

Peningkatan Kualitas Bandrek Celup Menggunakan Teknologi Dehidrator Pada Usaha Bubuk Bandrek Kumbang Pase Kecamatan Syamtalira Aron Kabupaten Aceh Utara

E.Elfiana^{1*}, Ridwan², Syarifah Keumala Intan³, Cut Aja Rahmahwati⁴

^{1,2,4}Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Lhokseumawe

³Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Lhokseumawe

Jln. B.Aceh Medan Km.280 Buketrata 24301 INDONESIA

elfiana@pnl.ac.id (penulis korespondensi)*

Abstrak— Usaha Bubuk Bandrek Kumbang Pase merupakan usaha rumah tangga pembuatan bandrek celup berbahan utama rimpang jahe, serai, daun pandan, dan rempah-rempah khas Aceh lainnya seperti kayu manis, bunga lawang, cengkeh, jintan manis, kayu sencang, lada hitam, dan lain-lain. Usaha bubuk bandrek ini adalah mitra dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini termasuk sebagai Usaha Mikro Kecil yang telah memiliki IUMK dengan nama KBLI Penyediaan Minuman Keliling/Tempat Tidak Tetap. Selama ini mitra melakukan proses pengeringan rempah dilakukan secara konvensional menggunakan panas matahari dan roasting. Permasalahan yang dihadapi mitra adalah tidak dapat berproduksi ketika cuaca lingkungan tidak mendukung seperti cuaca mendung atau hujan, proses pengeringan memerlukan waktu panjang 5-9 hari, aroma rempah berkurang, dan kadar air tidak seragam >12%. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas rempah kering bubuk bandrek dengan menerapkan teknologi dehidrator pengganti proses pengeringan konvensional. Tingkat keberhasilan kegiatan diukur dari tingkat ketertarikan dan partisipasi mitra serta mutu produk akhir. Metode pelaksanaan dimulai dengan analisis situasi, pembekalan materi, demonstrasi alat, melaksanakan proses dan uji kualitas produk. Hasil kegiatan menunjukkan antusiasme mitra selama kegiatan dan penerapan teknologi dehidrator memberi keuntungan kepada mitra, antara lain proses produksi menjadi lebih singkat (4-6 jam), mitra dapat mengatur suhu dan waktu pengeringan sesuai kebutuhan rempah, praktis dan mudah dalam pengoperasiannya, aroma rempah tetap terpertahankan, warna rempah tidak berubah, dan kadar air rempah kering 10% sesuai standar SNI 01-4320-1996 (kadar air <12%), sehingga dapat disimpulkan penerapan teknologi dehidrator berhasil meningkatkan kualitas produk bubuk bandrek celup Usaha Bubuk Bandrek Kumbang Pase.

Kata kunci— Bubuk bandrek, kualitas bandrek celup, pengeringan rempah, teknologi dehidrator

I. PENDAHULUAN

Pada awalnya bandrek merupakan minuman tradisional dari rempah jahe, kayu manis dan cengkeh yang direbus dan disajikan dalam bentuk minuman panas ditambah gula aren atau susu sebagai penambah citarasa. Minuman bandrek telah teruji dapat meningkatkan kekebalan tubuh melawan virus corona karena mengandung antioksidan dari formula rempah yang digunakan [1]. Hasil penelitian Asosiasi Farmasi Amerika melaporkan antioksidan dari jahe dan cengkeh dalam bandrek dapat melawan penyakit kanker, pereda rasa nyeri di gigi, menurunkan tekanan darah, mencegah peradangan, mengatasi masuk angin, mencegah perut kembung, dan mematikan patogen asing (Nurul Ditva Kautsar, 2020), Efektifitas minuman bandrek sebagai minuman sehat dapat ditingkatkan melalui beberapa hal, antara lain menerapkan proses pembuatan dengan teknologi yang tepat agar kualitas rempah tetap terjaga, memformulasikan rempah-rempahnya dengan tepat, dan memilih teknologi pengemasan produk bandrek yang praktis dan mudah dalam penyajiannya. Hal ini yang mendorong kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PKM) untuk mendampingi usaha Bubuk Bandrek Kumbang Pase untuk melakukan inovasi produk bandreknya sesuai dengan kebutuhan pasar di era new normal. Selanjutnya usaha Bubuk Bandrek Kumbang Pase ini disebut sebagai Mitra PKM.

Usaha Bubuk Bandrek Kumbang Pase adalah satu-satunya kelompok usaha di Aceh yang telah memformulasikan rempah-rempah Aceh berkualitas seperti jahe merah, kayu manis, cengkeh, kapulaga, bunga lawang, jintan manis, lada hitam, kayu secang, cabe jawa, serai dan daun pandan menjadi

bandrek bubuk dan dikemas menjadi minuman siap saji (instan). Pembuatan bubuk bandrek menggunakan proses kering secara konvensional dimana semua rempah dicuci bersih, diiris dan dijemur menggunakan panas matahari dan dilanjutkan dengan penyangraian. Proses produksi bubuk bandrek dengan cara ini menghabiskan waktu yang lama sekitar 5-9 hari dan proses produksi terhenti jika cuaca lingkungan tidak mendukung seperti cuaca mendung dan hujan. Hal ini menjadi kendala usaha bubuk bandrek Kumbang Pase dalam berproduksi.

Tujuan pembuatan bubuk bandrek secara kering ini sebenarnya memberi inovasi produk bandrek yang praktis dan ekonomis. Produk bubuk bandrek mempunyai mempunyai daya simpan yang panjang, mudah dalam penyimpanan, mudah dalam penyajian, memiliki nilai jual dan mudah dalam pemasaran, serta mempunyai citarasa yang berbeda dengan minuman bandrek asal daerah manapun. Oleh karena itu usaha bubuk bandrek Kumbang Pase perlu mendapat pendampingan teknologi dalam upaya untuk memperbaiki kualitas dan memperpendek waktu produksi. Sehingga kualitas bubuk bandrek dapat memenuhi standar SNI 01-3709-1995 tentang persyaratan standar kualitas rempah bubuk dan SNI 01-4320-1996 tentang standar kualitas serbuk minuman tradisional [2].

Oleh karena itu kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas rempah kering bubuk bandrek dengan menerapkan teknologi dehidrator pengganti proses pengeringan konvensional. Harapan dari penerapan teknologi dehidrator adalah kualitas bubuk bandrek memenuhi standar, waktu produksi menjadi lebih pendek dan tidak tergantung oleh panas matahari, serta tidak lagi

memerlukan proses penyangraian rempah-rempah hasil penjemuran dengan panas matahari.

Teknologi dehidrator[3] merupakan salah satu proses pengeringan menggunakan metode tray dryer yang dikondisikan pada tekanan vakum. Proses pengeringan adalah sebuah proses menghilangkan kandungan uap air dari bahan untuk mendapatkan produk padatan kering dengan kandungan air tertentu yang jauh lebih sedikit, dipersyaratkan kandungan air untuk rempah kering <12% (SNI 01-3709-1995).

Mesin Dehidrator Vakum terdiri dari ruang pengering, ruang pemanas, tray, control panel setting suhu dan waktu, kipas ventilator. Prinsip kerja mesin Dehidrator Vakum adalah pengeringan yang bekerja pada tekanan rendah (vakum), bertujuan untuk menurunkan titik didih dari uap air, sehingga proses pengeringan dapat dilakukan pada suhu rendah 40⁰-90⁰C, dan terjadi sistim sirkulasi panas dengan adanya kipas ventilator, sehingga bahan dalam ruang pengering cepat kering merata [4].

Teknologi dehidrator ini sangat sangat cocok untuk pengeringan bahan yang tidak tahan pada temperatur yang tinggi. Keuntungan dari teknologi Dehidrator Vakum ini adalah tidak merusak tekstur dan kenampakan bahan; meminimalkan terbuangnya aroma dan bahan aktif yang volatil (mudah menguap); menekan rusaknya nutrisi (denaturasi protein); mengurangi terjadinya browning (pencoklatan bahan) akibat adanya oksidasi dengan udara; menghemat energi karena beroperasi pada suhu yang rendah. Sehingga teknologi mesin Dehidrator Vakum ini sangat cocok untuk mengeringkan rempah-rempah yang memiliki kandungan atsiri berkhasiat sebagai antioksidan. Mesin Dehidrator Vakum ini dirancang memiliki 10 tray untuk kapasitas 2-10 kg bahan. Fabrikasi mesin Dehidrator Vakum terbuat dari bahan stainless steel food grade, sehingga steril untuk pengeringan bahan rempah bandrek, seperti pada Gambar 1 berikut:



Gambar 1. Mesin Dehidrator Vakum (a); (b) tampak bagian dalam

II. METODE PELAKSANAAN

1. Tempat dan Waktu Pelaksanaan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan di rumah produksi usaha Bubuk Bandrek Kumbang Pase (Mitra PKM) yang berlokasi di Gampong Kumbang Kecamatan Syamtalira Aron Kabupaten Aceh Utara yang berjarak +11 km dari arah timur kampus Politeknik Negeri Lhokseumawe. Waktu pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini sekitar 6 (enam) bulan

2. Solusi yang Ditawarkan

Untuk mengatasi permasalahan Mitra dalam hal proses pengeringan rempah-rempah yang digunakan sebagai bahan

baku pembuatan bandrek celup, maka solusi yang ditawarkan adalah sebagai berikut:

- Memberi pembekalan materi pengetahuan dasar yang berhubungan dengan teknologi pengeringan.
- Menerapkan Teknologi Dehidrator Vakum untuk menggantikan teknologi pengeringan konvensional menggunakan panas matahari dan penyangraian dengan kompor.
- Memberikan pelatihan kepada Mitra cara mengoperasikan dan merawat mesin Dehidrator Vakum

3. Justifikasi Pengusul dan Mitra

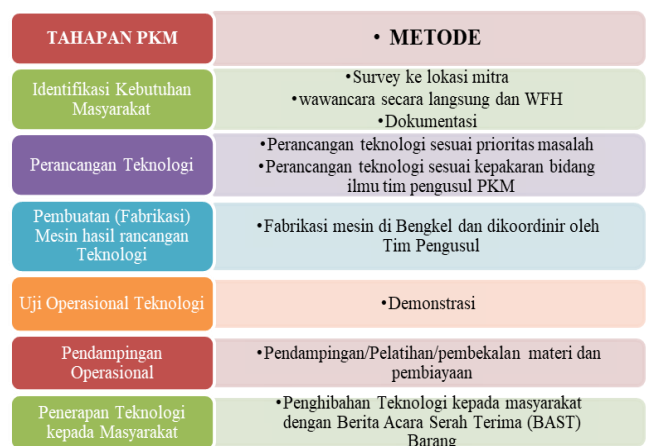
Kegiatan PKM ini terlaksana berkat kerjasama yang baik antara Pengusul dan Mitra, saling berkoordinasi dan saling mensupport satu sama lain. Kegiatan PKM ini melibatkan mahasiswa sebagai pembantu pelaksana kegiatan. Pengusul terdiri dari beberapa orang Dosen yang menguasai teknologi pengeringan, dan berpengalaman dalam bidang manajemen dan pemasaran. Adapun justifikasi Pengusul dan Mitra dijelaskan dalam Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Justifikasi Pengusul dan Mitra

Peran	Jumlah	Uraian Tugas
Pengusul	4 orang	Mengkoordinasikan semua kegiatan mulai dari perencanaan, pelaksanaan, analisis, dan pelaporan. Memberikan pembekalan materi pengetahuan tentang teknologi pengeringan, mesin dehidrator, Merancang mesin Dehidrator Fabrikasi dan pengadaan mesin Dehidrator Memantau hasil kegiatan per minggu dan perbulan
Mahasiswa	3 orang	Membantu melaksanakan kegiatan persiapan produksi bandrek bubuk dan membantu kegiatan demonstrasi mesin Dehidrator
Mitra	4 orang	Menyediakan tempat kegiatan PKM Mempersiapkan peralatan pendukung proses produksi bandrek celup selain mesin Dehidrator

4. Langkah-langkah Kegiatan

Adapun langkah-langkah kegiatan PKM yang akan dijabarkan adalah tahapan metode yang digunakan dan tahapan kegiatan secara langsung. Adapun Tahapan dan metode yang digunakan dalam pelaksanaan PKM kepada Mitra ini dapat dilihat dari Gambar 2 berikut.



Gambar 2. Tahapan dan metode yang digunakan dalam pelaksanaan PKM kepada Mitra

5. Tahapan Pelaksanaan Kegiatan

A. Pembekalan Materi. Tim PKM memberi pembekalan materi kepada Mitra secara tutorial dalam suatu ruangan untuk menyampaikan teori pengetahuan tentang:

- Prinsip dasar proses pengeringan, macam-macam pengeringan, dan pengeringan menggunakan dehidrator vakum.
- Keuntungan dan kerugian pengeringan menggunakan panas matahari dibanding dengan pengeringan menggunakan dehydrator vakum.
- Standar kualitas bubuk bandrek (SNI 01-3709-1995) dan standar serbuk minuman tradisional (SNI 01-4320-1996)[2]

B. Prosedur Kerja Realisasi Metode. Prosedur kerja yang dilakukan Tim PKM adalah sebagai berikut:

- Tim PKM melakukan koordinasi dengan Mitra, survei ke lapangan, mengumpulkan data-data yang mendukung profil mitra, mengidentifikasi permasalahan mitra, dan bersama mitra melakukan justifikasi prioritas permasalahan mitra dan memberikan solusi prioritas permasalahan mitra.
- Tim PKM melakukan pelatihan berupa pembekalan materi kepada mitra tentang teori-teori dasar yang menyangkut dengan teknologi Dehidrator Vakum, metode pengujian standar kualitas bubuk bandrek, dan teknologi pemasaran berbasis digital dengan prinsip LCE (Less Contact Economy).
- Tim PKM merancang mesin Dehidrator Vakum dan menyediakan material untuk dapat melakukan fabrikasi mesin Dehidrator Vakum dan pendampingan.
- Tim PKM melakukan pelatihan pengoperasian, perawatan dan pemeliharaan mesin Dehidrator Vakum, mengimplementasikannya kepada Mitra.
- Tim PKM melakukan evaluasi pelaksanaan program keseluruhan

C. Prosedur Kerja

- Semua bahan rempah secara terpisah dicuci bersih dan ditiris
- Rimpang jahe merah atau jahe emprit dan serai setelah bersih kemudian dirajang miring dengan ketebalan 2-3mm, sedangkan daun pandan dirajang 2x2cm
- Kayu manis dibelah empat dan dipotong-potong persegi + 3x1cm,
- Rempah lainnya dirajang sesuai kebutuhan dan dibuat tipis
- Seluruh rempah secara terpisah disusun diatas tray, dan diatur merata.
- Tray yang sudah berisi bahan dimasukkan ke dalam mesin Dehidrator Vakum, dan ditutup
- Suhu dan waktu diatur pada control panel $\pm 60^{\circ}\text{C}$ selama 4-8 jam, atau 70°C selama 4,5 jam. Pengeringan dengan Dehidrator Vakum bekerja pada rentang suhu $40-90^{\circ}\text{C}$ pada tekanan 0,6-0,9 atm. Untuk mendapatkan hasil yang baik, semua ruangan tray harus terisi dengan bahan yang akan dikeringkan, agar pengeringan merata tidak terfokus pada satu tempat.[5] Sistem akan segera beroperasi sesuai suhu yang tertera pada control panel dan akan berhenti pada waktu yang telah disetting pada control panel.

- Ketika start-up pompa vakum menyedot udara sampai tekanan <1 atm dan udara keluar pompa vakum masuk ke udara pendingin sebagai vacuum jet ejector, maka terjadilah proses pengeringan pada suhu dan tekanan rendah.
- Suhu pada ruang pengering mesin Dehidrator berjalan dengan konstan dengan set up yang tertera di dalam control panel, dengan fluktuasi suhu maksimal 3%.
- Setelah mencapai waktu yang ditentukan, mesin membunyikan alarmnya dan otomatis proses pengeringan terhenti.
- Bahan yang sudah kering selanjutnya diuji kadar airnya.
- Bahan yang sudah kering dilanjutkan ke tahap penggilingan untuk pembuatan bubuk, kemudian pencampuran bubuk bandrek sesuai racikan komposisi bubuk bandrek, dan selanjutnya pengemasan.

D. Keterlibatan dan Partisipasi Mitra

- Mitra bersedia memberi informasi dan data-data yang diperlukan dalam kegiatan PKM dari awal proses pelaksanaan sampai dengan berakhirnya program
- Mitra bersedia menyediakan tempat pelatihan, menyediakan konsumsi selama fabrikasi mesin Dehidrator Vakum dan pendampingan.
- Mitra bersedia berperan aktif dalam implementasi PKM.
- Mitra bersedia sebagai fasilitator dalam transfer proses teknologi dan pembina kepada kelompok usaha sejenis.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Secara umum proses pengeringan terdiri dari dua langkah proses yaitu penyiapan media pengering (udara) dan proses pengeringan bahan. Penyiapan media dilakukan dengan memanaskan udara, yang dapat dilakukan dengan pemanasan alam (matahari, panas bumi) atau buatan (listrik, pembakaran kayu, arang, batubara, gas alam dan bahan bakar minyak).

Beberapa jenis pengering yang sering digunakan oleh masyarakat secara meluas adalah pengering menggunakan matahari dan pengering sistim oven atau fluidisasi, microwave, pengering vakum, dan pengering dalam suhu rendah. Pengering dengan matahari sangat sederhana dan tidak memerlukan bahan bakar. Kerugian sistim ini adalah memerlukan tempat yang luas, waktu pemanasan yang lama (2-7 hari tergantung dari produk yang dikeringkan), ongkos buruh tinggi, kualitas produk hasil pengeringan tidak seragam, dan sangat tergantung pada cuaca. Yang lebih penting lagi adalah produk menjadi tidak higienis karena ditempatkan pada ruang terbuka beresiko terkontaminasi polusi udara.

A. Implementasi Mesin Dehidrator

Dehidrator adalah salah satu teknologi pengeringan vakum yang bekerja pada temperatur rendah dan tekanan rendah. Prinsip dari alat ini adalah menguapkan air pada suhu rendah dengan mengkondisikan alat pada tekanan rendah (vakum). Pengering ini sangat berguna untuk memproduksi produk dengan kualitas tinggi, serta meminimalkan terbuangnya aroma, bahan aktif dan volatil (mudah menguap), serta menekan rusaknya nutrisi (denaturasi protein, browning (pencoklatan bahan), dan reaksi enzim) [9]. Oleh karena itu penerapan teknologi Dehidrator untuk usaha bandrek bubuk sangat tepat digunakan untuk mengatasi permasalahan proses

pengeringan menggunakan sinar matahari dan penyangraian menggunakan wajan dipanaskan di atas kompor. Hasil pengeringan rempah menggunakan dehidrator dapat dilihat pada gambar 4.

Rimpang jahe, serai segar, dan rempah lainnya dicuci bersih, ditiris dan dirajang berukuran 1-5 mm. Bahan rempah dikeringkan secara terpisah. Rimpang jahe yang telah dirajang ditimbang dan disusun rapi di setiap tray dalam mesin Dehidrator. Temperatur dan waktu pengeringan diatur pada 70°C selama 4 jam. Setelah 4 jam mesin Dehidrator berhenti secara otomatis dan rimpang jahe dapat dikeluarkan. Kemudian rimpang jahe kering ditimbang untuk diukur kadar airnya dan diperoleh 11%. Kadar air rimpang jahe memenuhi standar SNI SNI 01-3709-1995.



Gambar 3. Proses pengeringan rempah rimpang jahe dan serai menggunakan Dehidrator, (a) mesin Dehidrator; (b & c) contoh jahe dan serai segar yang sudah dipotong; (d & e) proses pengeringan setelah 4 jam pada suhu 70°C; dan (f) produk jahe kering yang dihasilkan

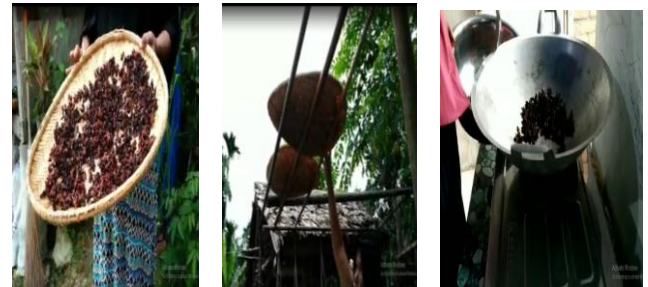
Berdasarkan hasil pengujian kadar air rimpang jahe kering menunjukkan rempah jahe kering memenuhi persyaratan untuk menjadi serbuk minuman bandrek, sehingga proses dapat dilanjutkan ke tahap powdering menggunakan *Grindmill*. Perlakuan yang sama juga dilakukan untuk rempah yang lainnya.

B. Efektifitas Proses Produksi Mitra

Berdasarkan hasil implementasi mesin Dehidrator pada Mitra maka tolak ukur efektifitas proses produksi bubuk bandrek dapat dilihat dari waktu pengeringan yang lebih singkat, aroma rempah tetap terjaga, kandungan atsiri rempah dapat dipertahankan, dan mudah dalam pekerjaannya. Implementasi Mesin Dehidrator ini terbukti berhasil memangkas tahapan pekerjaan pengeringan dengan sinar matahari dan roasting.

Efisiensi waktu pengeringan menggunakan mesin Dehidrator adalah ±96% lebih pendek dibanding pengeringan menggunakan sinar matahari dan roasting. Pengeringan menggunakan mesin Dehidrator hanya membutuhkan waktu pengeringan 4-5 jam sedangkan pengeringan menggunakan sinar matahari membutuhkan ± 5-9 hari.

Berdasarkan hasil demonstrasi pengeringan rempah jahe dan serai diketahui bahwa warna dan aroma rempah hasil pengeringan dapat terjaga baik dibanding pengeringan dengan sinar matahari. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 5 berikut.



(a) Proses pengeringan konvensional



(b) Warna jahe kering tetap utuh

Gambar 4. Proses awal pembuatan jahe kering pada pembuatan bandrek

C. Pengembangan Produk Mitra

Hasil implementasi mesin Dehidrator dapat meningkatkan produktifitas Mitra dalam hal pengembangan produk. Salah satu produk yang dikembangkan Mitra adalah serbuk minuman Panjaseka yang terdiri dari ramuan daun pandan, jahe, serai dan kayu manis. Hal ini dilakukan karena mesin Dehidrator dapat mempertahankan warna dan aroma rempah kering seperti kondisi segar. Produk minuman Panjaseka yang dikembangkan ditunjukkan pada Gambar 5. Dengan pengembangan produk Panjaseka yang dilakukan Mitra berpeluang menambah pendapatan Mitra.



(a) Bandrek Celup

(b) Panjaseka (produk pengembangan)

Gambar 5. Pengembangan produk Mitra sebagai manfaat dari implementasi Mesin Dehidrator

Untuk mendapatkan izin edar produk bandrek celup dan Panjaseka, kegiatan PKM memberi pendampingan kepada Mitra untuk mendaftarkan sertifikat halal[6] ke MUI dan PIRT ke Dinas Kabupaten Aceh Utara. Tim Halal dari MUI dan tim Dinas Kesehatan telah melakukan survey ke rumah produksi Mitra untuk melakukan studi kelayakan penerbitan sertifikat Halal dan PIRT. Hasil kegiatan ditunjukkan pada Gambar 6. Sampai saat ini sertifikat halal dan PIRT sedang dalam proses, dan sebaiknya tim PKM akan mendampingi Mitra dalam pengurusan BPOM.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan kegiatan PKM yang telah dilakukan melalui implementasi mesin Dehidrator kepada Usaha Bubuk Bandrek Kumbang Pase Kecamatan Syamtalira Aron Kabupaten Aceh Utara, maka dapat disimpulkan bahwa tujuan kegiatan PKM untuk meningkatkan kualitas rempah kering bubuk bandrek tercapai dan memenuhi syarat SNI SNI 01-3709-1995 berdasarkan analisa kadar air diperoleh 11%. Melalui implementasi mesin Dehidrator kepada Mitra dapat mengembangkan produk minuman lainnya.

REFERENSI

- [1] L. Maharani and E. Djuwendah, "Pemilihan Proses Pengadaan Bahan Baku Jahe Merah Kering Dalam Memproduksi Bandrek Instan Dalam Kemasan; the Use of Dried Red Ginger As Raw Material in Producing instant Bandrek," *Optima*, vol. 2, no. 1, p. 1, 2018.
- [2] SNI 01-4320-1996, "Serbuk minuman tradisional," 1996.
- [3] S. Kristinah Haryani1), Suherman2), "Model Lapis Tipis Pengeringan Menggunakan Metode Pengering Rak," *Tek. Vol. 10, Nomor 1, April 2015 11 - 16*, vol. 10, no. 1, pp. 11-16, 2015.
- [4] T. Leksono, B. Hasan, and Zulkarnaini, "Rancang Bangun Instrumen Dehidrator Untuk Pengasapan Dan Pengeringan Hasil-Hasil Perikanan Tjipto Leksono 1), Bustari Hasan 1) dan Zulkarnaini 1)," *Perikan. dan Kelaut. 14,1*, vol. 1, pp. 12-25, 2009.
- [5] A. Prasetyaningrum, "Rancang Bangun Oven Drying Vaccum Dan Aplikasinya Sebagai Alat Pengering Pada Suhu Rendah," *Riptek*, vol. 4, no. 1, pp. 45-53, 2010.
- [6] Republik Indonesia, "Undang – Undang Republik Indonesia U No. 33 Tahun 2014 tentang Jaminan Produk Halal," *Undang – Undang Republik Indones.*, no. 33, pp. 1-5, 2014.



(a) Tim PKM bersama Mitra



(b) Visitasi tim Halal ke rumah produksi Mitra



(c) Tim Halal bersama Mitra



(d) Visitasi Dinas Kesehatan

(d) Visitasi Dinas Kesehatan

Gambar 6. Kegiatan penelusuran izin edar produk bubuk minuman bandrek dan Panjasek