

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Buah Pisang (*Musa Paradisiaca*) merupakan tanaman asal Asia Tenggara yang kini telah tersebar luas di Indonesia, bahkan di dunia. Sudah lama pisang menjadi komoditas buah tropis yang sangat populer di dunia. Pisang salah satu jenis buah-buahan tropis yang banyak terdapat di Indonesia. Menurut data Direktorat Jendral Hortikultura produksi pisang pada tahun 2015 adalah sebanyak 5.755.073 ton. Karena 70% bagian dari pisang yang dapat dimakan, sedangkan sisanya adalah kulit pisang, maka usaha yang dapat dilakukan untuk mengolah limbah kulit pisang tersebut adalah dengan memanfaatkan kulit pisang sebagai bahan dasar pembuatan etanol untuk proses esterifikasi etil asetat. Dalam pembuatan etanol dari kulit pisang, pisang yang digunakan adalah pisang raja. Alasan pemilihan kulit pisang raja karena pisang jenis ini mempunyai kulit yang tebal dengan kandungan pati yang tinggi sehingga kadar etanol yang dihasilkan untuk bahan baku pembuatan etil asetat tinggi.

Etil asetat, senyawa organik dengan rumus $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_3$ adalah pelarut polar menengah yang volatil (mudah menguap), tidak beracun, dan tidak higroskopis. Etil asetat merupakan penerima ikatan hidrogen yang lemah, dan bukan suatu donor ikatan hidrogen karena tidak adanya proton yang bersifat asam yaitu hidrogen yang terikat pada atom elektronegatif seperti fluor, oksigen, dan nitrogen. Etil asetat dapat melarutkan air hingga 3%, dan larut dalam air hingga kelarutan 8% pada suhu kamar. Kelarutannya meningkat pada suhu yang lebih tinggi. Namun demikian, senyawa ini tidak stabil dalam air yang mengandung basa atau asam. Etil asetat dibuat dari reaksi esterifikasi etanol, dan kulit pisang merupakan limbah yang dapat menjadi bahan baku pembuatan etanol, karena banyak mengandung karbohidrat dengan melalui tahap hidrolisis asam dan fermentasi menggunakan mikroorganisme.

Salah satu kegunaan dari etil asetat adalah sebagai pelarut dalam gasoline. Selain dari penggunaannya sebagai pelarut, etil asetat dapat berfungsi sebagai

bahan aditif untuk meningkatkan bilangan oktan pada bensin serta dapat berguna sebagai bahan baku kimia serba guna. Pembuatan etil asetat biasanya dilakukan dengan proses esterifikasi dimana proses reaksi pengubahan dari suatu asam karboksilat dan alkohol menjadi suatu ester dengan menggunakan katalis asam.

Menurut jurnal Teknik Kimia USU, Vol. 4, No. 1 (Maret 2015) Tepung kulit pisang dihidrolisis dengan air dan katalis asam klorida selama 180 menit. Hasil hidrolisis difermentasi dengan menggunakan ragi instan 'Fermipan' selama 24 jam dan kemudian didistilasi. Hasil distilasi kemudian diesterifikasi dengan asam asetat dan katalis asam klorida selama 15 menit pada suhu 60°C. Pengaruh katalis dan penambahan asam asetat pada proses esterifikasi diamati dalam percobaan ini.

Arifani Bastari (2012), dalam pembuatan etil asetat campuran (etanol + asam asetat + H₂SO₄) terlebih dahulu direfluks. Refluks ini adalah proses penambahan panas pada suatu larutan sehingga dapat meningkatkan energi aktivitas. Proses refluks ini bertujuan menghomogenkan larutan. Selain itu refluks juga berfungsi untuk memutuskan ikatan rangkap dari karbon karbonil dengan oksigen (C=O) sehingga akan memudahkan gugus OH untuk menyerang karbon karbonil. Dengan kata lain produk etil asetat yang diinginkan dapat diperoleh dalam jumlah besar. Setelah direfluks maka dilanjutkan dengan destilasi. Proses destilasi ini bertujuan memisahkan etil etanoat (etil asetat) dengan air atau dengan kata lain untuk mendapatkan etil asetat murni. Karena produk lain dari reaksi esterifikasi adalah H₂O yang dapat dipisahkan dengan destilat karena antara air dan etil asetat memiliki perbedaan titik didih, yakni titik didih air adalah 100°C sedangkan etil asetat 77°C. Sehingga destilat memiliki titik didih rendah akan keluar terlebih dahulu yaitu etil etanoat (etil asetat).

Lukman Arifin (2013), melakukan percobaan untuk mempelajari reaksi esterifikasi terhadap asam karboksilat dan juga membuat etil asetat dalam skala labor. Ke dalam labu didih dasar bulat dimasukkan 14 ml asam asetat dan 29 ml etanol serta beberapa butir batu didih. Selanjutnya menambahkan 5 ml asam sulfat pekat, lalu digoyangkan dalam air. Kemudian meanyambungkan labu dengan kondensor refluks terbalik, dan direfluks selama 70 menit pada suhu 74-76°C. Hasil

destilasinya dimasukkan kedalam corong pisah, kemudian dicuci dengan Na_2CO_3 20%, membuang lapisan zat pengotornya. Selanjutnya dikeringkan CaCl_2 anhidrat sampai suhu 100°C , lalu menambahkan 3 sendok ke dalam larutan ester dan disaring dengan kertas saring.

Pada penelitian ini pembuatan etil asetat dilakukan dengan cara yang berbeda yaitu bubur kulit pisang dihidrolisis dengan air dan katalis asam klorida selama 180 menit. Hasil hidrolisis difermentasi dengan menggunakan ragi instan 'Fermipan' selama 24 jam dan kemudian didistilasi hasil distilasi adalah etanol yang digunakan sebagai bahan baku pembuatan etil asetat. Ke dalam labu leher dua dimasukkan 20 ml etanol dan penambahan asam asetat glasial yang berbeda yaitu 60 ml dan 40 ml. Selanjutnya menambahkan 14 ml katalis yang berbeda yaitu asam asetat, asam klorida, dan asam fosfat, lalu digoyangkan dalam air. Kemudian direfluk selama 70 menit pada suhu $74-76^\circ\text{C}$. Setelah direfluks maka dilanjutkan dengan destilasi, hasil distilat dimasukkan kedalam corong pisah, kemudian dicuci dengan Na_2CO_3 untuk membuang lapisan zat pengotornya.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari rancangan ini adalah:

- a. Memperoleh etil asetat dari kulit pisang raja melalui proses esterifikasi etanol menggunakan variasi asam asetat dan katalis.
- b. Mengetahui kondisi optimum dan kualitas etil asetat yang dihasilkan dari proses esterifikasi.

1.3 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini :

- a. Menambah wawasan kepada mahasiswa mengenai pemanfaatan kulit pisang raja sebagai bahan baku pembuatan etil asetat.
- b. Sebagai sumbangsih dalam pengembangan IPTEK (Ilmu Pengetahuan dan Teknologi) khususnya dalam pembuatan etil asetat.
- c. Sebagai acuan atau pedoman bagi mahasiswa Politeknik Negeri Sriwijaya untuk melakukan penelitian selanjutnya.

1.4 Rumusan Masalah

Kulit pisang raja selama ini belum termanfaatkan dengan baik, kulit pisang raja tersebut menjadi limbah yang dibuang begitu saja. Padahal dari kulit pisang tersebut dapat diolah menjadi sesuatu yang berguna. Kulit pisang raja berpotensi menunjang industri fermentasi, yang dapat meningkatkan aktivitas-aktivitas industri pengolahan kulit pisang raja. Sehingga pada penelitian kali ini yang menjadi permasalahan adalah bagaimana membuat etil asetat dengan menggunakan kulit pisang raja dengan proses esterifikasi dimana proses reaksi pengubahan dari suatu asam karboksilat dan alkohol menjadi suatu ester dengan menggunakan katalis asam. Pada proses ini faktor yang berpengaruh terhadap produk etil asetat yang dihasilkan adalah katalis, penambahan asam asetat glacial dan suhu esterifikasi.