

PENERAPAN MESIN PENGASAPAN TELUR TERKONTROL UNTUK KELOMPOK USAHA TELUR BEBEK DI DESA PASIRKALIKI KECAMATAN RAWAMERTA KABUPATEN KARAWANG

Murtalim¹⁾, Agum Gumelar²⁾

Teknik Mesin, Fakultas Teknik Dan Ilmu Komputer, Universitas Buana Perjuangan Karawang
Jalan Ronggo Waluyo Simabaya, Puseurjaya, Kec. Telukjambe Timur, Kabupaten Karawang, Jawa
Barat 41361

E-mail: murtalim@ubpkarawang.ac.id.

ABSTRAK

Penggunaan lemari pengasapan mempunyai kelemahan, yaitu temperatur pengasapan di dalamnya sering tidak seragam dimana temperatur udara panas pada rak-rak pengasapan yang berjauhan dengan sumber panas atau pada rak-raknya makin ke atas semakin menurun. Jika ini terjadi akan mengakibatkan menurunnya kualitas hasil pengeringan dan pengasapan. Untuk itu, keseragaman temperatur di dalamnya merupakan hal yang mutlak diperlukan. Dari hasil pengembangan alat penelitian dosen yang kemudian diaplikasikan pada kegiatan pengabdian masyarakat dalam upaya memberikan pelatihan, proses pembuatan, dan pemakaian alat untuk pengasapan telur asin terkontrol. yang dilengkapi dengan bahan bakar gas dan unit kontrol untuk temperatur pemanas ruangnya sehingga nanti dapat diatur dan diperoleh temperatur pengasapan yang konstan.

Pengabdian masyarakat berlokasi di kelompok usaha telur bebek yang berada di Desa Pasirkaliki Kecamatan Rawamerta Kabupaten Karawang, Provinsi Jawa Barat dengan tujuan agar dapat meningkatkan penghasilan dan keberlangsungan budidaya telur asin dengan menambah daya tarik berupa telur asin asap kepada para pelanggan untuk membelinya. Proses pembuatan peralatan ini sangat mudah, sehingga dengan sedikit bimbingan saja, para kelompok usaha telur bebek bisa membuatnya dan mengoperasikannya sendiri tanpa menemui kesulitan.

Kata Kunci: Lemari pengasapan terkontrol, telur asin, pengabdian masyarakat

ABSTRACT

The use of smoking cabinets has a weakness, namely the smoking temperature in it is often not uniform where the hot air temperature on the smoking racks that are far from the heat source or on the shelves is getting higher and lower. For that, uniformity of temperature in it is necessary. From the results of the development of lecturer research tools which were then applied to community service activities to provide training, the manufacturing process, and the use of tools for controlled smoking of salted eggs. which is equipped with gas fuel and a control unit for the heating temperature of the room so that later it can be regulated and a constant smoking temperature is obtained.

The community service is located in the duck egg business group located in Pasirkaliki Village, Rawamerta District, Karawang Regency, West Java Province to increase income and the sustainability of salted egg cultivation by adding to the attractiveness of smoked salted eggs for customers to buy them. The process of making this equipment is very easy, so with just a little guidance, duck egg business groups can make and operate it themselves without any difficulties.

Keywords: Controlled smoking cabinet, salted egg, community service

PENDAHULUAN

Desa Pasirkaliki adalah salah satu desa yang berada di wilayah Kecamatan Rawamerta, Kabupaten Karawang, Provinsi Jawa Barat. Sebelumnya daerah ini sudah ada pada tahun 1850 (Penjajahan Belanda), tetapi pemakaian nama "Desa Pasirkaliki" secara resmi tahun 1914, merupakan desa utuh yang bukan desa pemekaran dan tidak dimekarkan. Pasirkaliki diambil dari kondisi geografis yang memiliki banyak hamparan pasir atau dengan kata lain tegalan, sedangkan "kaliki" adalah nama tanaman yang banyak hidup di atasnya dan sering digunakan sebagai lampu penerang pada masa dahulu. Sebagai fasalfah bahwa Pasirkaliki harus mampu memberi penerangan kepada desa lainnya di Wilayah Kecamatan Rawamerta dari berbagai segi pembangunan.

Secara geografis Pasirkaliki memiliki suhu udara antara $27^0\text{ C} - 30^0\text{ C}$ dan berada di atas 12 M DPL, dan memiliki luas wilayah 369,880 Ha. 305,859 Ha lahan pertanian (Pesawahan) dan 64,021 lahan pemukiman. Pasirkaliki memiliki 4 Dusun yaitu: Dusun Gabel, Dusun Sempur, Dusun Krajan, Dusun Kedung Mulya. Secara administratif Desa Pasirkalik memiliki batas-batas wilayah sebagai berikut:

- Sebelah Utara berbatasan dengan Desa Pasirawi, Rawamerta
- Sebelah Timur berbatasan dengan Desa Sukamerta, Rawamerta
- Sebelah Selatan berbatasan dengan Kelurahan Plawad, Majalaya
- Sebelah Barat berbatasan dengan Desa Tegalsawah, Karawang Timur

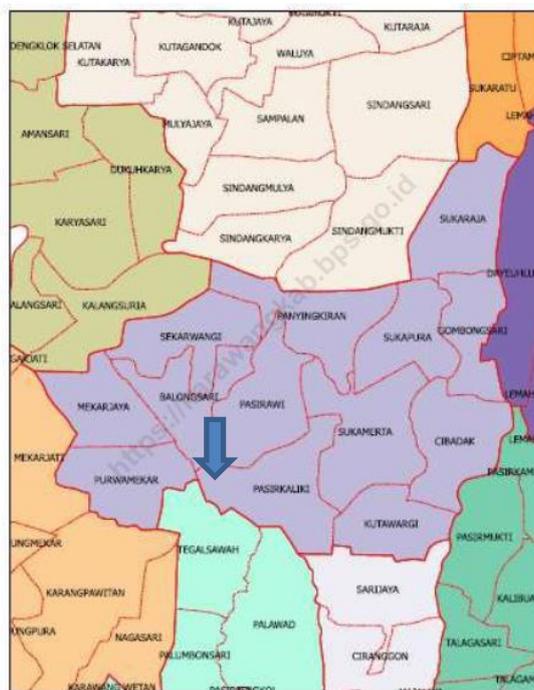
Kecamatan Rawamerta merupakan Bagian wilayah dari 30 Kecamatan di Kabupaten Karawang yang membawahi 13 Desa, yaitu Purwamekar, Mekarjaya, Sekarwangi, Balongsari, Pasirawi, Pasirkaliki, Kutawargi, Sukamerta, Panyingkiran, Sukapura, Cibadak, Gombongsari, dan SukSukaraja

Dengan batas wilayah, yaitu: Sebelah Utara berbatasan dengan Kec.Kutawaluya dan Kec. Cilebar, sebelah Selatan berbatasan dengan Kec.Majalaya dan Kec. Karawang Timur, sebelah Timur, berbatasan dengan Kec.Telagasari, sebelah Barat, berbatasan dengan Kec. Rengasdengklok.

Data Topografis Kecamatan Rawamerta, adalah sebagai berikut:

1. Luas wilayah 4.911.34 Ha (Darat 728,695 Hadan Sawah 4.182,645 Ha)
2. Letak ketinggian 12 M dari permukaan air laut
3. Suhu udara rata-rata maksimal 30 derajat celcius dan minimal 27 derajat celcius
4. Jarak dari Kantor Kecamatan ke Bupati Karawang adalah 15 km dengan jarak tempuh 30 menit.

PETA WILAYAH KECAMATAN RAWAMERTA
Map of Rawamerta Subdistrict



Gambar 1.1 Lokasi Desa Pasirkaliki dilihat pada Peta Kecamatan Rawamerta [1]

Telur asin sebagai sumber protein tinggi adalah olahan telur bebek yang diasinkan untuk memperpanjang masa simpan, menambah cita rasa dan mengurangi bau amis [6], [7], Telur asin merupakan produk hasil olahan telur yang diperoleh dengan cara penggaraman. Citarasa yang muncul dari telur asin selama ini hanya asin. Selain itu pada telur asin masih sering tercium bau amis dan bau busuk yang disebabkan karena tidak optimalnya proses penggaraman [2].

Pengasapan merupakan cara untuk memperpanjang umur simpan telur asin dengan mengkombinasikan panas dan zat-zat kimia seperti formaldehid dan fenol yang berfungsi untuk menghambat tumbuhnya bakteri, Perbedaan citarasa dan warna kulit yang menarik, tidak berbau amis dan aroma asap yang khas menjadi alasan konsumen lebih memilih telur asin asap [3].

Penggunaan lemari pengasapan untuk pengasapan masih mempunyai kelemahan, yaitu temperatur pengering dan pengasapan di dalamnya sering tidak seragam atau tidak sama di setiap rak yang terdapat dalam lemari pengasapan [4], dimana rak pengasapan yang dekat dengan sumber panas akan memperoleh temperature panas yang paling tinggi, bila hal ini tidak bisa dikontrol maka akan mengakibatkan telur asin asap menjadi rusak dan pecah dan juga menurunnya kualitas hasil pengasapan.

Untuk mendapatkan distribusi panas yang mendekati seragam di dalam lemari pengering, maka perlu dilakukan kajian tentang karakteristik perpindahan panas dari hasil pembakaran pada peralatan tersebut [4]. Tingkat keberhasilan proses pengasapan tergantung pada empat faktor utama (selain bahan baku) yang saling berkaitan, yaitu mutu dan volume asap, suhu dan kelembapan ruang pengasapan, waktu Pengasapan, sirkulasi udara dalam ruang pengasapan [5]. Pengolahan telur yang baik adalah direbus selama 15 menit sesudah air mendidih dikarenakan hampir tidak ada protein yang hilang selama pemasakan. Pengukusan merupakan proses memasak sesuatu dengan uap yang mendidih dengan suhu air 66 – 82°C. tangga [8].

Proses pengasapan dikelompokkan menjadi dua yaitu pengasapan panas (hot smoking) dan pengasapan dingin (cool smoking). Proses pengasapan panas menggunakan suhu 80 °C-100 °C, sedangkan pengasapan dingin menggunakan suhu 30 °C- 40 °C. Pada pengasapan panas (hot smoking), telur yang diasapi diletakkan cukup dekat dengan sumber asap dan dilakukan dalam waktu yang singkat sedangkan pengasapan dingin (cool smoking), telur yang diasapi diletakkan agak jauh dari sumber asap dan dilakukan dalam waktu yang lama. Proses pengasapan tradisional khususnya “hot-smoking” sering terjadi kasus-kasus kerusakan nutrisi karena proses pemanasan dan pengasapan yang kurang terkontrol. Penggunaan suhu yang tidak terlalu tinggi dapat mengurangi kerusakan protein, sedangkan lamanya waktu pengasapan menyebabkan penurunan pemanfaatan protein “Protein utilization”, khususnya asam amino lisin. Selain itu Komposisi karbonil, yang terkandung dalam asap atau yang berasal dari hasil oksidasi lemak dapat bereaksi dengan komposisi amino yang berasal dari protein ikan. Reaksi ini juga menyebabkan penurunan pemanfaatan protein. [9]

Dalam peralatan lemari asap tradisional ditemukan tingginya produk cacat akibat overheating dan waktu pengasapan relatif lama, Untuk mengurangi timbulnya permasalahan tersebut tersebut maka dirancang lemari asap dengan menerapkan sistem pirolisis yang dilengkapi dengan mikrokontroler bertujuan untuk meningkatkan volume produksi telur asin asap serta mengurangi gagal produk dalam proses pengasapan.

Disisi lain, lembaga Pendidikan Tinggi/Universitas harus selalu menjunjung tinggi dan melaksanakan Tri Dharma Perguruan Tinggi yang salah satunya adalah kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat. Oleh karena itu, dalam rangka kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat dan mempertimbangkan pentingnya pembekalan dan pelatihan mengenai kewirausahaan kepada masyarakat, Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Buana Perjuangan Karawang mengadakan pelatihan wirausaha melalui kegiatan “Pendampingan Kelompok Usaha Telur Bebek” bagi anggota masyarakat desa Pasirkaliki, kecamatan Rawamerta, Kabupaten Karawang.

Berdasarkan analisis situasi atau latar belakang yang dipaparkan diatas, permasalahan dapat diidentifikasi dan dirumuskan sebagai berikut:

1. Sebagian besar mata pecaharian masyarakat adalah nelayan dan buruh tani
2. Tingkat pendidikan masyarakat desa sebagian besar adalah lulusan sekolah dasar (SD) dan sekolah menengah pertama (SMP).
3. Hampir tidak pernah dilakukan program pelatihan atau pendampingan kegiatan kewirausahaan untuk pembedayaan masyarakat.
4. Adanya peluang membuka unit bisnis/usaha yang baru dalam bidang pengolahan telur asin asap.

Manfaat kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat yang dikemas dalam bentuk “ Penerapan Mesin Pengasapan Telur Terkontrol untuk Kelompok Usaha Telur Bebek ” ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi masyarakat Desa Pasirkaliki
 - Meningkatkan pengetahuan masyarakat khususnya masyarakat berpenghasilan rendah dan anak putus sekolah di desa Pasirkaliki tentang proses pembuatan telur asin asap.
 - Menjadi modal awal untuk membuka unit bisnis/usaha yang baru dibidang pengolahan telur bebek.
 - Diharapkan mampu mendorong terwujudnya desa Pasirkaliki yang maju, makmur dan mandiri.
2. Bagi Civitas Program Studi Teknik Mesin, Universitas Buana Perjuangan Karawang.
 - Dapat melaksanakan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat sebagai bentuk perwujudan Tri Dharma Perguruan Tinggi
 - Sebagai bentuk sosialisasi dan kedekatan insan akademik di tengah-tengah masyarakat untuk mendorong program-program pemerintah dalam upaya pembangunan dan peningkatan kesejahteraan masyarakat desa.

Permasalahan yang diangkat dalam kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini adalah bagaimana memberikan semangat dan motivasi kepada masyarakat desa Pasirkaliki untuk memulai berwirausaha dalam bidang apapun, salah satunya peluang membuka usaha dibidang pengolahan telur bebek. Dengan demikian, kerangka pemecahan masalah secara operasional dengan menerapkan langkah kerja dalam Pengabdian Kepada Masyarakat sebagai berikut:

1. Menetapkan sasaran dan jumlah peserta pelatihan
Peserta adalah anggota yang sudah melakukan registrasi di desa, yang bersedia mengikuti pelatihan dari awal sampai akhir acara selama 1 hari.

2. Materi pelatihan terdiri dari 1 sesi. Sesi pertama berupa pelatihan secara teoritis, dan sisi kedua berupa pelatihan secara praktek.
3. Selama pelatihan akan dilakukan pendampingan baik oleh Dosen maupun Mahasiswa
4. Selama pelatihan berlangsung peserta diberikan kesempatan untuk bertanya baik kepada Dosen maupun Mahasiswa pendamping.
5. Memberikan kesempatan kepada peserta pelatihan untuk berkunjung ke kampus Universitas Buana Perjuangan Karawang sekiranya ada hal-hal yang masih ingin ditanyakan sebagai tindak lanjut dari kegiatan pelatihan.
6. Karena masih dalam masa pandemik Covid-19, maka pelaksanaan dilakukan dengan cara *hybrid*, yaitu secara *online* dan beberapa perwakilan secara *offline* dengan tetap menerapkan protokol kesehatan.

METODE

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini diikuti oleh civitas akademik Prodi Teknik Mesin dan Teknik Industri Universitas Buana Perjuangan Karawang yang terdiri dari Dosen dan Mahasiswa. Adapun mitra pengabdian kepada masyarakat dengan tema “*Penerapan Lemari Asap Terkontrol Untuk Produksi Telur Asin Asap Pada kelompok Usaha Peternakan Telur Bebek*” ini adalah kelompok usaha telur bebek yang berada di wilayah desa Pasirkaliki Kecamatan Rawamerta Kabupaten Karawang.

Pelaksanaan kegiatan pelatihan ini minimalnya akan menggunakan 3 (tiga) metode, yaitu:

1. Metode Ceramah

Metode ceramah adalah metode pembelajaran berupa penyampaian paparan materi dari pemateri/instruktur dan peserta sebagai pendengarnya.

2. Metode Tanya Jawab

Metode tanya jawab sangat penting bagi para peserta pelatihan, baik di saat menerima penjelasan materi ataupun saat sesi praktek. Metode ini memungkinkan peserta menggali pengetahuan sebanyak-banyaknya tentang hal-hal lain yang mungkin berhubungan dengan pelatihan tetapi tidak tersampaikan oleh pemateri. Pertanyaan juga bisa diajukan dari pemateri kepada para peserta sebagai bentuk evaluasi terhadap tingkat pemahaman peserta.

3. Metode Praktek

Metode praktek dilakukan setelah sesi teoritis dilakukan, dengan tujuan agar peserta lebih memahami materi pelatihan dan mampu melakukan praktek secara langsung dengan mengoperasikan alat pengasapan telur asin.

Setelah pengabdian dengan tema “*Penerapan Lemari Asap Terkontrol Untuk Produksi Telur Asin Asap Pada kelompok Usaha Peternakan Telur Bebek*” ini, pengabdian selanjutnya direncanakan masih untuk kelompok usaha telur bebek di daerah yang sama dengan mengambil tema “*Penerapan Mesin Penetasan Telur Bebek*”.

Tabel 1 Tahapan Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat

Kegiatan	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Penyusunan Tim												
Penyusunan proposal												
Kegiatan diseminasi												
Laporan kegiatan												
Luaran tambahan												

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan pada tanggal 05 Juni 2021 di kelompok usaha peternakan telur bebek Desa Pasirkaliki Kecamatan Rawamerta dihadiri oleh enam belas orang warga masyarakat (Perangkat Desa dan warga Desa Pasirkaliki), Sembilan orang dosen Program studi Teknik Mesin Universitas Buana Perjuangan Karawang, lima belas orang Mahasiswa.

Tabel 2 Susunan tim pelaksana Pelatihan Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat

Nama	Uraian Tugas
Murtalim, ST, MT (Ketua Pelaksana Abdimas)	Survey lapangan, penentuan masalah dan penyelesaiannya, desain lemari asap, supervisi pabrikasi lemari asap, dan pelatihan pembuatan dan penggunaan lemari asap
Agung Gumelar (Anggota pelaksana)	Survey lapangan, pabrikasi lemari asap, dan pelatihan penggunaan lemari asap

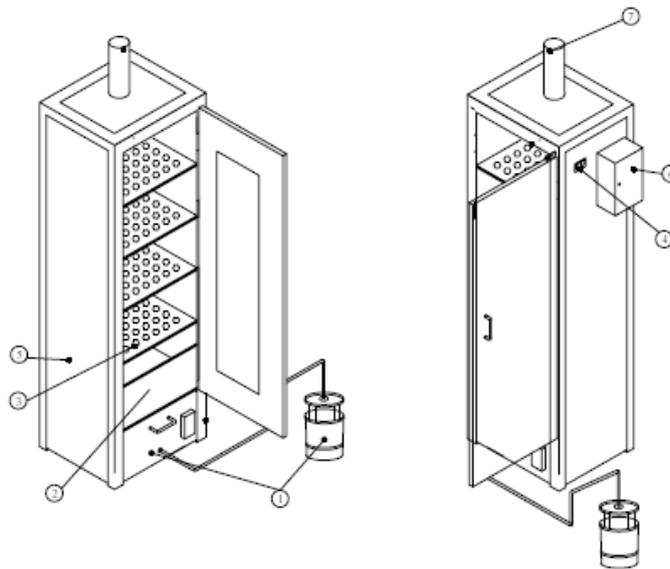
Tabel 3 Warga desa peserta Pelatihan Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat

No	Nama	Uraian Tugas
1	Nengsih	Warga Desa Pasirkaliki
2	Calem	Warga Desa Pasirkaliki
3	Sapen	Warga Desa Pasirkaliki
4	Ami	Warga Desa Pasirkaliki
5	Tarsah	Warga Desa Pasirkaliki
6	Emar	Warga Desa Pasirkaliki
7	Wawas	Warga Desa Pasirkaliki
8	Paujjiah	Warga Desa Pasirkaliki
9	Kurnia	Warga Desa Pasirkaliki
10	Kasdem	Warga Desa Pasirkaliki
11	Nurida	Warga Desa Pasirkaliki
12	Samsul H	Warga Desa Pasirkaliki
13	Cucu	Warga Desa Pasirkaliki
14	Eneng	Warga Desa Pasirkaliki
15	Tayah	Warga Desa Pasirkaliki

Survei yang dilakukan oleh tim terhadap mitra kelompok usaha telur bebek di daerah yang disebutkan di atas, menyatakan bahwa sebagian para pelaku usaha sudah mengetahui adanya produk telur asin asap, terutama dengan cara pengasapan secara tradisional. Akan tetapi mereka tidak atau belum mengetahui proses pengasapan yang optimal dan mudah.

Dari hasil survei, observasi dan kajian teori mengenai telur asin asap, maka tim pengabdian membuat rancangan lemari pengasapan telur yang dilengkapi dengan sistem pengontrolan temperatur ruangan, dengan kapasitas sebanyak 300 butir telur dalam sekali proses pengasapan. Lemari pengasapan telur kemudian diujicoba terlebih dahulu di laboratorium Proses Manufaktur di Universitas Buana Perjuangan Karawang. Tujuan dari pengujian ini agar memastikan bahwa lemari pengasapan telur dapat berfungsi sesuai dengan target. Hasil pengujian menunjukkan bahwa semua bagian lemari pengasapan dapat bekerja sesuai fungsinya dan dapat menghasilkan telur asap dengan warna yang sesuai dengan yang diharapkan.

Lemari pengasapan yang telah diproduksi oleh laboratorium manufaktur prodi Teknik Mesin Universitas Buana perjuangan Karawang berukuran 155 cm x 60 cm x 50 cm seperti yang terlihat pada gambar di bawah ini.



Keterangan :

1. Intalasi bahan bakar gas
2. Bak sabuk kelapa dan sekam
3. Rak telur
4. termometer/termokopel
5. Dinding Lemari asap
6. Kontrol Panel
7. Cerobong

Gambar1 Desain Lemari asap terkontrol

Lemari pengasapan yang sudah dibuat dan diuji coba kemudian dibawa ke kelompok usaha mitra pengabdian. Mitra diberikan penjelasan tahap-tahapan pembuatan lemari pengasapan, proses pengoperasiannya, serta proses pembuatan telur asin asapnya.

Kegiatan pengabdian dilakukan dalam dua sesi, yaitu:

a. Sesi pertama

Pada sesi ini diberikan penjelasan secara teoritis tentang proses pembuatan lemari pengasapan telur dan proses pengasapan telur asin.

b. Sesi kedua

Pada sesi kedua ini peserta pelatihan diajak secara langsung untuk melakukan praktek pengasapan telur asin.

Pada akhirnya semua peserta dapat memahami dan proses pengasapan telur asin dan mereka juga mampu untuk mengoperasikan dan memanfaatkan lemari pengasapan untuk proses produksi telur asin asap.



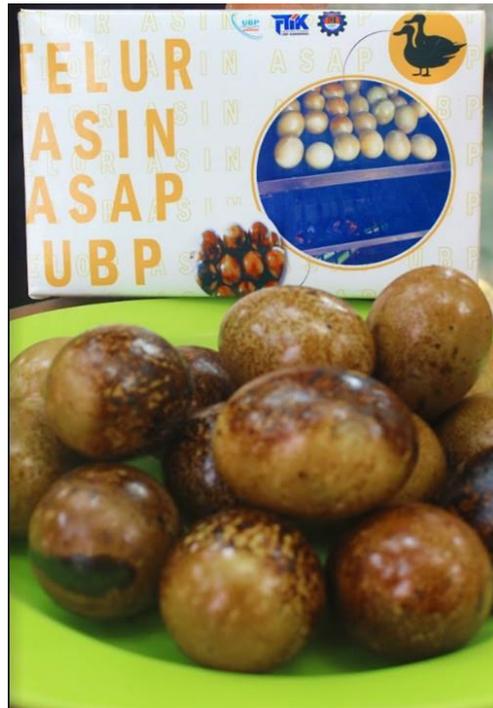
Gambar 2 Proses Pembuatan Lemari Pengasapan dan Pengujian di laboratorium



Gambar 3 Penyerahan Telor Asin Asap kepada perwakilan kelompok usaha telur bebek



Gambar 4 Proses Penjelasan Pengasapan Telur Asin



Gambar 5 Hasil Telur Asin Asap



Gambar 6. Pemberian telur asin asap kepada warga peserta abdimas

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Pengabdian kepada masyarakat ini mampu memberikan pengetahuan kepada sebagian masyarakat Desa Pasirkaliki agar mengetahui proses pengasapan telur dengan menggunakan mesin pengasapan telur terkontrol, selanjutnya diharapkan dapat menerapkan pengetahuan dan keterampilan yang telah diperolehnya.

B. Saran

Masyarakat disarankan untuk selalu memperhatikan kualitas hasil telur pengasapan agar kepuasan pelanggan dan konsumen terwujud. Para pengusaha dapat memahami dan proses pengasapan telur asin dan mereka juga mampu untuk mengoperasikan dan memanfaatkan lemari pengasapan untuk proses produksi telur asin asap agar meningkatkan penghasilan bagi para pengrajin dan juga produsen telur bebeknya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] B. Cahyono, "Kecamatan Rawamamerta Dalam Angka 2020," 2020.
- [2] A. Nursiwi, P. Darmadji, and S. Kanoni, "Pengaruh Penambahan Asap Cair Terhadap Sifat Kimia Dan Sensoris Telur Asin Rasa Asap," *J. Teknol. Has. Pertan.*, vol. 6, no. 2, 2013, doi: 10.20961/jthp.v0i0.13518.
- [3] M. Saukani, Irfan, and A. Jaelani, "Penerapan Lemari Asap Terkontrol untuk Produksi Telur Asin Asap di Industri Rumah Tangga Eldona, Banjarbaru," *Panrita Abdi*, vol. 3, no. 2, pp. 170–176, 2019.
- [4] T. A. K. Terbarukan, P. Ir, and A. Syuhada, "Upaya Penyeragaman Temperatur pada Peralatan Pengering Bertingkat dengan Menggunakan Panas Hasil Pembakaran Gas Elpiji," no. 11, 2007.
- [5] D. Darianto, "Analisa Pengaruh Waktu Dan Turbulensi Asap Pada Mesin Pengering Ikan Lele," *J. Mech. Eng. Manuf. Mater. Energy*, vol. 3, no. 2, p. 130, 2019, doi: 10.31289/jmemme.v3i2.3029.
- [6] M. Adriana, K. D. Artika, and Fatimah, "Perancangan Alat Oven Asap Telur Asin Portabel Menggunakan Teknik Manipulasi Osmotik," *Pros. SNRT (Seminar Nas. Ris. Ter. Politek. Negeri Banjarmasin, 7 Novemb. 2019)*, vol. 5662, no. November, pp. 49–53, 2019.
- [7] W. P. Suprayogi and N. H. R. Parnanto, "Peningkatan Usaha Telur Asin Asap," *Ajie*, vol. 4, no. 2, pp. 87–93, 2015, doi: 10.20885/ajie.vol4.iss2.art3.

- [8] S. Lesmayati and E. S. Rohaeni, “Pengaruh Lama Pemeraman Telur Asin Terhadap Tingkat Kesukaan Konsumen,” *Pros. Semin. Nas. “Inovasi Teknol. Pertan. Spesifik Lokasi,”* no. 4, pp. 595–601, 2014.
- [9] J. Pengolahan and H. Perikanan, “dihasilkan terutamanilai nutrisi yang terkandung di dalam ikan pari asap tersebut . Suhu,” vol. 3, pp. 147–156, 2014.