

## Pemanfaatan Pati Kulit Ubi Kayu sebagai Bahan Baku Edible Coating dengan Penambahan Kitosan untuk Memperpanjang Umur Simpan Jeruk Rimau Gerga Lebong (RGL) Bengkulu

Andwini Prasetya<sup>1</sup>, Siska Apriyani<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Dosen Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Dehasen Bengkulu  
Jl. Meranti Raya No. 32 Sawah Lebar Kota Bengkulu  
Ee-mail : doshigi@yahoo.com

### ABSTRAK

Provinsi Bengkulu memiliki komoditas jeruk lokal unggulan yaitu jeruk Rimau Gerga Bengkulu (RGL). Jeruk RGL memiliki spesifikasi diantaranya bentuk buah bulat panjang (*clavate-ovoid*), berwarna kuning-oranye, kulit buah tebal (0,4-0,5 cm), ukuran buah besar (173-347 gram), rasa daging buah manis asam seger, kandungan air 89,2%, kadar gula 10,51%, kadar asam 0,92%, dan kandungan vitamin C 18,34 mg/100g. Salah satu kendala pengembangan jeruk RGL yaitu daya simpan buah jeruk yang masih rendah (mudah busuk) terutama jika disimpan dalam suhu ruangan karena penanganan pasca panen yang belum baik. Pati kulit ubi kayu sangat potensial dijadikan sebagai bahan dasar pembuatan *edible coating*. Setiap 1 kg ubi kayu biasanya akan menghasilkan  $\pm 20\%$  kulit ubi kayu dengan kandungan pati berkisar 44-59%. Walaupun pati ubi kayu memiliki sifat-sifat yang baik sebagai bahan pembuatan *edible coating* tetapi pati memiliki kelemahan yaitu resistensinya terhadap air rendah dan sifat penghalang terhadap uap air juga rendah sehingga mudah rusak/sobek dan daya simpan menjadi kurang optimal sehingga diperlukan penambahan biopolimer, bersifat hidrofobik dan atau yang memiliki sifat antimikrobia. salah satunya kitosan. Penelitian ini merupakan penelitian dasar untuk (1) mengetahui kuantitas pati dari kulit ubi kayu yang dihasilkan (2) Menentukan jumlah pati yang akan dibuat untuk penggunaan konsentrasi pati kulit ubi kayu yang akan diaplikasikan pada jeruk rimau gerga lebong (RGL). Rendemen yang dihasilkan dari pembuatan pati kulit ubi kayu ini yaitu 9,1%. Aplikasi pati dari kulit ubi kayu dan kitosan pada jeruk rimau gerga lebong (RGL) masih dinilai layak karena dengan 405 gram pati dari kulit ubi kayu dapat melumuri hingga 243 buah jeruk.

Kata Kunci: jeruk RGL, pati, kulit ubi kayu, kitosan

### ABSTRACT

Province has a superior local citrus commodity, namely the Rimau Gerga Bengkulu (RGL) orange. RGL oranges have specifications including elliptic fruit (*clavate-ovoid*), yellow-orange, thick fruit skin (0.4-0.5 cm), large fruit size (173-347 grams), fresh sour sweet fruit flesh taste, 89.2% water content, 10.51% sugar content, 0.92% acid content, and vitamin C content 18.34 mg / 100g. One of the constraints to developing RGL oranges is the low shelf life of citrus fruits (easy to rot) especially if stored at room temperature due to poor post-harvest handling. Cassava skin starch is very potential to be used as the basic material for making edible coating. Every 1 kg of cassava will usually produce  $\pm 20\%$  of cassava skin with starch content ranging from 44-59%. Although cassava starch has good properties as an ingredient in making edible coatings, starch has the disadvantages of low water resistance and low water vapor barrier so that it is easily damaged / torn and the storage is less than optimal so it needs the addition of biopolymers, hydrophobic in nature and or which have antimicrobial properties. one of them is chitosan. This research is a basic research to (1) determine the quantity of starch from cassava peel produced (2) Determine the amount of starch to be made for the use of cassava starch concentration that will be applied to grapefruit gerga rhythm (RGL). The yield resulting from the manufacture of cassava peel starch is 9.1%. The application of starch from cassava and



*chitosan to citrus gerong lebong (RGL) is still considered feasible because with 405 grams of starch from cassava peels can smear up to 243 oranges.*

*Keywords: RGL orange, starch, cassava peel, chitosan*

## 1. Pendahuluan

Provinsi Bengkulu memiliki komoditas jeruk lokal unggulan yaitu jeruk Rimau Gerga Bengkulu (RGL). Jeruk RGL tumbuh dengan baik didataran tinggi dengan ketinggian 900-1.200 m dpl dan keunggulan dari varietas ini adalah dapat berbuah sepanjang tahun. Jeruk RGL memiliki spesifikasi diantaranya bentuk buah bulat panjang (*clavate-ovoid*), berwarna kuning-orange, kulit buah tebal (0,4-0,5 cm), ukuran buah besar (173-347 gram), rasa daging buah manis asam seger, kandungan air 89,2%, kadar gula 10,51%, kadar asam 0,92%, dan kandungan vitamin C 18,34 mg/100g (Rambe *et al*, 2012). Menurut Wilda *et al* (2015), terdapat beberapa kendala dalam pengembangan jeruk RGL khususnya di Provinsi Bengkulu yaitu kualitas buah yang dihasilkan masih beragam dan daya simpan buah jeruk yang masih rendah (mudah busuk) karena penanganan pasca panen yang kurang tepat terutama jika disimpan dalam suhu ruangan. Untuk memperpanjang daya simpan dan memperbaiki kualitas jeruk RGL dapat dilakukan dengan mengaplikasikan pengemas *edible coating* antimikroba berbasis pati. Salah satu sumber pati yang dapat diterapkan dalam pembuatan *edible coating* adalah pati kulit ubi kayu.

Kulit ubi kayu selama ini dianggap sebagai limbah, belum banyak dimanfaatkan dan umumnya hanya digunakan sebagai pakan ternak. Pati kulit ubi kayu sangat potensial dijadikan sebagai bahan dasar pembuatan *edible coating* karena jumlahnya yang melimpah dan mudah diperoleh. Pada tahun 2015, luas panen ubi kayu di Provinsi Bengkulu adalah 3.573 ha dengan produksi sebesar 80.309 ton (BPS, 2017). Setiap 1 kg ubi kayu biasanya akan menghasilkan  $\pm$  20% kulit ubi kayu. Kandungan pati didalam kulit ubi kayu berkisar 44-59% (Akbar, 2013).

Pati merupakan salah satu jenis polisakarida yang tersedia melimpah di alam, bersifat mudah terurai (*biodegradable*), mudah diperoleh, dan murah. Sifat-sifat pati juga sesuai untuk bahan *edible coating* diantaranya (a) menurunkan aktivitas air pada permukaan bahan, (b) memperbaiki struktur permukaan bahan, (c) mengurangi terjadinya dehidrasi, (d) mengurangi kontak oksigen dengan bahan, (e) sifat asli produk seperti flavor tidak mengalami perubahan, dan (f) memperbaiki penampilan produk (Widaningrum *et al*, 2015). Walaupun demikian, pati memiliki daya resistensi terhadap air dan sifat penghalang terhadap uap air yang rendah sehingga mudah rusak/sobek sehingga daya simpan menjadi kurang optimal. Kelemahan lainnya adalah sifat mekanik dari lapisan film pati mempunyai elastisitas yang rendah (Winarti *et al*, 2012). Untuk meningkatkan karakteristik fisik maupun fungsional dari film pati, maka perlu dilakukan penambahan biopolimer atau bahan lain antara lain bahan yang bersifat hidrofobik dan atau yang memiliki sifat anti mikrobia yaitu kitosan (Chillo *et al*, 2008 dalam Sarwono, 2010).

Kitosan telah banyak digunakan sebagai bahan pembuat *biodegradable* film dan pengawet pangan yang tahan terhadap mikroba. Kitosan memiliki sifat antimikroba dengan spektrum yang luas, baik terhadap bakteri, jamur maupun kapang (Winarti *et al*, 2012). Penelitian dasar tentang pemanfaatan pati dari kulit ubi kayu sebagai *edible coating* dengan penambahan kitosan sebagai antimikroba yang akan diaplikasikan terhadap daya simpan jeruk RGL yang merupakan komoditas unggulan provinsi

Bengkulu sangat diperlukan. Selain karena bahan kulit ubi kayu yang merupakan limbah sehingga memiliki potensi besar jika dimanfaatkan agar mengurangi penggunaan pati yang digunakan untuk konsumsi pangan. belum dilakukan. Oleh karena itu, penelitian ini dirasa perlu untuk dilakukan sebagai salah satu upaya penerapan teknologi passcapanen jeurk yang baik dan ramah lingkungan.

## 2. Tinjauan Pustaka

### 2.1. Edible Coating

Edible coating merupakan lapisan tipis yang rata, dibuat dari bahan yang dapat dikonsumsi, *biodegradable*, dan dapat berfungsi sebagai *barrier* agar tidak kehilangan kelembaban, bersifat permiabel terhadap gas-gas tertentu, serta mampu mengontrol migrasi komponen-komponen larut air yang dapat menyebabkan perubahan pigmen dan nutrisi buahbuahan (Budiman, 2011). Penggunaan *edible coating* memberikan beberapa keuntungan diantaranya (1) menurunkan aktivitas air pada permukaan bahan sehingga kerusakan oleh mikroorganisme dapat dihindari karena terlindungi oleh *edible coating*, (2) memperbaiki sruktur permukaan bahan sehingga permukaan menjadi mengkilap, (3) mengurangi terjadinya dehidrasi sehingga susut bobot dapat dicegah, (4) mengurangi kontak oksigen dengan bahan sehingga oksidasi atau ketengikan dapat dihambat, (5) sifat asli produk seperti flavor tidak mengalami perubahan, dan (6) memperbaiki penampilan produk (Santoso et al. 2004).

Beberapa metode untuk aplikasi *coating* pada buah dan sayuran antara lain metode pencelupan (*dipping*), pembusaan (*foaming*), penyemprotan (*Spraying*), penuangan (*casting*), dan aplikasi penetasan terkontrol. Metode pencelupan (*dipping*) merupakan metode yang paling banyak digunakan terutama pada sayuran, buah, daging, dan ikan, dimana produk dicelupkan ke dalam larutan yang digunakan sebagai bahan *coating* (Gennadios et al., 1990 dalam Miskiyah et al., 2011).

### 2.2. Edible Coating berbasis Polisakarida

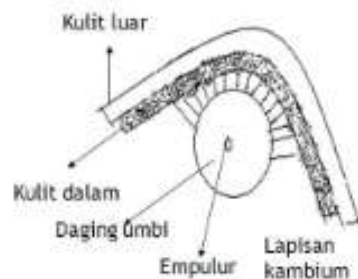
Golongan polisakarida yang banyak digunakan sebagai bahan pembuatan *edible coating* adalah pati dan turunannya, selulosa dan turunannya (metil selulosa, karboksil metil selulosa, hidroksi propil metil selulosa), pektin ekstrak ganggang laut (alginat, karagenan, agar), gum (gum arab, gum karaya), xanthan, dan kitosan (Gennadios dan Weller, 1990 dalam Budiman, 2011). Aplikasi polisakarida biasanya dikombinasikan dengan beberapa pangan fungsional seperti resin, *plasticizers*, surfaktan, minyak, lilin (*waxes*), dan *emulsifier* yang memiliki fungsi memberikan permukaan yang halus dan mencegah kehilangan uap air (Krochta et al. 1994 dalam Mahadin, 2015).

*Edible coating/film* yang dibuat dari polisakarida (karbohidrat), protein, dan lipid memiliki banyak keunggulan seperti *biodegradable*, dapat dimakan, *bio-compatible*, penampilan yang estetik, dan kemampuannya sebagai penghalang (*barrier*) terhadap oksigen dan tekanan fisik selama transportasi dan penyimpanan. *Edible coating/film* berbahan dasar polisakarida berperan sebagai membran permeabel yang selektif terhadap pertukaran gas O<sub>2</sub> dan CO<sub>2</sub> sehingga dapat menurunkan tingkat respirasi pada buah dan sayuran. Aplikasi *coating* polisakarida dapat mencegah dehidrasi, oksidasi lemak, dan pencoklatan pada permukaan serta mengurangi laju respirasi dengan mengontrol komposisi gas CO<sub>2</sub> dan O<sub>2</sub> dalam atmosfer internal. Keuntungan lain *coating* berbahan dasar polisakarida adalah memperbaiki *flavor*, tekstur, dan warna, meningkatkan stabilitas selama penjualan dan penyimpanan,

memperbaiki penampilan, dan mengurangi tingkat kebusukan (Krochta *et al.* 1994 dalam Mahadin, 2015).

### 2.3. Pati Kulit Ubi kayu

Kulit ubi kayu (*Manihot esculenta*) merupakan limbah utama pangan di negara-negara berkembang. Semakin luas areal tanaman ubi kayu yang akan diikuti peningkatan produksi, maka semakin tinggi pula limbah kulit yang dihasilkan. Setiap kilogram ubi kayu biasanya dapat menghasilkan 15-20% kulit ubi kayu (akbar, 2013).



Gambar 1. Umbi ubi kayu  
 Sumber : Fitriani (2017)

Pati merupakan zat tepung dari karbohidrat dengan suatu polimer senyawa glukosa yang terdiri dari dua komponen utama yaitu amilosa dan amilopektin (Akbar, 2013). Pati memiliki kemampuan thickening (mengental), lengket, dan gelling (pembentuk gel) yang bersifat lentur (elastis) serta rentangan (ekstensibel) apabila melalui proses pemasakan.

Menurut Akbar (2013), kandungan pati pada kulit ubi kayu cukup tinggi yaitu 44-59% sehingga memungkinkan untuk dijadikan sebagai bahan baku pembuatan *edible coating*. Pati kulit ubi kayu merupakan hasil olahan kulit ubi kayu yang pembuatannya sangat sederhana yaitu dengan cara menghaluskan kulit ubi kayu bagian dalam lalu mengambil hasil perasan dari kulit ubi kayu yang telah halus, kemudian disaring dan dikeringkan (Fitriani, 2017). Komposisi kimia pada kulit ubi kayu dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Komposisi kimia kulit ubi kayu

Komposisi Kimia	Kulit Ubi kayu
Air	7,9-10,32 %
Pati (starch)	44-59 %
Protein	1,5-3,7 %
Lemak	0,8 – 2,1%
Abu	0,2 – 2,3 %
Serat	17,5 – 27,4 %
Ca	0,42 – 0,77 %
Mg	0,12 – 0,24 %
P	0,02 – 0,10 %
HCN (ppm)	18,0 – 309,4 ppm

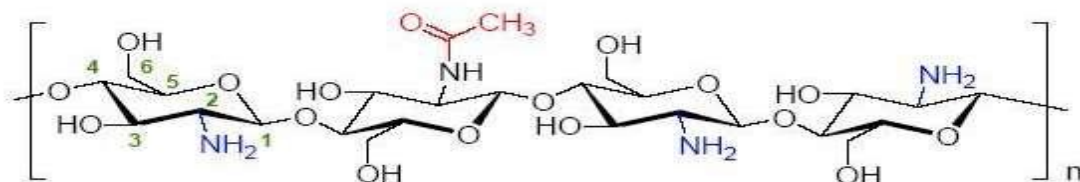
Sumber : Nur Rochman (2013)

### 2.4. Kitosan

Kitosan merupakan modifikasi protein dari kitin yang ditemukan pada kulit udang, kepiting, lobster dan serangga. Kitosan dihasilkan dari proses deasetilasi

(penghilangan gugus-COCH<sub>3</sub>) kitin. Kitin tersusun dari unit-unit N-asetil-D-glukosamin (2- acetamido-2-deoxy-D-glucopyranose) yang dihubungkan secara linier melalui ikatan β-(1→4) (Pratiwi, 2014). Saat ini kitosan memiliki banyak kegunaan antara lain dalam bidang kesehatan, pengolahan air, membrane, hydrogel, perekat, antioksidan, dan pengemas makanan (Oktavia *et al.* 2015). Kitosan memiliki sifat antimikroba dengan spektrum yang luas, baik terhadap bakteri, jamur maupun kapang. Mekanisme kitosan dalam menghambat mikroba dapat dikelompokkan menjadi tiga, yaitu 1) interaksi dengan menghambat membran sel, 2) inaktivasi enzim-enzim, dan 3) perusakan bahan-bahan genetik mikroba. Aktivitas antimikroba kitosan bergantung pada derajat deasetilasi, berat molekul, pH media, suhu, dan komponen lain (Vasconez *et al.* 2009 dalam Pratiwi, 2014).

Mekanisme yang berlaku bahwa kitosan mempunyai sifat anti mikroba karena kitosan berbentuk membrane berpori yang dapat menyerap air pada makanan, sehingga dapat menghambat pertumbuhan mikroba di dalam makanan tersebut. Disamping itu kitosan mempunyai gugus fungsional amina (-NH<sub>2</sub>) yang bermuatan positif sangat kuat yang dapat menarik molekul asam amino bermuatan negative pembentuk protein dalam mikroba. Gugus fungsional amina juga memiliki pasangan electron bebas sehingga dapat menarik mineral Mg<sup>2+</sup> yang terdapat pada ribosom dan mineral Ca<sup>2+</sup> yang terdapat pada dinding sel mikroba membentuk ikatan kovalen koordinasi. Hal tersebut menjadikana kitosan dapat mengakibatkan timbulnya kebocoran konstituen intraseluler sehingga mikroba tersebut akan mati (Sarwono, 2010). Kitosan telah mendapatkan persetujuan BPOM No. HK.00.05.52.6581 untuk digunakan dalam produk pangan. Di Amerika kitosan telah mendapat pengesahan sebagai produk pangan GRAS (*Generally Recognised As Safe*) oleh FDA (Pratiwi, 2014).



Gambar 2. Struktur Kimia Kitosan  
(Tautim dan Zultilhmt, 2010 dalam Pratiwi, 2014)

### 2.5. Jeruk Gergah Lebong (RGL)

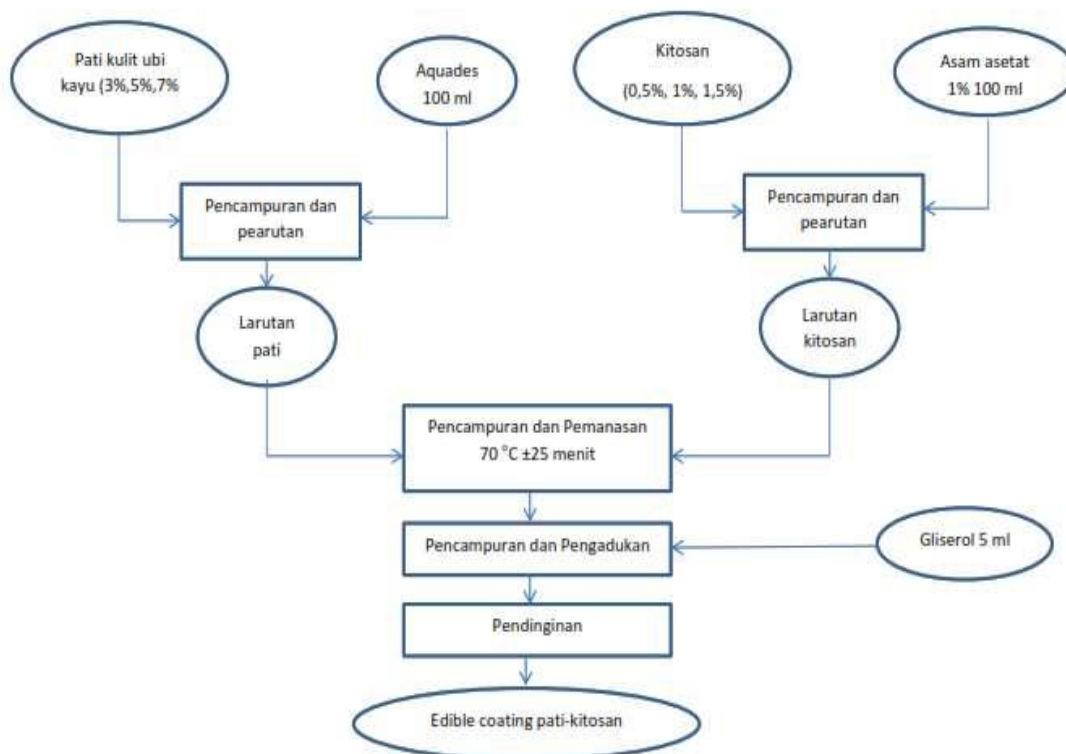
Jeruk gergah lebong merupakan salah satu komoditas hortikultura local unggulan. Jeruk jenis ini banyak dibudidayakan di kabupaten Lebong Provinsi Bengkulu. Sejak tahun 2011 jeruk gergah ditetapkan sebagai komoditas prioritas nasional untuk dikembangkan. Program pengembangan jeruk di kabupaten Lebong telah dimulai sejak tahun 2010 sehingga luas tanam jeruk gergah sampai tahun 2013 telah mencapai 250 ha. Selanjutnya, program pengembangan wilayah komoditas jeruk pada tahun 2014 adalah seluas 200 ha. Saat ini pengembangan yang dilakukan telah mencapai 700 ha (Surahman *et al.*, 2016):

### 3. Metode Pelaksanaan

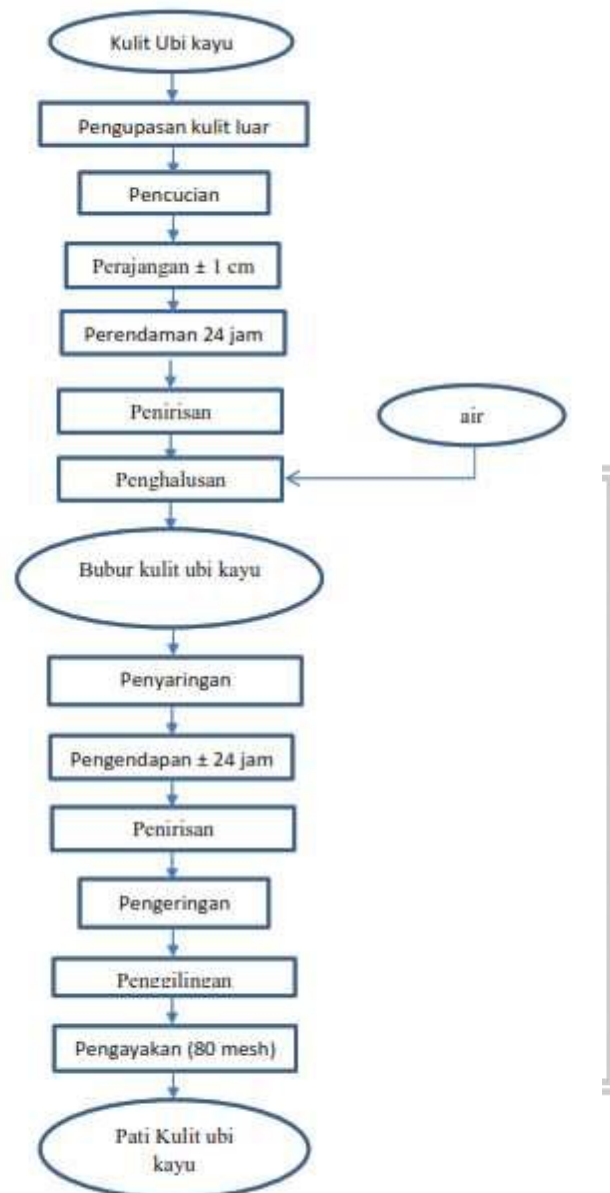
Penelitian pendahuluan ini dilakukan di laboratorium BPTP Provinsi Bengkulu selama 2 bulan untuk memperoleh pati dari kulit ubi kayu yang berkualitas. Adapun tahapan yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pembuatan pati kulit ubi kayu

- a. Kulit ubi kayu dibersihkan dan dibuang kulit bagian luar kemudian dicuci hingga bersih
  - b. Kulit ubi kayu dirajang-rajang dengan ukuran  $\pm 1$  cm
  - c. Rendam hasil rajangan dengan air selama 24 jam dan air diganti setiap 8 jam untuk menurunkan kadar HCN
  - d. Rajangan kulit ubi kayu yang telah direndam ditiriskan kemudian ditambahkan air 1:3 dan dihaluskan dengan blender untuk mendapatkan bubur kulit ubi kayu
  - e. Bubur disaring dengan menggunakan kain saring dan diendapkan selama 24 jam.
  - f. Air rendaman dibuang sehingga diperoleh pati kulit ubi kayu basah
  - g. Pati dikeringkan dalam oven pada suhu 60 oC selama 8 jam
  - h. Pati yang telah kering dihaluskan dengan blender dan disaring dengan ayakan 80 mesh. Agar lebih jelas, tahap penelitian dapat dilihat pada gambar 3.
2. Tahap perhitungan penggunaan pati dari kulit ubi kayu yang akan diaplikasikan pada jeruk rimau gerga lebong (RGL). Dimana pembuatan *edible coating* pati-kitosan merujuk pada penelitian Camatari *et al.* (2017) dan Misni (2017). Tahapan dalam pembuatan *edible coating* pati-kitosan dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Pembuatan *edible coating* Pati-Kitosan



Gambar 3. Diagram alir pengolahan ati kulit ubi kayu

## 4. Hasil dan Pembahasan

### 4.1. Pembuatan Pati kulit ubi kayu

Kulit ubi kayu pada penelitian diperoleh dari limbah pengolahan industri rumah tangga pembuatan keripi, tape dan opak yang ada di kota Bengkulu. Kulit ubi kayu ini merupakan jenis kulit dengan ciri berwarna merah muda. Dari pengolahan 100 kg ubi kayu biasanya dihasilkan kulit 15-20 kg. Kulit ubi kayu dikumpulkan dalam dua hari dengan kapasitas produksi 50 kg/hari sehingga diperoleh kulit ubi kayu 15-20 kg. Kulit ini terdiri dari lapisan kulit luar dan lapisan kulit dalam. Dalam pembuatan pati dari kulit ubi kayu, bagian kulit luar dibuang sedangkan bagian kulit dalam diambil. Bagian dalam ini biasanya berwarna merah muda dan berwarna putih kekuningan, hal ini tergantung dengan jenis ubi kayu. Ubi kayu yang berwarna merah biasanya lebih tebal

dan lebih mudah untuk diproses dibandingkan kulit ubi kayu yang putih karena lebih tipis.

Pada pengolahan pati dari kulit ubi kayu, setelah dilakukan pemisahan kulit luar dan kulit dalam, dilakukan pencucian dengan air untuk menghilangkan sisa kotoran seperti tanah yang masih menempel. Selanjutnya dilakukan perajangan  $\pm$  1cm hal ini untuk membantu menaikan kontak permukaan dengan air. Selanjutnya dilakukan perendaman untuk menghilangkan HCN yang masih terdapat pada kulit ubi kayu. Perendaman dilakukan selam 24 jam, dengan penggantian air setiap 8 jam sekali. Jika air tidak diganti biasanya akan menumpkkan HCN yang menyebabkan bau busuk. Selain itu pada kulit ui kayu akan ditumbuhi jamur dan menjadi licin akibat adanya aktivitas mikroorganisme. Setelah 24 jam, kulit ubi kayu di tiriskan lalu dihaluskan dengan penambahan air tiga kali lipat dari jumlah kulit ubi kayu yang akan ditambahkan.

Setelah menjadi bubur kulit ubi kayu, dilakukan penyaringan dengan kain blacu. Hal dilakukan untuk mendapatkan hasil pati yang lebih puti. Karena jika digunakan saringan, warna kecoklatan dari bagian kulit ubi kayu akan terikut menyebabkan pati yang dihasilkan lebih kecoklatan. Air hasil saringan diendapkan selama 24 jam agar pati mengendap, ditandai dengan air yahng menjadi lebih jernih pada bagian atas. Kemudian sedikit demi sedikit air tersebut dibuang, lalu dilakukan penirisan.

Jika diperoleh bagian padatan yang berwarna puti dpat dilakukan pengeringan menggunakan oven atau panas matahari. Penggunaan oven biasanya dilakukan pengeringan pada suhu 60 °C selama 8 jam. Selanjutnya pati tersebut dihaluskan dengan blender dan disaring dengan ayakan 80 mesh agar dihasilkan pati yang halus sehingga mudah dihomogenisai dengan kitosan serta mudah diaplikasikan. Rendemen yang dihasilkan dari pengolahan pati ini yaitu 9,1 %. Rendemen ini berbeda dengan Akbar (2003) dimana kandungan pati pada kulit ubi kayu yaitu 44-59%. Hal ini dapat terjadi tergantung jenis dari ubi kayu yang digunakan atau keadan kuit yang masih segar atau tidak serta penggunaan tenaga mesin pada saat pengolahan. Dari total bahan kulit ubi kayu sebanyak 8,23 kg yang diolah dihasilkan 748,93 g.

#### **4.2. Perhitungan kebutuhan pati untuk pengaplikasian**

Berdasarkan kebutuhan pati yang akan digunakan untuk pengaplikasian ini, pati tersebut masih dinilai cukup untuk dapat digunakan dengan kebutuhan pati tiga perlakuan yaitu 3%, 5%, dan 7%. Artinya dibutuhkan sebanyak 12 % secara keseluruhan yajng akan dicampurkan kedalam 100 ml aquades atau sebanyak 15 gram. Jika dilakukan sebanyak 3 kali ulangan maka dibutuhkan 45 g dari satu taraf kitosan. Sehingga total yang dibutuhkan untuk 3 taraf kitosan yaitu 135 g pati kulit ubi kayu.

Pada saat pengaplikasian jeruk gerga, 200 ml campuran pati kulit ubi kayu, kitosan dan aquades diperkirakan hanya mampu melumuri hingga 3 buah jeruk gerga artinya jika dalam satu kali pengujian dibutuhkan 9 buah jeruk gerga (1,5kg) maka dibutuhkan 405 gram pati kulit ubi kayu sehingga dapat melumuri buah gerga hingga 243 buaah jeruk. Oleh karena itu, pembuatan tepung pati dari kulit ubi kayu ini masih dinilai efektif untuk dilakukan. Pembuatan tepung ubi kayu dapat dilihat pada gambar 5 berikut :





Gambar 5. Pembuatan tepung ubi kayu

## 5. Kesimpulan

Adapun kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah:

1. Rendemen yang dihasilkan dari pembuatan pati kulit ubi kayu ini yaitu 9,1%.
2. Aplikasi pati dari kulit ubi kayu dan kitosan pada jeruk rimau gerga lebung (RGL) masih dinilai layak karena dengan 405 gram pati dari kulit ubi kayu dapat melumuri hingga 243 buah jeruk.

## 6. Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Direktur Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia dengan pemberian dana hibah dalam skema Peneliti Dosen Pemula Bidang Fokus Pangan dan Pertanian tahun pendanaan 2019. Serta kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Dehasen Bengkulu atas bantuan dan kerjasamanya sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan baik dan lancar.

## 7. Daftar Pustaka

- Akbar, F., Z. Anita, dan H. Harahap. 2013. Pengaruh Waktu Simpan Film Plastik Biodegradasi dari Pati Kulit Ubi kayu Terhadap Sifat Mekanikalnya. *Jurnal Teknik Kimia USU* 2(2): 11-15.14
- Association Of Agriculture Chemist. 1990. *Official Methods of Analysis of the Association of Agriculture Chemist A.O.A.C*, Washington D.C.
- Badan Pusat Statistik. 2017. *Provinsi Bengkulu dalam Angka Tahun 2017*. BPS. go.id
- Budiman. 2011. *Aplikasi Pati Singkong sebagai Bahan Edible Coating untuk Memperpanjang Umur Pisang Cavebdish (Musa cavendishii.)*. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Skripsi.
- Camatari, F., L. Santana, M. Carnelossi, A. Alexander, M. Nunes, M. Goulart, N. Narain, dan M. Silva. 2017. *Impact of Edible Coatings Based on Cassava Starch*



- and Chitosan on the Post-Harvest Shelf Life of Mango (*Mangifera indica*) “Tommy Atkins” Fruits. Food Science and Technology.
- Fitiriani, H. 2017. Pengolahan Kulit Ubi kayu (*Manihot utilisima*) di Kawasan Kampung Adat Cireundeu sebagai Bahan Baku Alternatif Perintang Warna Pada Ikan. e- Proceeding of Art and design 4(3): 1109-1119.
- Mahadin, M. 2015. Aplikasi *Edible Coating* Berbasis Pati Singkong untuk Memperpanjang Umur Simpan Buah Naga Terolah Minimal. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Skripsi
- Miskiyah, widaningrum, dan C. Winarti. 2011. Aplikasi *Edible Coating* berbasis pati sagu dengan penambahan vitamin C pada Paprika: Preferensi Konsumen dan Mutu Mikrobiologi. Jurnal Hortikultura 21(1): 68-76.
- Misni, Nurlina, dan I. Syahbanu. 2017. Pengaruh Penggunaan *Edible Coating* Berbahan Pati Talas dan Kitosan Terhadap Kualitas Kerupuk Basah Khas Kapuas Hulu Selama Penyimpanan. JKK 7(1): 10-19.
- Pratiwi, R. 2014. Manfaat Kitin dan Kitosan Bagi Kehidupan Manusia. Jurnal Oseana 39(1): 35-43.
- Rambe, S.S.M dan L.Ivanti. 2013. Pengaruh Pemupukan dan Pemangkasan terhadap Kualitas Buah Jeruk Gerga Lebong. Prosiding. <http://Bengkulu.litbang.pertanian.go.id>. (diakses 15 agustus 2018)
- Santoso, B., D. Saputra, dan R. Pambuyan. 2004. Kajian Teknologi *Edible Coating* dari Pati dan Aplikasinya untuk Pengemas Primer Lempok Durian. Jurnal Teknologi dan Industri Pangan 15(3): 239-252.
- Sarwono, R. 2010. Pemanfaatan Kitn/Kitosan sebagai Bahan Anti Mikroba. JKTI 12(1):32-38.
- Surahman, D., E.K. Apriliyadi, H. Astro, T. Rahman. 2016. Potensi Pemanfaatan Jeruk Gerga Sebagai Upaya Diversifikasi Pangan di Kabupaten Rejang Lebong Melalui Pemanfaatn Teknologi Tepat Guna.Prosiding Konferensi san seminar Nasional Teknologi Tepat Guna:280-288.
- Widaningrum, Miskiyah, dan C. Winarti. *Edible Coating* Berabsis Pati Sagu dengan Penambahn Minyak Sereh Pada Paprika: Preferensi Konsumen dan Mutu Vitamin C. Jurnal Agritech 35(1): 53-59.
- Wilda, M., L. Ivanti, T. Hidayat, Zainani, D. A. Juniansyah. 2015. Pengkajian Peningkatan Nilai Tambah Buah Jeruk Spesifik Bengkulu. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Bengkulu.
- Winarti, C., Miskiyah, dan Widaningrum. 2012. Teknologi Produksi dan Aplikasi Pengemas *Edible* Antimikroba Berbasis Pati. Jurnal Litbang Pertanian 31(3):85-93