
Pengolahan Anti Mikroba Alami Berbasis Pemanfaatan Limbah Kulit Buah menjadi Produk Pengawet Bahan Pangan Kantong Di Sentra Industri Keripik Pisang

Dewi Sartika
Susilawati
Neti Yuliana

Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung; dewikincai@yahoo.com.

ARTICLE INFO

Article history:

Received 12-07-2020

Revised 30-07-2020

Accepted 25-08-2020

Key words:

Kata kunci 1 Natural Anti-Microbial, kata kunci 2 Banana Skin Waste, kata kunci 3 Food Preservatives

ABSTRACT

Chips is one of the popular food typical in Lampung. The chips Home Industry at Pagar Alam street is the most visited industrial center. The Home Industry problem that the waste is not managed well. Waste of IRT chips has a potential value that could made a natural anti-microbial. The natural anti-microbial can be use as a food preservative product. The purpose of this community dedication: 1) technology / research results transfer; 2) solve the problem of Partner's waste disposal. The methods used a lectures and discussions method that contain the dissemination of research results, assistance in processing wastewater into food preservative products. This research dissemination activity is expected can able to solve the problem of waste disposal Mitra and produce the side products that have an added value. The percentage increase in knowledge and understanding of the material after the community dedication activities are the utilization of waste (40%), making feed (50%), making natural anti-microbial (40%), making soft soap (80%), making liquid soap (70%).

ABSTRAK

Keripik merupakan salah satu oleh-oleh khas Lampung yang cukup populer. Industri rumah tangga pengolahan keripik di Jalan Pagar Alam menjadi sentra Industri yang paling banyak dikunjungi. Permasalahan dari industri rumah tangga keripik ini adalah limbah buangan yang belum dikelola dengan baik. Limbah buangan industri rumah tangga yaitu keripik sangat berpotensi untuk dibuat anti mikroba alami yang bernilai jual tinggi, diversifikasinya dapat berupa produk pengawet pangan. Tujuan pengabdian ini adalah 1) transfer teknologi/hasil riset; 2) memecahkan masalah limbah buangan mitra. Metode yang dilakukan di antaranya ceramah dan diskusi diseminasi hasil riset, pendampingan pengolahan limbah buangan menjadi produk

pengawet pangan. Kegiatan diseminasi hasil riset ini diharapkan dapat menyelesaikan permasalahan limbah buangan mitra dan menghasilkan produk samping yang memiliki nilai jual. Prosentase peningkatan pengetahuan dan pemahaman materi setelah kegiatan pengabdian adalah pemanfaatan limbah buangan (40%), pembuatan pakan (50%), pembuatan anti mikroba alami (40%), pembuatan soft soap (80%), pembuatan sabun cair (70%).

PENDAHULUAN

Sentra oleh-oleh makanan khas Lampung berada di kawasan Sentra Industri Keripik terletak yang terletak di jantung Kota Bandar Lampung, sehingga kawasan Industri Keripik dapat dijangkau dengan mudah. Sentra industri tersebut lebih dikenal dengan sebutan Keripik Gang PU. Dengan banyaknya industri rumah tangga yang membuat keripik pisang menyebabkan limbah buangan industri keripik pisang berupa bonggol dan kulit dibuang di kawasan sungai sekitar industri tersebut berada. Padahal limbah tersebut memiliki potensi untuk dikembangkan dalam bentuk lain. Bahan-bahan buangan pertanian berpotensi untuk dimanfaatkan kembali sebagai sumber anti mikroba alami (Sartika dkk (2016).

Kulit pisang mengandung antioksidan yang tinggi dan berpotensi sebagai pengawet pangan (Sartika dkk, 2017). Pengawet pangan dapat menurunkan cemaran mikrobia pangan (Sartika, 2018). Menurut Sartika dkk (2017) beberapa jenis kulit buah bahan pembuatan keripik seperti kulit pisang berpotensi sebagai anti mikroba alami (Mutia dkk, 2017); singkong karet racun (Hartari, Sartika and Suharyono, 2018), tomat dan cherry (Sartika dkk, 2018) kulit buah naga (Sartika dkk, 2018). Selain tumbuhan ternyata *bacteriophage* pun berpotensi sebagai anti mikroba alami (Sartika dkk (2012) dan Sartika (2018)), bahkan aman ketika diuji coba *in-vivo* pada tikus *sprague*.

Dengan transfer teknologi/ hasil riset ini diharapkan dapat memecahkan masalah limbah buangan dan meningkatkan pendapatan pengusaha keripik di Sentra Industri Keripik. Untuk mewujudkan program tersebut, maka Tim Program Hi-Link Unila dari PS THP dan PS TIP mencoba menjadi fasilitator untuk memecahkan masalah ini dengan cara diseminasi hasil riset. Pada Program pengabdian ini yang menjadi mitra adalah IRT keripik Zom-Zom dan Dua Dara. Pada sentra IRT keripik menghasilkan limbah buangan yaitu kulit, bonggol, tangkai buah pisang. Limbah buangan ini dibuang di pinggir badan sungai tanpa pengolahan, sementara limbah buangan keripik masih bisa diolah menjadi produk yang memiliki nilai jual misalnya menjadi kompos dan sumber anti mikroba alami. Kulit buah memiliki potensi sumber anti mikroba alami, misalnya kulit buah pisang (Sartika dkk, 2017); kulit buah naga (Sartika *et al*, 2017); buah cherry (Sartika *et al*, 2018); kulit singkong (Hartari, Sartika, and Suharyono (2018)); daun singkong (Undadraja dan Sartika, 2018).

Kulit buah pisang, naga, singkong, berpotensi diformulasikan menjadi anti mikroba alami karena mengandung, tanin, phenol, komponen karboksilat, dan asam organik (Sartika, 2017). Produk luaran anti mikroba alami bisa berupa *hand sanitizer*, *soft soap*, dan pengawet pangan kantong. Ketiga produk tersebut di atas di pasaran menggunakan anti bakteri/anti mikroba sintetis, yang berbahaya bila dipakai terus menerus. Sehingga pengawet alami kulit buah berpotensi menggantikan produk

yang ada di pasaran. Permasalahan mitra adalah minimnya pengetahuan pengolahan limbah dan diversifikasi produk, sehingga perlu (1) transfer teknologi pengolahan limbah buangan menjadi anti mikroba alami; (2) transfer teknologi diversifikasi produk anti mikroba alami; (3) transfer teknologi pengolahan produk *hand sanitizer*, (4) transfer teknologi pengolahan produk *soft soap*, dan (5) transfer teknologi pengolahan produk pengawet pangan kantong.

Dengan diseminasi hasil riset anti mikroba alami ini diharapkan selain dapat menyelesaikan permasalahan limbah buangan juga dapat meningkatkan pendapatan pengusaha keripik. Tujuan kegiatan pengabdian ini adalah: (1) meningkatkan pengetahuan pengelola IRT keripik mengenai teknologi pengolahan limbah buangan menjadi anti mikroba alami dan *skill* dalam membuat produk anti mikroba alami; (2) meningkatkan pengetahuan pengelola IRT keripik mengenai teknologi diversifikasi produk anti mikroba alami dan *skill* dalam mendiversifikasi produk anti mikroba alami; (3) meningkatkan pengetahuan pengelola IRT keripik mengenai teknologi pengolahan produk pengawet pangan kantong dan *skill* dalam membuat produk pengawet pangan; (4) meningkatkan pendapatan pengelola IRT keripik.

Manfaat kegiatan pengabdian terhadap pengelola IRT dan masyarakat adalah: (1) Pengelola IRT keripik menerima transfer teknologi pengolahan limbah buangan menjadi anti mikroba alami dan mampu membuat produk anti mikroba alami; (2) Pengelola IRT keripik menerima transfer teknologi diversifikasi produk anti mikroba alami dan mampu mendiversifikasi produk anti mikroba alami; (3) Pengelola IRT menerima keripik transfer teknologi pengolahan produk pengawet pangan kantong dan mampu membuat produk pengawet pangan.

METODE PELAKSANAAN

A. Metode dan Tahapan dalam Penerapan Hasil Riset ke Masyarakat

1) Pelaksanaan Kegiatan

Metode kegiatan pengabdian ini adalah ceramah dan diskusi diseminasi hasil riset dan pendampingan pengolahan limbah buangan menjadi produk anti mikroba alami berupa pengawet pangan. Materi disampaikan dengan metode ceramah pada kegiatan kegiatan pengabdian masyarakat, kemudian dilakukan diskusi yang akan memberikan kesempatan kepada peserta untuk melakukan proses pemahaman materi atau menyampaikan gagasan dan permasalahan yang terkait dengan cara produksi yang baik dan pemanfaatan fage pada industri pangan. Penerapan hasil riset yang akan disampaikan pada kegiatan pengabdian masyarakat dalam ceramah dan diskusi meliputi: teknik pengolahan limbah buangan dan teknik pengolahan pengawet pangan kantong.

2) Teknik Pengumpulan dan Analisis Data

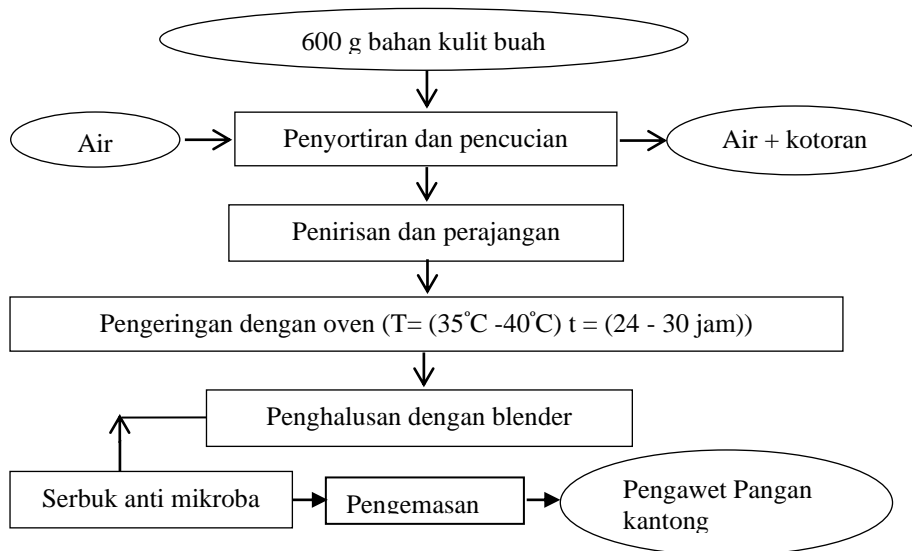
Pengumpulan dan analisis data pengabdian dilakukan dengan cara: Evaluasi awal, dilakukan pada awal kegiatan pengabdian dengan cara memberikan kuesioner di awal pengabdian. Evaluasi akhir, dilakukan pada akhir kegiatan pengabdian masyarakat dengan memberikan tes akhir yang berupa kuesioner dengan pertanyaan yang sama dengan tes awal. Data kemudian diolah dan hasilnya

dibandingkan dengan hasil evaluasi awal tes pertama untuk melihat seberapa jauh peningkatan pemahaman peserta sosialisasi

B. Prosedur Kerja untuk Mendukung Realisasi Metode yang Ditawarkan

Langkah-langkah prosedur kerja untuk mendukung realisasi metode yang ditawarkan dalam pembuatan serbuk anti mikroba alami. Limbah kulit disiapkan secara terpisah masing-masing 600g yang telah disortir lalu dicuci. Daun ditiriskan dan dirajang, setelah itu dikeringkan menggunakan oven ($T=35^{\circ}\text{C} - 40^{\circ}\text{C}$) selama 24-30 jam (Sitap *et al.*, 2015). Daun yang telah kering dihaluskan dengan blender hingga berbentuk serbuk.

Cara pembuatan serbuk disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir Pembuatan Serbuk Antimikroba Alami dan Pengawet Pangan Kantong

Penambahan ekstrak anti mikroba alami bisa dari bahan baku kulit buah yang berpotensi sebagai herbal. Menurut Sartika dkk (2017) kulit buah yang berpotensi sebagai anti mikroba alami/herbal adalah kulit buah naga, kulit pisang, kulit jeruk, bahkan kulit singkong.

Partisipasi mitra dalam kegiatan ini adalah (1) menyediakan lokasi diseminasi, (2) menyediakan bahan baku anti mikroba alami, dan (3) menyediakan instalasi listrik saat diseminasi untuk mengoperasikan alat. Evaluasi pelaksanaan pengabdian dilakukan dengan cara: a) Evaluasi awal, dilakukan pada awal kegiatan pengabdian dengan cara memberikan kuesioner di awal pengabdian; b) Evaluasi akhir, dilakukan pada akhir kegiatan pengabdian masyarakat dengan memberikan tes akhir yang berupa kuesioner dengan pertanyaan yang sama dengan tes awal. Data

kemudian diolah dan hasilnya dibandingkan dengan hasil evaluasi awal tes pertama untuk melihat seberapa jauh peningkatan pemahaman peserta sosialisasi. Analisis dan pengolahan data dilakukan secara deskriptif. Keberlanjutan program dilakukan dengan cara: a) Tim pengabdian akan tetap memberikan pendampingan pasca kegiatan pengabdian, b) akan dibuat ikon produk dengan logo “Binaan Unila” yang diharapkan bisa dibeli mahasiswa/ dosen Unila bahkan masyarakat, dan c) dijadikan oleh-oleh khas THP/lampung.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan 1 adalah survey kebutuhan mitra yang dilakukan oleh tim pengabdian Unila (Dewi Sartika, Susilawati, Neti Yuliana). Tim melakukan wawancara tentang: a) pengelolaan limbah di kawasan industri rumah tangga keripik, b) Pembuatan serbuk Anti Mikroba Alami, c) soft soap, d) pembuatan hand sanitizer, e) pembuatan kemasan serbuk anti mikroba alami pangan dan f) pembuatan keripik.

Mitra menginginkan info pembuatan sabun padat herbal sebanyak 26%, diikuti sabun cair 24%, hand sanitizer 17%, anti mikroba alami 12%, pembuatan pakan 10%, pembuatan kompos dan pupuk cair 8%. Uniknya mitra tidak meminta info atau sosialisasi tentang pembuatan keripik, kemungkinan sudah banyak info tentang keripik.

Pembuatan serbuk anti mikroba alami (pengawet pangan), dilakukan di laboratorium dan disosialisasikan kepada masyarakat (Gambar 2). Di akhir kegiatan dilakukan pembuatan video klip kegiatan Pembuatan serbuk anti mikroba alami (pengawet pangan) herbal.



Gambar 2. Pembuatan serbuk anti mikroba alami (pengawet pangan)

Pembuatan dan penyelesaian pembuatan video klip kegiatan, dengan setting di laboratorium dan saat sosialisasi dengan masyarakat (Gambar 3). Pembuatan video klip difinishing oleh tim multimedia.



Gambar 3. Pembuatan video klip difinishing oleh tim multimedia.

Tim melakukan sosialisasi berupa ceramah dan demonstrasi materi-materi Pembuatan serbuk Anti Mikroba Alami. Hasil pembacaan angket berdasarkan pemahaman mitra terhadap materi yang disampaikan disajikan pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Peningkatan Prosentase Pemahaman dan Penguasaan Ketrampilan terhadap Materi Sosialisasi yang Disampaikan

No	Pengetahuan	Prosentase pemahaman		
		Awal (%)	Akhir (%)	Kenaikan (%)
1	Pemanfaatan limbah buangan	10	50	40
2	Pembuatan kompos dan pupuk cair	20	70	50
3	Pembuatan pakan	20	60	40
4	Pembuatan anti mikroba alami	0	70	70

SIMPULAN

Kesimpulan dari kegiatan ini adalah kebutuhan saat ini mitra industri rumah tangga keripik untuk mengolah produk limbah/ buangan menjadi produk yang mempunyai nilai adalah info pembuatan anti mikroba alami 12%, pembuatan pakan 10%, pembuatan kompos dan pupuk cair 8%. Prosentase peningkatan pengetahuan dan pemahaman materi setelah kegiatan pengabdian adalah pemanfaatan limbah buangan (40%), pembuatan pakan (50%), pembuatan sabun cair (70%).

DAFTAR PUSTAKA

- Hartari, WR, Sartika D, and Suharyono AS. (2018). Using Ceara Rubber as Natural Anti-Microbe in Reducing Contamination of Staphylococcus aureus, Salmonella sp., Vibrio sp. and Escherichia coli in Mackerel Tuna Fish (*Euthynnus affinis*). *Proceeding International Conference On Cassava*, Bandar Lampung, November 23rd – 24th, 2017. ISBN 978-602-0860-26-8. LPPM-
- Mutia, C., Sri, P.F., dan Ratu, C. 2017. Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Singkong (*Manihot esculanta* Crantz) Terhadap Bakteri Escherichia Coli dan Staphylococcus aureus secara In Vitro. *Prosiding Farmasi UNISBA*. 3(1)
- Sartika D, Herdiana N, Kusuma SN. (2017). Kajian Daya Hambat Ekstrak Kulit Dan
- Sartika D, Suharyono A.S, and Putri FD. (2018). Study Control Of Salmonella Sp. contamination On White Shrimp (*Litopenaeus Vannamei*) Using Natural Antimicrobial From Extract Of Cherry Tomatoes Fruits (*Lycopersicon esculentum* Mill.) *Proceeding Of Isae International Seminar: "Strengthening Food and Feed Security and Energy Sustainability to Enhance Competitiveness"* Bandar Lampung, August 10-12, 2017. ISBN : 978-602-72006-2-3. Dept of Agricultural Engineering, Unila Published. p: 531-538.
- Sartika D, Sutikno, Syarifah R.M. (2018). The Profile Of Red Dragon Fruit Peel Extract As A Natural Antimicrobials In Reducing *E. Coli*. *Proceeding Of Isae International Seminar: "Strengthening Food and Feed Security and Energy Sustainability to Enhance Competitiveness"* Bandar Lampung, August 10-12, 2017. ISBN : 978-602-72006-2-3. Dept of Agricultural Engineering, Unila Published. p: 565-568.
- Sartika, D, Budiarti S, and Mirnawati. (2012). Bacteriophage (Phage) FR38 Treatment on Sprague Dawley Rat Inferred from Blood Parameters and Organ Systems. *J. Hayati of Biosci*: 19(3)
- Sartika, D, Budiarti S, and Mirnawati. (2012). Safety The Effect Of Indigenous *Salmonella* P38 Phage (Phage Fr38) On Sprague Dawley Strain Rat. *J HAYATI J. of Biosci*. Vol. 19 No. 3, p 131-136.
- Sartika, D. (2012). Efektifitas Lisis dan Keamanan Phage Fr38 [Disertasi]. Bogor: Bogor Agricultural Univ.
- Sartika, D. (2018). Bacteriophage (Fage) Sebagai Biokontrol Alami Pada pangan dan Lingkungan Pada Pangan. Penerbit Graha Ilmu. 109 halaman.
- Sartika, D. (2018). Cemar Bakteri Patogen Pada Pangan (Uji Kualitatif dan Kuantitatif). Penerbit Graha Ilmu. 109 halaman.
- Undadreja, B and Sartika, D. (2018). Identifying Chemical Compound in Ceara Rubber Skin Which Is Potential To Be Natural Anti-Microbe By Using Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GCMS). *Proceeding International Conference On Cassava*, Bandar Lampung, November 23rd – 24th, 2017. ISBN 978-602-0860-26-8. LPPM Unila published. pp: 24-27.