

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tape

Tape merupakan salah satu makanan tradisional Indonesia yang dihasilkan dari proses fermentasi. Fermentasi merupakan suatu proses perubahan kimia pada suatu substrat organik melalui aktivitas enzim yang dihasilkan oleh mikroorganisme (Suprihatin, 2010). Proses fermentasi dibutuhkan starter sebagai mikroba yang akan ditumbuhkan dalam substrat. Starter merupakan populasi mikroba dalam jumlah dan kondisi fisiologis yang siap diinokulasikan pada media fermentasi (Prabowo, 2011). Dalam proses fermentasi tape, digunakan beberapa jenis mikroorganisme seperti *Saccharomyces Cerevisiae*, *Rhizopus oryzae*, *Endomycopsis burtonii*, *Mucor sp.*, *Candida utilis*, *Saccharomycopsis fibuligera*, *Pediococcus sp.* dsb. (Ganjar, 2003). Kerusakan pada bahan pangan pasca panen dapat diatasi dengan membuat variasi makanan melalui proses fermentasi yaitu tape (Badan Ketahanan Pangan Kementrian Pertanian RI, 2012). Tape yang dijual di pasar tradisional serta tape yang dijadikan sebagai bahan campuran dalam makanan dan minuman biasanya terlalu berair, kurang manis dan terasa asam. Hal tersebut diperkirakan karena terlalu banyaknya jumlah ragi yang diberikan serta waktu fermentasi yang terlalu lama (Sahratullah, dkk, 2017). Bahan dasar pembuatan tape tidak hanya berasal dari singkong, ketan putih atau ketan hitam. Beras pun bisa dibuat tape karena termasuk dalam umbi-umbian (Nining Setyowati, dkk, 2011). Tape sendiri tentunya memiliki kandungan gizi yang berguna bagi tubuh, seperti yang ditunjukkan pada tabel 2.1

Tabel 2.1 Kandungan Gizi Tape

Zat Gizi	Tape Singkong	Tape Ketan Putih	Tape ketan Hitam
Energi (Kkal)	173	172	166
Protein (g)	0,5	3	3,8
Lemak (g)	0,1	0,5	1
Karbohidrat (g)	42,5	37,3	34,4
Kalsium (mg)	30	6	8
Fosfor (mg)	30	35	106
Besi (mg)	0	0,5	1,6
Vitamin B ₁ (mg)	0,07	0,04	0,02
Air (g)	56,1	58,8	50,2

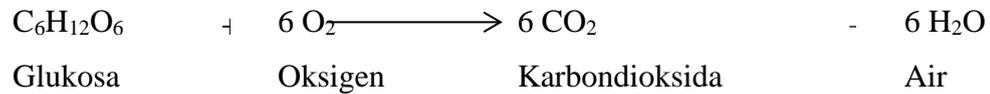
Ragi tape merupakan populasi campuran yang terdiri dari spesies-spesies

genus *Aspergillus*, *Saccharomyces*, *Candida*, *Hansenulla*, dan bakteri *Acetobacter*. Ragi tape digunakan untuk pembuatan produk fermentasi seperti misal tape ketan dan tape singkong. Ragi tape berasal dari tepung beras yang dicampurkan dengan bahan- bahan lain sehingga dapat membantu dalam proses fermentasi. Didalam ragi ini terdapat mikroorganisme yang dapat mengubah karbohidrat (pati) menjadi gula sederhana (glukosa) yang selanjutnya diubah lagi menjadi alkohol dan reaksi lanjutannya akan menghasilkan asam. Karbohidrat (pati) terfermentasi maka menghasilkan sejumlah asam laktat yang akan menurunkan nilai pH sehingga menimbulkan rasa asam (Asti, dkk,2015).

Dalam proses fermentasi yang melibatkan aktifitas mikroorganisme ini terjadi proses pengubahan karbohidrat menjadi etanol (Sutanto dan Martono, 2006). Makanan yang mengalami fermentasi biasanya mempunyai nilai gizi yang lebih tinggi dari pada bahan asalnya. Hal ini tidak hanya disebabkan karena mikroba bersifat katabolik atau memecah komponen-komponen yang kompleks menjadi zat-zat yang lebih sederhana sehingga lebih mudah dicerna, tetapi mikroba juga dapat mensintesis beberapa vitamin yang kompleks dan faktor- faktor pertumbuhan badan lainnya, misalnya produksi dari beberapa vitamin seperti *riboflavin*, vitamin B12 dan provitamin A (Winarno, 1980). Fermentasi merupakan suatu reaksi oksidasi-reduksi didalam sistem biologi yang menghasilkan energi, dimana sebagai donor dan aseptor elektron digunakan senyawa organik. Senyawa organik yang biasanya digunakan adalah karbohidrat dalam bentuk glukosa. Senyawa tersebut akan diubah oleh reaksi-reduksi dengan katalis enzim menjadi suatu bentuk lain misalnya etanol (Winarno dan Fardiaz,1981). Reaksi yang terjadi dalam fermentasi (Hasanah,2008) sebagai berikut:



Berikut reaksi yang terjadi jika proses fermentasi terus berlangsung dengan pemberian O₂ berlebih dimana sel khamir melakukan respirasi secara aerobik sehingga memecah senyawa gula dengan sempurna.



Jenis khamir yang dipakai dalam fermentasi alkohol merupakan jenis *Saccharomyces cerevisiae*. Khamir jenis ini merupakan jenis utama yang berperan dalam produksi minuman beralkohol seperti bir, anggur, dan fermentasi roti dan tape (Hasanah,2008). Persiapan atau pengawetan bahan pangan dengan proses fermentasi tergantung pada produk oleh mikroorganisme tertentu, perubahan-perubahan kimia dan fisik yang mengubah rupa, bentuk dan aroma dari pangan aslinya. Perubahan-perubahan ini dapat memperbaiki gizi dari produk dan umumnya menghambat pertumbuhan mikroorganisme yang tidak diinginkan. Prinsip dasar fermentasi pangan berpati adalah degradasi komponen pati menjadi dekstrin dan gula, selanjutnya diubah menjadi alkohol atau asam sehingga menghasilkan makanan fermentasi berasa manis, alkoholik, dan sedikit asam atau manis sedikit asam (Prakosa dan Santosa, 2010). Fermentasi dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya adalah lama fermentasi. Lama fermentasi yang dibutuhkan dalam proses fermentasi adalah 2-3 hari (Astawan dan Mita,1991), waktu yang sesuai akan menghasilkan tape yang rasanya khas, rasa manis dengan sedikit asam serta adanya aroma alkohol. Rasa manis karena perubahan karbohidrat menjadi glukosa sebagai karbohidrat yang lebih sederhana, sedangkan rasa asam karena dalam proses fermentasi terbentuk asam, sehingga semakin lama pemeraman maka akan terjadi peningkatan kadar alkohol dan total asam (Suliantri dan Winiarti,1991).

Tape ketan merupakan olahan tape yang terbuat dari beras ketan baik itu ketan hitam maupun ketan putih. Kedua jenis ketan ini memiliki keunikan masing masing saat sudah diolah menjadi tape, selain itu kandungan yang ada didalam keduanya juga berbeda. Tape ketan hitam cenderung memiliki tekstur yang keras, padat dan tidak mudah hancur. Sedangkan tape ketan putih cenderung sebaliknya

yakni lebih lunak, pulen dan sedikit berair. Perbedaan yang paling menonjol diantara keduanya yakni kandungan karbohidrat yang lebih tinggi pada ketan putih daripada ketan hitam.

2.2 Beras Ketan

2.2.1 Beras Ketan Hitam (*Oryza sativa* Linn. var *glutinosa*)

Klasifikasi

Kingdom : *Plantae*

Divisi : *Spermatophyta*

Kelas : *Monocyledoneae*

Ordo : *Poales*

Famili : *Poaceae/Gramineae*

Genus : *Oryza*

Spesies : *Oryza sativa* Linn. var *glutinosa*(Vaughan, dkk., 2013)

Beras ketan hitam merupakan salah satu varietas beras berpigmen yang telah lama dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia sebagai bahan makanan. Hal ini dikarenakan beras ketan hitam sangat potensial sebagai sumber karbohidrat, antioksidan, senyawa bioaktif dan serat yang tinggi bagi kesehatan. Beras ketan hitam mempunyai warna ungu kehitaman, bila sudah dimasak warnanya benar-benar hitam pekat (Nailufar, 2012). Beras ketan hitam sangat berbeda dibandingkan dengan beras hitam, baik rasa aroma maupun penampilan yang sangat spesifik. Bagian terbesar dari beras ketan hitam didominasi oleh pati (80-85%). Butir beras ketan hitam tersusun atas aleuron, endosperm dan embrio. Dalam aleuron dan embrio terdapat komponen gizi yaitu vitamin (*thiamin*, *riboflavin* dan *niacin*), lemak (*linoleat*, *oleat* dan *palmitat*), protein (*oryzenin*) dan mineral (kalsium, magnesium, besi dan fosfor), sedangkan pada bagian endosperm hampir seluruhnya adalah pati (Hanum, 2000). Dalam komposisi kimianya diketahui bahwa pati adalah karbohidrat penyusun utama pada beras ketan hitam. Pati adalah homopolimer glukosa dengan ikatan α -glikosida. Pati terdiri dari dua fraksi yang dapat dipisahkan dengan air panas, dimana fraksi terlarut adalah amilosa sedangkan fraksi yang tidak larut adalah amilopektin.

Perbandingan komposisi kedua golongan pati ini sangat menentukan warna dan tekstur nasi. Kadar amilosa di dalam beras ketan hitam hanya sekitar 1-2%, sedangkan di dalam beras biasa berkisar antara 7-38%. Pati ketan didominasi oleh amilopektin yang memiliki struktur kimia bercabang, sehingga jika ditanak ketan menjadi sangat lekat (Winarno, 1986).

2.2.2 Beras Ketan Putih (*Oryza sativa L. var glutinosa*)

Klasifikasi

Divisio : Spermatophyta

Sub division : Angiospermae

Classis : Monocotyledoneae

Ordo : Poales

Familia : Gramineae/Poaceae

Genus : *Oryza*

Spesies : *Oryza sativa L. var glutinosa*(Van Steenis, 2003).

Ketan putih merupakan salah satu varietas padi yang termasuk dalam famili *Graminae*. Butir beras sebagian besar terdiri dari zat pati (sekitar 80- 85%) yang terdapat dalam endosperma yang tersusun oleh ganula-ganula pati yang berukuran 3-10 milimikron. Beras ketan juga mengandung vitamin (terutama pada bagian *aleurone*), mineral dan air. Komposisi kimiawi Beras Ketan Putih terdiri dari Karbohidrat 79,4 % ; Protein 6,7 % ; Lemak 0,7 % ; Ca 0,012 % ; Fe 0,008 % ; P 0,148 % ; Vit B 0,0002 % dan Air 12. Dari komposisi kimiawinya diketahui bahwa karbohidrat penyusun utama beras ketan adalah pati. ketan (sticky rice) baik yang putih maupun merah/hitam, sudah dikenal sejak dulu. Padi ketan memiliki kadar amilosa di bawah 1% pada pati berasnya. Patinya didominasi oleh amilopektin, sehingga jika ditanak sangat lekat.

2.2.3 Kandungan Gizi Beras Ketan

Beras ketan sendiri sebelum diolah menjadi tape tentunya memiliki kandungan gizi yang dapat dilihat di tabel 2.2

Tabel 2.2 Kandungan Gizi Beras Ketan

Komposisi	Beras Soso h	Beras Tumbuk	Ketan Putih	Ketan Hitam	Beras Merah	Gandum	Jagung
Energi (Kkal)	366	365	361	366	352	333	366
Protein (g)	7,6	9,7	7,4	8,0	7,3	9,0	9,8
Lemak (g)	1,0	1,4	0,8	2,3	0,9	1,0	7,3
Hidrat Arang (g)	78,9	75,9	78,4	74,5	76,3	77,2	69,1
Serat (g)	0,4	0,5	0,4	1,0	0,8	0,3	2,2
Abu (g)	0,6	0,9	0,5	1,5	1,0	1,0	2,4
Kalsium (mg)	59	72	13	10	15	22	30
Fosfor (mg)	258	205	157	347	257	150	538
Besi (mg)	0,8	0,9	3,4	6,2	4,2	1,3	2,3
Karotin (mg)	0	0	0	0	0	0	641
Vitamin A (SI)	0	0	0	0	0	0	0
Vitamin B1 (mg)	0,26	0,348	0,28	0,24	0,34	0,10	0,12
Vitamin C (mg)	0	0	0	0	0	0	3,0
Air (g)	11,9	12,1	12,9	13,7	14,6	11,8	11,5
B.d.d	100	100	100	100	100	100	100

(Zulaikha,2002)

2.3 Alkohol

2.3.1 Pengertian

Alkohol adalah istilah yang dipakai untuk menyebut etanol, yang juga disebut “gain alkohol” dan kadang untuk minuman yang mengandung alkohol. Hal ini disebabkan karena memang etanol yang digunakan sebagai bahan dasar pada minuman tersebut, bukan metanol, atau goup alkohol lainnya, begitu juga dengan alkohol yang digunakan dalam dunia farmasi, alkohol yang dimaksudkan adalah etanol. Sebenarnya alcohol dalam ilmu kimia memiliki pengertian yang lebih luas lagi. Alkohol adalah istilah yang umum untuk senyawa organik apa pun yang memiliki gugus hidroksil (-OH) yang terikat pada atom karbon (C), yang ia sendiri terikat pada atom hydrogen (H) dan atau atom karbon (C) lainnya.

Alkohol (C₂H₅OH) adalah cairan transparan,tidak berwarna, cairan yang mudah bergerak,mudah menguap, dapat bercampur dengan air, eter, dan kloroform, diperoleh melalui fermentasi karbohidrat dari ragi (Prihandana, dkk., 2007)

Proses fermentasi ini dimanfaatkan oleh para pembuat bir, roti, anggur, bahan kimia, para ibu rumah tangga, dan lain-lain (Irianto, 2006).

Sifat zat alcohol sendiri bias dilihat secara fisika dan kimia. Adapun sifat fisika dari alcohol bisa dilihat pada table berikut :

Tabel 1.3 Sifat Fisika Alkohol

Sifat Fisika	Keterangan
Berat Molekul	46
Kepadatan	0,791 g/mL
Titik Lebur	-117,3 ⁰ C
Titik Didih	78,3 ⁰ C
Titik Bakar	21 ⁰ C
Titik Nyala	372 ⁰ C
Batas ledak atas	19 % v/v
Batas ledak bawah	3,5 % v/v

Selain dari sifat fisika ada juga sifat kimia dari alcohol yakni :

1. Merupakan pelarut yang baik untuk senyawa organik
2. Mudah menguap dan mudah terbakar
3. Bila direaksikan dengan asam halida akan membentuk alkyl halida dan air

$$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + \text{HX} \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{X} + \text{H}_2\text{O}$$
4. Bila direaksikan dengan asam karboksilat akan membentuk ester dan air

$$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + \text{ROOH} \rightarrow \text{ROOCH}_2\text{CH}_3 + \text{H}_2\text{O}$$
5. Dehidrogenasi etanol menghasilkan asetaldehid
6. Mudah terbakar diudara sehingga menghasilkan lidah api (flame) yang berwarna biru muda dan transparan, dan membentuk H₂O dan CO₂.

2.3.2 Fungsi

Asal tidak disalah gunakan, alcohol memiliki fungsi yang baik, sayangnya lambat laun alcohol disalah gunakan dan dijadikan sebagai minuman yang memabukkan. Berikut ini adalah fungsi alcohol yang harus kita ketahui :

- a. Sebagai Pelarut

Fungsi positif alcohol yang belum banyak diketahui oleh masyarakat luas

adalah alkohol banyak digunakan sebagai bahan pelarut. Alkohol ini digunakan untuk melarutkan kosmetik berupa astringent dalam bentuk bedak yang cair.

b. Sebagai antiseptik.

Antiseptik yang ada di pasaran Indonesia hanyalah sabun antiseptic yang bisa digunakan untuk mencuci tangan yang terkena kuman. Ternyata alkohol juga memiliki kandungan antiseptik yang bias digunakan untuk mensterilisasi dari kuman. Ketika anak anda luka lecet anda bisa meneteskan beberapa tetes alkohol ke kapas kemudian dioleskan ke bagian luka. Alkohol tersebut mampu mensterilkan kuman yang ada di luka anak. Dunia medis banyak menggunakan alcohol untuk mensterilkan alat-alat kedokteran yang digunakan.

c. Bahan bakar.

Tidak hanya bensin dan minyak tanah saja yang bisa digunakan untuk bahan bakar, namun alkohol pun bisa digunakan sebagai bahan bakar, untuk menjadikannya bahan bakar, alkohol harus dicampurkan dengan bahan yang lainnya seperti etanol dan metanol. Untuk penggunaannya harus hati-hati sebab sangat beracun jika sampai terminum, dan bila terkena mata bisa menyebabkan kebutaan permanen.

d. Membuat bahan kimia lain

Alkohol bisa digunakan sebagai bahan pembuatan untuk senyawa kimia lainnya misal digunakan sebagai pembuatan keasaman cuka. Cuka yang terasa asam tidak boleh dikonsumsi oleh penderita maag itu dikarenakan semua makanan yang mengandung cuka memiliki gas tinggi sehingga akan membuat penderita maag menjadi sakit perut dan asam lambungnya menjadi naik.

e. Anti beku

Fungsi alkohol lainnya adalah bisa digunakan sebagai zat antibeku. Alkohol dengan jenis etilen glikol atau etanadiol biasa digunakan sebagai zat antibeku untuk air radiator mobil di negara yang memiliki empat musim.

2.3.3 Bahaya alcohol

Selama ini, stigma yang berkembang di masyarakat adalah alkohol dapat merusak tubuh. Agaknya, pandangan seperti ini perlu diluruskan. Pasalnya, pada dosis yang rendah (tidak memabukkan), alkohol justru menguntungkan bagi tubuh. Beberapa hasil studi melaporkan studi menyatakan bahwa konsumsi

alkohol mampu menurunkan serangan jantung, stroke, dan mencegah kemungkinan munculnya serangan alzheimer. (Muchlis, Dkk, 2013)

Kendati alkohol dalam dosis yang rendah bermanfaat 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 dalam minuman alkohol dan obat yang diolah (larutan alkohol), keracunan ini ditandai dengan mabuk, perubahan emosi yang mendadak, mual, muntah, tidak sadarkan diri bahkan meninggal akibat lumpuhnya alat pernapasan. Metil alkohol biasanya digunakan sebagai campuran cat, bahan pengencer, penghancur, dan pemberi panas pada makanan yang dikalengkan. Gejala yang ditimbulkan pada keracunan alkohol etil hampir sama dengan keracunan etil alkohol. Hanya saja penderita biasanya mengalami kebutaan akibat adanya pengusakan saraf mata.

Pada umumnya, konsumsi alkohol merusak semua organ tubuh secara berangsur-angsur akibat penggunaannya, dapat menyebabkan peradangan hati (*liver chirrrosis*), menyebabkan pendarahan dalam perut (mag), penyakit jantung (*cardiomyopathy*), hormon seks, dan sistem kekebalan tubuh. Pengaruhnya terhadap otak dapat secara akut (*intoksisasi, delirium*) atau kronis (*ataxia*, pelupa, koordinasi motorik) (Aliah, 2016) Saat keadaan normal, di dalam otak terdapat kontrol inhibitorik, yang akan mencegah kita untuk tidak melakukan hal yang memalukan atau hal yang keliru. Segala jenis obat-obatan terlarang yang bersifat supresif, termasuk alkohol, akan menghambat jalan saraf otak dan menghilangkan hambatan tersebut. Kemampuan untuk membuat penilaian, melindungi tubuh atau kehormatan, kualitas kemanusiaan akan berada di bawah pengaruh obat-obatan terlarang (Aliah, 2016) Berdasarkan banyak studi literature reaksi yang disebabkan oleh mengkonsumsi alkohol dalam dosis rendah ataupun tinggi yakni berpengaruh pada bagian pencernaan khususnya lambung. Biasanya gejalanya perut terasa panas bahkan bias diare hal ini terjadi karena terjadi reaksi antara alkohol dan cairan dilambung yang menyebabkan reaksi yang menghasilkan asam lambung.

2.3.4 Analisis Alkohol

Analisis alkohol dapat dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif. Secara kualitatif dapat dilakukan dengan beberapa cara yaitu : reaksi warna azo, reaksi

esterifikasi (alkohol monovalen), dan reaksi cupri digunakan untuk alkohol polivalen. Sedangkan secara kuantitatif dapat dilakukan dengan beberapa metode yaitu: GC (Gas Chromatography), HPLC (High Performance Liquid Chromatography), metode enzyme, hydrometer, dan Destilasi.

Di Negara Indonesia sendiri alcohol sebenarnya dilarang apabila disalahgunakan dan untuk alcohol yang dibuat atau berasal dari bahan nabati metode analisisnya diatur dalam SNI 3565 – 2009. Tercantum didalamnya banyak metode yang dapat digunakan salah satunya yakni dengan menghitung berat jenis alcohol dengan destilasi. Destilasi adalah suatu proses penguapan dengan diikuti pengembunan. Destilasi dilakukan untuk memisahkan suatu cairan dari campurannya apabila komponen lain memiliki titik didih jauh lebih tinggi tidak menguap (Ristiyani, 2008). Prinsip destilasi, yaitu pemisahan bahan kimia berdasarkan perbedaan kecepatan atau kemudahan menguap (volatilitas). Zat yang memiliki titik didih lebih rendah akan menguap terlebih dahulu (Widjaja, 2011). Jenis-jenis destilasi, yaitu destilasi sederhana, destilasi azeotrop, destilasi kering dan destilasi vakum (Winkel, 1967).

Peralatan-peralatan yang digunakan pada proses destilasi seperti berikut:

- Kolom distilasi, berfungsi untuk memisahkan campuran berdasarkan titikdidihnya
- Kondensor untuk mendinginkan produk atas dari kolom distilasi sehingga berubah menjadi fasa cair
- Reboiler untuk memanaskan sebagian produk bawah kolom distilasi hingga berubah menjadi gas
- Pompa untuk menglikirkan kondensat sebagai reflux ke kolom distilasi. Tangki pengumpul untuk menampung hasil pemisahan kedua campuran (Christyananta, 2012)

Pada dasarnya dalam proses destilasi terjadi pemisahan antara 2 atau lebih cairan berdasarkan perbedaan titik didihnya. Jika campuran dipanaskan maka komponen yang titik didihnya lebih rendah akan menguap terlebih dahulu. Dengan mengatur suhu secara cermat dan tepat maka komponen larutan akan menguap dan mengembun komponen demi komponen secara bertahap.

Proses pengembunan terjadi dengan mengalirkan uap ke tabung pendingin lalu ditampung sebagai produk akhir pemisahan. (S, Syukri, 1999)

Metode pengukuran kadar alkohol yang tertera pada SNI 3565 – 2009 tentang etanol nabati yakni salah satunya dengan pengukuran berat jenis menggunakan piknometer. Prinsip dari pengukuran berat jenis menggunakan piknometer adalah dengan cara mengukur berat zat cair secara langsung yang dibandingkan dengan volume dari piknometer tersebut. Untuk menghitungnya maka dapat dilakukan dengan rumus ;

$$\text{Berat Jenis} = \frac{\text{Berat Larutan Uji dalam Piknometer (g)}}{\text{Berat Aquades dalam Piknometer (g)}}$$

Setelah didapat hasil dari perhitungan menggunakan rumus yang sesuai dengan acuan maka selanjutnya dikonversikan hasilnya dengan table alkoholik untuk mendapatkan kadar alkohol dalam satuan %.

2.1 Tingkat Keasaman

Dalam kelanjutan reaksi fermentasi karbohidrat dengan ragi dihasilkan juga asam asetat. Hal ini yang menyebabkan rasa masam dan kecut pada tape. Pengujian tingkat keasaman pada tape akhirnya dinyatakan sebagai kadar asam asetat yang dihasilkan. Di SNI 3565 – 2009 metode yang dapat digunakan yakni titrasi asam basa dengan prinsip reaksi asam basa antara asam asetat dengan natrium hidroksida.

Titration penetralan asam basa sering disebut juga dengan titration netralisasi. Dalam titration ini, dapat menggunakan larutan standar asam dan larutan standar basa. Pada prinsipnya, reaksi yang terjadi adalah reaksi netralisasi yaitu, reaksi netralisasi terjadi antara ion hidrogen sebagai asam dengan ion hidroksida sebagai basa dan membentuk air yang bersifat netral. Berdasarkan konsep lain reaksi netralisasi dapat juga dikatakan sebagai reaksi antara donor proton (asam) dengan penerima proton (basa). Dalam menganalisis sampel yang bersifat basa, maka dapat menggunakan larutan standar asam, metode ini dikenal dengan istilah asidimetri. Sebaliknya jika menentukan sampel yang bersifat asam, akan

menggunakan larutan standar basa dan dikenal dengan istilah alkalimetri. Tingkat Keasaman dapat diketahui dengan reaksi penetralan asam basa yaitu metode alkalimetri yang menggunakan natrium hidroksida (NaOH). Pendeteksian titik akhir pada titrasi metode alkalimetri ini dilakukan dengan menggunakan indikator pp (phenolphthalein) yang akan memberikan warna merah muda pada saat tercapainya titik akhir. (Sudarmadji,dkk., 1997)

2.5 Kerangka Konsep

