

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Nata De Coco

Nata de coco pertama kali dibuat di Filipina. Nata merupakan lapisan extracellular polysaccharides yang tersusun dari keberadaan gabungan sel bakteri sehingga terbentuk kapsul. Lapisan extracellular polysaccharides memiliki struktur elastis, dan bewarna bening keputihan seperti gel, serta mengapung di sekitaran air. Nata dihasilkan melalui proses pengasaman air kelapa. (li & Pustaka, 2014)

Nata yang diciptakan melalui air kelapa dikenal sebagai nata de coco, sedangkan nata de soya terbuat dari sisa air produksi tahu. Nata de pina adalah media yang dipakai dalam pembuatan kultur spesifik pada mikroorganisme *Axetobacter xylinum*. Nata yang memiliki kandungan serat rendah, sering dimanfaatkan sebagai makanan pencuci mulut atau makanan penyegar. Nata semakin terkenal di Indonesia mulai tahun 1981. Nata bisa digunakan dalam fungsi pelengkap eskrim, campuran yogurt serta koktail buah, dan lain-lain. Selain tersebut, nata de soya atau nata de coco dapat dikategorikan sebagai serat diet dimana berperan penting dalam mendukung proses fisiologi yang normal. (Rochintaniawati et al., 2009)



Gambar 2.1 Nata De Coco

Nata de coco ialah zat padat yang memiliki tekstur seperti jelly namun lebih fleksibel, mirip kolang-kaling namun lebih lunak, dan mempunyai warna bening keputihan. Produk ini merupakan hidangan penutup dan juga makanan penyegar menyegarkan yang bisa dicampurkan dengan eskrim, koktail buah, yogurt dan lain-lain. Meskipun produk tersebut tidak masih diedarkan ke luar negeri, namun pasar dalam negeri lumayan bagus. Masa kini nata de noco telah dipasarkan di

convenience store dan toko lainnya di pusat kota. Oleh karena itu bisa jadi dimasa mendatang nata de coco akan beralih dalam satu elemen komoditas pengedaran ke luar negeri, meneruskan sistem perjalanan produk pengolahan kelapa yang lain. (Mentor, n.d.)

2.2 Tanaman Kelapa

Kelapa (*Cocos nucifera*L.) adalah tumbuhan banyak fungsi Dimana semua bagiannya bisa dipergunakan dalam memenuhi keperluan setiap individu. Buah kelapa yang tersusun dari tempurung, air kelapa, sabut, dan daging, semuanya bisa diolah menjadi produk industri. (Mentor, n.d.)



Gambar 2.2 Kelapa

Kelapa adalah bagian famili dari Palmae. Tumbuhan tersebut mempunyai batang tegak dan biasanya tidak ada cabang. Tumbuhan kelapa adalah tumbuhan monokotil seperti berakar serabut dan daunnya menyirip. Sementara itu bunga kelapa ini berada disekitar pangkal daun dinamakan mayang. (Nation, 2001)

Klasifikasi tumbuhan kelapa berikut ini:

Kingdom : *Plantae*
Ordo : *Arecales*
Famili : *Areceaceae*
Kelas : *Monocotyledoneae*
Divisi : *Spermathopyta*
Genus : *Cocos*
Spesies : *Cocos Nucifera Linn*

2.3 Bakteri *Acetobacter Xylinum*

Acetobacter xylinum merupakan mikroba yang dimanfaatkan dalam membuat nata. Mikroba tersebut berbentuk sel panjang dan bulat hingga batang, tidak mempunyai spora dalam sel, memiliki sifat gram negatif, respirasi dengan oksigen dengan konsentrasi yang rendah. Berikut adalah klasifikasi *Acetobacter Xylinum* (James W, Elston D, 20 C.E.)

Divisi : *Protophyta*
Famili : *Pseudomonadaceae*
Class : *Schizomycetes*
Ordo : *Pseudomonadales*
Genus : *Acetobacter*
Spesies : *Acetobacter Xylinum*

Karakteristik pokok *Acetobacter Xylinum* yaitu sanggup dalam proses polimerisasi dari glukosa jadi selulosa beserta menciptakan matrik yang dikenal sebagai nata.

2.4 Zat Aditif Makanan

Zat adiktif makanan adalah gabungan senyawa dengan kesengajaan dimasukkan dalam makanan dan berkaitan dalam tahapan mengolah, mengemas, menyimpan, namun tidak bagian bahan pokok. Berdasar pada manfaat, jenis zat aditif yang diperoleh untuk dicampurkan dalam makanan meliputi penyedap rasa, pewangi, pemutih, pengembang, zat pemucat, pematang tepung, pengawet, zat pengasam, antioksidan, pewarna serta pemanis. (BSN, 1995).

Zat aditif makanan adalah penambahan semua bahan pada minuman atau makanan ketika tahapan mengolah, menyimpan dan mengemas. Berdasar pada kegunaannya, bahan aditif dibagi dalam beberapa kategori, yaitu pemanis, pewarna, pengawet, dan perasa.

Zat yang termasuk ke bagian zat aditif makanan supaya memenuhi beberapa kriterianya yaitu:

1. Meningkatkan perbaikan mutu atau kandungan gizi.
2. Mengubah tampilan menjadi lebih memikat.
3. Memperbaiki karakteristik rasa.
4. Memperpanjang umur simpan sehingga lama masa kadaluarsanya.

Menurut (Padmaningrum, 2009) aditif pada makanan bisa dikategorikan sebagai berikut:

1. **Aditif sengaja**, adalah zat yang dimasukkan untuk mencapai kepentingan khusus, seperti dalam peningkatan kualitas nutrisi, cita rasa, pengendalian asam dan basa, memaksimalkan kualitas tampilan atau bentuknya, dll.
2. **Aditif tidak sengaja**, adalah zat pada pangan dengan kuantitas sangat rendah dikarenakan tahap selama mengolah.

Melalui segi sumbernya, zat tersebut diperoleh melalui bahan alami contohnya asam sitrat, lesitin dll, atau bisa diperoleh melalui sintesisnya zat kimia dimana zat tersebut memiliki karakteristik mirip bahan alami, berdasarkan dari karakteristik metabolismenya ataupun struktur kimianya, misalnya asam askorbat, karoten, dll. Secara umum, zat sintetis memiliki kekuatan lebih seperti kekuatan leih intens, stabilitas sangat baik, dan biaya yang lebih rendah. Namun, kelemahannya termasuk kemungkinan adanya ketidaksempurnaan dalam proses produksi yang dapat menghasilkan zat membahayakan pada kesehatan, dan terkadang memiliki sifat karsinogen dimana bisa memicu kanker kepada manusia atau hewan. (Padmaningrum, 2009).

Secara umum, tujuan pemasukan zat aditif dalam makanan adalah sebagai berikut:

1. Memperbaiki tingkat kandungan nutrisi.
2. Melakukan perbaikan kualitas karakteristik makanan.
3. Mengharapkan penyimpanan dapat bertahan lama.
4. Menciptakan pangan yang sesuai untuk kumpulan pengonsumsi tertentu, contohnya pengidap penyakit gula, orang yang dirawat setelah pasca operasi, orang menjalani pengurangan kalori ataupun pengurangan lemak, dll.

Pemakaian BTP diperbolehkan jika :

1. Digunakan untuk mencapai tujuan spesifik yang diinginkan.
2. Tidak dimanfaatkan untuk menutupi pemakaian bahan yang tidak sesuai atau tidak sesuai standar.
3. Tidak dimanfaatkan untuk menutupi metode produksi yang tidak sesuai dengan praktik produksi pangan yang baik.
4. Tidak digunakan dalam menutupi kerusakan pangan.

Apa saja yang termasuk dalam BTP?

Menurut PERMENKES RI No 033 Tahun 2012 mengenai BTP dikelompokkan berdasarkan fungsinya dalam beberapa golongan sebagai berikut (Isnaini, 2012):

1. Antikempal (Anticaking agent)
2. Antibuih (Antifoaming agent)
3. Bahan pengkarbonasi (Carbonating agent)
4. Antioksidan (Antioxidant)
5. Gas untuk kemasan (Packaging gas)
6. Garam pengemulsi (Emulsifying salt)
7. Pelapis (Glazing agent)
8. Humektan (Humectant)
9. Pembuih (Foaming agent)
10. Pemanis (Sweetener)
11. Pembentuk gel (Gelling agent)
12. Pembawa (Carrier)
13. Pengawet (Preservative)
14. Pengatur keasaman (Acidity regulator)
15. Pengemulsi (Emulsifier)
16. Pengembang (Raising agent)
17. Pengental (Thickener)
18. Pengeras (Firming agent)
19. Peningkat volume (Bulking agent)
20. Penguat rasa (Flavour enhancer)
21. Peretensi warna (Colour retention agent)
22. Penstabil (Stabilizer)
23. Perlakuan tepung (Flour treatment agent)
24. Perisa (Flavouring)
25. Propelan (Propellant)
26. Sekuestran (Sequestrant)
27. Pewarna (Colour)

2.5 Pengawet

Pengawet ialah bahan kimia yang dipakai dalam pengawetan pangan dengan cara menghambat pertumbuhan mikroba melalui mekanisme penghambatan. Menurut PERMENKES RI, pengawet merupakan zat pelengkap pangan untuk menggagalkan proses pengasaman, fermentasi maupun proses pemecahan lainnya ini disebabkan oleh mikroorganismenya. Pemakaian zat ini sebagai aditif bertujuan untuk memperlama masa penyimpanan minuman dan makanan namun, tidak dengan mengurangi kualitasnya ataupun tanpa membahayakan kondisi fisik yang baik saja. (Ginting BR, 2018; Tatiane Machado, 2017)

Pengawet biasanya dimanfaatkan dalam pengawetan makanan yang tidak tahan lama. Zat ini bisa menghalangi dan menunda fermentasi biologis, penguraian dan pengasaman yang diakibatkan oleh mikroorganismenya. Namun sering kali pembuat produk juga memasukkannya dalam makanan dengan maksud untuk meningkatkan daya tahan dan mengubah tekstur lebih baik. (Hayati, 2018)

Pengawet merupakan zat tambahan pada pangan, dan berfungsi untuk menghalangi ataupun menghentikan perkembangan mikroorganismenya penyebab kerusakan makanan atau komponen kimia yang diterapkan dalam pengawetan makanan dengan cara kerja penghambatan mikroorganismenya. Mengacu pada PERMENKES RI, zat tersebut bisa menghambat pengasaman, fermentasi dan penguraian lainnya yang disebabkan oleh. Penggunaan zat pengawet bertujuan dalam perpanjangan daya tahan minuman ataupun makanan diharapkan tidak mengurangi kualitasnya dan tanpa membahayakan kesehatan. (Ginting BR, 2018).

Pengawet (Preservative) adalah BTP yang digunakan untuk menghindari dan menghalangi proses pengasamannya, penguraiannya, fermentasinya, dan kerusakan lain pada makanan yang diakibatkan dari mikroba. (BPOM, 2013).

Zat pengawet makanan dibagi 2 jenis, yaitu zat pengawet alami dan zat pengawet sintetik. Berikut merupakan pengertian dari 2 jenis zat pengawet makanan tersebut:

1. Pengawet Alami

Pengawet alami bersumber dari alam, misalnya garam yang digunakan untuk mempertahankan kualitas sayuran dan ikan yang telah matang, gula digunakan untuk menjaga kesegaran buah, serta cuka yang bisa mengawetkan beberapa sayuran yang telah diolah, seperti acar.

2. Pengawet Buatan (Sintetik)

Pengawet sintetik memungkinkan minuman dan makanan untuk berlangsung lebih lama. Biasanya minuman beserta makanan di warung atau toko memakai zat pengawet tersebut. Adapun contoh zat pengawet sintetik yang umum digunakan sebagai berikut:

1. Yang digunakan dalam pengawetan buah kering adalah dioksida sulfur.
2. Yang digunakan dalam pengawetan minuman ringan dan makanan, saus tomat atau cabe, jus buah dan jenis buah segar lainnya adalah asam benzoat atau natrium benzoat.
3. Yang digunakan untuk pengawetan daging adalah sodium nitrit.

Menurut BPOM RI NO. 37 Tahun 2019 mengenai Batas Maksimum Penggunaan Bahan Tambahan Pangan Pengawet, jenis BTP yang diperbolehkan untuk dipakai terhadap produk pangan meliputi: (BPOM, 2019)

1. Metil para-hidroksibenzoat (*Methyl para-hydroxybenzoate*)
2. Garam asam benzoat (*Benzoic acid and its salts*)
3. Garam asam sorbat (*Sorbic acid and its salts*)
4. Garam asam propionat (*Propionic acid and its salts*)
5. Etil para-hidroksibenzoat (*Ethyl para-hydroxybenzoate*)
6. Nitrit (*Nitrites*)
7. Nitrat (Nitrat)
8. Nisin (*Nisin*)
9. Sulfit (*Sulphites*)
10. Lisozim hidroklorida (*Lysozyme hydrochloride*).

Bahan pengawet yang ada dalam minuman atau makanan kemasan seringkali dianggap selaku zat yang merugikan kesehatan. Ada dua macam zat pengawet, yaitu GRAS (Generally Recognized as Safe), dan ADI (Acceptable Daily Intake). GRAS dianggap aman dan tidak memiliki efek toksik, seperti garam, gula, lada, dan asam cuka. ADI adalah jenis pengawet yang diizinkan dalam buah-

buah olahan untuk menjaga kesehatan konsumen. Bahan pengawet berkerja dengan dua cara, yaitu sebagai antimikroba dan sebagai antioksidan. Sebagai antimikroba, mereka menghambat pertumbuhan mikroorganisme dan sedangkan sebagai antioksidan mereka mencegah oksidasi pada makanan sehingga sifatnya tidak berubah, misalnya mencegah makanan berbau tengik. (Padmaningrum, 2009)

Bahan-bahan yang diizinkan untuk dimanfaatkan sebagai pengawet, pewarna, pengemulsi, penstabil, dan pengental pada makanan diatur dalam PERMENKES No. 722 Tahun 1988. Salah satu zat pengawet dalam jumlah besar dipasarkan dan dimanfaatkan dalam pengawetan beragam pangan diantaranya ialah asam benzoat. Benzoat biasanya ditemukan dalam bentukan garamnya natrium dan kalium benzoat, dimana memiliki sifat mudah larut. Zat ini biasanya dipakai dalam pengawetan beragam minuman atau makanan, misal sarinya buah, saus tomat atau cabe, minuman ringan, jelly, manisan, kecap, dll. (G.C. Georgie, S.N. Mehta, V.P. Dixit, 1985)

Varian pengawet ini adalah salah satunya zat yang dianjurkan dari BPOM berdasarkan PERMENKES No. 722 Tahun 1988, supaya dipakai sebagai pengawet, dikarenakan pengawet tersebut termasuk diperbolehkan. Namun, pengawet ini dapat menyebabkan dampak merugikan apabila pengonsumsiannya melebihi batas, misalnya hipersensitivitas. Benzoat tersebut bisa menghalangi mikroorganisme pembentuk toksin bertumbuh, bakteri sporogenik dan bakteri yang tidak pengurai. Komponen tersebut juga bisa memengaruhi kenikmatan makanan.

Benzoat pada minuman atau makanan bisa beraroma fenol, mirip bau dari sirup. Dalam pengawetan berbagai macam minuman, sirup, jus, dan ikan yang diasinkan menggunakan asam benzoat. Namun, dapat berdampak buruk bagi pengidap sesak nafas dan seseorang yang sensitif dengan asam asetilsalisilat. Zat yang berpotensi merangsang sesak nafas.

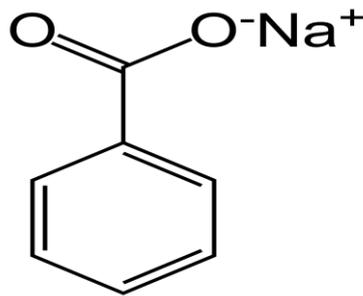
Komponen pengawet buatan secara umum digolongkan menjadi kumpulan yang sifatnya tidak terlarang atau diperbolehkan, dikarenakan memiliki kecenderungan menimbulkan konsekuensi apalagi penggunaannya berlebihan. Pemanfaatan pengawet terhadap pangan baiknya dilakukan dengan benar, mau dosis ataupun jenisnya. Sebuah zat bisa jadi memiliki keefektifitasan dalam pengawetan makanan tertentu, namun pada makanan lainnya tidak efektif, karena

patogen penghambat pertumbuhan beraneka ragam. Sampai masa kini, tetap saja terdapat pengawet dimana sudah ada larangan pada makanan dan membahayakan kesehatan, misalnya formalin dan juga formalin.

2.6 Natrium Benzoat (C₆H₅COONa)

2.6.1 Pengertian Natrium Benzoat

Natrium benzoat adalah pilihan macam pengawet organik yang digunakan dalam pangan, dan juga garamnya asam benzoat dan diproduksi dengan pemasaran dirancang melalui pembentukan reaksi kimia. Natrium benzoat disebut juga sodium benzoat. Sodium benzoat adalah garamnya dan merupakan lemak polinsaturansi dan sudah diizinkan pihak FDA penggunaannya untuk dipergunakan. Pengawet ini sudah dipergunakan melalui pembuat olahan minuman atau pangan dalam periode >80 tahun dalam penekanan tumbuhnya mikroba.



Gambar 2. 3 Rumus Struktur Natrium Benzoat

2.6.2 Sifat Natrium Benzoat

Natrium Benzoat memiliki kandungan tidak <99,0% dan tidak >100,5% C₇H₅NaO₂, dihitung berdasarkan formulasi anhidrat.

Pemerian : serbuknya hablur ataupun hablur, warnanya putih, tidak ada bau dan kestabilan baik dalam udara.

Kelarutan : di air gampang larut, di etanol lumayan sukar larut dan di etanol 90% lebu cepat larut.



Gambar 2.4 Natrium Benzoat

2.6.3 Manfaat dan Keberadaan

1. Manfaat Natrium Benzoat adalah sebagai berikut:
 - a. Merupakan bahan pengawet macam olahan pangan misalnya kecap, jus, margarin, makanan ringan, mentega, saus tomat, sambal, saus salad, sirup buah, selai beserta produk lain
 - b. Merupakan agen antimikroba, natrium benzoat bekerja optimal di tingkat keasaman 2,5 - 4,0.
 - c. Sebagai penghambat bertumbuhnya jamur..
2. Keberadaan Natrium Benzoat

Natrium benzoate berdasarkan alami ditemukan di sejumlah buahan atau sayuran. Contohnya termasuk cengkeh, jenis berry an, selai, cinnamon, dan lainnya.

2.6.4 Dampak Negatif Penggunaan Natrium Benzoat Berlebih Pada Tubuh Manusia

Pemanfaatan natrium benzoat dalam peran mengawetkan makanan ataupun minuman harusnya mematuhi jumlah yang diperbolehkan. Pemakaian yang sesuai batas aman diharapkan bisa melindungi pengguna serta mengurangi risiko efek negatif. Kewajiban pemakai terhadap mengonsumsi produk tetap aman wajib dihargai dan diterima pihak pengolah produk. Penggunaan jangka panjang serta berlebihan dari pengawet ini dapat menyebabkan akumulasi zat tertentu dalam tubuh yang memicu reaksi negatif. (Ria Puspita Sari, 2011)

Sehubungan dengan efek samping pengonsumsi natrium benzoat berlebihan dalam tubuh adalah yaitu.

1. **Penyakit Lupus:** mengonsumsi natrium benzoat berperiode lama dapat berkontribusi pada pengembangan penyakit lupus.

2. **Edema dan Tekanan Darah:** efek samping lain termasuk edema (bengkak) yang disebabkan retensi cairan dalam tubuh, serta peningkatan tekanan darah akibat volume plasma yang bertambah karena mengikat air dari natrium.
3. **Kanker:** memiliki peran menjadi penyebab kanker. Sebagai contoh dalam minuman isotonik, reaksi antara asam askorbat dengan natrium benzoat dapat menghasilkan benzene yang dikenali sebagai pencemar udara sehingga bisa mengakibatkan kanker.
4. **Reaksi Alergi dan Penyakit Saraf:** bisa memunculkan respon terhadap alergen dan gangguan pada system saraf.
5. **Studi FAO:** menurut penelitian oleh mereka, mengonsumsi benzoat berlebih dengan tikus mengakibatkan kehilangan nyawa, gejalanya seperti aktif berlebihan, sariawan, frekuensi urin tinggi dan berat badan menurun.
6. **Kerusakan DNA:** penelitian oleh Sheffield University di Inggris menunjukkan adanya kerusakan DNA akibat natrium benzoat. Penelitian dari ahli bioteknologi Pete Piper, menunjukkan bahwa dari tahun 1999 melakukan pengujian natrium benzoat terhadap sel ragi aktif, dan kemudian ditemukannya kerusakan DNA organel sel di sel ragi tersebut. Kerusakan DNA organel sel pada tubuh dapat menyebabkan kegagalan fungsi sel yang serius dan kerusakan DNA yang meluas.

2.6.5 Penanggulangan Dampak Penggunaan Natrium Benzoat

Dengan meningkatnya perhatian terhadap potensi bahaya dari zat pengawet, terutama natrium benzoat, konsumsi kini harus waspada untuk memilih pangan dan mengutamakan produk yang menggunakan bahan organik yang dianggap lebih tepat dan terjamin keamanannya. Saat mengonsumsi makanan dan minuman yang mengandung natrium benzoate, penting untuk memperhatikan kadar bahan pengawet tersebut pada produk. Pilihan produk yang sudah mempunyai persetujuan BPOM dinilai lebih menjamin kelayakan untuk dikonsumsi. Menghindari konsumsi berlebihan sangat dianjurkan karena dapat menyebabkan akumulasi zat pengawet dalam tubuh. (Ria Puspita Sari, 2011)

2.6.6 Sifat-sifat Fisika dan Kimia Asam Benzoat yang Membuatnya Efektif sebagai Bahan Pengawet Makanan:

1. **Sifat Antimikroba:** Asam benzoat memiliki sifat antimikroba yang efektif, artinya senyawa ini bisa melakukan penghambatan tumbuhnya mikroba

contohnya jamur, khamir, beserta bakteri. Sifat ini menjadikan asam benzoat sangat berguna dalam mencegah kontaminasi mikroorganisme pada makanan.

2. **Sifat Kelarutan di Air Terbatas:** Meskipun asam benzoat kelarutannya di air dalam jumlah yang terbatas, keberadaan gugus karboksilat dalam struktur molekulnya memungkinkan senyawa ini bersifat hidrofilik (mudah larut dalam air dalam jumlah kecil). Hal ini memungkinkan asam benzoat tersebar dengan baik dalam matriks makanan yang mengandung sedikit air, seperti saus atau selai.
3. **Sifat Larut dalam Pelarut Organik:** Asam benzoat larut dengan baik dalam pelarut organik seperti etanol dan aseton. Sifat ini memungkinkan penggunaan asam benzoat dalam berbagai formulasi produk makanan yang menggunakan pelarut organik sebagai basisnya.
4. **Stabilitas Terhadap Perubahan Suhu:** Asam benzoat relatif stabil terhadap perubahan suhu, memungkinkan penggunaannya dalam produk makanan yang akan mengalami variasi suhu selama penyimpanan atau pengolahan.

2.7 Mekanisme Kerja Natrium Benzoat Sebagai Pengawet

Lapisan sel mikroba menjadi lebih tahan akibat molekul asam yang tidak terurai karena asam benzoat atau garamnya yang memiliki fungsi sebagai pengawet. Indeks pH dalam sitoplasma mikroba adalah netral. Saat pH berubah menjadi basa ataupun asam, fungsi organel sel pasti terganggu oleh sebab itu menghambat metabolisme kemudian bisa menyebabkan kematian pada sel tersebut. Karena lapisan sel mikroba cuman bisa dilalui oleh molekul asam yang tidak terurai, asam-asam ini harus terpakai dalam kondisi asam supaya didapatkan keefektifitasan yang maksimal. Keadaan tersebut juga dikarenakan oleh asam organik terdisosiasi menjadi ion-ion pada pH yang basa dan netral.

Garam asam benzoat memiliki peran antimikroba yang bergantung terhadap pH dan jenis media, dikarenakan berdampak besar mempengaruhi total keasaman yang terurai. Dalam pH 2,19 99% asam berada dalam bentuk tidak terdisosiasi, sementara pada pH 4,2, jumlah ini berkurang menjadi 50%. Natrium benzoat bertindak sebagai antimikroba dengan menyebabkan gangguan pada penetrasi lapisan sel. Indeks pH efisien asam benzoat antara 2,5 - 4,0 untuk menghambat

mikroorganisme. Keduanya dimanfaatkan dalam penghambatan tumbuhnya bakteri beserta khamir, namun kapang kurang efisien.

2.8 Penetapan Kadar Natrium Benzoat Pada Makanan

Menurut SNI 01-2894-1995, 1995. Natrium benzoat bisa ditetapkan kadarnya melalui metode berikut:

1. Kromatografi

Metode ini memisahkan zat aktif dalam suatu sediaan dengan cara ekstraksi berfraksi, adsorpsi, dan pertukaran ion terhadap material berpori dengan aliran gas dan cairan.

2. Spektrometri

Pemanfaatan uv ataupun infrared, menghasilkan jangkauan yang ditentukan dengan panjang gelombang khusus.

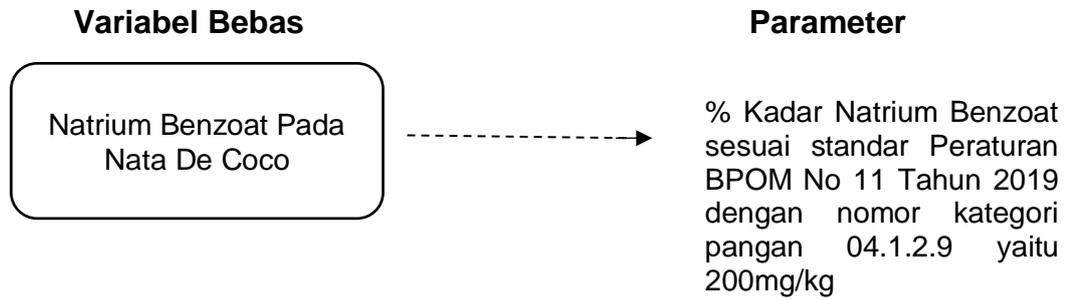
3. Titrasi volumetri

Metode analisis kuantitatif ini menentukan kadar suatu komponen dalam reagen yang didasari pemasukan jumlah reagen pada larutan, menyebabkan elemen tersebut ada reaksi terhadap kuantitatif menggunakan reagensinya. Analisis ini dikenal sebagai titrimetric, meliputi Teknik seperti acidimetri, alkalimetri, dan permanganometri.

2.9 Titrasi Alkalimetri

Asam adalah senyawa yang menghasilkan ion hidrogen (H^+) dan anion ketika dilarutkan dengan air, dan basa adalah senyawa yang menghasilkan ion hidroksida (H^-) ketika dilarutkan dalam air. Oleh karena itu, alkalimetri bisa diartikan metode untuk mengukur kadar asam dalam produk memakai larutan basa. Titrasi alkalimetri biasanya menggunakan NaOH dan KOH sebagai titran. NaOH lebih menguntungkan dibandingkan KOH dalam hal biaya, dan lebih gampang adanya reaksi terhadap CO^2 sehingga terbentuk Na_2CO_3 . Garamnya natrium karbonat lebih praktis terpisah dari NaOH ketimbang garamnya kalium karbonat dari KOH, dan dapat mengganggu reaksi. Sebelum digunakan, titran harus distandarisasi sebelumnya dengan larutan asam standar. Asam merupakan indikator dalam titrasi asam-basa ataupun basa organik lemah dengan menunjukkan perbedaan warna tergantung pada bentuknya. (Kacaribu, 2020)

2.10 Kerangka Konsep



2.11 Defenisi Operasional

- 1) Nata de coco adalah tiga merek produk olahan fermentasi sari kelapa yang dijual di Swalayan X Kecamatan Medan Petisah
- 2) Penetapan kadar Natrium Benzoat ialah kadar natrium benzoat yang ditetapkan kadarnya dari Nata De Coco dengan metode Alkalimetri.