

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Bagian yang paling populer untuk diolah dari kelapa sawit adalah buah. Bagian daging buah menghasilkan minyak kelapa sawit mentah yang diolah menjadi bahan baku minyak goreng dan berbagai jenis turunannya.

Minyak goreng adalah bagian penting dalam memasak, mulai untuk menumis hingga menggoreng. Jenis minyak yang umum dipakai untuk menggoreng adalah minyak nabati seperti minyak kelapa sawit, minyak kacang tanah, minyak wijen. Minyak goreng jenis ini mengandung sekitar 80% asam lemak tak jenuh jenis asam oleat dan linoleat, kecuali minyak kelapa (Sartika, 2009).

Standar mutu merupakan hal yang penting dalam menentukan kualitas dari minyak, sehingga dapat menentukan apakah minyak tersebut bermutu baik atau tidak. Ada beberapa parameter yang dapat digunakan untuk menentukan standar mutu dari minyak, salah satunya adalah bilangan iodin. Bilangan iodin mencerminkan ketidakjenuhan asam lemak penyusun minyak atau lemak. Asam lemak tidak jenuh mampu mengikat iod dan membentuk senyawaan jenuh. Banyaknya iod yang diikat menunjukkan banyaknya ikatan rangkap. Ikatan rangkap yang terdapat pada asam lemak yang tidak jenuh akan bereaksi dengan iod atau senyawa iod, gliserida dengan tingkat kejenuhan yang tinggi, akan mengikat iod dengan jumlah yang lebih besar. Bilangan iod dapat menyatakan derajat ketidak jenuhan dari minyak atau lemak.

Adanya ikatan rangkap dalam struktur asam lemak minyak menyebabkan minyak dapat dioksidasi menghasilkan senyawa dengan gugus hidroksil. Proses oksidasi minyak merupakan proses pemutusan ikatan rangkap C=C pada asam lemak tak jenuh dalam minyak. Proses oksidasi dilakukan dengan menggunakan oksidator sehingga diperoleh penambahan gugus hidroksil baru. Salah satu oksidator yang biasa digunakan adalah kalium permanganat (KMnO_4).

Metode permanganometri didasarkan atas reaksi oksidasi ion permanganat. Oksidasi ini dapat dijalankan dalam suasana asam, netral, ataupun alkalis. Jika titrasi dilakukan dalam lingkungan asam, maka akan terjadi reaksi :



Dimana potensial oksidasinya sangat dipengaruhi oleh adanya kepekaan ion hidrogen, akan tetapi konsentrasi ion mangan (II) pada persenyawaan diatas tidak terlalu berpengaruh terhadap potensial redoks, karena konsentrasi ion mangan (II) sendiri mampu mereduksikan permanganat dengan membentuk ion mangan (III) dan mangan oksida (MnO_2). Dalam suasana asam reaksi diatas berjalan sangat lambat, tetapi masih cukup cepat untuk memucatkan warna dari permanganat setelah reaksi sempurna. Jadi umumnya titrasi dilakukan dilakukan dalam suasana encer lebih mudah mengamati titik akhirnya. Oksidasi dengan permanganat dalam lingkungan asam lemah, netral, atau alkali dengan reaksi sebagai berikut :



Disini dapat dilihat bahwa pengaruh konsentrasi ion hidrogen agak kurang dibandingkan dalam suasana asam (W. Harjadi. 1985). Kalium permanganat jika digunakan sebagai oksidator dalam larutan alkalis kuat, maka ada dua kemungkinan bagian reaksi, yaitu pertama : reaksi yang berjalan relatif cepat :



Dan reaksi kedua yang berlangsung relatif lambat :



Penelitian terkait (Maysaroh, 2012) mengenai oksidasi asam lemak dengan kalium permanganat sebelumnya telah dilakukan di laboratorium kimia FMIPA Universitas Negeri Medan melalui reaksi oksidasi asam lemak yaitu asam risinoleat yang terkandung dalam minyak jarak. Asam risinoleat merupakan asam lemak tak jenuh yang mempunyai ikatan rangkap pada gugus $-\text{CH}=\text{CH}_2 - (\text{CH}_2)_2 - \text{COOH}$ (ikatan rangkap pada atom C9, C10 dapat dioksidasi menggunakan kalium permanganat dan ozon (O_3)). Reagensia ini mudah

diperoleh, murah dan tidak memerlukan indikator kecuali bila digunakan larutan yang sangat encer.

(Mai Fransiska Barutu, 2012) menganalisis kadar permanganat pada air minum dan air bersih. Analisa kadar permanganat dengan metode oksidasi-reduksi dalam suasana asam, dimana zat organik didalam air dioksidasi dengan kalium permanganat direduksi oleh asam oksalat berlebih, kelebihan asam oksalat dititrasi kembali dengan kalium permanganat. Sampel dioksidasi oleh $KMnO_4$ berlebih dalam keadaan asam panas, dimana asam yang digunakan adalah H_2SO_4 8N kemudian sampel dioksidasi pada kondisi mendidih.

Berdasarkan latar belakang di atas maka dalam penelitian ini peneliti tertarik untuk mengetahui bagaimana hubungan antara bilangan iodin dan bilangan permanganat dalam menentukan ketidakjenuhan asam lemak melalui suatu rumus matematik sehingga dapat menentukan harga bilangan iodin dengan cepat setelah harga bilangan permanganat diperoleh atau sebaliknya. Diharapkan nantinya rumus matematik ini dapat dimanfaatkan dalam menentukan bilangan iodin dan bilangan permanganat.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah adalah :

Bagaimana hubungan antara bilangan iodin dan bilangan permanganat dalam menentukan ketidakjenuhan asam lemak.

1.3. Batasan Masalah

Dalam penelitian ini permasalahan dibatasi pada penentuan ketidakjenuhan asam lemak pada minyak goreng kelapa sawit dengan metode wijs dan titrasi permanganometri dalam suasana basa.

1.4. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan korelasi (pola matematis) antara bilangan iodin dan bilangan permanganat dalam menentukan ketidakjenuhan asam lemak pada minyak goreng kelapa sawit.

1.5. Manfaat Penelitian

1. Mengetahui bagaimana keterkaitan antara bilangan iodin dan bilangan permanganat dalam menentukan ketidakjenuhan asam lemak pada minyak goreng.
2. Memberikan informasi dan nilai tambah dalam analisis mutu minyak khususnya pada penentuan ketidakjenuhan dengan metode wijs dan permanganometri.
3. Untuk memperoleh formula matematik yang menghubungkan iodine value dan permanganate value dalam menentukan ketidakjenuhan asam lemak.