

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pangan

Semua bahan yang berasal dari sumber hayati, termasuk hasil pertanian, perkebunan, kehutanan, perikanan, dan hewan, yang dapat diubah menjadi makanan atau minuman, baik dalam bentuk mentah maupun olahan, serta segala bahan, langkah pengolahan, atau produk jadi, didefinisikan sebagai pangan sesuai dengan Undang-Undang Republik Indonesia No. 18 Tahun 2012 tentang Pangan. Segala sesuatu yang dapat diubah menjadi makanan atau minuman, baik dalam bentuk mentah maupun olahan, serta segala bahan, langkah pengolahan, atau produk jadi, termasuk dalam kategori ini. Dalam masyarakat dengan sumber daya terbatas dan pengetahuan tradisional terbatas, makanan pokok adalah makanan yang dikonsumsi setiap orang setiap hari.

Menurut sumbernya, ada dua jenis pangan: pangan nabati (berasal dari tumbuhan) dan pangan hewani (berasal dari hewan). Beras, tempe, dan buah-buahan adalah contoh pangan nabati. Ikan, daging, telur, dan produk makanan lain yang berasal dari hewan atau produk hewani dianggap sebagai pangan hewani. (Ryan&Dinar, 2020).

2.2 Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.)

2.2.1 Klasifikasi



Gambar 2.1 Tanaman Padi

Berikut adalah klasifikasi tanaman padi (*Oryza sativa* L.):

Kingdom : Plantae
Subkingdom : Tracheobionta
Super Divisi : Spermatophyta
Divisi : Magnoliophyta
Kelas : Liliopsida
Sub Kelas : Commelinidae

Ordo : Poales
Famili : Poaceae (rumput-rumputan)
Genus : Oryza
Spesies : *Oryza sativa* L.

2.2.2 Morfologi

Oryza sativa L., tanaman yang dikenal sebagai padi, memiliki morfologi sebagai berikut:

a. Akar

Ada empat jenis akar padi yang berbeda: radikula, serabut, rambut, dan mahkota. Saat akar masih muda, warnanya putih, tetapi saat sudah besar, warnanya menjadi cokelat.

b. Batang

Padi termasuk dalam kelompok tumbuhan *Graminae* dan batangnya terdiri dari banyak ruas. Segmen ini terdiri dari silinder berongga tanpa isi apapun. Kedua ujung tabung kosong tersebut ditutup dengan sebuah buku. Segmen-segmen tersebut memiliki panjang yang tidak sama. Ruas terpendek terletak di bagian paling bawah batang. Segmen berikutnya lebih panjang dibandingkan segmen sebelumnya.

c. Daun

Padi merupakan tumbuhan sejenis rumput yang daunnya berbeda satu sama lain, bentuk, susunan, dan komponennya. Sisik dan bulir daun merupakan ciri khas daun padi. Itulah ciri utama yang membedakan daun padi dari jenis rumput lainnya. Tiga komponen utama daun padi adalah helaian, pelepah, dan lidah.

d. Bunga

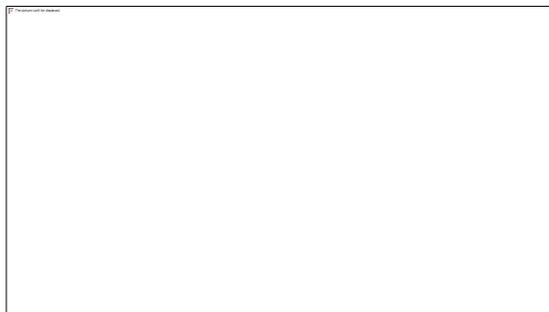
Dari buku paling atas tanaman padi tumbuh sekumpulan bunga kecil yang disebut malai. Bunga padi merupakan bunga berkelamin tunggal yang dihiasi ornament bunga, memperlihatkan struktur reproduksi jantan dan betina, dengan bakal buah terletak di puncak. Terdapat enam benang sari pada bunga, dan kepala sari berukuran besar dan berisi dua kantung serbuk sari. Tangkai serbuk sari pendek dan tipis. Dua kepala putik berbentuk malai, sering kali berwarna putih atau ungu, membentuk putik. Kepala sari, palea, dan sepal merupakan bagian-bagian yang membentuk bunga padi.

e. Buah

Orang yang bukan ahli, umumnya menganggap butiran padi sebagai biji. Sebenarnya itu adalah buah yang terbentuk di dalam lemma dan palea (sekam padi). Lemma dan palea saat pertama kali muncul memiliki warna hijau pucat dan kemudian berubah menjadi warna coklat saat matang. Butir padi yang telah melalui proses pengolahan dan dipisahkan dari sekamnya biasa disebut dengan beras. Warnanya putih, ada juga yang sedikit lebih bening, ukurannya pun berbeda-beda menurut varietasnya.

2.2.3 Definisi Beras

Beras (nasi) dianggap sebagai makanan pokok di Indonesia, selain gandum dan jagung, karena mengandung nutrisinya yang tinggi, seperti gula, protein, lipid, dan air. Kebutuhan akan beras akan semakin meningkat seiring dengan pertumbuhan populasi. Selera konsumen dipengaruhi oleh kualitas beras, yang pada gilirannya menentukan pilihan konsumen. Kualitas ini dapat dikategorikan menjadi tiga aspek, antara lain kualitas fisik (meliputi ukuran butir, bentuk, rendemen dan kalsifikasi), kualitas pemasakan (meliputi konsentrasi amilosa dan suhu gelatinisasi), dan kualitas rasa (meliputi tekstur dan aroma) (Funna Ledita & Hayati, 2019).



Gambar 2.2 Beras

2.2.4 Kandungan Pada Beras

Beras giling merupakan produk sampingan dari proses penggilingan padi. Beras giling terdiri dari 78% karbohidrat dan 7% protein. Pati membentuk 85-90% karbohidrat beras berdasarkan berat kering, dengan pentosan dan gula masing-masing membentuk 2,0-2,5% dan 0,6-2,4% dari total karbohidrat. Bagian linier dari pati beras adalah amilosa, sedangkan bagian bercabang adalah amilopektin. Bagian linier terdiri dari unit α -D-glukosa. Bahan utama dalam beras adalah amilopektin. Dalam hal konsentrasi amilosa, beras dapat dikategorikan menjadi dua jenis: amilosa sedang (20-25%) dan amilosa tinggi (25-33%). Beras ketan

tidak termasuk dalam kategori ini. Rasa dan konsistensi nasi di masa mendatang sangat bergantung pada rasio massa amilopektin terhadap amilosa. Semakin besar kandungan amilosa maka volume beras yang diperoleh akan semakin meningkat tanpa adanya kecenderungan mengurangi volume beras, karena kapasitas retrograde yang dimiliki amilosa lebih besar. Protein adalah bahan utama lain dalam nasi. Beras giling mengandung sekitar 7% protein, sedangkan beras pecah mengandung sekitar 8% protein dan 14% air. Risotto juga mengandung lipid. Beras pecah memiliki kadar lemak 2,4% hingga 3,9% dan kadar karbohidrat 0,3% hingga 0,6%. Tiamin (4 µg/g), riboflavin (0,6 mg/g), niasin (50 mg/g), dan piridoksin (50 mg/g) merupakan vitamin utama yang ditemukan dalam beras. Ada vitamin A dan D dalam beras. Beras merupakan sumber kalium, magnesium, dan fosfor yang baik. Selain itu, ada zat besi, silikon dioksida, kalsium, dan natrium. (Aminah dkk., 2019).

2.2.5 Jenis Beras

Perbedaan beras berdasarkan klasifikasi dan kelas mutu diamanatkan oleh Peraturan Badan Pangan Nasional Nomor 02 Tahun 2023 tentang Persyaratan Mutu dan Label Beras.

a. Klasifikasi

Berikut ini adalah komponen golongan beras yang dimaksud:

i. Beras Umum

Dalam konteks ini, "beras umum" mengacu pada varietas beras pecah dan beras poles. Produk samping utama dari penggilingan gabah (*Oryza sativa* L.) adalah beras pecah, yang seluruh lapisan sekamnya terbuka dan lapisan aleuronnya tidak terganggu. Di sisi lain, proses penggilingan gabah (*Oryza sativa* L.) terutama menghasilkan beras poles, yang dicapai dengan membuang sekam dan memisahkan sebagian atau seluruh lapisan aleuron.

ii. Beras Khusus

Beras khusus dapat berupa :

- a) Beras ketan ialah salah satu jenis beras yang mengandung komposisi genetik yang kaya akan amilopektin. Alhasil, saat dimasak, teksturnya menjadi kohesif dan lengket.
- b) Beras merah merupakan jenis beras dengan susunan genetiknya yang berwarna merah.

- c) Beras hitam alami dikenal sebagai beras dengan warna hitam alami secara genetik.
- d) Beras varietas lokal mengacu pada beras yang berasal dari jenis padi yang sudah lama dibudidayakan oleh petani berdasarkan peraturan dan kepemilikan negara.
- e) Beras fortifikasi dengan nutrisi tambahan, baik yang tidak ada secara alami maupun yang hanya tersedia dalam jumlah sedikit, menghasilkan beras yang diperkaya. Peningkatan ini dicapai melalui intervensi agronomi, pemuliaan, atau suplementasi nutrisi.
- f) Beras organik mengacu pada beras yang dibudidayakan mengikuti standar produksi organik tertentu dan diverifikasi melalui sertifikat organik.
- g) Beras indikasi geografis adalah beras yang dilindungi oleh undang-undang indikasi geografis dan didukung oleh sertifikat indikasi geografis.
- h) Beras dengan klaim kesehatan adalah beras yang mengandung informasi tersurat maupun tersirat yang menunjukkan hubungan antara beras atau komponennya dengan kesehatan.
- i) Beras tertentu yang disetujui untuk diimpor masuk ke wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia karena tidak dapat diproduksi di dalam negeri.

b. Kelas Mutu

Kelas mutu beras terdiri atas :

- a) Beras premium
- b) Beras medium
- c) Beras submedium
- d) Beras pecah

Tabel 2.1 Perbandingan Kelas Mutu Beras

No	Parameter	Satuan	Kelas Mutu			
			Premium	Medium	Submedium	Pecah
1	Derajat sosoh ^{*)1,1)} (minimal)	%(b/b)	95	95	95	95
2	Kadar air ²⁾ (maksimal)	%(b/b)	14	14	14	14
3	Butir menir ³⁾ (maksimal)	%(b/b)	0,5	2,0	4,0	5,0
4	Butir patah ⁴⁾ (maksimal)	%(b/b)	15	25	40	>40
5	Total butir beras lainnya ⁵⁾ (maksimal)	%(b/b)	1	4	5	5
6	Butir gabah ⁶⁾ (maksimal)	(butir/100g)	0	1	2	3
7	Benda lain ⁷⁾ (maksimal)	%(b/b)	0		0,05	

*) derajat sosoh tidak berlaku untuk beras pecah kulit, beras merah dan beras hitam.

Keterangan :

- (1) Derajat sosoh (penggilingan) merupakan tingkat terlepasnya embrio, perikarp, testa, dan lapisan aleuron pada gabah.
- (2) Kadar air merupakan persentase air berdasarkan berat (dasar basah) yang terdapat dalam gabah.
- (3) Butir menir merupakan butir yang berukuran kurang dari 0,2 bagian butir utuh.
- (4) Butir patah merupakan ukuran gabah yang berkisar antara 0,2 hingga 0,8 bagian gabah utuh.
- (5) Jenis butir beras lainnya meliputi:
 - a. Butir rusal, termasuk varietas putih padat, kuning bening, dan merah tua.

- b. Butir kapur, yaitu beras dengan tekstur lembut dan warna kapur sebagai akibat dari alasan fisiologis.
 - c. Buitr merah digunakan untuk beras ketan dan beras putih, gabah putih digunakan untuk beras merah dan hitam, dan gabah hitam digunakan untuk beras ketan, putih, dan merah.
- (6) Butir gabah merupakan butir padi yang belum terkelupas sekamnya.
- (7) Benda lain merupakan benda selain beras dan gabah.

2.2.6 Persyaratan Mutu Beras

Standar keamanan, nilai gizi, organoleptik, fisik dan komposisi beras menentukan mutu beras. Produsen dan importir beras wajib mematuhi standar yang ditetapkan dalam Peraturan Badan Pangan Nasional No. 17 Tahun 2023:

- a. Bebas hama, berdasarkan hasil uji visual.
- b. Hasil uji organoleptik menunjukkan beras tidak mengandung bau yang tidak sedap, seperti bau asam atau apek.
- c. Persyaratan keamanan memenuhi peraturan perundang-undangan yang mencakup batas residu maksimum, penggunaan bahan tambahan, batas kontaminasi maksimum, dan penerapan proses yang sesuai.

2.3 Bahan Tambahan Pangan (BTP)

Bahan Tambahan Pangan (BTP) dikenal dengan suatu bahan yang umum digunakan di masyarakat, yang digunakan sebagai bahan tambahan dalam pangan. Bahan Tambahan Pangan (BTP) didefinisikan sebagai senyawa atau campuran zat yang tidak terdapat secara alami dalam bahan baku pangan, sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 33 Tahun 2012. Bahan tambahan ini digunakan untuk mengubah karakteristik atau tampilan makanan, seperti memberi warna, rasa, pencegah penggumpalan, memutihkan, dan mengentalkan. Sementara itu, bahan tambahan pangan adalah senyawa yang ditambahkan ke dalam pangan dengan tujuan mengubah mutu atau bentuk pangan, sebagaimana diatur dalam Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 2019. Zat gizi tambahan yang digunakan secara khusus dalam proses pembuatan, pengolahan, penyiapan, pengemasan, penyimpanan, dan pengangkutan pangan disebut bahan tambahan pangan. Komponen dan mutu pangan dapat dipengaruhi oleh bahan tambahan tersebut secara langsung maupun tidak langsung.

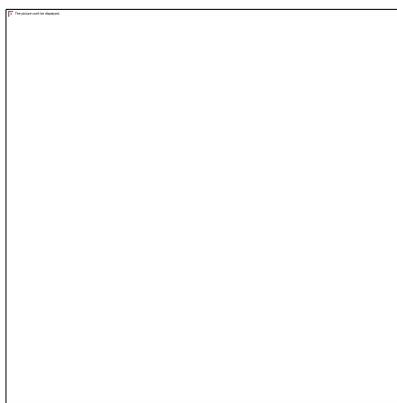
Ketidakpatuhan terhadap dosis yang dianjurkan untuk bahan tambahan pangan dapat mengakibatkan potensi risiko kesehatan. Bahan tambahan pangan berikut ini dilarang oleh Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 33 Tahun 2012: asam borat, asam salisilat, dietilpirokarbonat, dulsin, formalin, kalium klorat, kloramfenikol, minyak sayur bromin, nitrofurazon, dulkamara, kokain, nitrobenzena, sinamil antranilat, dihidrosafrol, kacang tonka, minyak calamus, minyak tansi, dan minyak sassafras.

2.4 Klorin

2.4.1 Definisi Klorin

Unsur halogen klorin, yang namanya berasal dari bahasa Yunani *Chloros* (hijau pucat), memiliki nomor atom 17 dan dilambangkan dengan simbol Cl dalam notasi kimia. Dalam golongan halogen VII, periode III, unsur kedua adalah klorin. (Tambunan dkk., 2021).

Klorin tersedia secara komersial dalam bentuk kalsium hipoklorit atau kaporit, berbentuk bubuk atau briket padat. Natrium klorit dengan wujud kristal putih merupakan bentuk lain dari klorin ditemukan pada senyawa kimia. Zat ini sangat beracun bagi tubuh manusia, dilambangkan dengan simbol tengkorak dalam perdagangan internasional.



Gambar 2.3 Kalsium Hipoklorit

2.4.2 Sifat Klorin

a. Sifat Kimia

Konfigurasi electron kulit terluar sangat mempengaruhi sifat kimia klorin. Keadaan ini menghasilkan kondisi ketidakstabilan dan reaktivitas yang ekstrem. Susunan listrik gas mulialah yang menyebabkan perilaku ini. Sebagai zat pengoksidasi, klorin juga berguna. Meskipun tidak menghasilkan banyak panas, klorin, seperti oksigen, meningkatkan proses

pembakaran. Di udara, klorin tidak terbakar tetapi bereaksi secara kimia. Hampir setiap unsur dapat langsung dicampur dengan klorin, dan reaksi yang terjadi cukup eksotermik, sehingga menjadikannya unsur yang sangat reaktif. (Tambunan dkk., 2021).

Klorin Ketika dalam bentuk molekul menunjukkan sifat pengoksidasi dan pengklorinasi yang kuat. Selain itu, klorin memiliki kemampuan untuk mengadisi (memutus ikatan rangkap) pada senyawa alifatik dan melakukan reaksi substitusi dengan senyawa alifatik dan aromatiknya. Reaksinya dituliskan sebagai berikut:



b. Sifat Fisika

Sifat fisika rumus molekul	: Cl ₂
Berat molekul	: 70,91 g/mol
Wujud	: Gas
Warna	: Hijau kekuningan
Titik didih	: 239, 12 K
Titik beku	: 172, 12 K
Tekanan kritis	: 77, 11 K
Temperatur kritis	: 417, 15 K
Volume kritis	: 123, 75 cm ³ /mol
Densitas pada 25 °C	: 0, 0032 g/mol

(Christianty&Darmawilly, 2020).

2.4.3. Kegunaan Klorin

Secara ilmiah, klorin merupakan zat kimia yang dimanfaatkan sebagai disinfektan/antimikroba. Dalam industri umum, klorin biasanya digunakan dalam bentuk asam dan garam hipoklorit. Klorin juga dimanfaatkan sebagai bakterisida dalam pengolahan air minum dan air kolam renang. Klorin banyak digunakan pada industri, seperti pembuatan kertas, antiseptik, pestisida, cat, produk minyak bumi, plastik, farmasi, tekstil, pelarut dan banyak barang lainnya. Kalsium hipoklorida atau klorin industri kimia adalah bentuk umum klorin yang tersedia secara komersial. Klorin umumnya digunakan sebagai bahan pemutih (Aminah dkk., 2019).

2.4.4 Dampak Penggunaan Klorin

Klorin merupakan senyawa pengoksidasi kuat yang bersifat racun dan berbahaya bila masuk ke dalam tubuh manusia. Klorin dapat mengiritasi mata, kulit, dan saluran pernapasan bagian atas. Kontak yang terlalu lama menyebabkan penyumbatan saluran napas. Jalur masuknya klorin ke dalam tubuh adalah melalui konsumsi dan kontak dengan kulit (pelarut). Kontak langsung pada kulit dengan klorin bersifat iritasi sehingga mengakibatkan iritasi pada kulit dan mata (Hayat dkk., 2020). Klorin adalah pestisida beracun. Dampak dari penggunaan klorin merusak sel-sel tubuh, menyebabkan kerusakan saraf, dan stroke/kelumpuhan. (Alfitri dkk., 2021)

Klorin, bila tertelan, membentuk asam hipoklorit, yang beracun bagi organisme hidup. Kalium dalam beras bersifat korosif dan dapat merusak lapisan lambung sehingga menyebabkan maag. Selain itu, beras yang mengandung klorin dapat mengganggu sirkulasi dan memperberat kerja ginjal pada usia lanjut. Kanker dan kesulitan ginjal adalah efek jangka panjang dari paparan klorin. (Ziana Warsani dkk., 2023).

2.5 Beras yang Mengandung Klorin

Klorin tidak termasuk dalam daftar bahan tambahan pangan (BTP) untuk pemutih dan teung, sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 772/Menkes/PER/XI/88. Penggunaan klorin dan bahan kimia berbahaya lainnya dalam penggilingan dan pemolesan beras dilarang oleh peraturan No. 32/Permentan/OT.140/3/2007, yang dikeluarkan oleh Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia. Peraturan tersebut menetapkan batas minimum 0 mg/L untuk kadar klorin dalam beras.

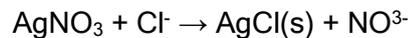
Beberapa pedagang beras yang tidak jujur akan menggunakan klorin sebagai salah satu taktik menaikkan harga. Penggunaan klorin dalam beras adalah sebagai zat anti jamur dan pemutih, dengan cara direndam atau disemprotkan. Hal ini yang membuat beras menjadi putih, bersih, mengkilat, tidak mudah busuk dan bernilai pasar tinggi (Aminah dkk., 2019).

Ciri-ciri beras berpemutih antara lain, memiliki warna yang menarik, lebih mengkilat, bertekstur licin, Ketika dicuci warna air terlihat lebih bening, beras tanpa klorin memiliki ciri-ciri warna putih keruh, tekstur kasar, dan air cucian keruh. (Tuloli dkk., 2023).

2.6 Argentometri

Pengendapan kuantitatif merupakan dasar titrasi argentometri, yang dilakukan dengan menambahkan larutan pengukur ke dalam larutan kimia yang akan dititrasi dalam jumlah yang diketahui. Larutan titer yang digunakan dalam titrasi argentometri adalah AgNO_3 , atau garam perak nitrat. Garam halogen dan sianida dapat diidentifikasi menggunakan titer AgNO_3 , karena halogen dan sianida membentuk endapan dengan ion Ag^+ . Titik akhir tercapai ketika seluruh komponen titran telah mengalami pengendapan. Metode argentometri disebut sebagai metode pengendapan karena pada argentometri memerlukan pembentukan senyawa yang relatif tidak larut atau mengendap.

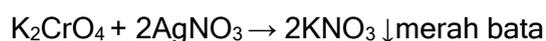
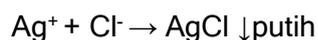
Reaksi yang mendasari argentometri adalah:



Argentometri dapat diklasifikasikan menjadi tiga kategori berdasarkan cara titik akhir titrasi ditentukan:

2.6.1 Metode Mohr

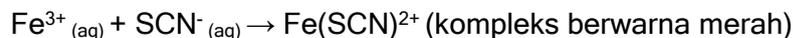
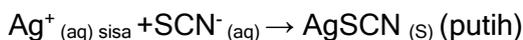
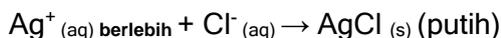
Dalam metode Mohr ini, kalium kromat (K_2CrO_4) digunakan sebagai indikator dan menggunakan perak nitrat (AgNO_3) sebagai larutan standarnya. Metode ini digunakan untuk mengukur analit, yaitu ion klorida dalam larutan. Dengan adanya perak klorida pada proses titrasi akan membentuk endapan putih. Titik ekuivalen pada titrasi metode Mohr ini ditandai dengan adanya endapan merah bata yang beralih dari warna putih. Maka reaksi yang terjadi yaitu:



2.6.2 Metode Volhard

Ion tiosianat (SCN^-) dan indikator ion Fe (III) atau Fe^{3+} digunakan sebagai larutan standar dalam teknik Volhard. Dalam metode Volhard, titik akhir titrasi ditunjukkan dengan peralihan dari warna putih ke warna merah. Teknik titrasi ini merupakan titrasi balik dengan ion klorida, bromida, dan iodida, dan merupakan jenis titrasi langsung dengan Ag^+ . Larutan standar ion tiosianat (SCN^-) akan dititrasi dengan kelebihan perak nitrat (AgNO_3) dengan menambahkan sejumlah AgNO_3 . Ketika titik ekuivalen tercapai, penambahan ion tiosianat (SCN^-) bereaksi dengan indikator Fe(III), yang menghasilkan pembentukan ion kompleks berwarna merah. Perubahan warna yang dramatis menandakan bahwa titrasi telah

mencapai titik akhir dan memerlukan penghentian proses yang mendesak. Reaksi berikut terjadi selama titrasi argentometri menggunakan metode Volhard:



Metode titrasi argentometri Volhard juga dikenal sebagai titrasi balik. Kuantitas mol analit dihitung dengan mengurangi kuantitas mol perak yang ditambahkan per mol larutan baku tiosianat. Untuk memastikan konsentrasi atau kadar larutan tiosianat, perlu dilakukan standarisasi menggunakan perak nitrat standar, serupa dengan proses yang dilakukan pada larutan perak nitrat.

2.6.3 Metode Fajans

Dalam titrasi argentometri, teknik Fajans menggunakan indikator adsorpsi. Setelah mencapai titik ekuivalen, indikator menjadi adsorben pada permukaan endapan. Karena itu, warna indikator dan larutan akan berubah, yang oleh karena itu disebut sebagai indikator adsorpsi. Bahan yang digunakan adalah pewarna asam, khususnya fluorescein, berupa garam natriumnya. Selama proses titrasi, Endapan perak klorida dihasilkan dengan mencampur larutan perak nitrat dan perak klorida. Pada saat yang sama, ion klorida dan ion fluorescein akan mengalami proses adsorpsi sehingga terbentuk senyawa kompleks berwarna merah muda.

Tabel 2.2 Perbedaan Metode Pada Titrasi Argentometri

Metode	Indikator	Suasana	Metode Reaksi	Yang di Dalam Buret	Titik Akhir Titrasi
Mohr	K ₂ CrO ₄	Netral	Langsung	AgNO ₃	Endapan merah bata
Volhard	Fe ³⁺ /Fe allum	Asam	Tidak langsung	KSCN	Larutan merah bata
Fajans	Adsorpsi (Fluorescein)	Netral	Langsung	AgNO ₃	Larutan pink

2.7 Kerangka Konsep



Gambar 2.4 Kerangka Konsep

2.8 Definisi Operasional

Dalam mencapai tujuan pada penelitian, penulis juga menentukan definisi operasional dalam penelitian sebagai berikut:

a. Beras

Beras adalah sampel yang digunakan dalam penelitian untuk mengetahui kadar klorin yang terkandung didalamnya dengan menggunakan 9 jenis merk yang berbeda dan berat masing-masing 20 gram.

b. Klorin

Klorin adalah zat yang diduga terkandung dalam beras yang dipasarkan di Kota Medan yang diidentifikasi secara Argentometri. Dimana jika terdapat klorin maka warna pada sampel akan berubah menjadi endapan merah bata.

2.9 Hipotesis

Beras yang dipasarkan di Kota Medan mengkilap memiliki kandungan klorin.