

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Kimia organik merupakan cabang ilmu kimia yang berkaitan dengan makhluk hidup. Kimia organik sering didefinisikan sebagai senyawa kimia yang mengandung karbon. Akan tetapi kimia organik tidak terbatas hanya pada senyawa yang mengandung atom karbon saja melainkan dapat mengandung atom lain seperti hidrogen, nitrogen, oksigen, sedikit pospor dan sedikit belerang.

Sintesis memiliki peranan penting di dalam ilmu kimia. Sintesis merupakan suatu kegiatan mereaksikan bahan-bahan kimia untuk memperoleh suatu produk kimia baru yang reaksinya hanya dapat terjadi apabila kondisi reaksi dapat terpenuhi seperti suhu, pH, kelembaban yang optimum. Sintesis organik merupakan pembangunan senyawa organik kompleks dengan bahan awal senyawa sederhana oleh serangkaian reaksi kimia. Sintesis dapat dilakukan secara sederhana, langsung atau dapat dengan cara yang sangat rumit.

Dalam ilmu kimia sebagian besar reaksi dilakukan dalam bentuk larutan. Larutan sendiri terdiri dari pelarut (*solvent*) dan zat terlarut (*solute*). Pelarut (*solvent*) adalah zat yang berada pada larutan dalam jumlah yang besar, sedangkan zat lainnya dianggap sebagai zat terlarut (*solute*). Pelarut memiliki beberapa fungsi yaitu, dapat melarutkan reaktan dan reagen agar keduanya bercampur sehingga akan menghasilkan suatu produk, selain itu pelarut bertindak sebagai kontrol suhu, yang

berguna untuk meningkatkan energi dari tumbukan partikel sehingga partikel-partikel tersebut dapat bereaksi lebih cepat.

Pemanfaatan pelarut dalam bidang penelitian dan industri sangat dibutuhkan, oleh karena itu dituntut ketersediaan pelarut-pelarut tersebut dalam jumlah besar. Perkembangan riset-riset ilmiah yang banyak berkembang di dunia tentang pembuatan pelarut baik secara sintesis menggunakan bahan alami maupun bahan kimia menjadi produk yang memiliki daya pakai yang lebih, menjadikan konsumsi dunia terhadap pelarut-pelarut selain air semakin meningkat.

Senyawa alkanon biasanya digunakan sebagai pelarut, salah satunya adalah senyawa 4-metil-2-pentanon atau yang lebih dikenal dengan nama *methyl isobutyl ketone* (MIBK). Senyawa 4-metil-2-pentanon adalah suatu senyawa keton. Dimana keton merupakan senyawa karbonil dengan atom karbon berada pada gugus karbonil dihubungkan dengan dua gugus alkil atau aril (Matsjeh dkk,1993:364).

Senyawa 4-metil-2-pentanon merupakan pelarut yang berupa cairan tidak berwarna, sedikit larut dalam air, dan pada umumnya larut di dalam pelarut organik. Di dalam industri, senyawa 4-metil-2-pentanon biasanya diproduksi dari aseton melalui tiga proses. Pertama aseton mengalami kondensasi aldol untuk membentuk diaseton alkohol, yang mudah mengalami dehidrasi. Kedua, senyawa didehidrasi dan menghasilkan mesitil oksida. Ketiga, mesitil oksida kemudian di hidrogenasi sehingga menjadi MIBK.

Senyawa 4-metil-2-pentanon pada mulanya digunakan sebagai pelarut untuk keperluan tertentu, karena ketika itu orang lebih mengenalnya sebagai aseton. Baru

setelah diketahui 4-metil-2-pentanon atau MIBK adalah suatu pelarut yang bagus, orang mulai menggunakan MIBK sebagai pelarut.

MIBK memiliki banyak sekali manfaat yaitu: dapat digunakan sebagai pelarut *vinil, epoxy, akrilik* (yang biasa digunakan pada industri cat dan thinner), pelarut untuk pelapis tekstil, pelarut untuk nitroselulosa, pelarut untuk antibiotik dan obat-obatan lainnya, pelarut untuk pemisahan logam, pelarut untuk pelapis pemeliharaan industri, dll (Trademark of The Dow Chemical Company, 2002).

Banyaknya manfaat yang dimiliki oleh senyawa 4-metil-2-pentanon, maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai sintesis senyawa 4-metil-2-pentanon. Dalam penelitian ini dilakukan sintesis senyawa 4-metil-2-pentanon bukan dari aseton melalui reaksi kondensasi aldol melainkan, dari etil asetoasetat dan s-propil bromida menggunakan katalis etoksida melalui reaksi alkilasi dan dekarboksilasi. Senyawa hasil sintesis selanjutnya diidentifikasi menggunakan spektroskopi FTIR dan GC-MS.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian dalam latar belakang masalah diatas, maka didapat beberapa masalah yang muncul sehingga di dapat identifikasi masalah sebagai berikut:

1. Bahan dasar yang digunakan untuk mensintesis 4-metil-2-pentanon.
2. Ada berapa cara untuk mengidentifikasi senyawa hasil sintesis.
3. Reaksi yang digunakan dalam sintesis senyawa 4-metil-2-pentanon.

### **C. Batasan Masalah**

Agar tidak menimbulkan pengertian yang salah mengenai penelitian ini, maka masalah yang diteliti dibatasi pada :

1. Bahan dasar yang digunakan untuk mensintesis 4-metil-2-pentanon adalah etil asetoasetat dan s-propil bromida.
2. Reaksi yang digunakan dalam sintesis senyawa 4-metil-2-pentanon adalah reaksi alkilasi dan dekarboksilasi.
3. Identifikasi senyawa menggunakan spektroskopi inframerah (FTIR) dan GC-MS.

### **D. Rumusan Masalah**

Dari uraian latar belakang dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Apakah senyawa 4-metil-2-pentanon dapat disintesis dari etil asetoasetat dan s-propil bromida menggunakan katalis etoksida melalui reaksi alkilasi dan dekarboksilasi?
2. Bagaimana identifikasi struktur senyawa hasil sintesis?
3. Berapa rendemen senyawa 4-metil-2-pentanon hasil sintesis?

### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah dan rumusan masalah di atas maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Mensintesis senyawa 4-metil-2-pentanon dari senyawa etil asetoasetat dan s-propil bromida menggunakan katalis etoksida melalui reaksi alkilasi dan dekarboksilasi.
2. Mengidentifikasi struktur senyawa hasil sintesis.
3. Menentukan rendemen senyawa 4-metil-2-pentanon hasil sintesis.

#### **F. Kegunaan Penelitian**

Adapun manfaat penelitian yang dapat diperoleh dari adanya penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menambah khasanah pengetahuan ilmiah di bidang ilmu kimia yang dapat digunakan di laboratorium.
2. Mengerti reaksi untuk mensintesis senyawa 4-metil-2-pentanon dari etil asetoasetat dan s-propil bromida.
3. Memenuhi kebutuhan pelarut yang digunakan bagi peneliti lain atau keperluan praktikum kimia lainnya.