

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Negara Indonesia adalah negara penghasil buah yang tinggi dan memiliki kualitas baik. Negara Indonesia memiliki karakteristik tanah yang cukup subur di beberapa daerah dan juga memiliki pertanian cukup baik dalam mengelola bahan pangan. Menurut Badan Pusat Statistik (BPS) (2020), Indonesia mencapai pendapatan produksi tanaman buah pisang pada tahun 2020 mencapai 8.181.756 ton. Indonesia memiliki berbagai jenis keragaman buah-buahan yang sangat banyak dan masih belum dimanfaatkan secara maksimal. Oleh karena itu, perlu dilakukannya pemanfaatan buah, dan peningkatan mutu pada buah-buahan di Indonesia (Biodiversitas, 2007).

Menurut peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 22 Tahun 2012 tentang Bahan Tambah Pangan, yaitu Bahan Tambah Pangan atau yang sering disingkat dengan BTP adalah bahan yang dapat mempengaruhi rasa, bentuk, tekstur dalam pangan. Beberapa contoh golongan yang termasuk ke dalam BTP meliputi pewarna, aroma, penyedap rasa, dan pengental (Nurdin & Utomo, 2018). Menurut Ferdiansyah (2016), Pektin termasuk golongan Bahan Tambah Makanan yang aman digunakan. Pengental terdiri 2 jenis kategori yaitu pengental alami dan pengental buatan (sintetis). Contoh yang termasuk golongan pengental alami yaitu pektin, gelatin dan juga pati, dan termasuk golongan pengental buatan/sintetis yang diperbolehkan dalam penambahan pangan adalah CMC (Pransiska et al., 2020). Dalam keperluan di Industri, bahan pengental sebuah pangan lainnya bisa juga menggunakan gelatin, akan tetapi gelatin merupakan sumber yang dihasilkan dari hewani (Pelu et al., 2017). Pada jenis pengental lainnya yang berasal dari nabati bisa menggunakan yang dinamakan pektin. Pektin dapat diperoleh dari berbagai macam jenis buah, dan yang paling banyak menghasilkan adalah pada kulit buah (Nadir et al., 2019).

Negara Indonesia termasuk sebagai pengimpor pektin cukup besar dengan penggunaan kebutuhan pektin yang banyak. Tidak sedikit industri pangan yang menggunakan pektin sebagai bahan tambahan pangan untuk mengentalkan. Tiap tahun Indonesia mengalami kenaikan sebesar 10% untuk membutuhkan pektin sebagai bahan tambahan pangan. Indonesia masih melakukan proses pengimporan pektin dari luar negeri untuk dijadikan sebagai bahan tambahan pangan. Pada tahun 2007 Indonesia membutuhkan pektin sebanyak 183.000 kg per tahun. Pada tahun 2020 Indonesia

mengalami kenaikan kebutuhan pektin hingga 1.320 ton per tahun (Dalmanik & Pandia, 2020). Oleh karena itu, pengolahan limbah kulit buah pisang mempunyai potensi untuk alternatif peningkatan produksi pektin di Indonesia.

Penelitian ekstraksi pektin dilakukan dengan bahan utama limbah kulit pisang, dengan tujuan untuk mengetahui jenis kulit pisang yang memiliki kandungan pektin lebih tinggi dan pengaruh variasi lama waktu perendaman terhadap jumlah pektin.

1.2. Tinjauan Pustaka

1.2.1. Limbah

Limbah adalah sebuah bahan yang dibuang oleh sebab aktivitas manusia yang merupakan sudah tidak dapat digunakan lagi. Limbah termasuk sebuah permasalahan yang sering dihadapi oleh semua masyarakat di dunia ini (Hasibuan, 2016). Limbah kulit buah-buah adalah termasuk ke dalam golongan limbah pangan. Definisi limbah pangan adalah sebuah sisa kualitas pangan karena tindakan konsumen dan jasa makanan (Meta, 2021). Limbah pangan sering ditemukan di usaha makanan, restaurant, dan juga pasar tradisional. Untuk mengurangi sebuah limbah kulit pisang ambon dan limbah kulit pisang kepok, maka perlu dilakukannya sebuah penelitian yang membuat limbah kulit buah akan diubah menjadi sebuah bahan tambahan pangan yang berguna (pektin), dan mengurangi pencemaran lingkungan di Negara Indonesia

1.2.2. Kulit Pisang

Di wilayah di Indonesia dapat ditanami dengan tanaman pisang yang dapat digunakan sebagai bahan baku untuk proses pembuatan pektin. Menurut Tuhuloula et al., (2013). Pisang mempunyai nama latin *Musaceaeasp* dan dengan bahasa Inggris Banana (Fakhrizal et al., 2015b). Provinsi kalimantan Selatan adalah salah satu provinsi yang menghasilkan limbah pisang paling banyak, yaitu sekitar 26.000 ton. Tanaman pisang ini memiliki banyak sekali kandungan yang bermanfaat bagi tubuh manusia, dan di dalam kulit pisang ini terdapat kandungan senyawa pektin yang cukup besar. Pisang adalah jenis tumbuhan yang dapat dijumpai di wilayah Indonesia. Pisang mempunyai kandungan potensi yang tinggi untuk dikonsumsi ataupun diolah menjadi sebuah produk olahan pangan yang dapat memberikan kesan nilai penjualan yang baik.



Gambar 1. Kulit Pisang Ambon

(Farida Hanum et al., 2012)

Untuk mengonsumsi pisang ada 2 kelompok yaitu *plaintain* adalah pisang yang dimakan dengan menjadi sebuah produk pangan jadi dan *banana* adalah pisang yang dikonsumsi dalam bentuk masih utuh atau belum menjadi produk olahan (Devianti & Arifiyana, 2012). Pisang adalah termasuk buah golongan klimaterik, yang artinya setelah melakukan pematikan akan terjadi sebuah pemasakan seterusnya dan akan menjadi rusak apabila tidak langsung dipergunakan ataupun dimakan (Sihombing, 2013). Kulit pisang adalah bagian terluar dari buah pisang, dan berfungsi sebagai pelindung dari daging pisang. Kulit pisang pun dapat diolah berbagai macam, yaitu menjadi tepung, olahan makanan, dan juga bisa diolah menjadi pupuk, makanan ternak, dan lain lain. Kulit pisang jika dibiarkan pada suhu ruang akan mengalami perubahan fisik dan perubahan warna (Anwar & Azis, 2018). Jika kulit pisang selalu dibiarkan begitu saja, seiring waktu berjalan akan menjadi tumpukan limbah dan menyebabkan pencemaran lingkungan.

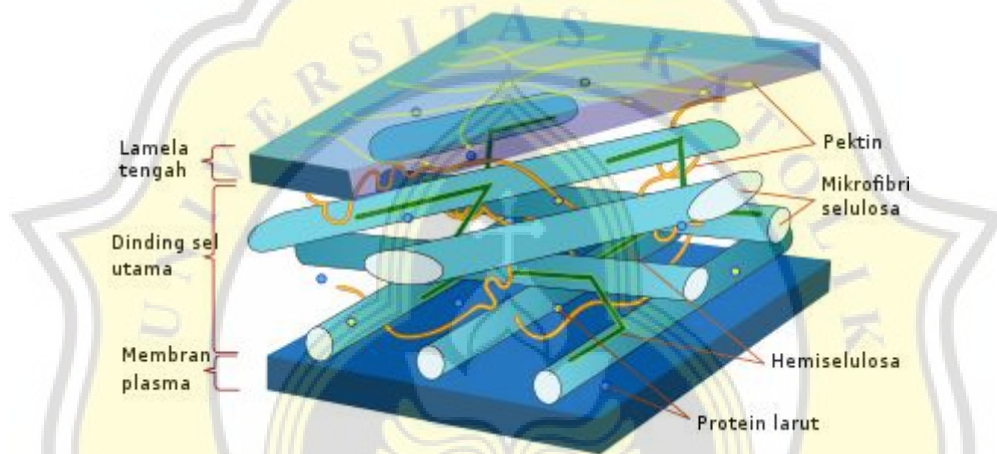


Gambar 2. Kulit Pisang Kepok

(Arimpi & Pandia, 2019)

1.2.3. Pektin

Indonesia selama ini masih sering menggunakan pektin dan melakukan pengimporan pektin. Negara Indonesia termasuk sebagai pengimpor pektin cukup besar dengan penggunaan kebutuhan pektin yang banyak. Tidak sedikit industri pangan yang menggunakan pektin sebagai bahan tambahan pangan untuk mengentalkan. Pektin merupakan sebuah senyawa polisakarida kompleks yang terdapat dalam dinding sel tumbuhan dan dapat ditemukan dalam berbagai jenis tanaman pangan. Tidak sedikit buah dan tanaman di bumi ini yang mengandung pektin, banyak kandungan pektin berasal dari kulit buah dan tanaman. Hasil sebuah ekstraksi pektin berwarna putih hingga coklat (Latupeirissa et al., 2019).



Gambar 3. Struktur Dinding Sel Tanaman

(Sumber : Wardana, 2021)

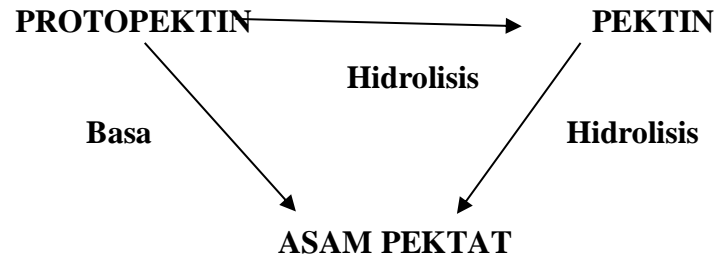
Pada Gambar 3, dinding sel tanaman terbagi menjadi 3 lapisan yaitu dinding sel primer, dinding sel sekunder, dan lamela tengah. Pektin berada dalam lapisan lamela tengah yaitu lapisan dinding sel yang paling luar. Pektin atau Pectos sendiri berasal dari bahasa Yunani yang memiliki arti pengental atau menjadikan padat. Pektin merupakan sebuah senyawa yang mampu mengikat air atau mengentalkan sebuah cairan (Andreas et al., 2012). Pektin disebut sebagai substansi alami yang paling banyak berada dalam tanaman pangan. Pektin juga berasal dari pertumbuhan sebuah jaringan dan berasal dari lamela tengah yang ada di dalam tanaman maupun buah-buahan. Pektin juga dapat membuat terjaga nya sebuah stabilitas jaringan dan sel tanaman (Tuhuloula et al., 2013). Menurut Tuhuloula et al., (2013) dibawah ini adalah sebuah komposisi pektin dari berbagai buah- buahan.

Tabel 1. Komposisi Pektin dari berbagai Buah dan Sayuran

Jenis Bahan	Kandungan Pektin(%)
Apel :	
• Kulit	17,44
• Daging	17,63
Jeruk :	
• Albedo	16,4
• Flavedo	14,2
Jambu Biji	3,4
Terong	11
Bawang Bombay	4,8
Tomat :	
• Hijau	
• Kuning	3,43
• Merah	4,65
Kubis	4,57
Wortel	7,14
Bayam	11,58
Pisang	22,4

Sumber : Tuhuloula et al., (2013)

Pektin sebagai bahan tambahan makanan dapat diartikan sebagai sebuah polimer yang mempunyai kandungan asam galakturonat paling sedikit adalah 65%. Menurut Khairiyah et al., (2021) pektin yang memiliki golongan bermetoksil rendah maka dapat cepat membentuknya gel. Pektin memiliki sebuah senyawa-senyawa yang dibagi menjadi 3 kelompok, diantaranya adalah asam pektinat (Pektin), asam pektat, dan protopektin. Dalam pengambilan sebuah pektin dapat terjadi sebuah perubahan dari senyawa pektin disebabkan oleh sebuah terjadinya proses hidrolisis protopektin. Protopektin akan berubah menjadi sebuah asam pektinat atau yang disebut sebagai pektin. Dilanjutkan dengan sebuah proses hidrolisis senyawa pektin dan terjadi perubahan menghasilkan asam pektat (Tuhuloula et al., 2013).



Gambar 4. Proses Hidrolisis Pektin

Sumber : Tuhuloula *et al.*, (2013)

1.2.4. Pektin Kulit Pisang

Negara Indonesia termasuk sebagai pengimpor pektin cukup besar dengan penggunaan kebutuhan pektin yang banyak. Tidak sedikit industri pangan yang menggunakan pektin sebagai bahan tambahan pangan untuk mengentalkan. Tiap tahun Indonesia mengalami kenaikan sebesar 10% untuk membutuhkan pektin sebagai bahan tambahan pangan. Indonesia masih melakukan proses pengimporan pektin dari luar negeri untuk dijadikan sebagai bahan tambahan pangan. Pada tahun 2007 Indonesia membutuhkan pektin sebanyak 183.000 kg per tahun. Pada tahun 2020 Indonesia mengalami kenaikan kebutuhan pektin hingga 1.320 ton per tahun (Dalmanik & Pandia, 2020).

Pisang adalah jenis tumbuhan yang dapat dijumpai di wilayah Indonesia. Pisang mempunyai kandungan potensi yang tinggi untuk dikonsumsi ataupun diolah menjadi sebuah produk olahan pangan yang dapat memberikan kesan nilai penjualan yang baik. Pisang mempunyai nama latin *Musaceaeasp* dengan bahasa Inggris Banana (Fakhrizal et al., 2015b). Untuk mengkonsumsi pisang ada 2 kelompok yaitu *plaintain* adalah pisang yang dimakan dengan menjadi sebuah produk pangan jadi dan *banana* adalah pisang yang dikonsumsi dalam bentuk masih utuh atau belum menjadi produk olahan (Devianti & Arifiyana, 2012). Di dalam kulit pisang terdapat sebuah kandungan senyawa pektin yang terbilang cukup tinggi, dengan berat kering yaitu sekitar 0.9% , maka dari itulah agar mengurangi banyaknya limbah kulit pisang dapat diolah sebagai pektin (Rahmi & Satibi, 2014).

1.2.5. Ekstraksi Pektin

Menurut Latupeirissa (2019) untuk memisahkan sebuah pektin dari dalam jaringan buah atau tanaman dapat menggunakan sebuah proses bernama ekstraksi. Ekstraksi adalah sebuah proses melakukan pemisahan yang berasal dari bahan padat maupun bahan cair dan perlu menggunakan pelarut sebagai pembantunya. Dalam melakukan ekstraksi pada pektin, pelarut yang digunakan harus membuat larut substansi yang akan dilarutkan, akan tetapi tidak boleh melarutkan jenis bahan lain yang terkandung dalam pektin. Dalam proses pengambilan pektin dapat menggunakan berbagai macam metode yang umum untuk digunakan, yaitu diantaranya menggunakan ekstraksi dengan gelombang mikro (Setiawan, 2016). Pektin dapat membentuk sebuah gel dengan menggunakan kandungan gula dan kandungan asam dalam waktu yang pas.

Metode yang digunakan yaitu ekstraksi padat – cair adalah mengekstrak limbah kulit pisang dengan bantuan etanol 95% dan larutan HCL 1%. Kedua kulit buah tersebut dikeringkan kemudian filtrat pektin akan diambil dan Ph-nya akan berubah menjadi 1,5 dan setelah itu akan diendapkan, setelah diendapkan akan dicuci, setelah itu pektin akan dikeringkan (Picauly & Tetelepta, 2020). Pektin yang sudah terpisah menjadi seperti jelly yang berserabut, akan ditekan, lalu dicuci, dan disaring untuk mendapatkan ekstraknya (Bagde et al., 2017).

1.3. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh lama waktu perendaman tahapan pengendapan terhadap karakteristik pektin yang dihasilkan dari limbah kulit pisang Ambon dan kulit pisang Kepok?
2. Bagaimana karakteristik pektin yang dihasilkan dari limbah kulit pisang Ambon dan kulit pisang Kepok dengan metode ekstraksi ultrasonik

1.4. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama perendaman untuk mengekstraksi pektin dari limbah kulit buah pisang Ambon dan limbah kulit buah pisang Kepok dengan metode *ultrasonik*. Penelitian ini juga bertujuan untuk mengetahui karakteristik pektin yang dihasilkan dari limbah kulit pisang Ambon dan kulit pisang

Kepok, yaitu kadar air, kadar pektin, rendemen, dan intensitas warna. Hasil Intensitas warna hasil pektin juga termasuk dalam tujuan penelitian ini.

