

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman jarak merupakan tanaman liar yang tumbuh di hutan, tanah kosong, sepanjang pantai atau ditanam sebagai komoditi perkebunan. Tanaman tersebut dapat tumbuh dengan baik di tanah yang tidak begitu subur dan beriklim panas, dari dataran rendah sampai ketinggian 300 meter di atas permukaan laut (Sinaga, 2001). Untuk kondisi di Indonesia, tanaman jarak akan tumbuh dengan baik pada ketinggian 0 – 800 meter di atas permukaan laut.

Di Indonesia, tanaman jarak telah dikenal sejak masa penjajahan. Penyebaran tanaman jarak di Indonesia, terdapat di daerah yang memiliki curah hujan yang hanya 700 – 1200 mm per tahun. Daerah yang memiliki curah hujan tersebut dinilai sangat sesuai untuk pengembangan tanaman jarak meliputi bagian pantai timur Aceh, Jawa Barat, Jawa Timur, Madura, Bali, Nusa Tenggara Barat, Flores, Sulawesi Utara dan Sulawesi Tenggara (Sinaga, 2001).

Sebagian besar dari tanaman jarak yang dijadikan komoditas utama adalah terletak pada bijinya. Biji jarak tersebut dapat menghasilkan suatu minyak yang disebut dengan minyak jarak atau minyak ricin. Minyak jarak pada umumnya, sering dipergunakan untuk industri kosmetik, farmasi, minyak pelumas pada industri otomotif pengobatan dan militer (Kusdianti, 2005). Saat ini, kebutuhan minyak jarak semakin meingkat seiring dengan pesatnya perkembangan industrialisasi.

Di Indonesia, biji jarak diekspor ke negara – negara maju, seperti Jerman dan Brazil. Rata – rata ekspor biji jarak Indonesia mencapai 51,092 ton pertahun dengan harga Rp 2.800 per kg (Soenardi, 2005). Sedangkan minyak jarak yang diproduksi dan diperdagangkan terdiri dari beberapa jenis, diantaranya adalah : *refined ricinus castor oil*, *refined deodorised ricinus castor oil*, dan *castor oil dehydrated* dengan karakteristik dan harga yang berbeda – beda. Volume ekspor

minyak jarak Indonesia pada tahun 1993 – 1997 berkisar antara 178,55 – 303,307 ton dengan harga Rp 6.822 per kg (Soenardi, 2005).

Di Indonesia, minyak jarak (castor oil) dipergunakan untuk industri cat, tekstil, serat sintetis, obat-obatan, hingga bahan kosmetik serta bahan bakar roket. Hingga saat ini, biji jarak tetap diperlukan di Indonesia oleh perusahaan farmasi, produsen minyak cat, dan lem dempul perahu, dengan produksi dalam negeri yang berkisar 12.000 ton setahun masih belum mampu memenuhi kebutuhan biji jarak (Anwar, 2003).

Minyak jarak yang berasal dari tanaman jarak kepyar memiliki sifat kimia minyak yang unik dan cocok untuk berbagai macam kegunaan untuk industri. Dengan tingginya tingkat asam risinoleat yang lebih dari 85 %, ikatan tak jenuh, dengan berat molekul tinggi 298, titik leleh rendah dari 5 °C dan titik beku yang sangat rendah (antara -12 sampai -18 °C), dianggap cukup cocok untuk keperluan industri dan memiliki viskositas tertinggi sehingga paling stabil diantara minyak nabati lainnya (Chinongoza, 2008). Saat ini, penelitian mengenai ekstraksi dan karakterisasi minyak jarak telah banyak dilakukan. Namun, hanya ekstraksi dengan metode sokhletasi yang paling efisien dalam mengekstraksi minyak biji jarak.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Mc Keon *et al* (2003), diperoleh minyak kastor dengan kandungan minyak sebesar 60% dari bobot bijinya. Oriah *et al* (2014) juga telah melakukan analisis kandungan minyak yang diperoleh pada biji minyak kastor dengan komposisi minyak tertinggi yang diperoleh adalah senyawa risinoleat sebesar 90%. Abdelaziz *et al* (2014), telah melakukan pemurnian dan karakterisasi minyak biji jarak dengan mutu yang lebih baik pada hasil minyak yang diperoleh. Yusuf *et al* (2015), juga telah melakukan karakterisasi minyak biji jarak dengan diperoleh mutu minyak jarak yang sesuai dengan standar ASTM (*American Society for Testing and Meterials*), namun diperoleh senyawa risinoleat yang lebih rendah, yaitu sebesar 60%. Omari *et al* (2015), melakukan karakterisasi dan ekstraksi minyak biji jarak dengan metode sokhletasi dan pelarut n-heksana yang diperoleh hasil minyak biji jarak berkisar antara 43% - 53% dari berbagai varietas biji jarak di Tanzania. Komposisi minyak yang diperoleh pada penelitian ini adalah senyawa risinoleat sekitar 83,5% - 92,3%.

Penelitian yang dilakukan oleh Hadi (2010), dihasilkan kadar minyak tanaman jarak kepyar sebesar 23,25% yang lebih rendah dibandingkan dengan kadar minyak jarak pagar sebesar 53,03%. Minyak jarak kepyar yang diperoleh pada penelitian ini dari peroleh dengan mengisolasinya dari biji buah jarak kepyar yang telah dikeringkan di dalam oven selama 20 menit untuk mengurangi kadar air yang terdapat di dalam sampel. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Mgudu *et al* (2012), diperoleh kadar minyak jarak kepyar sebesar 44% dengan mengisolasinya dari biji buah jarak kepyar yang telah dikeringkan dengan oven selama 6 jam. Penelitian yang dilakukan oleh Nangbes *et al* (2013), juga diperoleh kadar minyak jarak kepyar sebesar 48%. Hasil ini diperoleh dari mengisolasi minyak dari biji buah jarak kepyar yang telah dikeringkan selama 5 hari di bawah sinar matahari. Rendahnya kadar minyak jarak yang diperoleh dari isolasi minyak jarak kemungkinan dikarenakan masih tingginya kadar air yang terdapat di dalam biji buah jarak kepyar. Oleh karena itu diperlukan proses pengeringan untuk menghilangkan kandungan air, sehingga diperoleh kadar minyak jarak yang tinggi.

Proses pengeringan minyak jarak akan mengakibatkan perubahan pada sifat fisik dan sifat kimia dari minyak jarak kepyar. Perubahan sifat fisik dan kimia minyak jarak kepyar perlu diketahui untuk menggambarkan reaksi-reaksi yang terjadi selama pengeringan. Sifat fisik dan kimia minyak jarak kepyar diantaranya adalah kadar air, bilangan asam, bilangan iod, bilangan hidrosil, bilangan penyabunan, dan indeks bias. Perubahan parameter-parameter tersebut akibat proses pengeringan akan mempengaruhi kualitas minyak jarak kepyar yang dihasilkan. Untuk mengetahui perubahan sifat-sifat tersebut, perlu dilakukan penentuan model matematika dari hubungan antara parameter kualitas minyak jarak kepyar hasil pengeringan dengan waktu pengeringan dan hubungan antar parameter. Berdasarkan model yang diperoleh, dapat diketahui kondisi pengeringan terbaik untuk menghasilkan minyak jarak dengan kualitas yang baik.

Berdasarkan paparan di atas, maka peneliti mencoba mengkaji perbandingan kualitas dan komposisi minyak biji jarak komersial dengan minyak biji jarak hasil ekstraksi dengan analisis karakterisasi setiap sampel yang dilakukan. Selain itu, dilakukan juga penentuan model matematika yang menghubungkan

antar parameter kualitas minyak jarak yang dihasilkan. Maka dari itu peneliti ingin mengangkat sebuah gagasan penelitian dengan judul **Analisis Perbandingan Kualitas Dan Komposisi Asam Lemak Penyusun Minyak Jarak Komersial Dan Minyak Biji Jarak Tanaman *Ricinus communis* L. Serta Hubungan Matematika Antar Parameternya.**

1.2 Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi pada analisis kualitas minyak biji jarak komersial dan minyak biji jarak dengan metode sokhletasi dan pelarut n-heksana. Kemudian komponen minyak setiap sampel dianalisis dengan instrumen GC-MS. Penelitian ini juga dibatasi pada penentuan model matematika yang menghubungkan antar parameter kualitas minyak jarak.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat dirumuskan beberapa masalah yang akan dibahas yaitu :

1. Bagaimana perbandingan kualitas antara minyak jarak komersial dan minyak biji jarak ?
2. Bagaimana perbandingan komposisi asam lemak penyusun minyak jarak komersial dengan dan minyak biji jarak ?
3. Bagaimana model matematika yang menghubungkan antar parameter pada kualitas minyak jarak komersial dan minyak biji jarak ?

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui perbandingan kualitas minyak jarak komersial dan minyak biji jarak.
2. Mengetahui perbandingan komposisi asam lemak penyusun minyak jarak komersial dan minyak biji jarak.
3. Menentukan model matematika yang menghubungkan antar parameter pada kualitas minyak jarak.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari program penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Memperoleh informasi tentang perbandingan analisis kualitas minyak jarak komersial dan minyak biji jarak.
2. Memperoleh informasi tentang komposisi asam lemak yang terdapat pada minyak jarak komersial dan minyak biji jarak.
3. Mengetahui model matematika yang menyatakan hubungan antar parameter pada analisis kualitas minyak jarak.

