

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Bahan Tambahan Pangan

Bahan Tambahan Pangan adalah bahan yang ditambahkan ke dalam pangan untuk mempengaruhi sifat atau bentuk pangan. Bahan Tambahan Pangan yang digunakan dalam pangan harus memenuhi persyaratan sebagai berikut:

- a. Bahan Tambahan Pangan tidak dimaksudkan untuk dikonsumsi secara langsung dan/atau tidak diperlakukan sebagai bahan baku pangan.
- b. Bahan Tambahan Pangan dapat mempunyai atau tidak mempunyai nilai gizi, yang sengaja ditambahkan ke dalam pangan untuk tujuan teknologis pada pembuatan, pengolahan, perlakuan, pengepakan, pengemasan, penyimpanan dan/atau pengangkutan pangan untuk menghasilkan atau diharapkan menghasilkan suatu komponen atau mempengaruhi sifat pangan tersebut, baik secara langsung atau tidak langsung.
- c. Bahan Tambahan Pangan tidak termasuk cemaran atau bahan yang ditambahkan ke dalam pangan untuk mempertahankan atau meningkatkan nilai gizi. (Permenkes RI, 2012).

Bahan Tambahan Pangan dikelompokkan berdasarkan tujuan penggunaan didalam pangan. Pengelompokan Bahan Tambahan Pangan

dalam pangan yang diizinkan menurut Permenkes RI No 12 Tahun 2012 yaitu

- a. Antibuih (*Antifoaming agent*) adalah bahan tambahan pangan untuk mencegah atau mengurangi pembentukan buih.
- b. Antikempal (*anticaking agent*) adalah bahan tambahan pangan untuk mencegah mengempalnya produk pangan.
- c. Antioksidan (*antioxidant*) adalah bahan tambahan pangan untuk mencegah atau menghambat kerusakan pangan akibat oksidasi.
- d. Bahan pengkarbonasi (*Carbonating agent*) adalah bahan tambahan pangan untuk membentuk karbonasi di dalam pangan.
- e. Garam pengemulsi (*Emulsifying salt*) adalah bahan tambahan pangan untuk mendispersikan protein dalam keju sehingga mencegah pemisahan lemak.
- f. Gas untuk kemasan (*Packaging gas*) adalah bahan tambahan pangan berupa gas, yang dimasukkan ke dalam kemasan pangan sebelum, saat maupun setelah kemasan diisi dengan pangan untuk mempertahankan mutu pangan dan melindungi pangan dari kerusakan.
- g. Humektan (*Humectant*) adalah bahan tambahan pangan untuk mempertahankan kelembaban pangan.
- h. Pelapis (*Glazing agent*) adalah bahan tambahan pangan untuk melapisi permukaan pangan sehingga memberikan efek perlindungan dan/atau penampakan mengkilap.

- i. Pemanis (*Sweetener*) adalah bahan tambahan pangan berupa pemanis alami dan pemanis buatan yang memberikan rasa manis pada produk pangan.
 - 1) Pemanis alami (*Natural sweetener*) adalah pemanis yang dapat ditemukan dalam bahan alam meskipun prosesnya secara sintetik ataupun fermentasi.
 - 2) Pemanis buatan (*Artificial sweetener*) adalah pemanis yang diproses secara kimiawi, dan senyawa tersebut tidak terdapat di alam.
- j. Pembawa (*Carrier*) adalah bahan tambahan pangan yang digunakan untuk memfasilitasi penanganan, aplikasi atau penggunaan bahan tambahan pangan lain atau zat gizi di dalam pangan dengan cara melarutkan, mengencerkan, mendispersikan atau memodifikasi secara fisik bahan tambahan pangan lain atau zat gizi tanpa mengubah fungsinya dan tidak mempunyai efek teknologi pada pangan.
- k. Pembentuk gel (*Gelling agent*) adalah bahan tambahan pangan untuk membentuk gel.
- l. Pembuih (*Foaming agent*) adalah bahan tambahan pangan untuk membentuk atau memelihara homogenitas dispersi fase gas dalam pangan berbentuk cair atau padat.

- m. Pengatur keasaman (*Acidity regulator*) adalah bahan tambahan pangan untuk mengasamkan, menetralkan dan/ atau mempertahankan derajat keasaman pangan.
- n. Pengawet (*Preservative*) adalah bahan tambahan pangan untuk mencegah atau menghambat fermentasi, pengasaman, penguraian dan perusakan lainnya terhadap pangan yang disebabkan oleh mikroorganisme.
- o. Pengembang (*Raising agent*) adalah bahan tambahan pangan berupa senyawa tunggal atau campuran untuk melepaskan gas sehingga meningkatkan volumedonan.
- p. Pengemulst (*Emulsifier*) adalah bahan tambahan pangan untuk membantu terbentuknya campuran yang homogen dari dua atau lebih fase yang tidak tercampur seperti minyak dan air.
- q. Pengental (*Thickener*) adalah bahan tambahan pangan untuk meningkatkan viskositas pangan.
- r. Pengeras (*Firming agent*) adalah bahan tambahan pangan untuk memperkeras, atau mempertahankan jaringan buah dan sayuran, atau berinteraksi dengan bahan pembentuk gel untuk memperkuat gel.
- s. Penguat rasa (*Flavour enhancer*) adalah bahan tambahan pangan untuk memperkuat atau memodifikasi rasa dan/ atau aroma yang telah ada dalam bahan pangan tanpa memberikan rasa dan/atau aroma baru.

- t. Peningkat volume (*Bulking agent*) adalah bahan tambahan pangan untuk meningkatkan volume pangan.
- u. Penstabil (*Stabilizer*) adalah bahan tambahan pangan untuk menstabilkan sistem dispersi yang homogen pada pangan.
- v. Peretensi Warna (*Colour Retention agent*) adalah bahan tambahan pangan yang dapat mempertahankan, menstabilkan atau memperkuat intensitas warna pangan tanpa menimbulkan warna baru.
- w. Perisa (*Flavoring*) adalah bahan tambahan pangan berupa preparat kumisentrat dengan atau tanpa ajodan perisa (*Flavoring adjunct*) yang digunakan untuk memberi flavour dengan pengecualian rasa asin, manis dan asam.

Perisa (*flavouring*) dikelompokkan menjadi :

- 1) Perisa alami,
 - 2) Perisa identik alami dan
 - 3) Perisa artificial.
- x. Perlakuan tepung (*Flour treatment agent*) adalah bahan tambahan pangan yang ditambahkan pada tepung untuk memperbaiki warna, mutu adonan dan/atau pemanggang- an, termasuk bahan pengembang adonan, pemucat dan pematang tepung.
 - y. Pewarna (*Colour*) adalah bahan tambahan pangan berupa pewarna alami dan pewarna sintetis, yang ketika ditambah- kan atau diaplikasikan pada pangan, mampu memberi atau memperbaiki warna.

- 1) Pewarna alami (*Natural colour*) adalah Pewarna yang dibuat melalui proses ekstraksi, isolasi, atau derivatisasi (sintetis parsial) dari tumbuhan, hewan, mineral atau sumber alami lain, termasuk Pewarna identik alami.
 - 2) Pewarna sintetis (*Synthetic colour*) adalah Pewarna yang diperoleh secara sintetis kimiawi.
- z. Propelan (*Propellant*) adalah bahan tambahan pangan berupa gas untuk mendorong pangan keluar dari kemasan.

2. Pewarna

Pewarna merupakan bahan tambahan pangan yang dapat digunakan untuk memperbaiki penampilan pada makanan . Pewarnaan terhadap makanan pada prinsipnya bertujuan untuk menyeragamkan atau mempertajam warna bahan makanan yang telah mengalami perubahan pada saat proses pengolahan sehingga dapat menarik konsumen agar menjadi lebih berminat dengan suatu produk yang dipasarkan (Desnita, 2022). Warna pangan merupakan parameter kualitas utama yang dievaluasi konsumen dalam penerimaan produk sebelum dikonsumsi. Warna menentukan baik tidaknya kenampakan suatu pangan sehingga menjadi hal yang penting bagi suatu produk pangan. Pangan meskipun rasanya lezat tidak akan mampu menarik konsumen jika tidak mempunyai warna yang menarik, sehingga penggunaan warna pada makanan sangat diperlukan (Anggrahini, 2015).

Dilihat dari sumbernya, pewarna makanan terbagi menjadi dua jenis yaitu pewarna makanan alami dan pewarna makanan sintetis .

a. Pewarna alami

Pewarna alami merupakan pewarna yang berasal dari tumbuhan, hewan, dan mineral. Setiap bagian dari tanaman seperti kayu, kulit kayu, ranting, daun, akar, bunga, biji, atau getah mengandung pigmen yang dapat diekstraksi sebagai sumber alami untuk menghasilkan pewarna pangan alami . Pewarna alami pada umumnya tidak bersifat toksik sehingga lebih aman untuk kesehatan dibandingkan pewarna sintetis. Zat warna alami yang dapat memberikan warna pada makanan yaitu :

- 1) Klorofil (zat hijau daun yang ada dalam daun pandan dan daun suji
- 2) Antosianin (pigmen warna merah, ungu dan biru yang terdapat pada buah anggur, buah rosella dan ubi ungu),
- 3) Karotenoid (zat pemberi warna kuning, merah oranye yang terdapat pada kunyit dan wortel)
- 4) Biksin (pigmen warna kuning yang diperoleh dari biji pohon Bixa orellana)
- 5) Karamel (pigmen warna merah kecoklatan yang diperoleh dari gula kelapa atau gula jawa) (Winarno, 2020).

Penggunaan pewarna alami dapat menyebabkan perubahan pada tekstur dan aroma pangan. Pewarna alami menghasilkan

karakteristik warna yang lebih pudar dan kurang stabil apabila dibandingkan dengan pewarna sintetis. Untuk menghasilkan tingkat pewarnaan yang sama pada pangan diperlukan pewarna alami yang lebih banyak daripada pewarna sintetis (Anggrahini, 2015).

b. Pewarna sintetis

Pewarna sintetis adalah pewarna yang diperoleh secara sintetis kimiawi (Permenkes RI, 2012). Pewarna jenis sintetis memiliki beberapa kelebihan dibandingkan pewarna alami yaitu, kualitas warna yang lebih cerah dan seragam, variasi warna lebih banyak serta lebih murah dibandingkan dengan pewarna alami. Pewarna sintetis terbagi menjadi pewarna sintetis yang diizinkan dan tidak diizinkan. Jenis-jenis zat pewarna sintetis yang diizinkan untuk digunakan pada makanan tercantum dalam Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 033 Tahun 2012, tentang bahan tambahan pangan. Tetapi dalam penggunaannya, masing-masing pewarna sintetis yang diizinkan untuk digunakan memiliki batas maksimum. Berikut jenis-jenis pewarna sintetis yang diperkenankan digunakan yaitu:

- 1) Tartrazin CI. No. 19140 (*Tartrazine*)
- 2) Kuning kuinolin CI. No. 47005 (*Quinoline yellow*)
- 3) Kuning FCF CI. No. 15985 (*Sunset yellow FCF*)
- 4) Karmoisin CI. No. 14720 (*carmoisine*)
- 5) Ponceau 4R CI. No. 16255 (*Ponceau 4R*)
- 6) Eritrosin CI. No. 45430 (*Erythrosine*)

- 7) Merah allura CI. No. 16035 (*Allura red*)
- 8) Indigotin CI. No. 73015 (*Indigotine*)
- 9) Biru berlian FCF CI No. 42090 (*Brilliant blue FCF*)
- 10) Hijau FCF CI. No. 42053 (*Fast green FCF*)
- 11) Coklat HT CI. No. 20285 (*Brown HT*)

Disamping itu, ada beberapa pewarna sintetis berbahaya yang ditemukan pada produk pangan sebagai berikut :

- 1) Bahan pewarna Methanil Yellow
- 2) Bahan pewarna Rhodamin-B.

3. Rhodamin-B

Rhodamin-B merupakan zat warna sintetis berbentuk serbuk kristal, tidak berbau, berwarna merah keunguan, dalam bentuk larutan berwarna merah terang berpendar/berfluensi (Permatahati dan Yanti, 2021). Rhodamin-B biasa digunakan pada industri tekstil, cat, dan kertas. Dapat pula digunakan pada pewarnaan kulit kayu atau serat kayu, bulu, kapas, wol, serat asetat, nilon, tinta dan vernis. Di dalam laboratorium, Rhodamin-B digunakan sebagai pereaksi untuk identifikasi Pb, Bi, Co, Au, Mg, dan Th.

Nama lain dari Rhodamin-B, antara lain D and C Red no 19, Food Red 15, ADC Rhodamine-B, Aizen Rhodamine dan brilliant Pink B. Memiliki berat Molekul sebesar 479,01 dengan titik lebur 329 F (160°C). Rhodamin-B memiliki struktur kimia yang kompleks sehingga sangat stabil terhadap oksidasi, cahaya, dan sangat sulit terurai. Sifat

senyawa ini mudah larut dalam air, alkohol dan enter, namun sukar larut dalam HCl dan NaOH (Fauzi dkk., 2021).

Penggunaan zat pewarna Rhodamin-B dilarang di Eropa mulai 1984 karena Rhodamin-B termasuk karsinogen yang kuat (Saputri dkk., 2018). Di Indonesia, zat ini juga telah ditetapkan sebagai zat yang dilarang penggunaannya pada makanan melalui Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 033 Tahun 2012. Namun demikian, masih banyak produsen makanan, terutama pengusaha kecil yang menggunakan zat pewarna Rhodamin-B walaupun dilarang dan berbahaya bagi kesehatan. Rhodamin-B sering disalahgunakan pada pembuatan kerupuk, saus, cabai merah giling, terasi, agar-agar, kembang gula, sosis, manisan, sirup, dan lain-lain (Sari dan Andini, 2023).

Ada berbagai macam jalan zat Rhodamin-B dapat masuk ke dalam tubuh yaitu melalui inhalasi, kontak langsung melalui kulit, dan melalui oral. Zat ini sangat berbahaya apabila sengaja ataupun tidak sengaja terhirup, mengenai mata, mengenai permukaan kulit, dan sangat berbahaya apabila tertelan. Apabila terpapar Rhodamin-B dalam jumlah yang besar maka dalam waktu singkat akan terjadi gejala akut berupa keracunan Rhodamin B. Jika rhodamin-B masuk tertelan melalui makanan ke dalam mulut, akan menimbulkan iritasi pada saluran pencernaan dan menimbulkan gejala keracunan yang ditandai dengan air seni yang berwarna merah maupun merah muda. Selain melalui makanan dan minuman, Rhodamin-B juga dapat mengakibatkan gangguan

terhadap kesehatan jika terhirup akan terjadi Iritasi pada saluran pernafasan. Mata yang terkena Rhodamin-B juga akan mengalami iritasi yang ditandai dengan mata kemerahan dan udem pada kelopak mata. Jika terpapar pada kulit dapat menimbulkan iritasi pada kulit (Anggrahini, 2015).

Tindakan yang dapat dilakukan apabila terpapar Rhodamin-B yaitu :

- a. Bila terkena kulit, lepaskan pakaian, perhiasan, sepatu penderita yang terkontaminasi/terkena Rhodamin-B. Cuci kulit dengan sabun dan air mengalir sampai bersih dari Rhodamin-B, selama kurang lebih 15-20 menit.
- b. Bila terkena mata, cuci mata dengan air mengalir atau larutan garam fisiologis, mata dikedip-kedipkan sampai dipastikan sisa Rhodami-B sudah tidak ada lagi.
- c. Bila tertelan dan terjadi muntah, letakkan posisi kepala lebih rendah dari pinggul untuk mencegah terjadinya muntahan masuk ke saluran pernapasan.
- d. Bila korban tidak sadar, miringkan kepala ke samping atau ke satu sisi (Anggrahini 2015).

Penggunaan Rhodamin-B pada makanan dan minuman, dalam waktu lama (kronis) akan mengakibatkan gangguan fungsi pada hati dan dapat memicu terjadinya kanker. Apabila mengonsumsi makanan yang mengandung Rhodamin-B, maka akan terjadi penumpukan lemak dalam tubuh, sehingga lama- kelamaan jumlahnya akan terus bertambah.

Dampaknya baru akan terlihat setelah puluhan tahun kemudian. Zat ini tidak layak dikonsumsi, jika sudah masuk dalam tubuh, maka akan mengendap pada jaringan hati dan lemak, tidak dapat dikeluarkan, dan dalam jangka waktu lama bisa bersifat karsinogenik. Sifat karsinogenik tersebut disebabkan oleh unsur N^+ (nitronium) dan Cl^- (klorin) yang terkandung dalam Rhodamin-B yang bersifat sangat reaktif dan berbahaya (Hikma, dkk., 2019) .

Senyawa anorganik klorin (Cl) yang merupakan senyawa reaktif dan berbahaya ini termasuk dalam halogen, dan sifat halogen yang berada dalam senyawa anorganik adalah toksik dan karsinogen. Sifat halogen adalah sifat mudah bereaksi atau memiliki reaktivitas yang tinggi. Senyawa Cl karena merupakan senyawa yang radikal maka akan berusaha mencapai kestabilan dalam tubuh dengan berikatan dengan senyawa dalam tubuh. Hal inilah yang bersifat racun bagi tubuh sehingga pada akhirnya akan memicu kanker pada manusia. Klorin pada suhu ruang berbentuk sebagai gas. Sifat dasar klorin adalah gas beracun yang menimbulkan iritasi sistem pernapasan. Efek toksik klorin berasal dari kekuatan mengoksidasinya.

Selain terdapat ikatan dengan klorin di dalam rhodamin-B terdapat juga ikatan konjugasi yang menyebabkan rhodamin-B berwarna merah. Pemberian Rhodamin-B per-oral pada konsentrasi 0; 0,1; 0,25; 0,5; dan 1,0% setelah 18 minggu menyebabkan pertumbuhan berat badan lambat pada tikus percobaan. Pemberian Rhodamin-B dengan

konsentrasi 2,0% mengakibatkan semua tikus percobaan mati pada hari ke 42 akibat kerusakan multiorgan (Anggrahini, 2015).

4. Rapid test kit

Test Kit Rhodamin-B adalah alat uji cepat kualitatif keamanan pangan yang dapat mendeteksi adanya kandungan Rhodamin-B atau pewarna merah tekstil dengan akurat yang ada di dalam bahan makanan dan minuman (Nur dkk., 2024). Cara kerjanya dengan menambahkan air mendidih ke dalam sampel dan mencampurkannya dengan reagen A dan reagen B kemudian mengamati perubahan warna yang terjadi pada sampel. Prinsip kerjanya yaitu akan terjadi perubahan warna menjadi merah keunguan pada sampel yang positif mengandung Rhodamin-B. Perubahan warna tersebut bisa terjadi karena Rhodamin-B akan berikatan dengan Zn-Tiosianat yang terkandung pada reagen tes kit (Nafiq, 2020).

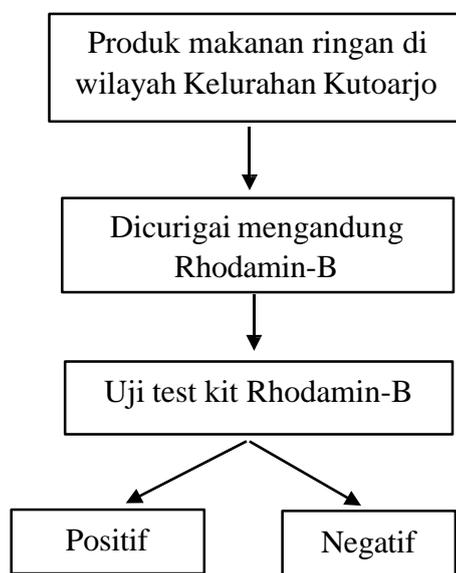
5. Makanan ringan

Makanan ringan adalah istilah bagi makanan yang bukan merupakan menu utama (makan pagi, makan siang atau makan malam). Makanan yang dianggap makanan ringan merupakan makanan untuk menghilangkan rasa lapar seseorang sementara waktu, memberi sedikit pasokan tenaga ke tubuh, atau sesuatu yang dimakan untuk dinikmati rasanya.

Makanan ringan banyak peminatnya dari berbagai kalangan tanpa memandang usia mulai dari anak-anak, remaja, dan orang dewasa. Kegemaran makanan ringan yang tinggi didasari oleh sifat produk

tersebut yang praktis dan bisa langsung dimakan. Jenis makanan ringan sangat beraneka ragam, mulai dari rasa yang asin, gurih, manis, hingga asam. Memiliki tekstur yang berbeda-beda juga berdasarkan cara pembuatannya seperti digoreng, dikukus, direbus, dipanggang, hingga yang siap disantap seperti biskuit kemasan (Oktariani dkk., 2020).

B. Kerangka konsep



Gambar 1. Kerangka Konsep

C. Pertanyaan penelitian

Apakah terdapat produk makanan ringan yang beredar di wilayah Kelurahan Kutoarjo tahun 2025 yang mengandung Rhodamin-B ?