

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar belakang

Pepaya (*Carica papaya L*) adalah tanaman buah, berupa herbal dari famili *caricaceae* yang berasal dari Amerika Tengah dan India, dan kawasan Amerika Latin. Tanaman pepaya sangat mudah ditanam pada daerah tropis dan subtropik ataupun di daerah basah dan daerah kering, dapat juga ditanam didataran rendah serta pengunungan. Pada pengembangan pepaya ada permasalahan di antara lain adalah produktivitasnya yang saat ini tergolong masih rendah yaitu antara 30-40 kg per pohon<sup>1</sup>.

Indonesia yang kaya ini ada beraneka ragam jenis buah-buahan, baik jenis lokal maupun jenis buah impor. Dan salah satu jenis buah asal luar negeri yang telah lama berkembang dan ditanam di wilayah nusantara adalah pepaya. Buah pepaya tergolong buah yang populer dan digemari oleh hampir seluruh penduduk penghuni bumi ini.<sup>2</sup> Daging pepaya cukup lunak dengan warna orange tua atau kuning. Serta rasanya manis dan menyegarkan karena kandungan airnya banyak. Kadar gizinya cukup tinggi karena mengandung banyak vitamin A (365 S.I),

---

<sup>1</sup> Darma Setiaty, Endang (2011). "Produksi buah Pepaya varietas *caliina* (*caricca pepaya.L*) pada kombinasi pupuk organik dan anorganik ditanaj utisol." Hal 2

<sup>2</sup> Warsino (2003). "Budidaya Pepaya." Kanisius. Yogyakarta. Hal 9

vitamin C (78 mg), mineral (86,70 gr) dan kalsium (23 mg).<sup>3</sup> Selain itu, dengan mengkonsumsi buah ini akan memudahkan sekresi. Semua komponen buah pepaya muda mengandung getah berwarna putih.

Pada tahun 2009 produksi buah pepaya di Indonesia sebanyak 772.844 ton dengan sentra produksi tersebar diseluruh wilayah Indonesia dan merupakan produsen kelima terbesar didunia<sup>4</sup>. Pengembangan budidaya tanaman pepaya merupakan alternatif utama dalam usaha penganekaragaman (diversifikasi) pertanian di lahan kering. Lahan kering di Indonesia sekitar 170,00 juta ha dan 70,00 juta ha diantaranya dapat dimanfaatkan sebagai lahan pertanian di luar kawasan hutan sebesar 33,30 juta ha dapat digunakan untuk mengembangkan buah-buahan. Dalam meningkatkan kualitas serta kuantitas pengembangan pepaya dapat memperbesar ekspor non-migas, dan juga dapat memberikan sumbangan cukup besar terhadap pendapatan petani, pengembangan agribisnis dan agroindustri, perluasan kesempatan kerja dan peningkatan gizi masyarakat<sup>5</sup>.

Menurut data BPS (2003), hasil produksi tanaman pepaya di Samarinda pada tahun 2002 sebanyak 7.181,00 ton dan pada tahun 2003 hasil panen buah pepaya sebesar 2.244 ton yang berarti menunjukkan penurunan sebesar 4.937 ton. Dari data produksi buah-buahan pada monografi Kelurahan Lempake (2004),

---

<sup>3</sup> suprati dkk(2008).”Studi Banding resiko ekonomi usaha tani pepaya varietas Thailand dan hawai.”Jur vol 5 No 1. Hal 1-2.

<sup>4</sup> Suyanti dkk (2013).” Produk Diversifikasi Olahan untuk meningkatkan nilai tambah dan mendukung pengembangan buah pepaya (*carica pepaya L*) di Indonesia. Jurnal vol 8 No 2. Hal 2-3

<sup>5</sup> Suprati dkk(2008).”Studi Banding resiko ekonomi usaha tani pepaya varietas Thailand dan hawai.”Jur vol 5 No 1. Hal 1-2.

luas lahan yang digunakan untuk usahatani pepaya di Kelurahan Lempake adalah sebesar 12,70 ha dengan hasil produksi mencapai 70,31 ton<sup>6</sup>.

Pektin adalah hasil industri yang mempunyai banyak manfaat diantaranya sebagai bahan dasar industri makanan, minuman dan industry farmasi. Selama ini industri pektin di Indonesia masih mengimpor dari mancanegara terutama dari Jerman dan Denmark. Banyak industri Indonesia yang menggunakan pekti sebagai bahan baku industrinya. Oleh sebab itu untuk meminimalisir biaya devisa Negara dan banyak bahan yang menjadi sumber pektin dari berbagai buah-buahan dan tumbuhan yang terdapat di Indonesia maka bisnis industri pektin ini menjadi peluang yang positif. Selain itu didukung oleh keadaan wilayah Indonesia yang sangat mudah untuk ditanami pepaya.

Pektin merupakan kompleks polisakarida anion yang terdapat pada dinding sel primer dan interseluler pada tanaman tingkat tinggi. Asam D-galakturonat adalah molekul utama penyusun polimer pektin dan biasanya gula netral juga terdapat pada dalam pektin<sup>6</sup>.

Pektin banyak mempunyai manfaat diantara lain sebagai antiinflamasi dan antibakteri yang dapat mempercepat penyembuhan luka bakar pada bidang farmasi/kesehatan<sup>7</sup>. Pektin juga dapat digunakan sebagai bahan dasar pembuatan *edible film* yang merupakan lapisan tipis yang berfungsi untuk melapisi makanan

---

<sup>6</sup> Erwinda Rinska (2003). "Pengaruh Kosentrasi HCl sebagai pelarut pada ekstraksi pektin dari labu siam." Jurusan Teknik Kimia. Universitas Muhammadiyah Jakarta. Hal 1

<sup>7</sup> Oktiarni Dwita(tanpa tahun). "pengujian ekstrak daun jambu biji (*psidium guajava* Linn.) terhadap penyembuhan luka bakar pada Mencit (*Mus musculus*). kimia FMIPA. Universitas Bengkulu. Hal 1-2

(*coating*) atau diletakkan diantara komponen yang bermanfaat untuk penahan terhadap transfer massa.<sup>8</sup>

Banyak penelitian pektin dari kulit buah pepaya yang dilakukan untuk mengetahui potensi pektin yang terdapat pada kulit buah pepaya. Beberapa penelitian itu antara lain telah dilakukan oleh L.Urip widodo dkk ( 2012 ), Heni Sofiana dkk ( 2012 ), dan Nurviani dkk ( 2014 ).

L. urip Widodo ( 2012 ) meneliti kandungan pektin pada kulit buah pepaya. Rendemen Pektin yang terkandung yaitu 9,2% dan kadar metoksinya 8,87% pada waktu ekstraksi selama 2jam dengan kosentrasi HCL 0,02 N<sup>9</sup>.

Heni Sofiana dkk (2012) juga meneliti kandungan pektin dari kulit buah pepaya. Rendemen pektin yang dihasilkan oleh pelarut HCL lebih optimal dibandingkan asam asetat. Rendemen pektin dari pelarut asam klorida yaitu mencapai 4,088 %, kadar metoksi 5,58% dan kadar asam galakturonat 73,73% pada waktu ekstraksi 2 jam dengan temperatur 80°C. Sedangkan rendemen pektin dari pelarut asam asetat yaitu mencapai 3,196%, kadar metoksi 4,03 % dan kadar asam galakturonat 58,2 % pada waktu ekstraksi 1,5 jam dengan temperatur 90°C<sup>10</sup>.

Nurviani dkk ( 2014 ) meneliti kandungan pektin dari beberapa varietas buah pepaya. Varietas buah pepaya yang digunakan adalah varietas Cibinong,

---

<sup>8</sup> Megawati dkk(2014).”ekstraksi pektin kulit buah naga (*Dragon fruit*) dan aplikasinya sebagai edible film.” Jurnal bahan alam terbarukan, vol 3 no 1. Hal 21

<sup>9</sup> Widodo L Urip dkk(2012).”Pektin dari kulit pepaya.”jurusan teknik kimia.UPN.hal 3-4

<sup>10</sup> Sofiana Heni dkk.(2012).”Pengambilan pektin dari kulit pepaya dengan cara ekstraksi. Jurnal teknologi dan Industri vol 1 No1. Hal 3-4

Jinggo dan Semangka. Rendemen pektin yang tertinggi diperoleh pada waktu ekstraksi selama 2 jam dengan hasil 12,70% pada kulit papaya semangka dengan kadar metoksi mencapai 8,726 % dan kadar asam galakturonat sebesar 66,08 %<sup>11</sup>.

Pengambilan pektin dari buah apel, dan kulit jeruk dengan pengendapan minuman beralkohol telah dilakukan. Hasil yang diperoleh adalah rata-rata rendemen pektin jeruk 6,2%, ; apel 4,2% dan pepaya 4,18%. Rata – rata kadar metoksi jeruk 3,08% ; apel 2,89% dan pepaya 2,99%<sup>12</sup>.

Untuk dimanfaatkan pektin dari kulit buah papaya perlu adanya pemisahan senyawa-senyawa yang terkandung dari kulit buah papaya. Salah satu cara yang digunakan dalam proses pemisahan tersebut adalah ekstraksi. Ekstraksi bertujuan untuk menarik atau mengeluarkan satu komponen campuran dari zat padat ataupun zat cair dengan bantuan suatu pelarut. Ekstraksi yang digunakan adalah ekstraksi padat cain atau yang lebih dikenal dengan sebutan leaching.

Ada banyak metode dalam ekstraksi, salah satunya metode refluks. Metode refluks adalah ekstraksi dengan pelarut pada temeperatur yang cukup tinggi pada titik didihnya, waktu pemanasan tertentu serta jumlah pelarut yang selalu tetap dengan adanya pendingin balik dan pengadukan. Metode refluks dipilih karena mudah untuk mengekstraksi sampel yang mempunyai tekstur kasar

---

<sup>11</sup> Nurviani dkk (2014 )."Ekstraksi dan Karakterisasi pektin dari kulit buah pepaya (*caricca papapa L*) varietas Cibinong,Jinggo dan Semangka."online jurnal of natural Science vol 3 no 3. Hal 326-329

<sup>12</sup> Widodo L Urip dkk(2012). "Pektin dari kulit pepaya."jurusan teknik kimia.UPN.hal 3-4

dan tahan pemanasan langsung<sup>13</sup>. Filtrat yang didapatkan dikumpulkan kemudian dipisahkan. Serta pada penelitian yang dilakukan oleh Megawati dkk (2014) menghasilkan rendemen pektin sebesar 72% dengan metode refluks.

Dari beberapa metode tersebut metode ekstraksi yang paling efektif menghasilkan rendemen yang paling tinggi adalah refluks. Sehingga metode ekstraksi yang di pakai adalah dengan metode refluks. Banyaknya kadar metoksi dan kadar asam galakturonat yang diperoleh menunjukkan kualitas mutu pektin yang diekstraksi.

Berdasarkan uraian diatas maka peneliti melakukan penelitian lebih lanjut tentang pengaruh temperatur, waktu dan jenis pelarut terhadap kadar metoksi dan kadar asam galakturonat dari hasil ekstraksi pektin pada kulit buah papaya (*caricca papaya L.*)

## 1.2 Perumusan Masalah

Untuk mengekstraksi pektin dari kulit buah papaya, maka dari itu timbul suatu permasalahan :

1. Bagaimana proses pengambilan pektin dengan ekstraksi dari kulit buah papaya.
2. Menentukan rendemen (*yield*) yang terbaik dengan variabel ternperatur, waktu dan jenis pelarutnyang digunakan.

---

<sup>13</sup> Dewi, Kurnia Harlina dkk(2010).”Ekstraksi Teripang Pasir(*Holothuria Scabra*) sebagai sumber testosteron pada berbagai kecepatan dan lama pengadukan.” Jurnal pengembangan teknologi kimia untuk pengolahan sumber daya alam manusia. Yogyakarta. Hal 3-4

3. Mempelajari pengaruh jenis pelarut yang digunakan pada proses ekstraksi pektin dari kulit buah pepaya.
4. Menentukan kadar metoksi dan kadar asam galakturonat pada ekstraksi pektin dari kulit buah pepaya.

### **1.3 Batasan Masalah**

Untuk mengetahui proses ekstraksi pektin dari kulit buah pepaya terhadap *yield* pektin dan kadarnya, maka variabel yang berubah dibatasi pada temperatur, waktu dan jenis pelarut. Hasil akhir akan dilakukan uji kualitatif ( melakukan pemerian, uji identifikasi dan FTIR ) dan selanjutnya dilakukan uji kuantitatif untuk penetapan kadar metoksi dan kadar asam galakturonat terhadap pektin yang didapatkan.

### **1.4 Metode Penelitian**

Penelitian ini dilakukan dengan cara studi pustaka, studi lapangan dan gabungan dari keduanya. Studi pustaka merupakan suatu cara yang dilakukan dengan mencari sumber data berupa jurnal atau penelitian berupa skripsi dan tesis terdahulu untuk melihat kandungan yang terdapat dalam kulit buah pepaya dan melihat metode ekstraksi yang digunakan. Sedangkan studi lapangan dilakukan dengan penelitian langsung di laboratorium terhadap kulit buah pepaya dengan metode reflux.

Dalam penelitian ini, pengambilan pektin dari kulit buah pepaya dilakukan dengan cara ekstraksi reflux. Rendemen yang di dapat di uji keberadaan pektin dengan uji kualitatif dan kuantitatif.

Uji kualitatif dilakukan dengan cara pemerian, uji identifikasi sesuai dengan Farkamope, Indonesia, Uji FTIR dan uji LCMS. Sedangkan uji kuantitatif dilakukan dengan cara titrasi.

Hasil yang didapatkan dari penelitian ini dibandingkan dengan hasil dari jurnal atau tesis yang sudah dilakukan terdahulu.

### **1.5 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini dilakukan dengan bertujuan sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui kadar pektin yang terkandung dalam kulit pepaya.
2. Untuk mengetahui pengaruh temperatur, waktu dan jenis pelarut dalam ekstraksi pektin berdasarkan rendemen.
3. Untuk mengetahui pengaruh temperatur, waktu dan jenis pelarut pada kadar mektosil dan kadar asam galakturonat dari kulit buah pepaya

### **1.6 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian yang akan dilakukan adalah :

1. Untuk meningkatkan nilai tambah kulit buah pepaya.

2. Untuk menginspirasi para produsen khususnya mahasiswa untuk memanfaatkan limbah yang ada di sekitarnya.
3. Untuk memberikan wawasan baru dan pengalaman bagi mahasiswa dalam melakukan penelitian dengan melatih kemampuan untuk menganalisis, meneliti dan memecahkan masalah.
4. Penelitian ini juga sebagai bahan pustaka bagi Jurusan Teknik Kimia.

### **1.7 Sistematika Penulisan**

Secara garis besar skripsi ini terdiri dari 5 ( Lima ) bab dengan beberapa sub bab. Gambaran penulisannya secara lengkap adalah sebagai berikut.

#### **1. BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisikan gambaran umum kulit buah papaya dan manfaatnya dengan potensi pertumbuhannya. Selain itu terdapat beberapa hasil penelitian terdahulu tentang kulit buah papaya.

#### **2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini diuraikan penjelasan secara mendetail tentang tanaman buah papaya, pengertian salah satu zat yang terkandung di dalam kulit buah papaya yaitu getah papain yang terdapat pektin didalamnya, menjelaskan tentang pektin, ekstraksi dan penjelasan proses ekstraksi pektin. Disertai dengan penjelasan FTIR dan LCMS.

### 3. BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini dijelaskan tentang bagaimana metode yang dilakukan pada penelitian. Penjelasan terhadap cara kerja, bahan dan alat apa saja yang digunakan dan juga menjelaskan running dari penelitian ini.

### 4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini dijelaskan tentang hasil penelitian secara kualitatif ( pemerian dan uji identifikasi) maupun hasil secara kuantitatif ( titrasi ). Pada bab ini juga akan disampaikan hasil dari penelitian yang sudah dilakukan.

### 5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian dan juga saran untuk penelitian selanjutnya jika dilakukan kembali

