa pencemaran terhadap lingkungan
2. Pemanfaatan limbah kulit pisang dan minyak jelanta sisa buangan pengorengan keripik dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan hand sanitizer dan sabun, sehingga menjadi produk yang bernilai ekonomi sebagai bentuk penambahan penghasilan bagi mitra.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih diucapkan kepada Fakultas Pertanian dan Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Lampung.

#### DAFTAR PUSTAKA

Sartika, D., Susilawati, & Yuliana, N. (2020). Diseminasi Hasil Riset Anti Mikroba Alami Berbasis Pemanfaatan Limbah Kulit Buah Menjadi Hand Sanitizer Di Sentra Industri Keripik Pisang. *Dinamisia: J. Peng. Kepada Masy.*, 4(4): 655-660. <https://doi.org/10.31849/Dinamisia.V4i4.4396>

- Sartika, D, Herdiana, N, & Kusuma, S.N. 2019. Antimicrobial Activity Of Of Leather Extract And Muli Banana Flower (*Musa Acuminata*) Against *Escherichia Coli* Bacteria. *Agritech*, 39 (4): 355-363. <https://doi.org/10.22146/Agritech.26625>
- Sartika, D, Iswandari, R, Astuti,S Dan Subeki. 2021. Inhibitory Study Of Cassava Leather Ethanol Extract As Natural Antimicrobial In Reducing *Salmonella Sp.* And *Escherichia Coli* On Contamination Chicken Meat (*Gallus Domesticus* J. Phys.: Conf. Ser. 1751 012048. [Doi:10.1088/1742-6596/1751/1/012048](https://doi.org/10.1088/1742-6596/1751/1/012048)
- Sartika D, Susilawati, & Aji, M. 2018. Penurunan Cemaran Air Dan Minyak Dengan Menggunakan Arang Aktif. Laporan Penelitian. Unila. Lampung. 60 Hal
- Sartika D, Sutikno Sutikno, Neti Yuliana, Syarifah R M. 2019. Identification Of Food Natural Antimicrobe Compound From Red Dragon Fruit Peel Extract By Gc-MS. *Jtihp*, 24(2) [Doi: Http://Dx.Doi.Org/10.23960/Jtihp.V24i2.67-76](http://dx.doi.org/10.23960/Jtihp.V24i2.67-76)
- Widiarti, IW. 2012. Pengelolaan Sampah Berbasis “Zero Waste” Skala Rumah Tangga Secara Mandiri. *J. Sains & Tek Lingk.* 4 (2): 101-113. [Doi: Https: //Doi.Org/ 10.20885/Jstl.Vol4.Iss2.Art4](https://doi.org/10.20885/Jstl.Vol4.Iss2.Art4)