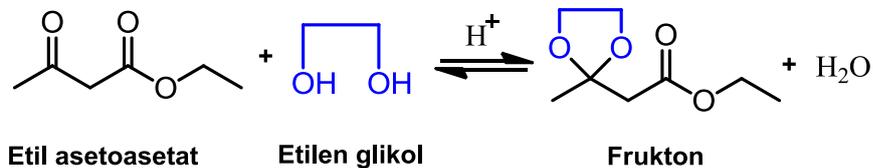


BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Frukton (etil-2-metil-1,3-dioksolana-2-asetat) merupakan senyawa dengan aroma seperti buah apel (Zhang *et al.*, 2006). Aroma manisnya yang khas membuat senyawa ini seringkali dipakai dalam industri wewangian. Selain itu, frukton juga digunakan dalam berbagai industri lain, diantaranya industri makanan, minuman, kosmetik, farmasi, dan detergen (Lin *et al.*, 2011). Senyawa frukton dapat disintesis melalui reaksi asetalisasi. Reaksi asetalisasi merupakan reaksi antara senyawa aldehid atau keton dengan senyawa alkohol untuk membentuk suatu produk senyawa asetal atau ketal (Hartati *et al.*, 2019). Khusus untuk senyawa frukton, yang merupakan senyawa ketal, dapat disintesis dengan mereaksikan etil asetoasetat dan etilen glikol menggunakan katalis asam dengan air sebagai produk samping (Liu *et al.*, 2014). Persamaan reaksi sintesis frukton ditunjukkan pada **Gambar 1.1**.



Gambar 1.1 Persamaan reaksi sintesis frukton

(Sumber: Liu *et al.*, 2014)

Penelitian mengenai sintesis frukton dengan berbagai katalis asam homogen dan heterogen telah dikembangkan. Pada penelitian Vinu *et al.* (2008), frukton disintesis menggunakan katalis asam zeolit AISBA-15 dengan konsentrasi frukton yang diperoleh sebesar 87,5%. Selanjutnya Lin *et al.* (2011) menggunakan katalis $Al_2(SO_4)_3$ dengan pelarut [bmim]HSO₄ dengan konsentrasi frukton yang diperoleh sebesar 73,9%. Adapun Liu *et al.* (2014) menggunakan katalis asam cairan ionik [BSEt₃N][HSO₄] dengan konsentrasi frukton yang diperoleh sebesar 61,6%. Namun, pada penelitian-penelitian tersebut diperlukan preparasi katalis dan membutuhkan biaya tambahan untuk produksi.

lim Ismaya, 2022

PENGARUH AIR TERHADAP HASIL SINTESIS FRUKTON DARI ETIL ASETOASETAT DENGAN KATALIS ASAM SULFAT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Penelitian terbaru terkait sintesis senyawa frukton telah dilakukan oleh Safitri (2021) dengan menggunakan katalis homogen H_2SO_4 yang merupakan asam kuat dan sudah banyak digunakan di industri sebagai katalis. Penelitian tersebut menghasilkan konsentrasi frukton sebesar 87,07%. Namun, dilihat dari hasil analisis GC-MS penelitian tersebut, proses sintesis frukton menghasilkan produk samping trietilen glikol diasetat. Pembentukan produk samping ini diduga berasal dari reaksi antara asam asetat dengan etilen glikol. Terbentuknya trietilen glikol diasetat menjadi menarik untuk diteliti karena tidak ada proses penambahan senyawa asam asetat ke dalam sistem reaksi. Hal ini diduga terjadi karena reaksi asetalisasi merupakan reaksi kesetimbangan yang menghasilkan produk samping berupa air (Minakawa *et al.*, 2014). Berdasarkan Climent *et al.*, (2000) air yang terbentuk selama reaksi dapat menyebabkan reaksi hidrolisis. Senyawa yang mungkin dapat terhidrolisis yaitu etil asetoasetat membentuk asam asetat sebagai produk samping. Oleh karena itu, pada sistem reaksi perlu dilakukannya pengurangan air.

Upaya yang dapat dilakukan untuk menarik air yaitu dengan menambahkan senyawa sikloheksan untuk membentuk campuran azeotrop sikloheksan-air dengan dilengkapi alat *Dean-Stark* yang dapat memisahkan air dari campuran reaksi (J. Clayden *et al.*, 2001). Pada penelitian Safitri (2021), jumlah sikloheksan yang digunakan belum optimal untuk menarik sejumlah air pada reaksi. Oleh karena itu, dilakukan variasi penambahan jumlah sikloheksan untuk mengetahui pengaruhnya terhadap penarikan air dari reaksi.

Berdasarkan uraian di atas, pada penelitian ini akan dilakukan analisis pengaruh air terhadap jumlah frukton dan jumlah produk samping yang dihasilkan pada sintesis frukton. Selanjutnya dilakukan optimasi kondisi reaksi seperti suhu, jumlah pereaksi, jumlah katalis dan waktu reaksi.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana pengaruh pengurangan air dalam reaksi dengan kondisi azeotrop terhadap jumlah frukton dan produk samping yang dihasilkan pada sintesis frukton menggunakan katalis asam sulfat?

2. Bagaimana kondisi optimum sintesis frukton dari etil asetoasetat menggunakan katalis asam sulfat?

1.3 Tujuan

Tujuan penelitian sejalan dengan rumusan masalah yaitu sebagai berikut

1. Mengetahui pengaruh pengurangan air dalam reaksi dengan kondisi azeotrop terhadap jumlah frukton dan produk samping yang dihasilkan pada sintesis frukton menggunakan katalis asam sulfat
2. Menentukan kondisi optimum sintesis frukton dari etil asetoasetat menggunakan katalis asam sulfat

1.4 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam menghasilkan senyawa frukton sebagai senyawa bahan parfum, memberikan informasi mengenai pengaruh pengurangan air dalam reaksi dengan kondisi azeotrop terhadap jumlah frukton dan produk samping yang dihasilkan dari sintesis frukton menggunakan katalis asam sulfat, memberikan informasi mengenai kondisi optimum sintesis frukton dari etil asetoasetat menggunakan katalis asam sulfat dan juga sebagai literatur tambahan atau literatur pembandingan untuk penelitian selanjutnya.

1.5 Struktur Organisasi Penelitian

Skripsi ini tersusun atas lima bab yang terdiri dari bab I mengenai pendahuluan, bab II berisi kajian pustaka, bab III metode penelitian, bab IV menjelaskan tentang temuan dan pembahasan, bab V mengenai simpulan, implikasi, dan rekomendasi.

Bab I merupakan pendahuluan dengan menyajikan hal-hal yang berkaitan dengan pendahuluan dari skripsi yang dibuat. Pendahuluan berisi lima bagian yaitu latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan struktur organisasi skripsi.

Bab II merupakan kajian pustaka yang diperoleh dari berbagai jurnal penelitian dan buku teks yang berkaitan dengan penelitian. Kajian pustaka berisi pembahasan mengenai teori-teori yang mendasari dan mendukung penelitian yang dilakukan serta penelusuran pustaka mengenai penelitian sebelumnya.

Bab III merupakan metode penelitian berisi waktu dan tempat penelitian, alat dan bahan yang digunakan, alur penelitian serta tahapan dari penelitian yang dilakukan untuk mendapatkan hasil penelitian.

Bab IV merupakan temuan dan pembahasan dari penelitian yang dilakukan berdasarkan data-data yang diperoleh dari lapangan.

Bab V merupakan simpulan, implikasi, dan rekomendasi menyajikan kesimpulan yang diperoleh dari penelitian dan menjawab permasalahan yang telah dirumuskan sebelumnya serta rekomendasi bagi penelitian selanjutnya. Pada bagian akhir skripsi terdapat daftar pustaka yang merupakan sumber rujukan dari jurnal ilmiah maupun buku yang mendasari dan mendukung penelitian serta lampiran yang berisi gambar, perhitungan, dan data-data yang tidak ditampilkan pada bab sebelumnya.