

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Buah Buni**

Buni dalam bahasa ilmiah diberi nama *Antidesma bunius* (L.) Spreng. Tanaman ini berupa pohon yang tingginya dapat mencapai 15-30 m, garis tengah batang sekitar 20-25 cm, bercabang banyak dan rindang. Bunga jantan dan betina buah buni masing-masing terletak pada pohon yang berlainan, tersusun dalam bentuk malai. Ukuran bunga betina lebih besar daripada bunga jantan. Warna buah buni mula-mula hijau terang, setelah dewasa menjadi merah. Buah buni tersusun dalam tandan, berbentuk bulat atau bulat telur, bergaris tengah sekitar 3 cm (Lembaga Biologi Nasional 1977). Menurut Heyne (1987), buah buni sedikit lebih besar dari kacang kapri, mula-mula berwarna merah sangat asam, kemudian kehitam-hitaman dan berair dengan rasa manis keasam-asaman.



Sumber : Wordpress, Buah Buni

**Gambar 1.** Buah Buni

*Antidesma bunius* tumbuh liar di wilayah yang lebih basah di India, dari Himalaya ke selatan dan timur, di Sri Lanka, Myanmar, dan Malaysia. Buni ini mungkin tidak berasal dari Filipina dan Malaysia, tetapi jika demikian halnya, tanaman ini telah diintroduksi pada masa prasejarah, dan telah bernaturalisasi secara luas, sekurang-kurangnya di Filipina. Buni dibudidayakan secara besar besaran di Indo-Cina dan di berbagai daerah di Indonesia, terutama di Jawa. Di Malaysia dan Filipina, buni jarang dibudidayakan (Gruèzo 1997). Di daerah tropik pohon buni dapat tumbuh pada ketinggian 0-1000 m dpl. Di Indonesia buni ditanam di propinsi-propinsi bagian timur yang beriklim muson, serta di bagian barat yang berhawa lembab, dengan demikian buni selain toleran terhadap kekeringan juga dapat hidup di daerah lembab (Yulistyarini dkk 2000 dan Tohir 1981).

### 2.1.1 Nama Umum

Tanaman ini dikenal dengan nama wuni di Jawa dan Sunda, burneh di Madura, bune tedong di Sulawesi, dan di Melayu dikenal dengan nama buni (Hariyana,2013). Diluar negeri dikenal dengan bignai di Filipina, *ma mao luang* di Thailand, *choi moi* di Vietnam, *kywe-pyisin* di Birma, *antidesma* di Perancis dan di Inggris dikenal dengan nama *Chinese Laurel* (Orwa *et al.*, 2009).

### 2.1.2 Klasifikasi Buah Buni

Menurut *United States Department of Agriculture* (USDA), tanaman buni diklasifikasikan sebagai berikut :

Kerajaan	: Plantae
Sub-kerajaan	: Tracheobionta
Superdivisi	: Spermatophyta
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsido
Sub-Kelas	: Rosidae
Bangsa	: Euphorbiales

Suku : Euphobiaceae  
 Marga : *Antidesma* L.  
 Jenis : *Antidesma bunius* (L.) Spreng

### 2.1.3 Kandungan dan Manfaat

Tanaman buni dapat digunakan untuk mengobati flu dan kanker. Tanaman buni juga dapat digunakan untuk mengobati kurang darah, darah kotor, hipertensi, jantung berdebar, batuk, sifilis dan kencing nanah. Buah yang sudah matang dapat digunakan untuk mengatasi masalah pada saluran cerna seperti disentri, diabetes, indigesti dan konstipasi (Kassem *et al.*, 2013). buahnya dapat dikelola menjadi produk yang bermutu dan bernilai ekonomis yaitu salah satunya dijadikan minuman serbuk instan (Tri Reti, 2011).

Kandungan gizi untuk setiap 100 g buah buni dapat dilihat pada Tabel 1 di bawah ini:

**Tabel 1.** Kandungan gizi pada 100 g buah buni

Kandungan gizi	Jumlah
Energi (kJ)	134
Air (g)	90-95
Karbohidrat (g)	6,3
Protein (g)	0,7
Lemak (g)	0,8
Kalsium (mg)	3,7-120
Fosfor (mg)	22-40
Besi (mg)	0,1-0,7
Vitamin A (IU)	10
Vitamin C (mg)	8

Sumber : Tri Reti Rahmawati, 2011

Karbohidrat terbagi menjaditiga yaitu : monosakarida (glukosa dan fruktosa), disakarida (sukrosa, maltose dan laktosa) dan polisakarida (amilum, glikogen dan selulosa). Menurut Hasnely dan Dewi (1997) kandungan gula reduksi pada buah buni cukup tinggi, mengingat kandungan gula yang cukup tinggi tersebut maka buah buni memungkinkan untuk dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan *bioethanol* melalui proses fermentasi.

## 2.2 Bioetanol

Bioetanol adalah etanol yang dibuat dari biomassa yang mengandung komponen pati atau selulosa, seperti singkong dan tetes tebu. Dalam industri, etanol umumnya digunakan sebagai bahan baku industri turunan alkohol, campuran minuman keras (seperti sake atau gin), serta bahan baku farmasi dan kosmetika. Berdasarkan kadar alkoholnya, etanol terbagi menjadi tiga bagian sebagai berikut: Bagian industri dengan kadar alkohol 90 – 94 %, netral dengan kadar alkohol 96 – 99,5 %, umumnya digunakan untuk minuman keras atau bahan baku farmasi, bagian bahan bakar dengan kadar alkohol diatas 99,5 %.

Sifat fisika etanol dan kegunaan etanol sebagai berikut :

- |                     |                            |
|---------------------|----------------------------|
| a. Berat Molekul    | : 46,07 gr/grmol           |
| b. Titik Lebur      | : -112 °C                  |
| c. Titik Didih      | : 78,4 °C                  |
| d. Densitas         | : 0,7893 gr/ml             |
| e. Indeks Bias      | : 1,36143 cp               |
| f. Spesific Grafity | : 0,7893                   |
| g. Viskositas 20 °C | : 1,17 cp                  |
| h. Panas Penguapan  | : 200,6 kal/gr             |
| i. Warna Cairan     | : Tidak berwarna           |
| j. Kelarutan        | : Larut dalam air dan eter |

k. Aroma : Memiliki aroma yang khas

*Sumber: perry, dkk., 1999*

Alkohol dapat dibuat dari berbagai bahan hasil pertanian. Menurut Prihandana (2007), secara umum bahan tersebut dibagi dalam tiga golongan yaitu:

- 1) Bahan yang mengandung turunan gula (molaases, gula tebu, gula bit, sari buah anggur, dan sari buah lainnya)
  - 2) Bahan yang mengandung pati biji-bijian, kentang, ubi kayu, ubi jalar, tepung sagu, jagung, biji sorgum, gandum, kentang, ganyong, garut, umbi dahlia dan buah sukun
  - 3) Bahan yang mengandung selulosa (kayu, daun nenas, mahkota buah nenas, ampas tebu, onggok (limbah tapioka), batang pisang, serbuk gergaji, kayu, kertas bekas, koran bekas, kardus, dan beberapa limbah pertanian lainnya).
- Bioetanol memiliki banyak kegunaan antara lain sebagai berikut :

- a. Dalam farmasi, sebagai pelarut untuk membuat esen, ekstrak dan sebagainya
- b. Untuk sintesis, misalnya eter, yodoform, kloform dan sebagainya
- c. Larutan 70% dipakai sebagai antiseptic
- d. Dipakai sebagai pengawet contoh-contoh biologic
- e. Campuran 85% bensin dengan 15% etanol memiliki angka oktan yang lebih tinggi, hal ini berarti mesin dapat terbakar lebih panas dan efisien. Karena etanol sangat korosif terhadap sistem pembakaran, meliputi selang, gasket karet, aluminium, dan ruang pembakaran maka untuk campuran etanol konsentrasi tinggi (100%), mesin perlu dimodifikasi dengan bahan *stainless steel* yang lebih mahal (A. Maryani. 1996 ).

### 2.3 Etanol

Etanol disebut juga etil alkohol, alkohol murni, alkohol absolut, atau alkohol saja, adalah sejenis cairan yang mudah menguap, mudah terbakar, tak berwarna, dan merupakan alkohol yang paling sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Senyawa ini merupakan obat psikoaktif dan dapat ditemukan pada minuman beralkohol dan termometer modern. Etanol termasuk ke dalam alkohol rantai tunggal, dengan rumus kimia  $C_2H_5OH$  dan rumus empiris  $C_2H_6O$ . Etanol merupakan isomer konstitusional dari dimetil eter.

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.

Etanol mempunyai sifat tidak berwarna, mudah menguap, mudah larut dalam air, berat molekul 46,1, titik didihnya  $78,3^{\circ}C$ , membeku pada suhu  $-117,3^{\circ}C$ , kerapatannya 0,789 pada suhu  $20^{\circ}C$ , nilai kalor 7077 kal/gram, panas laten penguapan 204 kal/gram dan angka oktan 91-105 (Hambali.,*et al.*, 2008). Di dalam perdagangan kualitas alkohol dikenal beberapa tingkatan, yaitu :

a. Alkohol Teknis (96,5 °GL)

Digunakan terutama untuk kepentingan industri sebagai bahan pelarut organik, bahan baku maupun bahan antara produksi sebagai senyawa organik lainnya. Alkohol teknis biasanya terdenaturasi memakai  $\frac{1}{2}$  - 1% piridin dan diberi warna memakai 0,0005 % metal violet.

b. Alkohol Murni (96,0 – 96,5 °GL)

Digunakan terutama untuk kepentingan farmasi dan konsumsi, misalnya untuk minuman keras.

c. Alkohol Absolut (99,7 – 99,8 °GL)

Digunakan di dalam pembuatan sejumlah besar obat – obatan dan juga sebagai bahan antara di dalam pembuatan senyawa – senyawa lain skala laboratorium. Alkohol jenis ini disebut *Fuel Grade Etanol* (F.G.E) atau *anhydrous ethanol* yaitu etanol yang bebas air atau hanya mengandung air minimal. Alkohol absolut terdenaturasi banyak digunakan sebagai bahan bakar kendaraan bermotor dan motor bensin lainnya.

Kegunaan Etanol :

Etanol banyak digunakan sebagai pelarut, germisida, minuman, bahan anti beku, bahan bakar, dan senyawa antara untuk sintesis senyawa-senyawa organik lainnya. Etanol sebagai pelarut banyak digunakan dalam industri farmasi, kosmetika, dan resin maupun laboratorium.

Di Indonesia, industri minuman merupakan pengguna terbesar etanol, disusul berturut-turut oleh industri asam asetat, industri farmasi, kosmetika, rumah sakit dan industri lainnya. Sebagai bahan baku, etanol digunakan untuk pembuatan senyawa asetaldehid, butadiena, dietil eter, etil asetat, asam asetat, dan sebagainya (Octaviani, dkk. 2014).

Penggunaan etanol sebagai bahan bakar, mempunyai prospek yang cerah. Etanol dapat digolongkan sebagai bahan yang dapat diperbarukan, karena dapat dibuat dari bahan baku yang berasal dari tumbuh-tumbuhan. Etanol murni (100%) dapat digunakan sebagai cairan pencampur pada bensin. Etanol mempunyai angka oktan yang cukup tinggi, sehingga dapat digunakan untuk menaikkan angka oktan (Okafor, 2007 ).

Etanol memiliki banyak manfaat bagi masyarakat karena memiliki sifat yang tidak beracun. Selain itu, etanol juga memiliki banyak sifat-sifat, baik secara fisika maupun kimia. Adapun sifat fisika etanol dan kegunaan etanol sebagai berikut :

l. Berat Molekul	: 46,07 gr/grmol
m. Titik Lebur	: -112 °C
n. Titik Didih	: 78,4 °C
o. Densitas	: 0,7893 gr/ml
p. Indeks Bias	: 1,36143 cp
q. Spesific Grafity	: 0,7893
r. Viskositas 20 °C	: 1,17 cp
s. Panas Penguapan	: 200,6 kal/gr
t. Warna Cairan	: Tidak berwarna
u. Kelarutan	: Larut dalam air dan eter
v. Aroma	: Memiliki aroma yang khas

*Sumber: perry, dkk., 1999*

## 2.4 Ragi

Ragi atau khamir adalah jamur yang terdiri dari satu sel, dan tidak membentuk hifa, termasuk golongan jamur ascomycotina. Reproduksi dengan membentuk tunas (budding). Contoh dan peranan ragi/khamir

1. *Saccharomyces cereviceae* : berfungsi untuk pembuatan roti, tape, dan alcohol
2. *Saccharomyces tuac* : berfungsi untuk mengubah air niral legen menjadi tuak
3. *Saccharomyces ellipsoideus* : berfungsi peragian buah anggur menjadi (Rizani, 2000).

Adapun ragi yang digunakan pada penelitian ini yaitu, ragi tape dan ragi roti. Mikroorganisme ini dipilih karena ragi tape dan ragi roti adalah *Saccharomyces cereviceae* yang dapat memproduksi alcohol dalam jumlah besar dan mempunyai toleransi pada kadar alcohol yang tinggi.

Kadar alcohol yang dihasilkan sebesar 8-20% pada kondisi optimum. Ragi tape dan ragi roti yang bersifat stabil tidak berbahaya atau menimbulkan racun,

mudah didapat dan mudah dalam pemeliharaan bakteri tidak banyak digunakan untuk memproduksi alkohol secara komersial karena bakteri tidak dapat tahan kadar alkohol yang tinggi (Fardiaz, 1992).

Sifat Fisik *Saccharomyces cereviceae* :

- a. *Saccharomyces cereviceae* merupakan bakteri fakultatif anaerob bersifat anaerob tapi juga toleran terhadap oksigen.
- b. Bakteri ini berbentuk batang dengan panjang 2-6  $\mu\text{m}$
- c. lebarnya sekitar 1-1,4  $\mu\text{m}$
- d. tidak berspora
- e. ada yang bersibat motil bercemetipolar dengan 1 sampai 4 flagel
- f. merupakan bakteri gram-negatif (Fardiaz, 1992).

Klasifikasi *Saccharomyces cereviceae* :

- a. Kingdom : *Bacteria*
- b. Phylum : *Proteobacteria*
- c. Class : *Alpha Proteobacteria*
- d. Orde : *Sphingomonadales*
- e. Family : *Sphingomonadaceae*
- f. Genus : *Saccharomyces*
- g. Pecies : *Saccharomyces cereviceae*

Bakteri *Saccharomyces cereviceae* hanya mampu mengubah glukosa fruktosa dan sukrosa menggunakan jalur Entner Doudoroff menjadi etanol sebagai produk utama dan beberapa produk samping seperti asam asetat, gliserol, sorbitol dan levan (Fardiaz, 1992).

## 2.5 Fermentasi

Fermentasi adalah proses produksi energy dalam sel dalam keadaan anaerobic( tanpa oksigen). Secara umum fermentasi adalah salah satu bentuk respirasi anaerobik,akan tetapi terdapat definisi yang lebih jelas yang mendefinisikan fermentasi sebagai respirasi dalam lingkungan anaerobic dengan tanpa akseptor electron eksternal (winarno & ferdiaz,1922).

Gula adalah bahan yang umum dalam fermentasi. Beberapa contoh hasil fermentasi, beberapa contoh hasil fermentasi adalah etanol, asam laktat, dan hydrogen. Akan tetapi beberapa komponen lain dapat juga dihasilkan dari fermentasi seperti asam butirat dan aseton (satuhu & supardi,1994).

Fermentasi bioetanol dapat didefinisikan sebagai proses perguraian gula menjadi bioetanol dan karbondioksida yang disebabkan enzim yang dihasilkan oleh masa sel mikroba, perubahan yang terjadi selama proses fermentasi adalah glukosa menjadi bioetanoleh sel-sel ragi tape dan ragi roti (Prescott and dunn,1959).

Variabel yang berpengaruh pada proses fermentasi adalah bahan baku, suhu, ph, konsentrasi ragi, lama fermentasi, kadar gula, dan nutrisi ragi.

### a. Bahan baku

Pada umumnya bahan baku yang mengandung senyawa organik terutama glukosa dan pati dapat digunakan sebagai substrat dalam proses fermentasi bioetanol (Prescott and dunn,1956). Secara umum bahan tersebut dibagi dalam tiga golongan yaitu:

- 1) Bahan yang mengandung turunan gula (molaases, gula tebu, gula bit, sari buah anggur, dan sari buah lainnya)
- 2) Bahan yang mengandung pati biji-bijian, kentang, ubi kayu, ubi jalar, tepung sagu, jagung, biji sorgum, gandum, kentang, ganyong, garut, umbi dahlia dan buah sukun

- 3) Bahan yang mengandung selulosa (kayu, daun nenas, mahkota buah nenas, ampas tebu, onggok (limbah tapioka), batang pisang, serbuk gergaji, kayu, kertas bekas, koran bekas, kardus, dan beberapa limbah pertanian lainnya) ([www.id.wikipedia.org](http://www.id.wikipedia.org)).

#### b. Suhu

Suhu menunjukkan derajat panas benda. Mudahnya, semakin tinggi suatu benda, semakin panas benda tersebut. Secara mikroskopis, suhu menunjukkan energy yang dimiliki oleh suatu benda. Setiap atom dalam suatu benda masing-masing bergerak, baik itu dalam bentuk perpindahan maupun gerakan ditempat getaran. Makin tingginya energy atom-atom penyusun benda tersebut.

Suhu juga disebut temperature yang diukur dengan alat thermometer. empat macam thermometer yang paling dikenal adalah *Celcius*, *Reaumur*, *Fahrenheit* dan *Kelvin*. Secara kualitatif, kita dapat mengetahui suhu adalah sensasi dingin atau hangatnya sebuah benda yang dirasakan ketika menyentuhnya. Secara kuantitatif, kita dapat mengetahuinya dengan menggunakan thermometer.

Suhu dapat diukur dengan menggunakan thermometer yang berisi air raksa atau alcohol. Suhu berpengaruh terhadap proses fermentasi melalui dua hal secara langsung mempengaruhi aktivitas enzim khamir dan secara langsung mempengaruhi hasil alkohol karena adanya penguapan, seperti proses biologis (enzimatik) yang lain, kecepatan fermentasi akan bertambah sesuai dengan suhu yang optimum umumnya 27-32°C ( Winarno & Fardiaz, 1922).

Suhu untuk tiap golongan mikroba memiliki suhu pertumbuhan optimum yang berbeda-beda, untuk mikroba *Saccharomyces cereviceae* suhu optimumnya 19 – 32 °C (Anton dkk, 2001).

### c. pH

pH adalah derajat keasaman yang digunakan untuk menyatakan tingkat keasaman atau kebasaan yang dimiliki oleh suatu larutan. Ia didefinisikan sebagai kologaritma aktivasi hydrogen yang terlarut. Koefisien ion hydrogen tidak dapat diukur secara eksperimental, sehingga nilainya didasarkan pada perhitungan teoretis. Skala pH bukanlah skala absolute. Ia bersifat relative terhadap sekumpulan larutan standar yang pH-nya ditentukan berdasarkan persetujuan internasional.

Pada umumnya pH untuk fermentasi dibutuhkan keasaman 4 - 5, ini didasari lingkungan hidup dari starter yang dapat tumbuh dan melakukan metabolisme pada Ph tersebut (Winarno & Fardiaz, 1922).

Air murni bersifat netral, dengan pH-nya pada suhu 25C ditetapkan sebagai 7,0. Larutan dengan pH dibawah tujuh disebut bersifat asam, dan larutan pH lebih daripada tujuh dikatakan bersifat basa atau alkali. Pengukuran pH sangatlah penting dalam bidang yang terkait dengan kehidupan atau industry pengolahan kimia. Tentu saja bidang sains dan teknologi lainnya juga memai meskipun dalam frekuensi yang lebih rendah.

Pada umumnya derajat keasaman optimum untuk proses fermentasi adalah antara 3 – 5. Apabila pH dibawah 3 dan pH diatas 5, proses fermentasi akan berkurang kecepatannya (Murphi, 1994).

### d. Konsentrasi Ragi

Konsentrasi ragi yang diberikan pada larutan yang akan difermentasikan optimalnya adalah (2-4%) dari volume larutan. Jika konsentrasi ragi yang diberikan kurang dari kadar optimal yang disarankan akan menurunkan kecepatan fermentasi karena sedikitnya massa yang akan menguraikan glukosa menjadi etanol. Adapun ragi yang digunakan pada penelitian ini yaitu, ragi tape dan ragi roti. Mikroorganismenya ini dipilih karena

ragi tape dan ragi roti adalah *Saccharomyces cerevicae* yang dapat memproduksi alkohol dalam jumlah besar dan mempunyai toleransi pada kadar alkohol yang tinggi (satuhu & supardi,1944).

Pada umumnya derajat keasaman untuk fermentasi buah-buahan dibutuhkan keasaman optimum 3 – 5. Apabila pH dibawah 3 atau diatas 5 maka pertumbuhan mikroba akan terganggu (Agustina, 2000).

Kadar alkohol yang dihasilkan sebesar 8-20% pada kondisi optimum. Ragi tape dan ragi roti yang bersifat stabil tidak berbahaya atau menimbulkan racun, mudah didapat dan mudah dalam pemeliharaan bakteri tidak banyak digunakan untuk memproduksi alkohol secara komersial. Tinggi rendahnya alkohol ditentukan oleh aktivitas khamir dengan substrat gula yang terfermentasi. Dari satu molekul glukosa akan terbentuk dua molekul alkohol dan karbondioksida. Namun konsentrasi glukosa yang terlalu tinggi menyebabkan pertumbuhan khamir terhambat sehingga kadar alcohol yang dihasilkan sedikit (Winarno & Fardiaz,1922).

#### e. Lama Fermentasi

Fermentasi berhenti ditandai dengan tidak terproduksinya lagi CO<sub>2</sub>. Kadar etanol yang dihasilkan akan semakin tinggi sampai waktu optimal dan setelah itu kadar etanol yang dihasilkan menurun (Prescott and dunn,1959).

Bertambahnya waktu fermentasi mengakibatkan reaksi glukosa yang terbentuk semakin hari semakin banyak.

Dimana waktu hidrolisis yang semakin lama akan memperbanyak tumbukan zat-zat pereaksi sehingga molekul-molekul yang bereaksi semakin banyak dan memperbanyak hasil yang terbentuk (Wijaya, dkk. 1991).

Semakin lama proses fermentasi maka mikroba semakin berkembang biak dan jumlahnya bertambah sehingga kemampuan untuk memecah glukosa yang ada menjadi alkohol semakin meningkat, tetapi tetap perlu memperhatikan komposisi jumlah ragi dengan mengatur lama fermentasi

agar jumlah mikroba tidak menurun dan tidak menuju ke fase kematian karena alkohol yang dihasilkan semakin banyak dan nutrient yang ada sebagai makanan semakin berkurang ( Roukas, 1996 ).

## 2.6 Indeks Bias

Indeks bias merupakan perbandingan kecepatan cahaya dalam udara dengan kecepatan cahaya dalam bioethanol. Dilakukan analisis indeks bias berfungsi untuk mengidentifikasi kemurnian *bioethanol*.

Temperature pada pengukuran indeks bias harus diatur dan dipertahankan pada suhu 20 °C karena sangat mempengaruhi pembacaan pada indeks bias. (Surya, 2001).

## 2.7 Berat Jenis

Pembiasan (refraksi) adalah peristiwa pembelokan arah cahaya ketika melewati bidang batas antara dua medium yang berbeda. Penyebab dari pembiasan cahaya adalah perbedaan kecepatan cahaya pada setiap medium.

Berat jenis pada analisa ini merupakan perbandingan relative antara massa jenis bioethanol dengan massa jenis air murni. Berat jenis mempunyai rumus :  
m.g/v atau w/v dengan satuan n/m<sup>3</sup>.

Keterangan :

M = massa

G = gravitas

V = volume

W= weight (berat).

## 2.8 Kromatografi Gas

Kromatografi Gas adalah proses pemisahan campuran menjadi komponen-komponennya dengan menggunakan gas sebagai fase gerak yang melewati suatu

lapisan serapan. Seluruh bentuk kromatografi terdiri dari fase diam dan fase gerak. Sebagaimana dalam fase gas-cair, kromatografi gas fase gerak dan fase diam diantaranya :

- a) Fase gerak adalah gas dan zat terlarut terpisah sebagai uap. Pemisahan tercapai dengan partisi sampel antara fase gas bergerak.
- b) Fase diam adalah berupa cairan dengan titik didih tinggi ( tidak mudah menguap ) yang terikat pada zat padat penunjangnya.

Bagaimana kecepatan suatu senyawa tertentu bergerak melalui mesin, akan bergantung pada seberapa lama waktu yang dihabiskan untuk bergerak dengan gas dan sebaliknya melekat dengan cairan dengan jalan yang sama.

Jenis kromatografi yang umum digunakan untuk pemisahan dan analisis senyawa yang dapat menguap seperti bioethanol tanpa mengalami dekomposisi. Kadar bioethanol dapat di analisa dengan menggunakan analisa GC atau Kromatografi Gas . Tujuan dari penggunaan kromatografi gas ini untuk menguji kemurnian bioethanol yang dianalisis.