

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Minuman Ringan Sari Buah

1. Minuman Ringan

Minuman ringan (*soft drink*) adalah minuman yang tidak mengandung alkohol, merupakan minuman olahan dalam bentuk bubuk atau cair yang mengandung bahan makanan atau bahan tambahan lainnya baik alami atau sintetis yang dikemas dalam kemasan siap untuk dikonsumsi. Minuman ringan terdiri dari dua jenis, yaitu minuman ringan dengan karbonasi dan minuman ringan tanpa karbonasi (non-karbonasi). Minuman ringan dengan karbonasi adalah minuman yang dibuat dengan menambahkan CO₂ dalam air minum, sedangkan minuman ringan tanpa karbonasi adalah minuman selain minuman ringan dengan karbonasi. Beberapa contoh minuman ringan yang saat ini banyak beredar di pasaran yaitu minuman berkarbonasi, minuman isotonik, minuman sari buah, kopi, teh dan lain lain (Cahyadi, 2012).

Minuman ringan atau yang lebih dikenal sebagai *soft drink* ini, peredarannya sudah sangat menjamur di kalangan masyarakat dewasa ini. Popularitasnya pun menanjak dibandingkan kopi, teh dan jus. Setiap restoran, depot, warung bahkan pedagang kaki lima selalu menyediakan minuman ringan ini, sehingga *soft drink* ini dapat diperjualbelikan secara bebas. Banyak merek telah kita kenal sebagai *soft drink* yang menjadi sasaran empuk dari para produsen (Amin, 2015).

2. Definisi Sari Buah

Menurut SNI SNI-3719-2014, sari buah adalah minuman yang diperoleh dengan mencampur air minum, sari buah atau campuran sari buah yang tidak difermentasi, dengan bagian lain dari satu jenis buah atau lebih, dengan atau tanpa penambahan gula, bahan pangan lainnya, bahan tambahan pangan yang diizinkan.

Sari buah merupakan produk minuman yang dapat langsung diminum untuk memenuhi kebutuhan vitamin, serat dan lainnya. Produk ini juga memiliki umur simpan yang lama dibandingkan dengan buah. Sari buah dibuat dengan cara menghancurkan daging buah dan kemudian ditekan agar diperoleh sarinya. Sari buah adalah cairan jernih atau agak jernih, tidak difermentasi, diperoleh dari hasil pengepresan buah-buahan yang telah matang dan masih segar. Pembuatan sari buah bertujuan untuk meningkatkan daya simpan serta nilai tambah dari buah-buahan. Pada umumnya produk sari buah memiliki kenampakan yang keruh akibat menggunakan ekstraksi dengan teknik menghancurkan daging buah bercampur air lalu disaring menggunakan penyaringan (Yulita, 2013)

B. Bahan Tambah Makanan

1. Pengertian Bahan Tambah Pangan

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 772/Menkes/PER/X/1999 secara umum pengertian bahan tambahan pangan adalah bahan yang biasanya tidak digunakan sebagai makanan dan biasanya bahan merupakan komponen khas makanan, mempunyai atau tidak mempunyai nilai gizi, yang dengan sengaja ditambahkan kedalam makanan untuk maksud teknologi pada pembuatan, pengolahan, penyimpanan, perlakuan, pengepakan, pengemasan dan penyimpanan. Tujuan penggunaan bahan tambahan pangan yaitu untuk meningkatkan atau mempertahankan nilai gizi dan kualitas daya simpan, membuat bahan pangan lebih mudah dihidangkan, serta mempermudah preparasi bahan pangan (Cahyadi, 2009).

Penggunaan bahan tambahan tersebut harus sesuai dengan aturannya masing-masing. Apabila penggunaannya tidak sesuai atau melebihi aturan yang ada maka akan mengakibatkan dampak negatif pada tubuh. Bahan-bahan tambahan tersebut akan menyebabkan karsinogenik pada tubuh. Tidak semua bahan tambahan pangan yang diperbolehkan ditambahkan pada makanan atau minuman. Ada beberapa bahan tambahan pangan yang berbahaya bagi kesehatan jika

ditambahkan pada makanan atau minuman, maka bahan tambahan pangan tersebut dilarang penggunaannya.

2. Jenis - Jenis Bahan Tambahan Makanan

2.1. Pewarna

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 772/Menkes/PER/X/1999 secara umum pengertian pewarna adalah bahan tambahan pangan berupa pewarna alami dan pewarna sintetis, yang ketika ditambahkan atau diaplikasikan pada pangan, mampu memberi atau memperbaiki warna. Berbagai jenis pangan dan minuman yang beredar di Indonesia, baik secara sengaja maupun tidak sengaja telah diwarnai dengan pewarna tekstil atau pewarna yang bukan *food grade*, yang tidak diijinkan digunakan dalam bahan pangan (Cahyadi, 2009).

Bahan pewarna yang terlarang dan berbahaya : *Methanyl Yellow*, Rhodamin B, sedangkan bahan pewarna yang diperbolehkan adalah karamel, Beta karoten, Klorofil, dan Kurkumin.

2.2. Pemanis

Pemanis merupakan senyawa kimia yang sering ditambahkan dan digunakan untuk keperluan produk olahan pangan, industri, serta minuman dan makanan kesehatan untuk menciptakan rasa manis. Pemanis buatan merupakan pengganti gula yang dihasilkan melalui proses kimiawi. Pemanis buatan dinilai memiliki rasa manis yang lebih tinggi dibandingkan pemanis biasa atau gula.

2.3. Pengawet

Zat pengawet adalah bahan yang ditambahkan dengan tujuan menghambat atau mencegah tumbuhnya mikroorganisme, sehingga tidak terjadi proses penguraian (pembusukan). Menurut Permenkes No 722/Menkes/Per/IX/1988 bahan tambahan pangan adalah bahan yang mencegah atau menghambat fermentasi, pengasaman

atau peruraian lain terhadap pangan yang disebabkan oleh mikroorganisme. Contoh bahan yang merupakan bahan pengawet adalah asam sorbat, asam benzoat, asam propionat, sulfat, nitrit dan nitrat, serta nisin.

2.4. Antioksidan

Antioksidan adalah BTP yang digunakan untuk mencegah terjadinya ketengikan pada pangan akibat proses oksidasi lemak atau minyak yang terdapat didalam pangan. Bahan-bahan yang sering ditambahkan antioksidan adalah lemak dan minyak, mentega, margarin, daging olahan/awetan, ikan beku, ikan asin dan lain-lain. Bahan antioksidan yang diizinkan digunakan dalam pangan : Askorbat (dalam bentuk asam sorbat, atau garam kalium, natrium atau kalsium), Butil hidroksianisol (BHA), Butil hidroksitoluen (BHT), Propil galat dan tokoferol.

2.5. Antikempal

Antikempal biasa ditambahkan kedalam pangan yang berbentuk tepung atau bubuk. Perannya di dalam pangan tidak secara langsung, tetapi terdapat didalam bahan-bahan yang digunakan untuk membuat pangan seperti susu bubuk, tepung terigu, gula pasir dan sebagainya. Beberapa bahan anti kempal yang diizinkan untuk pangan: Aluminium silikat, Kalsium alumunium silikat, Kalsium silikat, Magnesium karbonat, Magnesium oksida dan magnesium silikat.

C. Sakarin

Sakarin adalah zat pemanis buatan yang dibuat dari garam natrium, natrium sakarin dengan rumus kimia ($C_7H_5NO_3S$) dari asam sakarin berbentuk bubuk kristal putih, mudah larut dalam air, tidak berbau dan sangat manis. Pemanis buatan ini mempunyai tingkat kemanisan 200-700 kali gula biasa. Oleh karena itu sangat populer dipakai sebagai bahan pengganti gula. Sakarin atau zat pemanis buatan ditemukan secara tidak sengaja oleh seorang ahli kimia Russia bernama Constantin Fahlberg (1850-1910). Penggunaan sakarin tidak boleh melampaui batas maksimal yang ditetapkan, karena bersifat karsinogenik (dapat memicu timbulnya kanker). Dalam setiap kilogram bahan makanan, kadar sakarin yang diperbolehkan adalah 50– 300 mg. Sakarin hanya boleh digunakan untuk makanan rendah kalori, dan dibatasi tingkat konsumsinya sebesar maksimal 0,5 mg tiap kilogram berat badan per hari.

Dalam perdagangan dikenal dengan nama *Gucide*, *Glucid*, *Garantose*, *Saccharimol*, *Saccharol*, dan *Sykosa*. Peraturan kepala badan pengawasan obat dan makanan RI nomor 4 tahun 2014, tentang batas maksimum penggunaan bahan tambahan pangan (BTP) pemanis dalam bab III (jenis dan batas maksimum BTP pemanis) pasal 3 ayat 3 menyatakan, sakarin termasuk salah satu pemanis buatan yang diizinkan dan dinyatakan aman untuk dikonsumsi sesuai dengan *Acceptable Daily Intake* (ADI) yang ditetapkan.

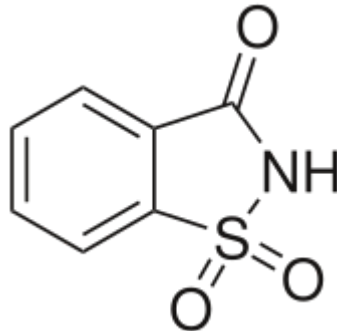
Acceptable Daily Intake sakarin yang diizinkan adalah 5 mg/kgBB/hari untuk anak dan dewasa. Penggunaan sakarin dilarang di Amerika dan Jepang karena terbukti berbahaya bagi kesehatan. Keamanan mengkonsumsi sakarin masih banyak diperdebatkan, oleh karena itu penggunaan sakarin harus dibatasi walaupun penggunaannya diizinkan (Bakal and Nabors, 2011; Effendi, 2012).

1. Sifat Fisika Sakarin

Sifat fisik sakarin yang cukup dikenal adalah tidak stabil pada pemanasan. Secara umum, garam sakarin berbentuk kristal putih, tidak berbau atau berbau aromatik lemah, dan mudah larut dalam air, serta berasa manis. Sakarin memiliki tingkat kemanisan relatif sebesar 300 sampai dengan 500 kali tingkat kemanisan sukrosa dengan tanpa nilai kalori.

2. Sifat Kimia Sakarin

Sakarin sebagai pemanis buatan dalam industri makanan, biasanya dalam bentuk garam berupa kalsium, kalium, dan natrium sakarin dengan rumus kimia $C_7H_5NO_3S$. Sakarin juga tidak mengalami proses penguraian gula dan pati yang menghasilkan asam, sehingga sakarin tidak menyebabkan erosi enamel gigi. Selain sebagai pemanis buatan, Sakarin juga berfungsi sebagai penegas cita rasa (*flavor enhancer*) terutama cita rasa buah.



Gambar 1. Struktur Sakarin (Krishnasamy, K. 2020)

3. Efek Samping Dalam Pemakaian Sakarin yang Berlebihan

Efek samping penggunaan BTP berlebih untuk jangka pendek adalah sakit perut, diare, demam, sakit kepala, mual, dan muntah-muntah sedangkan pada jangka panjang dapat menyebabkan kanker, tumor, gangguan saraf, gangguan fungsi hati, iritasi lambung, dan perubahan fungsi sel (Saparinto & Hidayati 2006).

D. Metode Analisis

1. Analisis Kualitatif

Pada penelitian ini dilakukan uji kualitatif dengan metode uji resorsinol. Pada prinsipnya sakarin akan memberikan warna hijau fluoresen jika direaksikan dengan resorsinol dan NaOH berlebih. Uji resorsinol pada analisis dilakukan dengan penambahan asam klorida dengan tujuan untuk mengubah garam sakarin dalam sampel menjadi asam sakarin yang tidak larut dalam air. Sakarin akan larut dalam eter dan menyatu dalam lapisan eter. (SNI-01-2893-1992)

2. Analisis kuantitatif

Analisis kuantitatif kadar sakarin pada minuman sari buah ini dapat dilakukan dengan metode Spektrofotometri UV-Vis.

2.1. Definisi Spektrofotometer

Spektrofotometri merupakan metode analisis kimia yang mengukur konsentrasi sampel secara kuantitatif menggunakan interaksi materi dan cahaya. Cahaya tampak, ultraviolet, inframerah, materi dapat eksis dalam bentuk atom dan molekul, tetapi elektron valensi memainkan peran yang lebih penting. Spektrofotometer adalah alat yang digunakan untuk mengukur absorbansi atau transmitansi zat tertentu. Zat ini biasanya ada dalam larutan dan tidak ditentukan oleh pengukuran absorbansi pelarut. Larutan blanko harus disiapkan untuk membandingkan absorbansi dari pelarut murni dan larutan sampel.

Radiasi atau cahaya dari sumber tertentu juga dikenal sebagai radiasi elektromagnetik. Gelombang elektromagnetik yang kita temui dalam kehidupan sehari-hari adalah sinar matahari. Ketika suatu zat berinteraksi dengan cahaya atau radiasi elektromagnetik, radiasi elektromagnetik dapat dihamburkan, diserap, atau dihamburkan, sehingga kita dapat mengatakan spektroskopi hamburan, spektroskopi serapan, atau spektroskopi emisi.

Pengertian spektroskopi dan spektrofotometri pada dasarnya sama berdasarkan interaksi materi dan radiasi elektromagnetik, namun pengertian spektrofotometri lebih tepat atau sempit karena mengacu pada interaksi materi dan cahaya (keduanya tampak). dan tidak terlihat). Pengertian spektroskopi lebih luas misalnya medan cahaya dan magnet termasuk gelombang elektromagnetik. Radiasi elektromagnetik memiliki sifat ganda, yang dikenal dengan sifat ganda cahaya, yaitu sebagai gelombang dan sebagai partikel energi yang disebut foton. Karena sifat ini, perlu diketahui beberapa parameter, seperti panjang gelombang, frekuensi, dan energi setiap foton. Panjang gelombang didefinisikan sebagai jarak antara dua puncak.

2.2. Prinsip kerja Spektrofotometer

Prinsip kerja spektrofotometri UV-Vis adalah interaksi antara energi berupa cahaya monokromatik yang berasal dari sumber cahaya dan materi berupa molekul. Sejumlah energi tertentu diserap, menyebabkan elektron tereksitasi dari keadaan dasar ke keadaan tereksitasi dengan energi yang lebih tinggi. Penyerapan tidak segera terjadi dalam rentang UV-terlihat untuk semua struktur elektronik, tetapi hanya dalam sistem terkonjugasi, struktur elektronik dengan adanya elektron berikatan dan elektron tak berikatan. (Andarupm, 2019)

Spektrofotometri memiliki sinar ultraviolet (UV) yang mempunyai panjang gelombang antara 200 – 400 nm, dan sinar tampak (*visible*) mempunyai panjang gelombang 400 – 750 nm (Neldawati *et al.*, 2013).

2.3. Syarat pengukuran

Spektrofotometri UV-Visibel dapat digunakan untuk penentuan terhadap sampel yang berupa larutan, gas, atau uap. Pada umumnya sampel harus diubah menjadi suatu larutan yang jernih. Untuk sampel yang

berupa larutan perlu diperhatikan beberapa persyaratan pelarut yang dipakai antara lain yaitu, harus melarutkan sampel dengan sempurna, pelarut yang dipakai tidak mengandung ikatan rangkap terkonjugasi pada struktur molekulnya dan tidak berwarna (tidak boleh mengabsorpsi sinar yang dipakai oleh sampel), tidak terjadi interaksi dengan molekul senyawa yang dianalisis, kemurniannya harus tinggi (Suhartati, 2017).

2.4. Hukum Lambert-Beer

Hukum Lambert-Beer (*Beer's law*) adalah hubungan linieritas antara absorban dengan konsentrasi larutan analit. Biasanya hukum Lambert-beer ditulis dengan :

$$A = \varepsilon \cdot b \cdot C$$

Keterangan :

A = absorban (serapan)

ε = koefisien ekstingsi molar (M-1 cm-1)

b = tebal kuvet (cm)

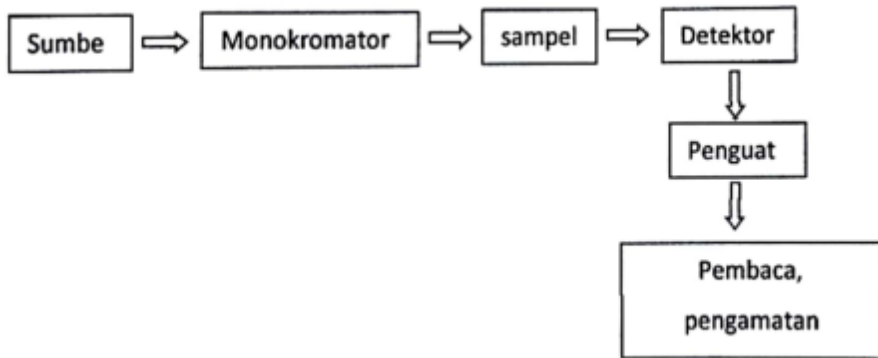
C = konsentrasi (M) (Dachriyanus, 2004).

2.5. Jenis-jenis Spektrofotometer

Pembagian spektrofotometer dibagi menjadi empat jenis sesuai dengan sumber cahaya yang digunakan, yaitu: Spektrofotometer Vis atau visible., Spektrofotometer ultraviolet atau spektrofotometer UV, Spektrofotometer UV-Visual, Spektrofotometer inframerah atau spektrofotometer IR. Keempatnya memiliki prinsip kerja yang sama, yaitu “terjadi interaksi antara materi dan cahaya, yang memiliki panjang gelombang tertentu”. Perbedaannya terletak pada panjang gelombang yang digunakan.

Spektrofotometri sesuai dengan namanya yaitu alat yang terdiri atas spektrofotometer dan fotometer. Spektrofotometer menghasilkan sinar dari spektrum dengan panjang gelombang tertentu dan fotometer sebagai alat pengukur intensitas cahaya yang

ditransmisikan atau yang diabsorpsi. Spektrofotometer terdiri dari sumber spektrum tampak yang kontinyu, monokromator, sel pengabsorpsi dan alat pengukur perbedaan absorpsi antara sampel dan blanko ataupun pembanding (Khopkar, 1990).



Gambar 2. Diagram sistem optik spektrofotometer

Berdasarkan diagram pada Gambar 2. memperlihatkan unsur-unsur spektrofotometer sinar tunggal, panah yang menuju detektor menunjukkan energi radiasi, sedangkan panah dari detektor menuju ke pembacaan dan pengamatan menunjukkan hubungan listrik. Bagian optik dan bagian listrik dari alat bertemu pada sebuah detektor, suatu transduser yang mengubah energi radiasi ke dalam energi listrik (Day *et al.*, 2002).

2.6. Kelebihan dan Kelemahan Metode Spektrofotometri

Pada metode spektrofotometri ini memiliki beberapa kelebihan dan kelemahan. Kelebihan dari metode spektrofotometri ini yaitu memiliki sensitivitas tinggi, memberikan hasil yang akurat karena alat yang digunakan tersistem dan terkalibrasi, proses pengerjaannya lebih cepat, dan bisa menetapkan kuantitas zat yang sangat kecil.

Kelemahan dari metode ini yaitu proses pengerjaannya lebih rumit peralatannya lebih mahal dan tidak dapat digunakan untuk semua senyawa, tetapi hanya senyawa-senyawa yang memiliki gugus kromofor. (Santoso *et al.*, 2019)

3. Validasi Metode Analisis

3.1. Linearitas

Linearitas adalah kemampuan metode analisis yang memberikan respon secara langsung atau dengan bantuan transformasi matematik yang baik, proporsional terhadap konsentrasi analit dalam sampel. Keberterimaan linearitas apabila nilai $r > 0,98$. Rentang adalah pernyataan batas terendah dan tertinggi analit yang sudah ditunjukkan, dapat ditetapkan dengan kecermatan, kesaksamaan, dan linearitas yang dapat diterima. (Lenggana, 2010).

3.2. Akurasi

Akurasi adalah ukuran yang menunjukkan derajat kedekatan hasil analisis dengan kadar analit yang sebenarnya. Kecermatan dinyatakan sebagai persen perolehan kembali (*recovery*) analit yang ditambahkan. Kecermatan hasil analisis sangat tergantung kepada sebaran galat sistematik di dalam keseluruhan tahapan analisis. Oleh karena itu untuk mencapai kecermatan yang tinggi hanya dapat dilakukan dengan cara mengurangi galat sistematik tersebut seperti menggunakan peralatan yang telah dikalibrasi. (Lenggana, 2010). Nilai perolehan kembali bergantung pada matriks sampel, prosedur proses sampel, dan konsentrasi analit. Batas penerimaan PK adalah 80-110%. Perolehan kembali ditentukan menggunakan rumus :

$$PK (\%) = \frac{a}{b} \times 100\%$$

Keterangan :

a = konsentrasi perolehan kembali

b = konsentrasi standar

3.3. Presisi

Keseksamaan pada prosedur analisis menunjukkan kedekatan nilai antar seri kadar pengukuran yang diperoleh dari beberapa sampel yang memiliki homogenitas yang sama. Presisi dapat dipertimbangkan pada tiga tingkat yaitu rpitabilitas, presisi antara dan reproduibilitas. Presisi prosedur analisis biasanya ditunjukkan menggunakan standar deviasi, koefisien. variasi (CV) dari seri pengukuran (Lenggana, 2010). Nilai standar deviasi dan persen koefisien variasi dapat dihitung dengan mengikuti persamaan ekuivalen:

$$\% \text{KV} = \frac{S}{X}$$

3.4. Batas Deteksi (LOD) dan Batas Kuantifikasi (LOQ).

Batas deteksi dari prosedur analisis individu adalah jumlah terkecil analit dalam sampel yang dapat dideteksi tanpa memerlukan kuantifikasi sebagai nilai yang tepat. Batas kuantitasi adalah jumlah terkecil analit dalam sampel yang dapat diukur secara kuantitatif dengan presisi dan akurasi yang sesuai. Batas kuantitasi merupakan parameter uji kuantitatif untuk senyawa dalam tingkat rendah dalam matriks sampel, dan digunakan secara khusus untuk pengukuran kemurnian atau produk degradasi. (Lenggana, 2010).

3.5. Selektivitas

Selektivitas suatu metode adalah kemampuannya yang hanya mengukur zat tertentu saja secara cermat dan seksama dengan adanya komponen lain yang mungkin ada dalam matriks sampel. Selektivitas seringkali dapat dinyatakan sebagai derajat penyimpangan (*degree of bias*) metode yang dilakukan terhadap sampel yang mengandung bahan yang ditambahkan berupa cemaran, hasil urai, senyawa sejenis, senyawa asing lainnya, dan dibandingkan terhadap hasil analisis sampel yang tidak mengandung bahan lain yang ditambahkan (Harmita, 2004).

E. Landasan Teori

Sakarin adalah zat pemanis buatan yang dibuat dari garam natrium, natrium sakarin dengan rumus kimia ($C_7H_5NO_3S$) dari asam sakarin berbentuk bubuk kristal putih, mudah larut dalam air, tidak berbau dan sangat manis. Pemanis buatan ini mempunyai tingkat kemanisan 200-700 kali gula biasa. Oleh karena itu sangat populer dipakai sebagai bahan pengganti gula, dalam perdagangan dikenal dengan nama *Gucide*, *Glucid*, *Garantose*, *Saccharimol*, *Saccharol*, dan *Sykosa*. Harga sakarin paling murah dibanding dengan pemanis buatan lainnya. Sakarin dapat menghemat biaya produksi. Harga pemanis buatan jauh lebih murah dibandingkan dengan gula asli. Pemanis buatan hanya sedikit ditambahkan untuk memperoleh rasa manis yang kuat (Yellashakti, 2008).

Pemanis buatan dapat menimbulkan efek negatif bagi kesehatan manusia, efek negatif tidak langsung seketika terjadi tetapi membutuhkan waktu lama karena terus terakumulasi di dalam tubuh manusia. Efek negatif tersebut antara lain : dapat meningkatkan risiko kanker pankreas, risiko serangan jantung, alergi, bingung, diare, hipertensi, impotensi, iritasi, insomnia, kehilangan daya ingat, sakit kepala. Anak-anak paling rentan terhadap dampak negatif pemanis buatan, untuk anak-anak berpotensi merangsang keterbelakangan mental karena otak masih dalam tahap perkembangan dan terakumulasi pada jaringan syaraf. (Jamil *et al.*, 2017)

Berdasarkan peraturan BPOM Nomor 11 tahun 2019 tentang batas maksimal bahan tambahan pangan bahwa sakarin dalam konsentrat sari buah tidak lebih dari 300 mg/kg. (BPOM, 2019). Identifikasi adanya pemanis sakarin secara kualitatif dapat dilakukan dengan cara uji dengan resorsinol. Sampel direaksikan dengan resorsinol dan NaOH berlebih menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) Nomor 01-2893-1992 dinyatakan positif mengandung sakarin dengan memberikan warna hijau fluoresen.

Sakarin ditentukan kadarnya menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis. Penggunaan metode ini karena sakarin mempunyai gugus kromofor dan ikatan rangkap sehingga bisa ditentukan kadarnya dengan menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis. Metode Spektrofotometri UV-Visible termasuk metode *instrument*. Kelebihan dari metode ini adalah memiliki sensitivitas tinggi dan memberikan hasil yang akurat, proses pengerjaannya lebih cepat dan bisa untuk menetapkan kuantitas zat yang sangat kecil. Senyawa yang dapat dianalisis yaitu senyawa yang memiliki gugus kromofor (Santoso *et al.*, 2019).

F. Hipotesis

Berdasarkan landasan teori tersebut maka dapat disusun hipotesis pada penelitian ini adalah :

1. Sampel minuman sari buah yang dijual di berbagai Pasar Surakarta, Jawa Tengah positif mengandung pemanis buatan sakarin.
2. Kadar sakarin dalam sampel minuman sari buah dapat dianalisis dengan menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis.
3. Kadar sakarin dalam sampel minuman sari buah memenuhi Peraturan Kepala Badan POM Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 2019 tentang Bahan Tambah Pangan.