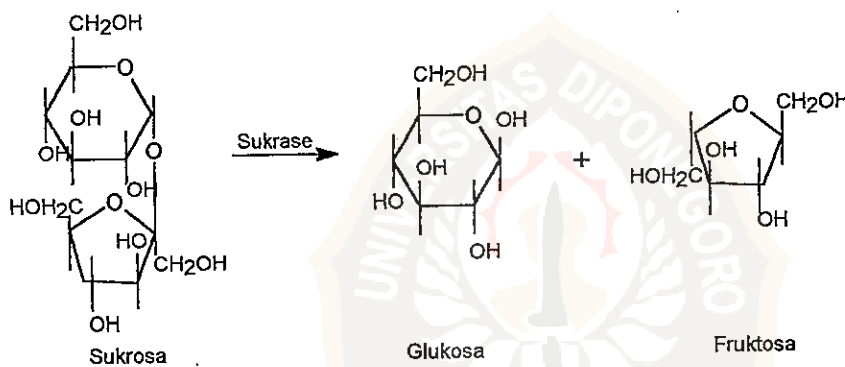


BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Sukrosa

Sukrosa merupakan salah satu disakarida yang terdiri dari dua monomer yaitu D-glukosa dan D-fruktosa yang dihubungkan oleh ikatan 1,2- α - β -glikosida. Pada kondisi asam sukrosa dapat terhidrolisis menjadi monomer-monomernya. Hidrolisis sukrosa dapat juga dilakukan dengan menggunakan enzim sukrase. Reaksi hidrolisis sukrosa ini dapat digambarkan seperti pada Gambar 2.1.1.



Gambar 2.1.1. Reaksi hidrolisis sukrosa

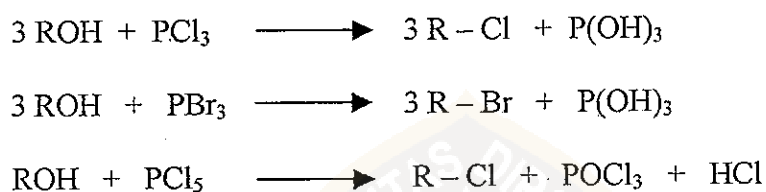
Glukosa ini dapat berada dalam dua bentuk kristal, yaitu α -D-glukosa dan β -D-glukosa. α -D-glukosa mempunyai titik leleh 146 $^{\circ}$ C, sedangkan β -D-glukosa mempunyai titik leleh 112 $^{\circ}$ C. Kedua bentuk kristal glukosa itu mudah larut dalam air dengan kelarutan 1 gram glukosa dalam 1 mL air, sedangkan dalam alkohol 1 gram glukosa dapat larut dalam 60 mL alkohol^[7].

D-fruktosa juga merupakan kristal, namun kristal bentuk prisma yang terurai pada suhu 103-105 $^{\circ}$ C. Fruktosa sangat larut dalam air, sedangkan dalam alkohol fruktosa

dapat larut dengan kelarutan 1 gram fruktosa dalam 15 mL alkohol. Fruktosa larut juga dalam etilamin, metilamin dan piridin. Dalam larutannya, fruktosa dapat menunjukkan peristiwa mutarotasi.

2.2. Reaksi substitusi Alkohol

Alkohol bereaksi dengan fosfor trihalida dan fosfor pentahalida memberikan alkil halida. Reaksi ini dapat dilakukan dengan mereaksikan alkohol dengan PCl_3 , PBr_3 atau PCl_5 ^[8].



Gambar 2.2.1. Reaksi substitusi alkohol dengan halogen

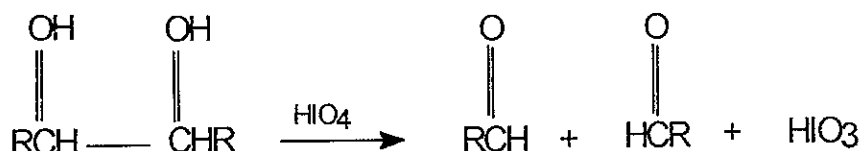
Pada reaksi pembentukan alkil iodida, PI_3 dibuat secara insitu dengan mencampurkan fosfor merah dan iodin dalam campuran reaktan^[9].



Gambar 2.2.2. Reaksi substitusi alkohol dengan iodin

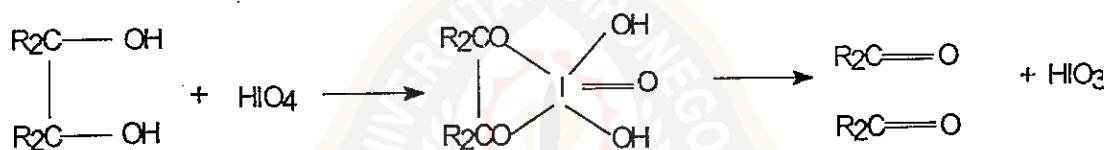
2.3. Oksidasi Asam Periodat

Suatu senyawa yang mengandung gugus 1,2-diol dan α -hidroksi dari keton maupun aldehida dapat dioksidasi dan dipaksapisahkan oleh asam periodat (HIO_4). Dalam hal 1,2-diol sederhana, produknya adalah dua aldehida atau keton.



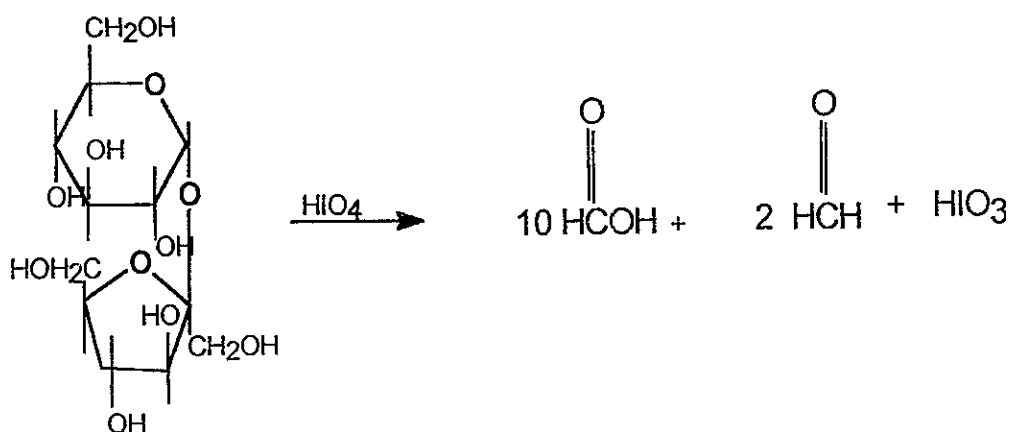
Gambar.2.3.1 Reaksi oksidasi asam periodat

Reaksi asam periodat berlangsung lewat suatu zat antara siklik, suatu fakta yang menjelaskan mengapa gugus hidroksil yang teroksidasi^[5].



Gambar 2.3.2. Mekanisme reaksi oksidasi asam periodat

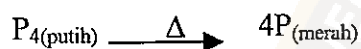
Berdasarkan fakta itu, dua gugus OH yang berdekatan pada sukrosa diduga dapat menjalani reaksi tersebut.



Gambar 2.3.3. Reaksi sukrosa dengan HIO_4

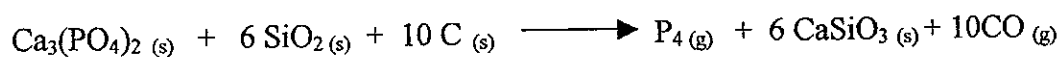
2.3. Fosfor Merah

Fosfor merah dapat diperoleh dari fosfor putih dengan pengaruh pemanasan 300°C dalam atmosfer inert selama beberapa hari :



Fosfor merah lebih stabil daripada fosfor putih dan dalam udara tidak terbakar secara spontan, strukturnya merupakan beberapa modifikasi hubungan antara atom fosfor yang membentuk rantai secara acak atau jaringan, dengan sudut P–P–P diduga lebih besar daripada sudut dalam molekul fosfor putih.

Fosfor putih dapat dibuat melalui pemanasan batuan fosfat dengan batubara dan pasir dalam tanur listrik menurut persamaan sebagai berikut :



Fosfor hasil ini dipompa ke dalam menara yang dilengkapi dengan semburan air sehingga fosfor terkondensasi dibagian dasar air sebagai fosfor putih^[10].

2.4. Identifikasi Senyawa Organoiodium

2.4.1. Kromatografi Lapis Tipis

Kromatografi lapis tipis (KLT) merupakan metoda pemisahan yang luas penggunaannya. Metoda ini memberikan hasil pemisahan yang baik dan hanya memerlukan waktu yang singkat. Pada pemisahan ini senyawa yang dipisahkan terdistribusi diantara fase-fase yang bergerak dan berada dalam perbandingan yang berbeda dari suatu senyawa terhadap senyawa yang lain.

Identifikasi senyawa-senyawa yang terpisah pada KLT berdasarkan pada kedudukan noda terhadap permukaan pelarut menggunakan harga R_f . Harga R_f didefinisikan sebagai:

$$R_f = \frac{\text{jarak yang ditempuh oleh senyawa}}{\text{jarak yang ditempuh oleh pelarut dari titik asal}}$$

Teknik standar dalam melaksanakan pemisahan KLT dilakukan dengan penetasan sampel pada plat KLT yang selanjutnya plat KLT tersebut dikembangkan dengan mencelupkannya pada tangki yang berisi campuran pengembang. Penetasan sampel pada plat menggunakan pipet mikro atau *syringe*. Pada plat mikro, penetasan dilakukan kira-kira 1,5-2,0 cm dari dasar. Jumlah sampel yang ditetaskan dapat berkisar antara 5-50 μg . Tetesan sampel harus diusahakan sekecil mungkin dengan meneteskan berulang kali dan dibiarkan mengering sebelum tetesan berikutnya dikerjakan^[11].

Pemilihan pengembang dapat dilakukan dengan menggunakan beberapa pengembang dengan berbagai variasi kepolaran hingga diperoleh pengembang yang paling sesuai. Pemilihan pengembang juga bisa berdasarkan literatur dari penelitian yang telah lalu.

2.4.2. Prinsip – Prinsip Spektroskopi IR

Radiasi IR untuk penentuan senyawa organik biasa dilakukan antara 600–4000 cm^{-1} . Bila radiasi IR dilewatkan melalui suatu cuplikan maka molekul dapat menyerap dan mengabsorpsi energi dan terjadilah transisi di tingkat vibrasi dasar ke tingkat vibrasi tereksitasi ^[12].

Perubahan energi vibrasi (ΔE) dinyatakan :

$$\Delta E = h \cdot \nu$$

Dengan h dinyatakan sebagai tetapan planck dan ν adalah frekuensi dalam Hertz (Hz). Hubungan antara frekuensi dan panjang gelombang (λ) dinyatakan :

$$\nu = c / \lambda$$

Dimana c adalah kecepatan cahaya (3×10^8 cm / dt) dan λ dinyatakan dalam cm. Kebalikan panjang gelombang (λ) menyatakan bilangan gelombang $\bar{\nu}$ dalam cm^{-1} , jadi :

$$\bar{\nu} = 1 / \lambda$$

Bilangan gelombang ($\bar{\nu}$) berbanding lurus dengan frekuensi dan energi, karena itu bagian horisontal spektrum IR biasanya dinyatakan dengan bilangan gelombang ($\bar{\nu}$).

Serapan IR merupakan proses kuantisasi hanya pada frekuensi atau energi tertentu. Tidak semua molekul dapat menyerap radiasi IR meskipun frekuensi radiasi sesuai dengan gerakan ikatan. Apabila suatu molekul menyerap radiasi IR maka akan terjadi peristiwa vibrasi. Vibrasi pokok dapat dialami berupa ulur (stretching) dan tekuk (bending).

Pada vibrasi ulur terjadi perubahan secara terus menerus jarak antara dua atom dalam suatu molekul. Vibrasi ulur ini ada dua macam, yaitu vibrasi ulur simetris dan tak simetris. Sedangkan pada vibrasi tekuk terjadi perubahan sudut antara dua ikatan kimia. Ada empat macam vibrasi tekuk, yaitu vibrasi tekuk dalam bidang yang dapat berupa vibrasi *scissoring* atau vibrasi *rocking* dan vibrasi keluar bidang yang dapat berupa vibrasi *wagging* atau vibrasi *twisting*^[13].

