

## BAB 2

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 TINJAUAN TENTANG TUAK

##### 2.1.1 Pengertian Tuak

Tuak adalah sejenis cairan/minuman beralkohol Nusantara yang merupakan hasil fermentasi. Sebagian besar masyarakat Indonesia sering mengkonsumsi minuman beralkohol salah satu minuman yang mengandung alkohol yaitu minuman tuak. Dapat di lihat pada gambar 2.1.



**Gambar 2.1 Minuman Tuak (Ariska,2019)**

Tuak adalah jenis minuman yang di buat dari hasil fermentasi bermacam-macam buah, tuak terbuat dari cairan yang di ambil dari tanaman seperti nira aren (Nira rasanya manis, tidak berwarna serta harum bila dalam keadaan segar) atau legen dari pohon siwalan, atau bahan minuman/buah yang mengandung gula (Aisyah, 2018).

### **2.1.2 Nira Aren**

Pohon aren atau enau ini memiliki bentuk fisik yang mirip dengan pohon kelapa sawit, dengan buah yang kecil dan daun yang lebar-lebar. Pohon yang memiliki nama latin ( *arenga pinnata* ) ini merupakan salah satu jenis pohon yang dapat dimanfaatkan seluruh bagian pohonya , mulai dari daun, buah hingga batang batangnya. Di tunjukkan pada gambar 2.2



**Gambar 2.2 Pohon Aren (Hanna,2017)**

Kegunaan aren dapat di rasakan secara langsung oleh masyarakat melalui penggunaan secara tradisional. Aren atau enau sendiri tumbuh pada daerah asia tropis, yang menyebar hingga ke Indonesia. Pohon ini dapat berkembang biak melalui proses pembijian, yang sekarang sudah mulai banyak dijadikan lahan bisnis untuk pemanfaatan tertentu. Pohon aren ini memiliki banyak sekali manfaat mulai dari daun hingga batangnya.(Mody, 2012)

### **2.1.3 Sejarah Tuak**

Tuak merupakan minuman tradisional Nusantara yang telah ada sejak dahulu kala, bahkan sebelum bangsa Eropa tinggal tiga abad lamanya di negeri ini. Minuman ini dikenal sebagai minuman beralkohol yang merupakan hasil fermentasi dari nira, beras, atau bahan minuman atau buah yang mengandung gula. Tuak yang di minum dalam jumlah yang berlebihan akan memabukkan peminumnya. Namun, adanya minuman tuak disambut dengan baik oleh beberapa komunitas adat nusantara karena diyakini memberikan efek yang baik, terutama untuk kesehatan tubuh.

Raja-raja Mataram kuno dan Singasari mengonsumsi minuman ini dalam berbagai perhelatan akbar dan ritus-ritus tertentu. Seiring berjalannya waktu, Tuak mulai dikenal oleh kalangan lain dengan istilah yang lain pula. Bahkan, siapa sangka, akibat efek yang ditimbulkan oleh konsumsi tuak yang berlebihan, Tuak pernah ditempatkan dalam daftar minuman berbahaya, terutama pada awal masa pergerakan.

### **2.1.4 Tuak pada Masa Penjajahan Belanda**

Pemerintah Belanda membatasi peredaran minuman keras di awal abad 20. Alasannya seputar moral, juga masalah perekonomian. Departemen Keuangan Hindia Belanda berambisi meningkatkan pungutan cukai impor minuman keras. Arak gelap atau yang dibuat secara tidak sah menurut ketentuan hukum akan terjaring razia dan menjadi sasaran utama pembasmian oleh pemerintah Belanda pada masa itu.

Peredaran minuman keras juga turut mengusik nalar dan nurani para pegiat organisasi politik seperti Sarekat Islam. Sarekat Islam memasukkan agenda perihal minuman keras dalam kongresnya di tahun 1915. Mereka menyeru kepada pemerintah yang saat itu berkuasa untuk membuat undang-undang yang melarang *pribumi*, bahkan apabila dimungkinkan berikut pula *anak bangsa* untuk meminum minuman keras.

Hal ini berangkat dari keterpukulan organisasi ini karena beberapa haji yang menggerakkan Sarekat Islam, turut berbisnis minuman keras. Sarekat Islam pun berdiri sebagai organisasi yang menolak keras peredaran minuman keras, termasuk tuak di negeri Hindia.

Tidak hanya Sarekat Islam yang menolak kehadiran minuman beralkohol. Muhammadiyah pun demikian. Usulan Muhammadiyah berada pada tataran monopoli perdagangan minuman keras. Sedangkan Budi Utomo menekan pemerintah habis-habisan untuk membatasi tempat penjualan dan menaikkan harga minuman keras di pasaran.

Tak tanggung-tanggung, Budi Utomo menghimbau masyarakat agar memilih pejabat atau pemimpin yang *bebas alkohol*. Hal ini disambut baik oleh Perhimpunan Bupati ‘Sedya Mulya’ untuk mendirikan perkumpulan anti alkohol. Mereka juga turut membuat aturan tentang pemberlakuan denda bagi anggotanya yang menikmati alkohol.

Penolakan atas alkohol, termasuk tuak tidak hanya berkuat di sektor organisasi politik Hindia Belanda. Organisasi spiritual Jawa, Mimpitu, memandang minuman keras sebagai satu dari ‘tujuh kejahatan dalam diri

manusia'. Manusia diwajibkan untuk menaklukkannya. Mimpitu bahkan menetapkan syarat untuk satu tahun lamanya dilarang meminum arak, bir, atau anggur atau minuman lain yang dapat memabukkan.

Semua gerakan anti alkohol ini akhirnya mendapat respon dari pemerintah. Sejak 1914, pemerintah membuat aturan yang memperkuat usaha rumah-rumah minum (*herbergkeur*) dan kedai kopi hingga warung pinggir. Mereka hanya diperbolehkan menjual minuman keras tiga liter setiap jam buka dan harus mengantongi izin dari polisi.

Selama 1900-1925, upaya membasmi peredaran minuman keras ilegal terus dilakukan. Namun, arak gelap ibarat penyakit yang terlalu sulit dibasmi. Terlebih ada sikap *tahu sama tahu* antara pihak penegak hukum dan pemilik usaha yang membuat aturan soal anti alkohol sulit diterapkan. Bahkan, hingga detik ini (Holi, 2019).

### **2.1.5 Cara Pembuatan Tuak**

Cara pembuatan tuak sangat sederhana. Nira aren yang dihasilkan dari penyadapan tangkai bunga aren, tidak banyak mengalami proses sampai menjadi minuman tuak. Nira yang ada pada wadah penampung yang sudah diisi dengan lau, dikumpulkan dengan cara menuangkannya kedalam wadah tertentu misalnya ember plastik atau jerigen. Selanjutnya dilakukan penyaringan untuk menghilangkan kotoran-kotoran yang ada pada nira. Nira yang bersih selanjutnya dibotolkan dan didiamkan sekitar 5-6 jam, selanjutnya baru siap dikonsumsi sebagai minuman tuak (Anon, 2013).

## 2.1.6 Dampak Konsumsi Tuak

### a. Jangka Pendek

Dampak yang di rasakan jika konsumsi minuman tuak dalam jangka waktu pendek antara lain :

- a) Mulut akan terasa kering
- b) Pupil mata membesar
- c) Detak jantung lebih kencang
- d) Rasa mual dan kesulitan bernafas

### b. Jangka panjang

Dampak yang di rasakan jika konsumsi minuman tuak dalam jangka panjang antara lain:

- a) Kerusakan hati
- b) Kerusakan ginjal
- c) Mabuk
- d) Berat badan naik
- e) Tekanan darah tinggi
- f) Sistem kekebalan tubuh menurun
- g) Gangguan jiwa
- h) Kecerdasan menurun
- i) Gangguan jantung
- j) Kerusakan syaraf
- k) Perubahan perilaku
- l) Luka pada lambung

- m) Keguguran
- n) Timbulnya maag
- o) Gangguan hati
- p) Gangguan fungsi otak (Sukma,2015)

## **2.1.7 Mamfaat Tuak**

### **1. Menjaga Kehangatan Tubuh**

Telah dijelaskan sebelumnya bahwa tuak mengandung alkohol dan bersifat hangat. maka banyak orang yang sering memanfaatkan tuak sebagai penghangat tubuh di saat cuaca dan suhu sangat dingin. Kehangatan yang terasa akan terasa dari dalam tubuh sehingga badan terasa hangat dan tidak kedinginan setelah meminum tuak.

### **2. Sebagai Solusi Sariawan**

Tuak memiliki kandungan vitamin C yang cukup tinggi. Seperti yang diketahui secara umum, vitamin C merupakan unsur yang diperlukan untuk mencegah dan mengobati masalah panas dalam dan sariawan. Dengan meminum tuak, maka virus yang menyebabkan datangnya sariawan akan terbunuh oleh kandungan yang dimiliki tuak.

### **3. Obat Penenang**

Insomnia merupakan contoh kecil dari masalah yang memerlukan obat penenang. orang yang mengalami insomnia

disebabkan oleh banyaknya pikiran yang menjadikan dirinya tidak tenang. Oleh sebab itu, tuak dapat dijadikan sebagai opsi untuk menenangkan pikiran dan membantu mereka yang terkena insomnia, karena tuak dapat menjadi obat penenang dan obat tidur.

#### **4. Penurun Demam**

Khasiat dari tuak adalah dapat menjadi pertolongan pertama pada demam dengan memberikan obat atau kompres, maka cara yang satu ini akan sangat berbeda dan terasa unik. Beberapa orang percaya bahwa tuak dapat menurunkan panas yang berasal dari demam. Tuak akan membantu menjaga dan meningkatkan sistem imun dalam tubuh.

#### **5. Mengurangi Stress**

Tuak juga berkhasiat memberikan efek rileks, nyaman, dan tenang pada pikiran. Karena mengandung kombinasi dari hasil fermentasi beras atau nira. Tetapi, jangan meminum tuak terlalu banyak/berlebihan karena bisa menyebabkan hilang kesadaran dan mabuk.

#### **6. Obat Diabetes**

Kandungan yang dimiliki tuak salah satunya adalah tidak mengandung gula yang tinggi. Meskipun tuak mempunyai komposisi gula, namun dengan takaran yang pas atau dengan meminum tuak secara teratur tetapi dengan dosis yang rendah diakui

dapat membantu mereka yang mengidap Diabetes dengan cara menurunkan kadar gula dalam darah.

### **7. Menghilangkan Sembelit**

Kekurangan kandungan serat pada makanan yang dikonsumsi sehari-hari akan memicu terjadinya sembelit. Biasanya sembelit akan segera hilang jika lebih sering mengonsumsi makanan seperti sayur dan buah. Untuk menghindari kebosanan, minuman tuak bisa mengatasi permasalahan pencernaan ini. Karena sembelit bisa teratasi dengan cepat jika mengonsumsi tuak secara rutin.

### **8. Melancarkan Sistem Pencernaan**

Sembelit adalah contoh kecil dari permasalahan yang terjadi pada sistem pencernaan. Masih ada berbagai permasalahan pencernaan yang dapat memicu penyakit ringan maupun kronis pada tubuh. Oleh sebab itu, diperlukan beberapa unsur seperti air, dan serat. Sehingga tuak bisa sebagai penjaga sistem pencernaan. Hal ini dikarenakan tuak telah mengemas kedua unsur tersebut dengan rasa khas dari tuak.

### **9. Untuk Kelancaran ASI**

Tuak dipercaya dapat mampu membantu keluarnya ASI. Mereka juga mempercayai bahwa nutrisi dalam produksi ASI juga bisa didukung dengan adanya tuak ini. Bahkan dengan meminum

tuak pada masa menyusui dianggap hal yang penting untuk menjaga kualitas ASI agar tetap baik.

## **10. Kesehatan Tulang Terjamin**

Khasiat tuak dapat menjamin kesehatan tulang. Dalam pasca pertumbuhan, kepadatan tulang sangat diperlukan. Seiring bertambahnya usia, kepadatan tulang akan terus berkurang jika tidak diberikan pasokan gizi yang pas. Kurangnya kepadatan tulang akan menyebabkan osteoporosis. Hal ini dapat dicegah dengan minum tuak secara rutin karena tuak dapat membantu menjaga kepadatan tulang. Hal tersebut karena kandungan vitamin pada tuak dapat mengembalikan lagi kepadatan tulang yang rapuh (Muhammad, 2019).

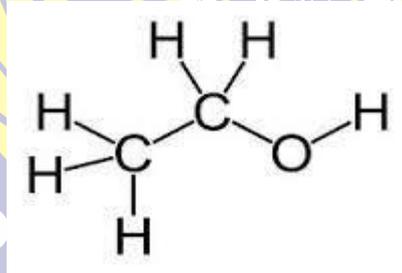
## **2.2 TINJAUAN ALKOHOL**

### **2.2.1 Pengertian Alkohol**

Alkohol adalah senyawa organik yang memiliki gugus hidroksil (-OH) yang terikat pada atom karbon, yang ia sendiri terikat pada atom hidrogen dan atau atom karbon lain. Dengan mensubstitusikan -OH ke H dari  $\text{CH}_4$ , maka didapat  $\text{CH}_3\text{OH}$  yang dikenal methanol. Rumus fungsional dari alkohol adalah OH dengan formula umum untuk alkohol ROH, dimana R adalah alkil atau substitusi kelompok alkil (John Wiley dan Soon, 2011).

Alkohol dapat dianggap sebagai molekul organik yang analog dengan air. Kedua ikatan C-O dan H-O bersifat polar karena

elektronegatifitas pada oksigen. Sifat ikatan O-H yang sangat polar menghasilkan ikatan hidrogen dengan alkohol lain atau dengan sistem ikatan hidrogen yang lain, misal alkohol dengan air dan dengan amina. Jadi, alkohol mempunyai titik didih yang cukup tinggi disebabkan oleh adanya ikatan hidrogen antar molekul. Alkohol lebih polar dibanding hidrokarbon, dan alkohol merupakan pelarut yang baik untuk molekul polar. Penggunaan Alkohol yang sering digunakan sebagai pelarut adalah jenis metanol, etanol dan isopropanol. Metanol digunakan sebagai pelarut dalam cat, bahan anti beku dan senyawa kimia lainnya. Sedangkan etanol banyak digunakan sebagai pelarut, antiseptic, campuran obat batuk, anggur obat, bahan minuman keras dan minuman lain yang mengandung alkohol (Wiliam H. Brown dan Thomas Poon, 2011). Dapat dilihat pada gambar 2.3



**Gambar 2.3 Struktur kimia Etanol (Atika,2015)**

### **2.2.2 Sejarah Alkohol**

Etanol telah digunakan manusia sejak zaman prasejarah sebagai bahan pemabuk dalam minuman beralkohol. Residu yang ditemukan pada peninggalankeramik yang berumur 9000 tahun dari Cina bagian utara

menunjukkan bahwa minuman beralkohol telah digunakan oleh manusia prasejarah dari masa Neolitik.

Etanol dan alkohol membentuk larutan azeotrop. Karena itu pemurnian etanol yang mengandung air dengan cara penyulingan biasa hanya mampu menghasilkan etanol dengan kemurnian 96%. Etanol murni (absolut) dihasilkan pertama kali pada tahun 1796 oleh Johan Tobias Lowitz yaitu dengan cara menyaring alkohol hasil distilasi melalui arang.

Lavoisier menggambarkan bahwa etanol adalah senyawa yang terbentuk dari karbon, hidrogen dan oksigen. Pada tahun 1808 Saussure berhasil menentukan rumus kimia etanol. Lima puluh tahun kemudian (1858), Couper mempublikasikan rumus kimia etanol. Dengan demikian etanol adalah salah satu senyawa kimia yang pertama kali ditemukan rumus kimianya. Etanol pertama kali dibuat secara sintetik pada tahun 1826 secara terpisah oleh Henry Hennel dari Britania Raya dan S.G. Sérullas dari Perancis. Pada tahun 1828, [Michael Faraday](#) berhasil membuat etanol dari hidrasi [etilena](#) yang dikatalisis oleh asam. Proses ini mirip dengan proses sintesis etanol industri modern.

Etanol telah digunakan sebagai bahan bakar lampu di Amerika Serikat sejak tahun 1840, namun pajak yang dikenakan pada alkohol industri semasa [Perang Saudara Amerika](#) membuat penggunaannya tidak ekonomis. Pajak ini dihapuskan pada tahun 1906 dan sejak tahun 1908 otomobil [Ford Model T](#) telah dapat dijalankan menggunakan etanol. Namun, dengan adanya pelarangan minuman beralkohol pada tahun 1920, para penjual

bahan bakar etanol dituduh berkomplot dengan penghasil minuman alkohol ilegal, dan bahan bakar etanol kemudian ditinggalkan penggunaannya sampai dengan akhir abad ke-20 (Alvi, 2014).

### **2.2.3 Penggunaan Alkohol**

Alkohol yang sering di gunakan sebagai pelarut adalah jenis methanol, etanol dan isopropanol. Metanol di gunakan sebagai pelarut dalam cat bahan anti beku dan bahan senyawa kimia lainnya. Sedangkan etanol banyak di gunakan sebagai pelarut, antiseptic, campuran obat batuk, anggur obat, bahan minuman keras dan minuman lain yang mengandung alkohol (Irianto, 2013).

### **2.2.4 Manfaat Alkohol**

Penggunaan alkohol sudah menjadi keperluan dalam dunia medis, pembuatan obat-obatan. Alkohol juga di gunakan pada proses penyucian (sterilisasi), di gunakan sebagai pelarut, sebagai pereaksi berbagai analisa kimia . Alkohol juga sebagai pembunuh kuman, serta sebagai penawar untuk racun metanol. Dan alkohol juga bisa digunakan sebagai bahan bakar, alkohol premir etanol dapat dibakar untuk menghasilkan karbondioksida dan air, baik sendiri maupun di campun dengan petrol “bensin”.

Etanol juga banyak digunakan sebagai pelarut untuk melarutkan senyawa organik yang tidak dapat dilarutkan dengan air, misalnya: parfum dan kosmetik. Sedangkan metanol digunakan untuk membuat senyawa-

senyawa lain, seperti metanal atau disebut juga formaldehid, asam etanoat dan metil ester dari berbagai asam, dari senyawa-senyawa tersebut.

Selanjutnya diubah menjadi produk di industri, alkohol banyak juga digunakan sebagai bahan baku formaldehid sebagai cairan pelarut seperti vernish, sedangkan pada kendaraan bermotor alkohol metanol digunakan untuk bahan bakar mobil formula. (Utina, 2012).

### **2.2.5 Bahaya Alkohol**

Selama ini, stigma yang berkembang di masyarakat adalah alkohol dapat merusak tubuh agaknya, pandangan seperti ini perlu di luruskan. Pasalnya, pada dosis yang rendah (tidak memababukkan), alkohol justru menguntungkan bagi tubuh. Beberapa hasil studi mengatakan bahwa konsumsi alkohol mampu menurunkan serangan jantung, stroke, dan mencegah kemungkinan munculnya serangan Alzheimer.

Alkohol dalam dosis yang rendah bermamfaat bagi tubuh, namun alkohol juga bersifat racun. Ada dua jenis alkohol yang bersifat racun yaitu etil alkohol atau etanol dan metil alkohol atau metanol. Etil alkohol terdapat pada minuman dan obat yang di olah (larutan alkohol), sedangkan metil alkohol biasanya di gunakan sebagai campuran cat, bahan pengencer, penghancur dan pemberi panas pada makanan yang di kalengkan. (Muchlis, 2013)

Jika mengkonsumsi alkohol yang berlebihan dapat merusak organ paru-paru dan jantung dengan nafas yang semakin lambat, karena oksigen

yang diangkut dalam darah menjadi berkurang, luka pada dinding lambung, peradangan hati dan kerusakan pada syaraf otak yang mampu menyebabkan hilangnya ingatan dan terhambatnya kontrol pernapasan yang berakibat pada kematian. Jika alkohol dikonsumsi pada ibu hamil maka akan menyebabkan kelahiran bayi yang cacat, premature dan bahkan kematian dalam kandungan. Alkohol mempengaruhi psikis atau mental seperti mudah tersinggung, marah, gelisah, menghindari dari kegiatan yang tidak memberikan kesempatan untuk minum, kesulitan dalam membuat keputusan, oversleeping, berlebihan menampilkan tangisan dan emosional (Utina, 2011). Semakin tinggi kadar alkohol dalam minuman yang dikonsumsi seseorang maka akan semakin tinggi resiko orang melakukan tindakan yang diluar kendali (Miller, 2016).

### **2.3 TINJAUAN ALKOHOL DAN CAMPURAN**

Alkohol dalam Campuran Berdasarkan ketentuan Standar Industri Indonesia (SII) dari departemen perindustrian RI, minuman berkadar alkohol dibawah 20 % tidak tergolong minuman keras tapi juga bukan minuman ringan. Sedangkan dalam Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 86/Men.Kes/Per/IV/1977 tanggal 29 April 1977 yang mengatur produksi dan peredaran minuman keras, yang dimaksud dengan minuman keras adalah semua jenis minuman beralkohol, tetapi bukan obat yang meliputi 3 golongan sebagai berikut:

1. Golongan A (Bir), dengan kadar etanol 1% sampai dengan 5%. Golongan ini dapat menyebabkan mabuk emosional dan bicara tidak jelas.
2. Golongan B (Champagne, Wine), dengan kadar etanol 5% sampai dengan 20%. Golongan ini dapat menyebabkan gangguan penglihatan, kehilangan sesorik, ataksia, dan waktu reaksi yang lambat.
3. Golongan C (Wiski), dengan kadar etanol lebih dari 20 sampai 50%. Golongan ini dapat menyebabkan gejala ataksia parah, penglihatan ganda atau kabur, pingsan dan kadang terjadi konvulsi. Alkohol banyak digunakan sebagai campuran, untuk makanan, minuman, dan obat-obatan ada yang berpendapat bahwa alkohol boleh digunakan selama kadarnya kurang dari satu persen (Rini, 2016).

### 2.3.1 Jenis-jenis alkohol

Berdasarkan jenis atom C yang mengikat gugus  $-OH$ , alkohol dibedakan atas alkohol primer, alkohol sekunder, dan alkohol tersier. Agen pengoksidasi yang digunakan pada reaksi-reaksi ini biasanya adalah sebuah larutan natrium atau kalium dikromat(V) yang diasamkan dengan asam sulfat encer.

Jika oksidasi terjadi, larutan orange yang mengandung ion-ion dikromat(VI) direduksi menjadi sebuah larutan hijau yang mengandung ion-ion kromium(III).

## 1. Alkohol Primer

Alkohol primer bisa dioksidasi baik menjadi aldehid maupun asam karboksilat tergantung pada kondisi-kondisi reaksi. Untuk pembentukan asam karboksilat, alkohol pertama-tama dioksidasi menjadi sebuah aldehid yang selanjutnya dioksidasi lebih lanjut menjadi asam.

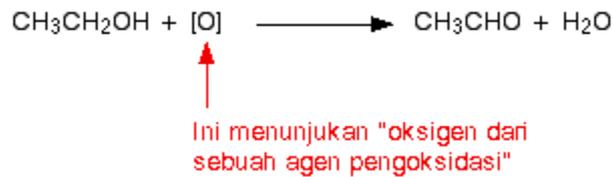
### a. Oksidasi parsial menjadi aldehid

Oksidasi alkohol akan menghasilkan aldehid jika digunakan alkohol yang berlebihan, dan aldehid bisa dipisahkan melalui distilasi sesaat setelah terbentuk. Alkohol yang berlebih berarti bahwa tidak ada agen pengoksidasi yang cukup untuk melakukan tahap oksidasi kedua. Pemisahan aldehid sesegera mungkin setelah terbentuk berarti bahwa tidak tinggal menunggu untuk dioksidasi kembali.

Jika digunakan etanol sebagai sebuah alkohol primer sederhana, maka akan dihasilkan aldehid etanol,  $\text{CH}_3\text{CHO}$ . Persamaan lengkap untuk reaksi ini agak rumit, dan kita perlu memahami tentang persamaan setengah-reaksi untuk menyelesaikannya.

Dalam kimia organik, versi-versi sederhana dari reaksi ini sering digunakan dengan berfokus pada apa yang terjadi terhadap zat-zat organik yang terbentuk. Untuk melakukan ini, oksigen dari sebuah agen

pengoksidasi dinyatakan sebagai [O]. Penulisan ini dapat menghasilkan persamaan reaksi yang lebih sederhana. e Dapat di lihat pada gambar 2.4



**Gambar 2.4 Reaksi Oksidasi parsial menjadi aldehid**

**b. Oksigen sebagai pengoksidasi**

Penulisan ini juga dapat membantu dalam mengingat apa yang terjadi selama reaksi berlangsung. Kita bisa membuat sebuah struktur sederhana yang menunjukkan hubungan antara alkohol primer dengan aldehid yang terbentuk. Dapat dilihat pada gambar 2.5



**Gambar 2.5 Reaksi Oksigen sebagai pengoksidasi**

**c. Oksidasi sempurna menjadi asam karboksilat**

Untuk melangsungkan oksidasi sempurna, kita perlu menggunakan agen pengoksidasi yang berlebih dan memastikan agar aldehid yang terbentuk pada saat produk setengah-jalan tetap berada dalam campuran. Alkohol dipanaskan dibawah refluks dengan agen

pengoksidasi berlebih. Jika reaksi telah selesai, asam karboksilat bisa dipisahkan dengan distilasi. Persamaan reaksi sempurna untuk oksidasi etanol menjadi asam etanoat. Dapat dilihat pada gambar 2.6



**Gambar 2.6 Reaksi Oksidasi sempurna menjadi asam karboksilat**

## 2. Alkohol Sekunder

Alkohol sekunder dioksidasi menjadi keton. Sebagai contoh, jika alkohol sekunder, propan-2-ol, dipanaskan dengan larutan natrium atau kalium dikromat(VI) yang diasamkan dengan asam sulfat encer, maka akan terbentuk propanon. Perubahan-perubahan pada kondisi reaksi tidak akan dapat merubah produk yang terbentuk. Dengan menggunakan persamaan reaksi yang sederhana, yang menunjukkan hubungan antara struktur.

## 3. Alkohol Tersier

Alkohol tersier tidak dapat dioksidasi oleh natrium atau kalium dikromat(VI). Bahkan tidak ada reaksi yang terjadi. Jika anda memperhatikan apa yang terjadi dengan alkohol primer dan sekunder,

anda akan melihat bahwa agen pengoksidasi melepaskan hidrogen dari gugus -OH, dan sebuah atom hidrogen dari atom karbon terikat pada gugus -OH. Alkohol tersier tidak memiliki sebuah atom hidrogen yang terikat pada atom karbon tersebut. (Nafiun, 2013)

### 2.3.2 Sifat – Sifat Alkohol

#### Sifat Fisika Alkohol

1. Alkohol monohidroksi suku rendah (jumlah atom karbon 1-4) berupa cairan tidak berwarna dan dapat larut dalam air dengan segala perbandingan.
2. Kelarutan alkohol dalam air makin rendah bila rantai hidrokarbonnya makin panjang.
3. Makin tinggi berat molekul alkohol, maka tinggi pula titik didih dan viskositasnya.
4. Alkohol yang mengandung atom karbon lebih dari 12 berupa zat padat yang tidak berwarna.
5. Alkohol suku rendah tidak mempuanyai rasa, akan tetapi memberikan kesan panas dalam mulut.

#### Sifat Kimia Alkohol

1. Mudah terbakar.
2. Mudah tercampur dengan air, hal ini karena kemiripan struktur alkohol (R-OH) dan air (H-OH).

3. Berupa gas dan air jika jumlah atom karbon sebanyak satu sampai empat karbon, sedangkan jika jumlah atom karbon berjumlah lima sampai sembilan akan kental seperti minyak.
4. Alkohol memiliki titik didih melebihi titik didih alkana, dikarenakan gugus fungsi-OH yang sangat polar, sehingga daya tarik menarik antar molekul menjadi sangat kuat.
5. Alkohol bersifat heteropolar, panjang rantai alkil mempengaruhi sifat polaritasnya, semakin panjang rantai alkilnya maka berkurang sifat polaritasnya, hal ini menjadikan berkurangnya sifat kelarutannya. Alkohol seperti metanol dan etanol menjadi mudah larut ke pelarut seperti air (Tania, 2015).

