

TRANSFER TEKNOLOGI PENGOLAHAN BUAH MENJADI PRODUK KERIPIK DAN PERMEN JELLY

Oleh:

Oke Anandika Lestari¹⁾ dan Yohana Sutiknyawati Kusuma Dewi¹⁾

Fakultas Pertanian Prodi Ilmu dan Teknologi Pangan Universitas Tanjungpura

email: oke.anandika@gmail.com

Abstract

The purpose of this community service is diversification of local fruit processed products, so that seasonal fruit can be consumed out of season in processed form. The group involved in this activity is Calikng Raya Jaya Farmers Group which is a local fruit processors and catholic women group which is a product marketers. The main training methods provided are fruit sorting techniques, fruit storage, and vacuum frying process. Also jellysweets making process, product quality measurement, and product packaging. Product quality characteristics measured on chips are texture and also calories as nutritional information on the packaging label, while for jelly sweets are the water content. The results showed that fruit chips and jelly sweets can be used as alternatives products that have long shelf life. Processed fruit chips and jelly sweets can be used as alternative processed food that has potential as a source of income in Lingga Village, Kubu Raya Regency, West Kalimantan Province.

Keywords: *chips, fruit, and jelly candy.*

A. PENDAHULUAN

1. Analisis Situasi

Kecamatan Sungai Ambawang sebagai lokasi tempat penyaluran teknologi pengolahan buah lokal dalam program Iptek bagi Masyarakat (I_bM) ini merupakan pemekaran kabupaten baru yang sebelumnya merupakan bagian dari Kabupaten Pontianak, akan tetapi sekarang menjadi Kabupaten Kubu Raya. Letak geografis kecamatan ini menjadi pendukung masyarakat sehingga memiliki beragam sumber mata pencarian, yaitu pertanian, peternakan, perkebunan, dan perdagangan. Kegiatan ini terfokus di Desa Lingga yang termasuk dalam Kecamatan Sungai Ambawang di Kabupaten Kubu Raya, Provinsi Kalimantan Barat. Desa ini memiliki letak yang strategis karena merupakan daerah perlintasan jalan provinsi

yang merupakan jalan lintas antar negara, sehingga sangat berpotensi untuk pengembangan dibidang ekonomi. Peluang tersebut belum diimbangi dengan sumber daya manusia, terutama di bidang teknologi.

Desa Lingga merupakan salah satu sumber buah-buahan yang biasa mengirimkan hasil panen buahnya ke Kota Pontianak yang kurang lebih berjarak 31 Km. Berdasarkan data terdapat 5 produk buah yang tinggi hasil produksinya pada tahun 2014 (Tabel 1). Lima jenis buah tersebut pun banyak terdapat di Desa Lingga. Informasi dari salah satu Kelompok Tani Calikng Raya Jaya (Mitra 1) bahwa buah musiman seperti cempedak sangat melimpah di musimnya hingga tidak tertangani, bahkan terbuang begitu saja dan memiliki nilai jual yang sangat rendah. Kelompok tersebut

sangat antusias untuk mengolah buah lokal. Kelompok lain yaitu Wanita Katolik (Mitra 2) merupakan kelompok nonproduktif yang berstatus sebagai ibu rumah tangga, akan tetapi secara insidental berusaha untuk mencari tambahan pendapatan dengan menjual produk yang mereka produksi sendiri atau dari kelompok usaha produktif.

Tabel 1. Buah dengan Tingkat Produksi Lima Teratas di Kabupaten Kubu Raya Tahun 2014

Komoditi	Produksi (Ton)
Nanas	30.447
Pisang	19.232
Rambutan	3.839
Pepaya	968
Nangka/Cempedak	757

Sumber: BPS, 2015

Pengolahan cempedak dengan cara tradisional di Desa Lingga tidak hanya pada daging buahnya saja, akan tetapi kulit dan bijinya. Pemanfaatan daging buah cempedak hingga saat ini pun masih diolah secara tradisional dengan memanfaatkan daging buah, kulit, bahkan bijinya. Bagian buah cempedak umumnya diolah dengan cara digoreng dengan menggunakan tepung seperti mengolah pisang goreng (disebut jumput-jumput). Bagian daging kulit buah cempedak biasa diolah dengan cara fermentasi tradisional dengan menggunakan garam (disebut mandai), sedangkan bijinya biasa diolah dengan cara direbus atau digoreng seperti mengolah biji nangka (beton) pada umumnya. Buah lain yang dibudidayakan di pekarangan rumah masyarakat di Desa Lingga diantaranya adalah nanas, pisang, pepaya, buah naga, dan mangga. Pengolahan buah-buah tersebut oleh masyarakat masih dilakukan secara sederhana dan tradisional sehingga memiliki umur simpan

yang relatif singkat. Kedua mitra tertarik untuk dapat mengolah buah yang ketersediaannya yang sangat banyak di sekitar mereka, terutama buah musiman yang dapat dikonsumsi tidak pada musimnya. Oleh sebab itu, program pengabdian kepada masyarakat ini akan melakukan transfer teknologi pengolahan buah menjadi keripik dengan menggunakan alat penggoreng vakum.

Pengolahan buah menjadi keripik dengan alat penggoreng vakum merupakan salah satu alternatif pengolahan untuk memperpanjang umur simpan buah. Teknologi tersebut membuat buah musiman dapat dinikmati bukan pada musimnya. Akan tetapi berdasarkan pengalaman dalam melakukan produksi keripik buah saja terkadang terdapat kendala berupa kerusakan alat yang membutuhkan waktu penanganan dan padamnya listrik sehingga terjadi kekosongan produksi. Pemecahan masalah tersebut diatasi dengan memperkaya produk olahan buah yang diproduksi, yaitu permen *jelly*.

Tujuan dari kegiatan ini adalah diversifikasi produk olahan buah sehingga dapat menangani kelimpahan buah musiman dan buah yang ditanam dipekarangan, serta memperpanjang masa simpan buah terutama buah musiman sehingga dapat dikonsumsi bukan pada musimnya.

2. Kajian Litelatur

Keripik cempedak berdasarkan SNI 01-0222-1987 diartikan sebagai makanan yang dibuat dari daging buah cempedak yang masak, di potong/disayat, dan digoreng menggunakan minyak secara vakum dengan atau tanpa penambahan gula serta bahan tambahan makanan yang diizinkan untuk makanan. Standar mutu keripik cempedak berdasarkan SNI yang akan dijadikan patokan pada produk yang dihasilkan adalah maksimal memiliki kadar air 26% dan lemak 25%.

Metode penggorengan vakum menggunakan kondisi lingkungan dibawah tekanan atmosfer dan diutamakan untuk bahan baku yang memiliki kadar air tinggi. Keuntungan yang diperoleh dengan metode ini menurut Diamante, dkk. (2015) adalah suhu penggorengan di bawah 90°C, kontak dengan oksigen minimal, warna dan *flavor* dapat dipertahankan, bilangan akrilamid rendah, dan nutrisi yang terkandung dalam bahan baku dapat dipertahankan.

Teknologi tambahan pada proses pembuatan keripik (prapengolahan) yang akan diberikan adalah teknik penyimpanan buah dengan menggunakan teknologi pembekuan. Proses ini selain meningkatkan kualitas produk keripik buah yang dihasilkan juga dapat digunakan sebagai tempat penyimpan buah untuk dilakukan pengumpulan semaksimal mungkin pada waktu musimnya. Keuntungan positif lainnya dari perlakuan pra pembekuan menurut Shyu, dkk. (2005) dapat meminimalkan penyerapan minyak pada proses penggorengan vakum. Penggunaan perlakuan prapengolahan tersebut diharapkan dapat memberikan produk keripik buah yang rendah lemak.

Penelitian tentang pengolahan buah menjadi keripik dengan metode penggorengan vakum sudah banyak diterapkan, seperti pada buah cempedak (Lestari dan Dewi., 2016), nangka (Maity dkk., 2014), kiwi (Maadyrad, dkk., 2011), salak (Maulana, 2011), pisang (Jumadi, 2012), pepaya (Suprana, 2012), dan nanas (Widya, 2012). Kelebihan metode pengolahan buah menjadi keripik salah satunya adalah memperpanjang umur simpan. Hasil penelitian pendugaan umur simpan pada buah yang diolah menjadi keripik dengan metode penggorengan vakum, seperti pada keripik salak yang dikemas dengan aluminium foil diduga memiliki umur simpan 71 hari (Maulana, 2011), dan keripik pisang dengan

kemasan pp (0,08 mm) diduga memiliki umur simpan 97 hari (Jumadi, 2012).

Permen *jelly* menurut SNI 3547-2-2008 merupakan permen yang memiliki tekstur lunak dengan menggunakan bahan tambahan hidrokoloid seperti agar, gum, pektin, pati, gelatin dan lain-lain yang digunakan untuk menghasilkan produk dengan tekstur yang kenyal. Standar mutu permen *jelly* berdasarkan SNI yang akan dijadikan patokan pada produk yang dihasilkan adalah memiliki kadar air maksimal 20%. Produk permen *jelly* dijadikan sebagai alternatif produk untuk memberikan solusi pemadaman listrik. Hal tersebut disebabkan karena pengolahan permen *jelly* sangat minimal penggunaan alat yang menggunakan listrik.

Penelitian pembuatan *jelly* dari berbagai jenis buah telah banyak diteliti, seperti buah naga (Jumari, dkk., 2015), nanas (Wijana, dkk.; 2014), Belimbing (Siregar dkk., 2016), dan masih banyak lagi. Beragam buah yang dapat digunakan menjadi bahan baku *jelly* membuat produk ini berpotensi untuk di produksi, selain itu produk tersebut disukai berbagai kalangan umur dari usia muda hingga tua. Nilai lebih yang dapat ditonjolkan pada produk ini adalah tanpa menggunakan bahan pewarna dan pengawet sehingga dapat memberikan nilai jual yang lebih tinggi.

B. METODE PENGABDIAN

Pelaksanaan kegiatan ini dilakukan di Kelompok Tani Calikng Raya Jaya dan Kelompok Wanita Katolik di Desa Lingga, Kabupaten Kubu Raya, Kalimantan Barat. Peserta terdiri dari 10 orang Kelompok Tani Calikng Raya Jaya dan 15 orang Wanita Katholik sehingga total peserta adalah 15 orang. Khalayak sasaran kegiatan ini adalah kelompok pengolahan buah sebagai

penerima manfaat secara langsung dan kelompok pengolah buah pada umumnya.

Bahan baku utama yang digunakan dalam pembuatan keripik buah adalah buah cempedak, sedangkan untuk pembuatan permen *jelly* adalah buah cempedak, pisang, nanas, mangga, buah naga, dan pepaya. Bahan lain yang digunakan adalah gula pasir, asam sitrat, agar-agar, dan plastik pengemas. Alat yang digunakan adalah penggoreng vakum, alat pembekuan (*freezer*), plastik, wajan, baskon, saringan, kotak roti dan plastik klip.

Metode pelaksanaan yang dilakukan adalah dengan beberapa tahapan, seperti berikut.

- 1) Sosialisasi materi dengan ceramah dan diskusi dengan khalayak sasaran mengenai karakteristik buah, manfaat konsumsi buah bagi kesehatan, dan teori pengolahan buah.
- 2) Pelatihan pengolahan buah menjadi keripik buah.
- 3) Pelatihan pengolahan permen *jelly*.
- 4) Pelatihan pengemasan produk
- 5) Penentuan karakteristik produk sebagai penentu kualitas mutu.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Sosialisasi dengan Ceramah dan Diskusi

Materi yang diberikan berupa teknologi pengolahan buah yang terdiri dari persiapan bahan baku, pengolahan, pengemasan, dan karakteristik produk. Kegiatan ini memberikan peserta berupa *hard copy* materi yang diberikan sebagai bahan pengetahuan dan pembelajaran.

Materi tentang pengolahan buah diutamakan adalah memberikan pemahaman tentang alasan pengolahan buah. Terutama pada buah musiman yang apabila tidak diolah hanya dapat dikonsumsi pada musimnya tiba, akan tetapi dengan teknologi peng-

olahan yang memiliki umur simpan lebih lama membuat buah musiman dapat dikonsumsi pada waktu bukan musimnya. Produk olahan tersebut dapat memberikan kelebihan salah satunya adalah dapat dijual dengan harga lebih tinggi ketika dijual bukan pada musimnya.



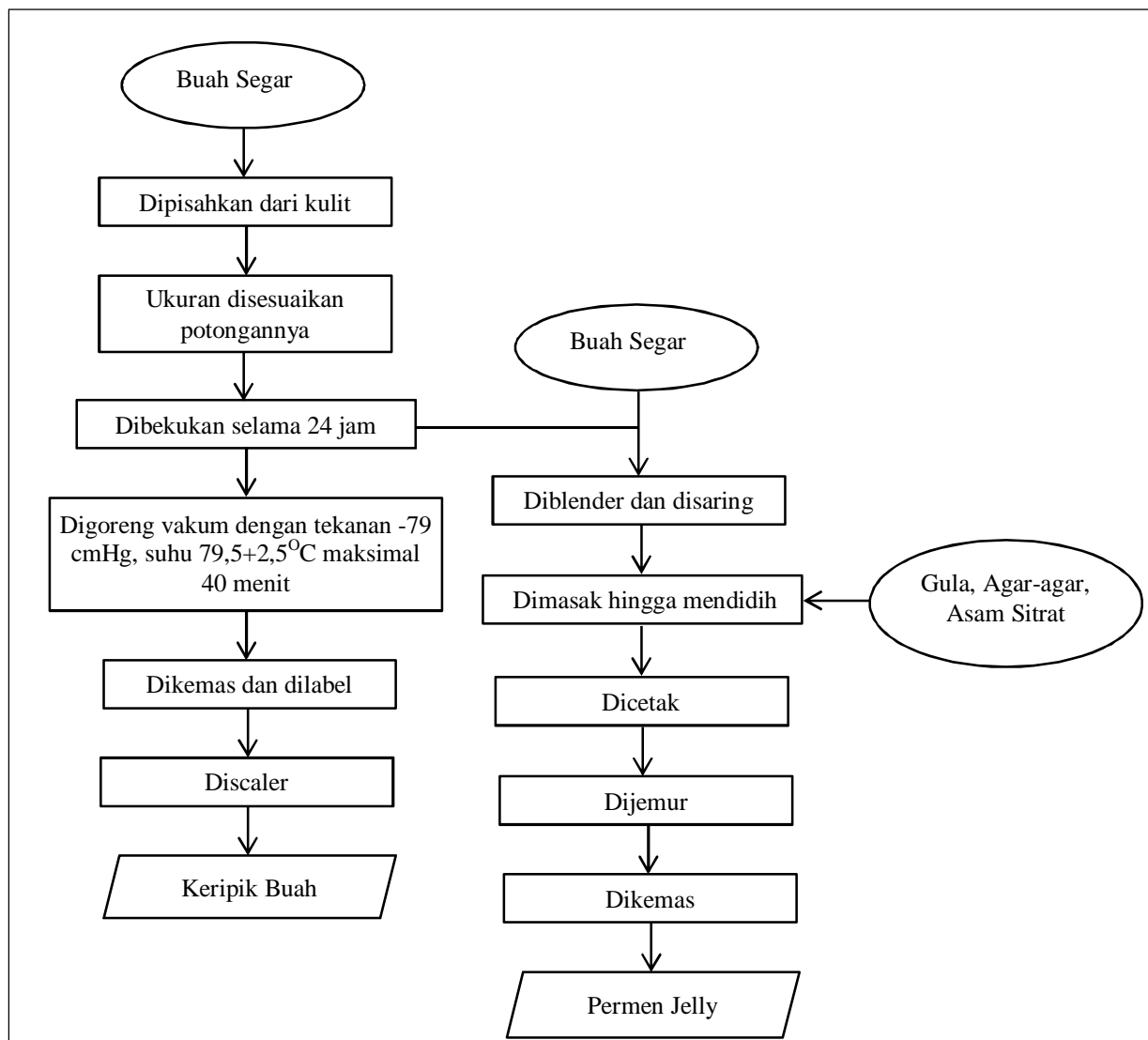
Gambar 1. Sosialisasi Kegiatan (Diskusi dan Ceramah)

Jenis buah yang dipilih berdasarkan hasil diskusi untuk diolah menjadi keripik dengan metode penggorengan vakum adalah buah musiman, yaitu cempedak, sedangkan pengolahan permen *jelly* akan menggunakan jenis buah yang lebih beragam. Permen *jelly* dibuat dengan menggunakan jenis buah yang dibudidayakan di pekarangan rumah sehingga hanya buah yang tersedia saja yang akan diolah, yaitu cempedak, nanas, pisang, mangga, pepaya, dan buah naga.

Penjelasan tentang keunggulan produk keripik buah dengan metode penggorengan vakum yang dihasilkan selain umur simpan yang lebih panjang adalah nutrisi yang terkandung dalam buah dapat dipertahankan karena suhu yang digunakan untuk penggorengan rendah, dan penggunaan teknik pra pengolahan dengan pembekuan dapat meminimalkan penyerapan lemak sehingga produk keripik yang dihasilkan rendah lemak.

Penjelasan tentang keunggulan produk permen *jelly* buah yang dapat menonjolkan produk tanpa bahan pewarna, pengawet, dan perisa. Komponen tersebut dapat dicantumkan di label kemasan. Bahan pewarna dan perisa memang tidak digunakan karena bahan baku yang digunakan memang buah asli yang telah memiliki alam dan rasa alami dari masing-masing buah

tersebut. Bahan pengawet tidak dibutuhkan karena salah satu bahan yang digunakan yaitu gula berperan sebagai pengawet alami. Hasil produk yang perlu diperhatikan adalah kadar air permen *jelly* diupayakan dibawah 20%. Hal tersebut untuk mencegah kemungkinan permen *jelly* rusak karena mikroorganisme.



Gambar 2. Proses Pengolahan Keripik dan Permen *Jelly*
(Lestari dan Dewi, 2016 dan Modifikasi Jumari, dkk.; 2015)

2. Pelatihan Pengolahan Keripik Buah

Pelatihan pengolahan keripik buah ini disertai dengan pemberian brosur berupa

langkah pembuatan keripik buah dengan metode penggorengan vakum (Gambar 2). Tahapan yang penting dipahami adalah sor-

tasi buah, pengupasan dan pembelahan daging buah, pengemasan untuk pembekuan, proses penggorengan, penirisan minyak, serta pengemasan dan pelabelan. Buah yang akan diolah menjadi produk keripik buah berdasarkan hasil diskusi adalah buah musiman yaitu cempedak.

a. Persiapan Bahan Baku

Persiapan bahan baku yang dilakukan adalah sortasi buah, pengupasan dan pembelahan daging buah, serta pengemasan untuk pembekuan.

Bahan baku buah cempedak yang digunakan dalam pembuatan keripik buah ini adalah buah cempedak yang telah matang. Sortasi yang perlu diperhatikan adalah berdasarkan warna dan ketebalan daging buah. Pengelompokan warna berdasarkan tingkat 3 tingkat warna, yaitu putih, kuning, dan orange, sedangkan ketebalan buah berdasarkan 2 tingkat yang tebal dan tipis. Sortasi warna daging buah diperuntukan mendapatkan keseragaman warna pada keripik buah yang dihasilkan. Daging buah yang tebal membutuhkan waktu penggorengan yang lebih lama dibandingkan buah yang tipis. Sortasi ketebalan akan menentukan waktu penggorengan dengan waktu maksimal penggorengan menurut Lestari dan Dewi., (2016) untuk buah cempedak adalah 40 menit pada kondisi suhu $79,5 \pm 2,5^{\circ}\text{C}$ dan tekanan -76 cmHg .

Pengupasan pada buah cempedak harus dilakukan dengan hati-hati karena buah cempedak matang memiliki daging buah yang lunak. Pengupasan diawali dengan pembelahan kulit cempedak dengan menggunakan *cutter* yang diupayakan jangan sampai mengenai daging buah, kemudian dibuka hingga bagian pangkal buah terlihat. Masing-masing buah dibelah menjadi dua bagian dan dipisahkan dari bijinya.



Gambar 3. Persiapan Bahan Baku dengan Pembekuan Buah

Pengemasan untuk pra pengolahan yaitu pembekuan dilakukan dengan menggunakan tempat kotak roti (Gambar 3). Penggunaan wadah tersebut untuk mengantisipasi daging buah rusak pada waktu proses pembekuan yang akan disusun bertingkat. Pembekuan dilakukan minimal 24 jam untuk membuat daging buah beku. Waktu pembekuan terus diamati setiap minggunya berdasarkan karakteristik visual yaitu warna, penampakan, dan ada/tidaknya penyimpangan. Hasil pemantauan menunjukkan bahwa waktu pembekuan hingga 6 bulan daging buah cempedak belum menunjukkan adanya perubahan secara visual.

b. Proses Pengolahan

Proses pengolahan keripik buah yang perlu diperhatikan adalah proses penggorengan dan penirisan minyak. Tahap awal yang perlu dilakukan sebelum penggorengan adalah pastikan keranjang penggorengan terendam minyak dan air keperluan pompa vakum berada pada jumlah yang cukup. Alat penggoreng vakum perlu dilakukan pemanasan dengan menyalakan kompor hingga tercapai suhu sekitar 79°C , apabila suhu telah tercapai bahan baku dimasukkan dan tekanan diturunkan. Penggorengan dilakukan dengan menggunakan buah cempedak beku tanpa penyesuaian ke suhu ruang (*thawing*). Pengadukan dilakukan sesekali agar produk tidak menggumpal. Waktu peng-

gorengan dapat ditentukan berdasarkan gelembung udara yang dihasilkan dari proses penggorengan. Pengurangan gelembung udara menandakan air di dalam buah telah berkurang. Penirisan minyak dilakukan dengan menggunakan alat *spinner* sekitar 10 menit.



Gambar 4. Pelatihan Pembuatan Keripik Buah

c. Pengemasan

Pengemasan pada keripik buah dilakukan setelah suhu keripik mendekati suhu ruang untuk menghindari penguapan di dalam kemasan. Kemasan dilakukan setiap dibungkus dengan berat per 50 gram. Penentuan berat tersebut berdasarkan kecukupan pada kemasan dan rekomendasi konsumsi keripik cempedak menurut Lestari dkk., (2017) yaitu 50 gram per sekali makan untuk memberikan beban glikemik (IG) rendah. Pengemasan menggunakan plastik PP (0,08 mm) yang menggunakan klip, kemudian dilakukan perekatan dengan menggunakan *sealer*.

d. Evaluasi Karakteristik Produk

Karakteristik produk dilakukan dengan mengukur mutu keripik, yaitu kadar air, lemak, protein, abu, dan karbohidrat untuk menentukan jumlah kalori atau energi yang didapatkan untuk sekali makan per kemasan atau per 50 gram. Pengukuran karakteristik tersebut digunakan untuk pelabelan pada kemasan. Hasil rekomendasi pelabelan pada kemasan dicantumkan pada Gambar 5.

INFORMASI NILAI GIZI KERIPIK CEMPEDAK

Takaran Saji : 100g
Jumlah Sajian per Kemasan : 2

Jumlah per sajian
Energi Total 486kkal
Energi dari lemak 198kkal

% AKG*

Protein	1 g	2%
Lemak	11 g	18%
Karbohidrat	35 g	10%

* Persen AKG berdasarkan kebutuhan energi 2150 kkal. Kebutuhan energi anda mungkin lebih tinggi atau lebih rendah

Gambar 5. Informasi Gizi Keripik Cempedak

SNI 01-0222-1987 tentang keripik cempedak menekankan karakteristik keripik cempedak maksimal memiliki kadar air 26%, abu 3%, dan lemak 25%. Produk keripik cempedak yang dihasilkan berada dibawah ketentuan tersebut yaitu kadar air 4,11%, kadar abu 2,92%, dan kadar lemak 20,64%.

Pengamatan mutu produk juga dilakukan sebagai pendugaan umur simpan. Pengukuran tersebut dilakukan pada keripik buah yang telah dikemas dan dilakukan pengamatan setiap satu minggu terhadap kerenyahan keripik dan ada/tidaknya penyimpangan aroma atau warna. Berdasarkan hasil pengamatan selama 12 minggu (3 bulan atau sekitar 90 hari) menunjukkan keripik buah memiliki tekstur yang renyah dan tidak ada penyimpangan aroma dan warna. Hasil menunjukkan kemiripan berdasarkan hasil penelitian Jumadi (2012), pada keripik pisang yang dikemas dengan plastik PP (0,08 mm) memiliki umur simpan 97 hari. Pencantuman masa kadaluarsa pada keripik buah dapat ditulis dengan “*best before end...*” dilanjutkan tanggal, bulan, dan tahun kadaluarsa karena diduga masa kadaluarsa dapat lebih dari 3 bulan. Penulisan tersebut mengikuti amandemen tentang *Food Labelling Regulation* yang dikeluarkan

kan oleh *Codex Alimentarius Commission* (CAC) tahun 1999.



Gambar 6. Produk Keripik Buah

3. Pelatihan Pengolahan Permen *Jelly*

Pelatihan pengolahan permen *jelly* buah ini disertai dengan pemberian brosur berupa langkah pembuatan permen *jelly* dengan metode pengeringan matahari (Gambar 2). Jenis buah yang digunakan berdasarkan hasil diskusi lebih beragam yaitu buah yang berada di sekitar pekarangan rumah masyarakat, seperti cempedak, nanas, pisang, mangga, pepaya, dan buah naga. Pro-

ses pengolahan permen *jelly* tidak membutuhkan alat yang khusus sehingga lebih mudah diterapkan oleh masyarakat. Penggunaan alat yang membutuhkan sumber listrik hanyalah blender sehingga dapat menjadi solusi ketika terjadinya pemadaman listrik. Cara lain yang dapat dilakukan untuk mengatasi pemadaman listrik adalah dengan menampung buah dalam bentuk pasta atau buah yang telah diblender untuk dibekukan.

a. Persiapan Bahan Baku

Persiapan bahan baku yang perlu dilakukan sangat sederhana, yaitu buah dapat digunakan dalam bentuk segar atau buah yang telah dibekukan baik dalam bentuk utuh atau pasta. Kriteria buah yang digunakan pun lebih beragam, dimana hampir seluruh buah dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan permen *jelly*. Permasalahan yang sering timbul pada penyiapan bahan baku adalah harus dipastikan tidak ada kontaminasi semut pada semua bahan baku, baik buah maupun gula.

Tabel 2. Bahan Baku Pembuatan Permen *Jelly*

Bahn Baku	Cempedak	Nanas	Pisang	Mangga	Pepaya	Buah Naga
Perbandingan buah:air	1:3	1:1	1:2	1:2	1:1/2	1:2
Agar-agar (% dari total air + buah)	2	2	2	2	2	2
Gula (% dari buah)	40	50	40	40	50	50
Asam sitrat (% dari total air + buah)	0,3	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3

b. Proses Pengolahan

Proses pengolahan permen *jelly* dapat dilihat pada Gambar 1. Titik penting pembuatan produk ini adalah harus memahami karaktersitik bahan baku, seperti tingkat ke-

manisan, keasaman, dan kandungan air. Perbedaan komponen tersebut akan mempengaruhi penggunaan gula, asam sitrat, dan penambahan air yang dibutuhkan. Peng-

gunaan bahan baku dalam pembuatan permen *jelly* ditampilkan pada Tabel 2.

Perbedaan penggunaan air dipengaruhi oleh karakteristik kandungan air buah. Buah yang mengandung kadar air tinggi memerlukan penambahan air yang lebih rendah. Hal tersebut karena menurut Desrosier (1988) rentang kadar bahan padat terlarut optimum pada pembuatan permen *jelly* diatas 65%. Pernyataan tersebut juga yang mempengaruhi penambahan gula, sehingga buah yang manis memerlukan gula lebih sedikit. Bahan padatan terlarut diindikasikan pada kondisi jumlah gula, sehingga buah dengan kandungan gula rendah perlu penambahan gula yang lebih tinggi.



Gambar 7. Pelatihan Pembuatan Permen Jelly

Penambahan gula yang digunakan dalam pembuatan *jelly* dalam kegiatan ini minimal 40%. Alasan tersebut karena menurut Buckle, dkk. (1987), penambahan gula dengan konsentrasi yang tinggi atau paling sedikit 40% akan menyebabkan sebagian air tidak tersedia untuk pertumbuhan mikroorganisme dan aktivitas air dari bahan pangan menurun sehingga umur simpan lebih panjang.

Perbedaan penggunaan air dipengaruhi oleh karakteristik kandungan air buah. Buah yang mengandung kadar air tinggi memerlukan penambahan air yang lebih rendah. Hal tersebut karena menurut Des-

rosier (1988), rentang kadar bahan padat terlarut optimum pada pembuatan permen *jelly* diatas 65%. Pernyataan tersebut juga yang mempengaruhi penambahan gula sehingga buah yang manis memerlukan gula lebih sedikit. Bahan padatan terlarut diindikasikan pada kondisi jumlah gula sehingga buah dengan kandungan gula rendah perlu penambahan gula yang lebih tinggi. Penambahan gula yang digunakan dalam pembuatan *jelly* dalam kegiatan ini minimal 40%. Alasan tersebut karena menurut Buckle, dkk. (1987), penambahan gula dengan konsentrasi yang tinggi atau paling sedikit 40% akan menyebabkan sebagian air tidak tersedia untuk pertumbuhan mikroorganisme dan aktivitas air dari bahan pangan menurun sehingga umur simpan lebih panjang.

Agar-agar digunakan sebagai bahan pembentuk gel. Konsentrasi yang berlebih dapat menyenakan pembentukan gel yang cenderung getas atau tidak kenyal. Oleh sebab itu, konsentrasi agar-agar dibutuhkan ketepatan untuk menghasilkan permen *jelly* yang kenyal.

Penggunaan asam sitrat yang digunakan dalam pembuatan permen *jelly* ini maksimal adalah 0,3% yang tergantung dari tingkat keasaman buah. Buah yang asam memerlukan penambahan asam sitrat yang lebih rendah. Menurut Buckle, dkk. (1987) penambahan asam sitrat pada pembuatan permen *jelly* umumnya adalah 0,2 hingga 0,3%.

c. Pengemasan

Pengemasan yang digunakan terdiri dari 2 kemasan, yaitu kemasan primer untuk setiap permen *jelly* yang diberi label sesuai jenis buah, dan kemasan skunder per 200g yang secara rata-rata terdiri dari 16-20 buah permen *jelly*.

d. Evaluasi Karakteristik Produk

Evaluasi karakteristik permen *jelly* dilakukan terutama kadar air pada produk akhir yang menurut SNI adalah 20%. Pencapaian kadar air tersebut dapat dilakukan dengan proses penjemuran dengan matahari selama 8 jam, yaitu 13%. Pengolahan permen *jelly* tanpa penjemuran memiliki kadar air yang lebih tinggi, yaitu 25%.

Pengamatan mutu produk juga dilakukan sebagai pendugaan umur simpan. Pengukuran tersebut dilakukan pada permen *jelly* yang dikemas hingga kemasan skunder dan dilakukan pengamatan setiap satu minggu terhadap ada/tidaknya penyimpangan penampakan, aroma, dan warna. Berdasarkan hasil pengamatan selama 12 minggu (3 bulan atau sekitar 90 hari) menunjukkan hasil yang sama dengan keripik buah, yaitu tidak menunjukkan adanya penyimpangan pada penampakan, aroma, dan warna.

Berdasarkan pengamatan produk yang dihasilkan dari produksi masyarakat terdapat satu hal penting yang menyebabkan turunnya mutu permen *jelly*, yaitu ditemukannya semut yang mengkontaminasi permen *jelly*. Semut tersebut ditemukan berada di dalam permen *jelly* yang berarti gula yang digunakan tidak bebas semut, dan semut masuk ke dalam kemasan sebagai akibat kemasan yang tidak direkatkan dengan rapat.



Gambar 8. Produk Permen Jelly

D. PENUTUP

Pengolahan buah menjadi permen *jelly* dapat menjadi alternatif pengolahan untuk memperkaya produk yang diproduksi oleh kelompok pengolah buah. Pengolahan keripik buah dengan metode penggorengan vakum dan permen *jelly* juga dapat menjadi alternatif pengolahan untuk memperpanjang umur simpan produk buah, yaitu hingga 3 bulan. Produk tersebut juga berpeluang untuk dikembangkan dengan menonjolkan keistimewaannya dalam hal tanpa adanya penggunaan bahan pengawet dan mengangkat buah pangan lokal menjadi produk yang meningkatkan nilai ekonomi.

Saran untuk pengolahan permen *jelly* terutama harus lebih meningkatkan pengamanan agar tidak ada kontaminasi, terutama semut di produk.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ucapkan terimakasih kepada Kemenristek Dikti melalui Anggaran tahun 2017 yang telah membiayai kegiatan ini dengan Program Kemitraan Masyarakat (PKM) dan LPPKM UNTAN serta Mitra dan Kepala Desa Lingga beserta perangkatnya yang telah membantu terlaksananya kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- BPS. 2015. *Kalimantan Barat dalam Angka 2015*. Pontianak: Badan Pusat Statistik Provinsi Kalimantan Barat.
- Buckle, K A., Edwards, R A., Fleet, G H., dan Wootton, M. 1987. *Ilmu Pangan*. Penerjemah Hari Purnomo dan Adiono. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Desrosier, N W. 1988. *Teknologi Pengawetan Pangan*. Penerjemah M. Muljoharjo. Jakarta: UI Press.

- Diamante, L. M., Shi, S., Hellmann, A., and Busch, J. 2015. "Vacuum Frying Food: Products, Process and Optimization". *Internasional Food Research Journal*, 22(1):15-22.
- Lestari, O.A., dan Dewi, Y.S.K. 2016. "Aplikasi Penggorengan Vakum untuk Buah Etnik Artocarpus Integer sebagai Upaya Meningkatkan Citra Pangan Lokal". *Prosiding Seminar Nasional PIPT II 2016*. Pontianak.
- Lestari, O.A., dan Dewi, Y.S.K., Purwayantie, S. 2017. "Indeks Glikemik (IG) dan Beban Glikemik (BG) Olahan Buah Etnik Kalimantan Barat Cempedeak dengan Teknologi Penggoreng Vakum". *Prosiding Seminar Nasional PIPT III 2017*. Pontianak.
- Maadyrad, a., Tarzi B G., Bassiri, A., dan Bamenimoghadam, M. 2011. "Process Optimization in Vacuum Frying of Kiwi Slices Using Response Surface Methodology". *Journal of Food Biosciences and Technology*. 1:33-40.
- Maity, T., Bawa, A S., Raju, P S. 2014. "Effect of Vacuum Frying on Changes in Quality Attributes of Jackfruit (*Artocarpus heterophyllus*) Bulb Slices". *International Journal of Food Sciences*. Article ID 752047.
- Maulana, F. 2011. "Pendugaan Umur Simpan Keripik Salak". *Skripsi*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Jumadi. 2012. "Karakterisasi Usaha dan Mutu Hasil Pengolahan Keripik Pisang Produksi Kelompok Wanita Tani di Kabupaten Lumajang, Jawa Timur". *Buletin Teknik Pertanian Vol 17*, No1:38-40. Jawa Timur.
- Jumari., Yusmarini., Herawati, N. 2015. "Mutu Permen Jelly Buah Naga (*Hylocereus Polyrhizus*) dengan Penambahan Karagenan dan Guar Gam". *Jom Faperta*. 2(1).
- SNI. 1987. *Syarat Mutu Keripik Cempedeak*. SNI. Jakarta.
- SNI. 2008. *Syarat Mutu Permen Jelly*. SNI. Jakarta.
- Siregar, M R., Harun., N., dan Yusmarini. 2016. "Pemanfaatan Buah Belimbing Manis (*Averrhoa carambola L.*) dan Buah Nanas (*Ananas comosus L*) dalam Pembuatan Permen Jelly". *JOM Faperta*. 3(1).
- Suprana, Y A. 2012. "Pembuatan Keripik Pepaya Menggunakan Metode Penggorengan Vacuum dengan Variabel Suhu dan Waktu". *Tugas Akhir*. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Widya, D E. 2012. Pengaruh Waktu dan Suhu pada Pembuatan Keripik Nanas dengan Vacuum Frying. *Tugas Akhir* Semarang: Universitas Diponegoro.
- Wijana, S., Mulyadi, A F., Dyan, T., Septivirta T.D.T. 2014. "Pembuatan Permen Jelly dari Buah Nanas (*Ananas Comosus L*) Subgrade (Kajian Konsentrasi Karagenan dan Gelatin)". *Skripsi*. Malang: Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya.