

# Analisis Kandungan Pewarna Sintetis Pada Jajanan Pasar Di Kota Mataram Dengan Kromatografi Kertas

( *Analysis of Synthetic Dyes Content for Snacks Markets in Mataram City Using  
Paper Chromatography* )

Roushandy Asri Fardani<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Teknologi Laboratorium Medis, Politeknik Medica Farma Husada Mataram

E-mail: [fardaniroushandy67@gmail.com](mailto:fardaniroushandy67@gmail.com)

**KEYWORDS:**

**Jam, Chromatography, Rhodamin B**

**ABSTRACT**

Food Additives are ingredients that are usually not used, not the main ingredient of food, these ingredients are intentionally added to food. One food that is often added with food additive is jam. Jam is a food made simply from sour-tasting fruits such as strawberries, grapes, blueberries and pineapple. Jam making is strongly influenced by the type of fruit used, the temperature and the jam making process (Javanmard and Endan, 2010). The types of jam bread from various brands and unbranded ones can be found in traditional markets as well as in modern markets. Synthetic dyes are generally cheaper, easier to use, stable, better coloring power, and have a wider color range (Nollet, 2004). Some synthetic dyes are so harmful to health that their use is not permitted. One example, the red color given to food is Rhodamin B (Djalil et al., 2005). The type of research used is qualitative research conducted to determine the type of coloring substances contained in branded jam bread and unbranded jam bread using the paper chromatography method. Qualitative examination with paper chromatography method and this examination to see the type of coloring substances contained in the sample. Based on the results of the qualitative analysis, it is known that of the 4 samples, 2 branded jam samples and 2 unbranded jam samples use permitted coloring agents, namely Sample A1 does not contain synthetic dyes and Sample B does not contain synthetic dyes. After qualitative examination, it was found that there was no use of coloring agents that were not permitted in the branded jam samples. In the unbranded jam after qualitative examination was not found the use of coloring substances that are not permitted. Rhodamine B is a textile dye that can trigger diarrhea, allergies, cancer or kidney damage. After the research was conducted, it was found that from the branded and unbranded jam samples, no synthetic dyes were found. Based on the results of the examination on the types and synthetic dyes of branded jam and unbranded jam circulating in Keru Narmada Market, it can be concluded as follows: The results of the examination of branded and unbranded jam found no synthetic dyes.

**KATA KUNCI:**

**Selai, Kromatografi, Rhodamin B**

**ABSTRAK**

Bahan Tambahan Makanan (BTM) adalah bahan yang biasanya tidak digunakan bukan merupakan bahan utama makanan bahan ini dengan sengaja ditambahkan ke dalam makanan. Salah satu makanan yang sering ditambahkan BTM adalah selai. Selai merupakan makanan yang dibuat dengan sederhana dari buah-buahan yang berasa asam seperti stroberi, anggur, blueberry dan nenas. Pembuatan selai sangat dipengaruhi oleh jenis buah yang digunakan, suhu serta proses pembuatan selai (Javanmard and Endan, 2010). Jenis-jenis selai roti dari berbagai merek maupun yang tidak bermerek dapat kita temukan di pasar tradisional maupun di pasar moderen. Zat warna sintetis umumnya, lebih murah, lebih mudah untuk digunakan, stabil, daya mewarnainya lebih baik, dan memiliki rentang warna yang

lebih luas (Nollet, 2004). Beberapa zat warna sintetis ada yang membahayakan kesehatan sehingga tidak diizinkan penggunaannya. Salah satu contoh, warna merah yang diberikan pada makanan adalah Rhodamin B (Djalil et al., 2005). Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian secara kualitatif dilakukan untuk mengetahui jenis zat pewarna yang terdapat pada selai roti bermerek dan selai roti tidak bermerek dengan menggunakan metode kromatografi kertas. Pemeriksaan Secara Kualitatif dengan metode kromatografi kertas dan pemeriksaan ini untuk melihat jenis zat pewarna yang terdapat di dalam sampel. Berdasarkan hasil analisis kualitatif diketahui bahwa dari 4 sampel terdapat 2 sampel selai roti bermerek dan 2 sampel selai roti yang tidak bermerk menggunakan zat pewarna yang diizinkan yaitu Sampel A1 tidak mengandung pewarna sitetis dan Sempel B tidak mengandung pewarna sintetis. Setelah dilakukan pemeriksaan kualitatif ternyata tidak ditemukan penggunaan zat pewarna yang tidak diizinkan pada sampel selai roti bermerek. Pada selai tidak bermerk setelah dilakukan pemeriksaan kualitatif tidak ditemukan penggunaan zat pewarna yang tidak diizinkan. Rhodamin B merupakan pewarna tekstil dapat memicu diare, alergi, kanker atau kerusakan ginjal. Setelah dilakukan penelitian diketahui bahwa dari sampel selai bermerek dan tidak bermerek tidak ditemukan pewarna sintetis. Berdasarkan hasil pemeriksaan pada jenis dan pewarna sintetis terhadap Selai bermerek dan selai tidak beremerek yang beredar di Pasar Keru Narmada dapat disimpulkan sebagai berikut: Hasil pemeriksaan dari selai bermerek dan tidak bermerek tidak ditemukan pewarna sintetis.

## 1. PENDAHULUAN

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 722/Menkes/Per/IX/88, Bahan Tambah Makanan (BTM) adalah bahan yang biasanya tidak digunakan sebagai makanan dan biasanya bukan merupakan bahan utama makanan. Bahan ini mempunyai atau tidak mempunyai nilai gizi dan dengan sengaja ditambahkan ke dalam makanan. Bahan Tambah Makanan antara lain, pengawet, penyedap rasa, anti gumpal, pemucat, dan pengental. Salah satu makanan yang sering ditambahkan BTM adalah selai. Selai merupakan makanan yang dibuat dengan sederhana dari buah-buahan yang berasa asam seperti stroberi, anggur, bluberry dan nenas. Pembuatan selai sangat dipengaruhi oleh jenis buah yang digunakan, suhu serta proses pembuatan selai (Javanmard and Endan, 2010). Jenis-jenis selai roti dari berbagai merek maupun yang tidak bermerek dapat kita temukan di pasar tradisional maupun di pasar moderen. Produk selai roti merupakan produk yang tidak terlepas dari penggunaan zat pewarna, baik alami maupun sintetis (Agustina, Ashar and others, 2014).

Menurut international food information council foundation/IFICF (2004), pewarna pangan adalah zat yang digunakan untuk memberikan atau meningkatkan warna suatu produk pangan, sehingga menciptakan image tertentu dan membuat produk lebih menarik. Definisi yang diberikan oleh Depkes (1999) lebih sederhana yaitu dapat memperbaiki atau memberi warna pada pangan. Produk pangan nilai gizi yang sangat tinggi sekalipun akan sia-sia apabila tidak memiliki fisi yang menarik untuk dikonsumsi (Wijaya et al., 2013).

Zat warna sintetis umumnya, lebih murah, lebih mudah untuk digunakan, stabil, daya mewarnainya lebih baik, dan memiliki rentang warna yang lebih luas (Nollet, 2004). Beberapa zat warna sintetis ada yang membahayakan kesehatan sehingga tidak diizinkan penggunaannya. Namun, masih ada produsen makanan dan minuman yang menggunakan zat warna sintetis berbahaya untuk produknya. Penambahan zat warna dalam makanan seperti pada selai merah rasa stroberi mempunyai pengaruh yang sangat besar terhadap selera dan daya tarik konsumen. Salah satu contoh, warna merah yang diberikan pada makanan adalah Rhodamin B (Djalil et al., 2005).

Pemakaian zat pewarna sintetis dalam makanan dan minuman mempunyai dampak positif bagi produsen dan konsumen, diantaranya dapat membuat suatu makanan lebih menarik, meratakan warna makanan, mengembalikan warna bahan dasar yang telah hilang selama pengolahan ternyata dapat pula menimbulkan hal-hal yang tidak diinginkan dan bahkan memberikan dampak yang negatif bagi kesehatan konsumen (Cahyadi, 2012).

Zat pewarna sintetis ini sangat berbahaya apabila terhirup, mengenai mata dan kulit, serta tertelan. Pengaruh buruk bagi kesehatan antara lain menimbulkan mual, muntah, sakit perut, diare, tekanan darah rendah, iritasi pada saluran pencernaan dan air seni menjadi berwarna merah atau merah muda. Pada kondisi yang lebih akut dapat mengganggu fungsi hati, menimbulkan kanker hati dan kanker kandung kemih (Rahayu and Wahyuningsih, 2016).

Berdasarkan latar belakang tersebut, dapat ditarik kesimpulan bahwa tujuan dari penelitian ini adalah

menganalisa Kandungan Pewarna sintetis pada jajanan pasar di Kota Mataram dengan kromatografi kertas (HI)

2. TINJAUAN PUSTAKA

A. Bahan Tambahan Makanan (BTM)

Bahan Tambahan Pangan secara umum adalah bahan yang biasanya tidak digunakan sebagai makanan dan biasanya bukan merupakan khas makanan, mempunyai atau tidak mempunyai nilai gizi, yang dengan sengaja ditambahkan kedalam makanan. Bahan tambahan makanan digunakan untuk maksud teknologi pada pembuatan, pengolahan, penyiapan, perlakuan, pengemasan, dan penyimpanan (Cahyadi, 2012).

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.722/Menkes/Per/IX/1988 bahan tambahan makanan adalah bahan yang biasanya tidak digunakan sebagai makanan dan biasanya bukan merupakan ingredient khas makanan, mempunyai atau tidak mempunyai nilai gizi, yang dengan sengaja ditambahkan ke dalam makanan untuk maksud teknologi (termasuk organoleptik), pada pembuatan, pengolahan, penyiapan, perlakuan, pengepakan, pengemasan, penyimpanan, atau pengangkutan makanan untuk menghasilkan (langsung atau tidak langsung) suatu komponen atau mempengaruhi sifat khas makanan tersebut.

Menurut Food Agricultural Organization (Organisasi pangan dan pertanian) didalam Furia (1980), Bahan Tambahan Pangan adalah senyawa yang sengaja ditambahkan kedalam makanan dengan jumlah dan ukuran tertentu dan terlibat dalam proses pengolahan, pengemasan, dan atau penyimpanan. Bahan ini berfungsi untuk memperbaiki warna, bentuk, cita rasa, dan tekstur serta memperpanjang masa pewarna makanan memiliki dua jenis zat pewarna yaitu zat pewarna sintetis dan pewarna makanan alami (Zumiaty, 2009).

B. Pewarna Makanan Sintetis

Penggunaan senyawa kimia termaksud pewarna sintetis sebagai Bahan Tambahan Pangan bukanlah hal baru. Sejak abad ke-19 senyawa kimia tersebut telah digunakan sebagai Bahan Tambahan Pangan dalam pembuatan dalam pembuatan makanan, minuman, dan jajanan. Dalam perkembangannya mulai muncul berbagai dampak negatif terhadap kesehatan, antara lain berupa kasus-kasus keracunan makanan. Senyawa kimia sebagai Bahan Tambahan Pangan termaksud pewarna sintetis yang memiliki keunggulan antara lain pewarna sintetis lebih mudah didapat atau dibeli, gampang digunakan, hasil terukur dan residunya mudah diketahui pada makanan yang bersangkutan. Penggunaan Bahan Tambahan Makanan yang telah dinyatakan terlarang pada produk makanan, atau penggunaan Bahan Tambahan Makanan yang diperbolehkan namun

melebihi batas ketentuan aman, masih sering ditemukan di pasaran. Produk makanan yang kurang sehat tersebut antara lain juga berasal dari industri kecil dan industri rumah tangga atau bahkan juga tanpa disadari masih selalu muncul di keluarga. Sehingga, penggunaan pewarna makanan sintetis dikalangan industri kecil dan rumah tangga sering menimbulkan kontroversi khususnya terhadap risiko kesehatan (Zumiaty, 2009).

Penyalahgunaan pemakaian zat pewarna dan sembarangan untuk bahan pangan, misalnya zat pewarna untuk tekstil dan kulit dipakai untuk mewarnai bahan pangan. Hal ini jelas sangat berbahaya bagi kesehatan karena adanya residu logam berat pada pewarna. Timbulnya penyalahgunaan tersebut antara lain disebabkan oleh ketidaktahuan masyarakat dalam mengenai zat pewarna untuk pangan, disamping itu, harga zat pewarna untuk industri jauh lebih murah dibandingkan dengan zat pewarna untuk pewarna pangan (Yulianti, 2007).

Menurut Codex, Bahan Tambahan Pangan adalah bahan yang tidak lazim dikonsumsi sebagai makanan, yang dicampurkan secara sengaja pada proses pengolahan makanan. Bahan ini ada yang memiliki nilai gizi ada juga yang tidak (Saparinto and Hidayati, 2006).

C. Pewarna Alami

Banyak warna cemerlang yang dipunyai oleh tanaman dan hewan dapat digunakan sebagai pewarna untuk makanan. Beberapa pewarna alami ikut menyumbangkan nilai nutrisi (karotenoid, riboflavin, dan kobalamin) merupakan bumbu (kunir dan paprika) atau pemberi rasa (caramel) ke bahan olahannya. Beberapa pewarna alami yang bersal dari tanaman dan hewan, diantaranya adalah klorofil, myoglobin dan hemoglobin, anthosianin, flavonoid, tannin, betalain dan xanthan serta karotenoid (Cahyadi, 2012).

TABEL I  
SIFAT-SIFAT BAHAN PEWARNA ALAMI

Kelompok	Warna	Sumber	Kelarutan	Stabilitas
Karamel	Cokelat	Gula	Air	Stabil
Anthosianin	Jingga,	Dipanaskan	Air	Peka terhadap panas dan Ph
Flavoid	Tanpa kuning	Tanaman	Air	Stabil terhadap panas
Leucoantho	Tidak berwarna	Tanaman	Air	Stabil terhadap panas
Sianin	Tidak berwarna	Tanaman	Air	Stabil terhadap panas
Tannin	Kuning, merah	Tanaman	Air	Sensitive terhadap panas

Kelompok	Warna	Sumber	Kelarutan	Stabilitas
Batalain	Kuning-hitam	Tanaman	Air	Stabil terhadap panas
Quinon	Kuning	Tanaman	Air	Stabil terhadap panas
Xanthon	Tanpa	bakteria lumut	Lipida	Stabil terhadap panas
Karotenoid	Hijau, coklat	Tanaman	Lipida dan air	Sensitif terhadap panas
Klorofil	Merah, coklat	Tanaman/Hewan	Air	Sensitif terhadap panas
Heme	Cokelat	Tanaman	Air	Stabil
Karamel	Jingga,	Hewan	Air	Peka terhadap panas dan Ph

#### D. Tujuan Penggunaan Zat Pewarna

Tujuan penggunaan pewarna adalah (Wijaya *et al.*, 2013)

1. Membantu memperbaiki variasi warna alami atau perubahan warna selama pengolahan dan penyimpanan.
2. Menguatkan kesan atau mengidentifikasi panas (penambah rasa makanan) terkait.
3. Memperbaiki variasi atau ketidak normalan produk karena penyimpanan, pengolahan, pengemasan distribusi guna mempertahankan keseragaman penampilan atau mengikatkan penerimaan.
4. Membantu mempertahankan identitas atau karakter yang dikenal dari produk pangan tersebut.

#### E. Dampak Zat Pewarna Terhadap Kesehatan

Pemakaian zat pewarna sintetis dalam makanan dan minuman mempunyai dampak positif bagi produsen dan konsumen, diantaranya dapat membuat suatu makanan lebih menarik, meratakan warna makanan, mengembalikan warna bahan dasar yang telah hilang selama pengolahan ternyata dapat pula menimbulkan hal-hal yang tidak diinginkan dan bahkan memberikan dampak yang negatif bagi kesehatan konsumen (Cahyadi, 2012).

Menurut (Cahyadi, 2012), ada hal-hal yang mungkin memberikan dampak negatif tersebut apabila:

1. Bahan pewarna sintetis ini dimakan dalam jumlah kecil namun berulang.
2. Bahan pewarna sintetis dimakan dalam jangka waktu yang lama.
3. Kelompok masyarakat yang luas dengan daya tahan yang berbeda-beda yaitutergantung pada

umur, jenis kelamin, berat badan, mutu makanan sehari-hari dan keadaan fisik.

4. Beberapa masyarakat menggunakan bahan pewarna sintetis secara berlebihan
5. Penyimpanan bahan pewarna sintetis oleh pedagang bahan kimia yang tidak memenuhi persyaratan.

TABEL III

DAFTAR ZAT PEWARNA YANG DILARANG DI INDONESIA

Bahan Pewarna	Nomor Indeks Warna (C.I.No)
Citrusred No.2	12156
Ponceau 3R	16155
Ponceau SX	14700
Rhodamin B	45170
Guinea Green B	42085
Magenta	42510
Chrysodine	11270
Butter Yellow	11020
SudanI	12055
Methanil Yellow	13065
Auramine	41000
OilOrangeSS	12100
Oil Orange XO	12140
Oil Yellow AB	11380
Oil Yellow OB	11390

Pemberian pewarna makanan dapat berpengaruh terhadap kesehatan. Misalnya, penggunaan tartrazine secara berlebihan menyebabkan alergi, asma, dan hiperaktif pada anak. Penggunaan erythrosine secara berlebihan menyebabkan reaksi alergi pada pernafasan, hiperaktif pada anak, tumor tiroid pada tikus, dan efek kurang baik pada otak dan perilaku. Penggunaan fastgreen FCF secara berlebihan menyebabkan reaksi alergi dan produksi tumor. Sementara, penggunaan sunset yellow secara berlebihan menyebabkan radang selaput lendir pada hidung, sakit pinggang, muntah-muntah, dan gangguan pencernaan (Saparinto and Hidayati, 2006).

Amaranth adalah zat warna sintetis berwarna merah yang larut dalam air. Zat warna ini diizinkan digunakan dalam makanan/minuman. Pewarna bubuk ini larut dalam air dan terurai pada suhu 120°C tanpa meleleh. Amaranth pewarna merah menimbulkan tumor, reaksi alergi pada pernapasan, dan dapat menyebabkan hiperaktif pada anak-anak.

Tartrazine (E102 atau Yellow 5) adalah pewarna kuning yang banyak digunakan dalam makanan dan obat-obatan. Selain berpotensi meningkatkan hiperaktivitas anak, pada sekitar 1-10 dari sepuluh ribu orang, tartrazine menimbulkan efek samping langsung seperti urtikaria (ruam kulit), rinitis(hidungmeler), asma, purpura (kulit lebam) dan anafilaksis sistemik (shock). Intoleransi ini tampaknya lebih umum pada penderita asma atau orang yang sensitive terhadap aspirin. Tartrazine dapat dengan mudah ditemukan pada label

kemasan makanan dengan kode FD & C yellow 5, E102 atau CI 19140. Tartrazine ini salah satu dari kelompok yang dikenal sebagai pewarna azo dyes. Tartrazine merupakan pewarna buatan yang digunakan untuk membuat makanan dan produk lain yang secara visual lebih menarik atau memikat selera.

#### F. Zat pewarna

Menurut international food information council foundation/ IFICF (2004), pewarna pangan adalah zat yang digunakan untuk memberikan atau meningkatkan warna suatu produk pangan, sehingga menciptakan image tertentu dan membuat produk lebih menarik. Definisi yang diberikan oleh Depkes (1999) lebih sederhana yaitu dapat memperbaiki atau memberi warna pada pangan. Produk pangan nilai gizi yang sangat tinggi sekalipun akan sia-sia apabila tidak memiliki fisis yang menarik untuk dikonsumsi (Wijaya *et al.*, 2013).

Zat warna sintetis umumnya, lebih murah, lebih mudah untuk digunakan, stabil, daya mewarnainya lebih baik, dan memiliki rentang warna yang lebih luas (Nollet, 2004). Beberapa zat warna sintetis ada yang membahayakan kesehatan sehingga tidak diizinkan penggunaannya. Namun, masih ada produsen makanan dan minuman yang menggunakan zat warna sintetis berbahaya untuk produknya. Penambahan zat warna dalam makanan seperti pada selai merah rasa stroberi mempunyai pengaruh yang sangat besar terhadap selera dan daya tarik konsumen. Salah satu contoh, warna merah yang diberikan pada makanan adalah Rhodamin B (Djalil *et al.*, 2005).

#### G. Selai Roti

Selai atau jam adalah makanan setengah padat yang dibuat dari buah-buahan ataupun produk olahan lain seperti lemak kacang untuk selai kacang, mentega cokelat dan tepung cokelat untuk pembuatan selai cokelat, campuran ini yang akan ditambahkan dengan gula pasir, yang menghasilkan kandungan total padatan minimal 65%. Syarat selai yang baik adalah mudah dioleskan dan mempunyai aroma dan rasa buah asli (Margono, Suryati and Hartinah, 2007).

Selai diperoleh dengan jalan memanaskan campuran antara bubur buah dengan gula, kemudian dipekatkan melalui pemanasan dengan api yang sedang sampai kandungan gulanya menjadi 68%. Pemanasan atau pemasakan yang terlalu lama menyebabkan hasil selai menjadi keras dan membentuk kristal gula. Sedangkan bila terlalu cepat/singkat, selai yang dihasilkan akan encer (Direktorat Bina Pengolahan dan Pemasaran Hasil Pertanian, 2004).

Pektin yang dikandung buah-buahan atau sari buah bereaksi dengan gula dan asam membuat selai menjadi kental. Buah-buahan dengan kadar pektin atau keasaman yang rendah perlu ditambahkan pektin atau asam agar selai bisa menjadikental. Buah-buahan yang dijadikan selai biasanya buah yang sudah masak, tapi tidak terlalu matang dan mempunyai rasa sedikit masam. Buah-buahan yang umum dijadikan selai, misalnya : stroberi, blueberi, apel, anggur, dan pir. Selain itu, selai bias dibuat dari sayur-sayuran seperti wortel dan seledri.

#### H. Selai Roti Bermerek dan Tidak Bermerek

Merek merupakan nama, istilah, tanda, simbol. Lambang, desain, warna, gerak atau kombinasi atribut-atribut produk lainnya yang diharapkan dapat memberikan identitas dan diferensiasi terhadap produk pesaing. Pada dasarnya suatu merek juga merupakan janji penjual untuk secara konsisten menyampaikan serangkaian ciri-ciri, manfaat dan jasa tertentu kepada parapembeli. Merek yang baik juga sebagai alat promosi yaitu sebagai daya tarik produk, untuk membina citra yaitu dengan memberikan keyakinan, jaminan kualitas kepada konsumen dan sebagai identitas, yang bermanfaat dalam membedakan produk suatu perusahaan dengan produk perusahaan saingannya. Ini akan memudahkan konsumen untuk mengenalinya saat berbelanja dan saat melakukan pembelian ulang.

Konsumen sebaiknya tidak mengonsumsi makanan dan atau minuman yang tidak mencantumkan batas tanggal kedaluwarsa. Ada beberapa informasi penting yang harus diketahui konsumen. Pertama, harga, konsumen berhak mendapatkan informasi dan membandingkannya dengan informasi lain sehingga ia dapat membeli dengan harga sesuai daya beli mereka. Kedua, label, sebelum mengonsumsi makanan, konsumen perlu memperhatikan informasi pada kemasan atau label produksi yang harus meliputi nama produk, daftar bahan yang digunakan, berat atau isi bersih, nama dan alamat produsen dan tanggal kadaluwarsa. Pemberian label pada makanan kemasan itu bertujuan agar konsumen mendapatkan informasi yang benar dan jelas tentang produk tersebut.

#### I. Kromatografi Kertas

Kromatografi Kertas merupakan metode analitik yang digunakan untuk memisahkan bahan kimia berwarna, terutama pigmen. Ini juga dapat digunakan untuk memisahkan warna primer atau sekunder dalam tinta. Metode ini telah banyak digantikan dengan kromatografi lapisan tipis, tetapi masih tetap merupakan alat pembelajaran yang baik. Kromatografi kertas dua arah, atau dikenal juga sebagai kromatografi dua dimensi, melibatkan penggunaan dua pelarut dan memutar posisi 90° pada saat penggantian pelarut. Metode ini berguna

untuk pemisahan campuran senyawa yang kompleks dengan kepolaran yang hampir mirip. Contohnya adalah pemisahan asam amino. Jika menggunakan kertas saring, harus kertas saring dengan mutu terbaik. Fasa gerak adalah larutan pengembang yang dapat bergerak naik pada fasa diam sambil membawa sampel bersamanya.

Faktor retensi ( $R_f$ ) didefinisikan sebagai perbandingan jarak tempuh zat terhadap jarak tempuh pelarut. Nilai  $R_f$  biasanya dinyatakan dalam desimal, dengan dua angka di belakang koma. Jika nilai  $R_f$  suatu larutan adalah nol, solut tetap berada pada fasa diam dan oleh karenanya tidak bergerak. Jika nilai  $R_f = 1$  artinya solut tidak mempunyai afinitas terhadap fasa diam dan bergerak sesuai dengan gerakan pelarut hingga garis depan. Untuk menghitung nilai  $R_f$ , ukur jarak tempuh zat dibagi dengan jarak tempuh pelarut (seperti telah disebutkan sebelumnya). Sebagai contoh, jika zat bergerak sejauh 9,9 cm dan garis depan pelarut bergerak sejauh 12,7 cm, maka nilai faktor retensinya adalah  $9,9/12,7 = 0,779$  atau 0,78. Nilai  $R_f$  bergantung pada temperatur dan pelarut yang digunakan dalam percobaan, oleh karena itu, beberapa pelarut menghasilkan beberapa nilai  $R_f$  untuk campuran senyawa yang sama.

Kromatografi kertas adalah salah satu metode identifikasi dan pengujian kemurnian suatu senyawa. Kromatografi kertas adalah teknik yang berguna karena relatif cepat dan hanya memerlukan sedikit bahan uji. Pemisahan dalam kromatografi kertas melibatkan prinsip yang sama seperti kromatografi lapisan tipis, mengingat ini adalah salah satu jenis kromatografi lapisan tipis. Dalam kromatografi kertas, bahan uji terdistribusi antara fasa diam dan fasa gerak. Fasa diam biasanya adalah selembar kertas saring bermutu tinggi. Fasa gerak adalah larutan pengembang yang merambat naik pada fasa gerak, membawa sampel bersamanya. Komponen sampel akan terpisah bergantung pada kekuatan adsorbsinya pada fasa diam versus kelarutannya pada fasa gerak. Ketika sampel bahan kimia berwarna ditotolkan pada kertas saring, pemisahan warna-warna dari sampel akan terjadi ketikan ujung kertas dicelupkan ke dalam pelarut. Pelarut berdifusi menaiki kertas, melarutkan berbagai molekul dalam sampel sesuai polaritas molekul solut dan pelarut. Jika sampel mengandung lebih dari satu warna, artinya terdapat lebih dari satu macam molekul di dalamnya. Oleh karena perbedaan struktur kimia untuk masing-masing molekul, probabilitas perbedaan polaritas sekecil apapun pasti ada, yang akhirnya berujung pada perbedaan kelarutannya dalam pelarut. Ketidaksamaan kelarutan dalam pelarut dan afinitas adsorpsi pada fasa diam akan menghasilkan perbedaan letak noda masing-masing warna. Semakin tinggi kelarutan molekulnya, semakin jauh migrasinya pada kertas. Jika suatu bahan kimia bersifat sangat non-polar, ia tidak akan larut dalam pelarut yang sangat polar. Begitu pula sebaliknya

untuk bahan kimia yang sangat polar dalam pelarut yang sangat non-polar. Hal yang sangat penting untuk dicatat adalah ketika menggunakan air (suatu bahan yang sangat polar) sebagai pelarut, warna yang lebih polar akan berada pada posisi yang lebih tinggi pada kertas.

Jenis-Jenis Kromatografi kertas

1. Kromatografi kertas menurun Pada jenis ini, pengembangan kromatogram adalah menurun dengan membiarkan pelarut bergerak turun mengalir kertas.
2. Kromatografi kertas menanjak Di sini, pelarut bergerak mendaki kertas kromatografi. Baik kromatografi kertas menurun maupun menanjak digunakan untuk pemisahan bahan kimia organik dan anorganik.
3. Kromatografi kertas naik turun Merupakan gabungan kedua teknik di atas. Bagian atas kromatografi menanjak dapat dilipat pada sebuah rol di bagian atas bejana, dan aliran eluen akan menurun setelah melewati lipatan.
4. Kromatografi kertas radial Disebut juga sebagai kromatografi sirkuler. Di sini, digunakan kertas saring berbentuk lingkaran, dan sampel ditotolkan di pusat kertas. Setelah noda mengering, kertas saring diletakkan horisontal di atas cawan petri yang berisi pelarut, sehingga sumbu kertas tercelup ke dalam pelarut. Pelarut mengalir naik melalui sumbu dan komponen terpisah dalam bentuk zona-zona melingkar.
5. Kromatografi kertas dua dimensi Dalam teknik ini, digunakan kertas berbentuk bujur sangkar. Sampel ditotolkan di salah satu sudut dan dikembangkan dengan sudut yang tepat sesuai arah aliran yang diinginkan.

### 3. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif untuk menguji ada atau tidak adanya kandungan pewarna sintesis pada selai yang bermerek dan tidak bermerek. Pemeriksaan Secara Kualitatif

- 1) Prinsip pemeriksaan ini dilakukan dengan metode kromatografi kertas.
- 2) Pemeriksaan ini untuk melihat jenis zat pewarna yang terdapat di dalam sampel.

Variabel dalam penelitian adalah sebagai berikut

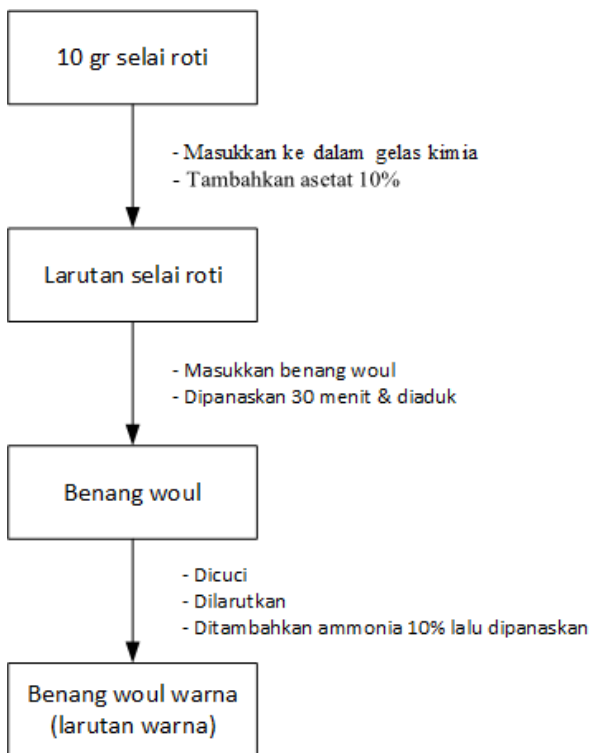
- 1) Variabel bebas  
Selai roti bermerek dan tidak bermerek. Selai roti bermerek adalah selai roti yang menyertai nama, atau identitas terhadap produk, memiliki label kedaluwarsa dan disertai izin beredarnya makanan pada kemasan selai roti berwarna merah dan kuning. Sedangkan selai roti tidak bermerek

adalah selai roti tidak menyertai nama, atau identitas terhadap produk, tidak memiliki label kedaluwarsa dan tidak disertai izin beredarnya makanan pada kemasan selai roti berwarna merah dan kuning.

- 2) Variabel terikat  
 pewarna sintesis Rhodamin B dan Methanyl Yellow

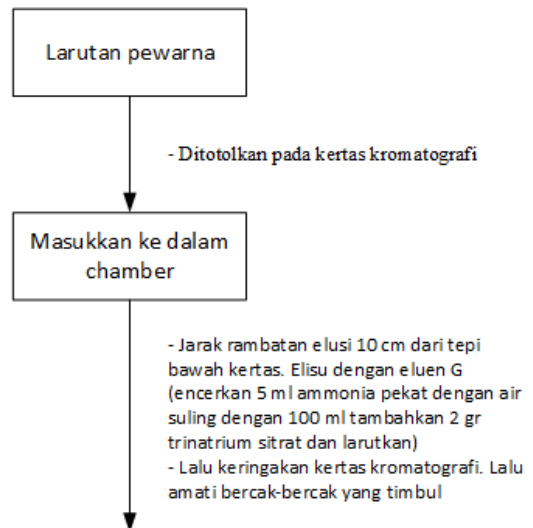
Populasi dari penelitian ini adalah semua selai yang bermerek dan tidak bermerek yang dijual di pasar keru dan sampel penelitian adalah selai yang berwarna merah dan kuning.

Berikut alur kerja penelitian ditunjukkan pada gambar di bawah ini



**Gbr 1.** Alur Kerja Penelitian

Dan proses uji kualitatif (kromatografi kertas) ditunjukkan pada gambar di bawah ini



**Gbr 2.** Uji Kualitatif (Kromatografi Kertas)

4. PEMBAHADAN DAN ANALISA DATA

Hasil analisis kandungan pewarna sintesis pada selai yang bermerek dan tidak bermerek yang dilakukan terhadap 4 sampel selai roti di Laboratorium Medica farma Husada Mataram, disajikan dalam tabel berikut ini :

TABEL IIIII  
 HASIL ANALISIS KANDUNGAN PEWARNA SINTETIS PADA SELAI YANG BERMERK DAN TIDAK BERMERK

No	Kode Sampel	Rf	Warna Sampel	Keterangan
1	A1 sampel yang bermerek		Merah	Diizinkan Negatif
2	A2 sampel yang bermerek		Kuning	Diizinkan Negatif
3	B1 sampel yang tidak bermerek		Merah	Diizinkan Negatif
4	B2 sampel yang tidak bermerek		Kuning	Diizinkan Negatif

Keterangan.

A1= sampel yang bermerek

A2= sampel yang bermerek

B1= sampel yang tidak bermerek

B2= sampel yang tidak bermerek

Berdasarkan hasil analisis kualitatif diketahui bahwa dari 4 sampel terdapat 2 sampel selai roti bermerek dan 2 sampel selai roti yang tidak bermerek menggunakan zat pewarna yang diizinkan yaitu Sampel A1 tidak mengandung pewarna sitetis dan Sempel B tidak mengandung pewarna sintetis. Zat pewarna yang diizinkan Permenkes RI. No.722/ Menkes / Per /IX/ 1988 tentang Bahan Tambahan Pangan.

Penelitian secara kualitatif dilakukan untuk mengetahui jenis zat pewarna yang terdapat pada selai roti bermerek dan selai roti tidak bermerek dengan menggunakan metode kromatografi kertas. Penggunaan

warna yang mencolok membuat selai roti terlihat sangat menarik. Menurut Permenkes RI No.722/ Menkes/ Per/ IX/ 1988 tentang Bahan Tambahan Makanan bahwa tidak semua zat pewarna yang digunakan adalah zat pewarna yang diizinkan pada kemasan selai roti bermerek tidak tertera nama pewarna makanan yang digunakan hanya tertulis pewarna makanan sebagai sebagai salah satu komposisinya. Selai roti yang memenuhi syarat kesehatan adalah selai roti yang memiliki izin Depkes, komposisi bahan/zat warna yang digunakan pada selai roti dan telah diuji dan aman dikonsumsi oleh konsumen. Kemudian dilakukan pemeriksaan kualitatif ternyata tidak ditemukan penggunaan zat pewarna yang tidak diizinkan pada sampel selai roti bermerek. Selai roti tidak bermerek tidak ada tertera komposisi pada kemasannya, setelah dilakukan pemeriksaan kualitatif tidak ditemukan penggunaan zat pewarna yang tidak diizinkan.

Pewarna buatan memiliki tingkat stabilitas yang baik sehingga warnanya tetap cerah meskipun sudah mengalami proses pengolahan. Makanan yang mengandung pewarna bukan untuk makanan, seperti pewarna tekstil hendaknya dihindari mengingat dalam sejumlah penelitian, muncul dugaan bahwa zat-zat tersebut bisa mengakibatkan kanker bagi manusia. Konsumen harus mencari makanan atau minuman yang warnanya tidak terlalu mencolok dan hindari makanan dengan warna merah, kuning, dan hijau maupun warnawarni lainnya yang terlihat mencolok. Tidak menutup kemungkinan warna yang terlalu mencolok tersebut berasal dari bahan pewarna bukan untuk makanan seperti pewarna tekstil yang berbahaya bagi kesehatan (Yuliarti, 2007).

Methanil yellow merupakan pewarna tekstil dapat memicu diare, alergi, kanker atau kerusakan ginjal. Ponceou 4R dapat menimbulkan gejala alergi pada penderita asma dan penderita sensitif aspirin serta bersifat karsinogenik.

Rhodamin B merupakan pewarna tekstil dapat memicu diare, alergi, kanker atau kerusakan ginjal.

Pemakaian zat pewarna buatan dalam makanan dan minuman mempunyai dampak positif bagi produsen dan konsumen, diantaranya dapat membuat suatu makanan lebih menarik, meratakan warna pangan, mengembalikan warna dari bahan dasar yang telah hilang atau berubah selama pengolahan ternyata dapat pula menimbulkan hal-hal yang tidak diinginkan dan bahkan memberikan dampak negatif bagi kesehatan konsumen bila bahan pewarna sintetis dimakan dalam jumlah kecil namun berulang, bahan pewarna sintetis dimakan dalam jangka waktu lama dan digunakan secara berlebihan (Cahyadi, 2012).

Setelah dilakukan penelitian diketahui bahwa dari sampel selai bermerek dan tidak bermerek tidak ditemukan pewarna sintetis. Selai roti bermerek harga

jualnya jauh lebih mahal dibandingkan dengan selai roti tidak bermerek. Selai roti tidak bermerek meskipun harga jualnya lebih murah tetapi banyak diminati oleh konsumen karena warna dan bentuk yang menarik seperti selai roti yang bermerek.

Pewarna makanan dapat dipilah atas dasar sumber serta pembuatannya, yaitu pewarna alami dan pewarna buatan. Pewarna alami ada yang berasal dari mineral dan ada yang berasal dari tumbuh-tumbuhan. Pewarna alami tumbuh-tumbuhan didapat dari ekstrak pigmen tumbuh-tumbuhan. Sementara pewarna buatan diperoleh melalui proses kimia. Zat pewarna yang diproduksi dengan tujuan penggunaan masing-masing. Ada yang diproduksi khusus untuk makanan, obat-obatan, kosmetika, kertas, kain, kulit dan sebagainya. Dengan demikian, pewarna makanan yang beredar di pasaran seharusnya dilengkapi dengan keterangan di label sehingga tidak keliru dengan zat pewarna lain (Zumiati, 2009).

## 5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pemeriksaan pada jenis dan pewarna sintetis terhadap Selai bermerek dan selai tidak bermerek yang beredar di Pasar Keru Narmada dapat disimpulkan sebagai berikut: Hasil pemeriksaan dari selai bermerek dan tidak bermerek tidak ditemukan pewarna sintetis.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Judul untuk ucapan terima kasih dan referensi tidak diberi nomor. Terima kasih disampaikan kepada Sekawan Team yang telah meluangkan waktu untuk membuat template ini.

## REFERENSI

- Agustina, A., Ashar, T. and others (2014) 'Analisis Pewarna Buatan Pada Selai Roti Yang Bermerek Dan Tidak Bermerek Yang Beredar Di Kota Medan Tahun 2013', *Lingkungan dan Keselamatan Kerja*, 3(1), p. 14434.
- Cahyadi, W. (2012) *Analisis dan aspek kesehatan bahan tambahan pangan*. Bumi Aksara.
- Djalil, A.D. et al. (2005) 'Identifikasi zat warna kuning metanil (metanil yellow) dengan metode kromatografi lapis tipis (KLT) pada berbagai komposisi larutan pengembang', *Jurnal farmasi*, 3(2), pp. 28–29.
- Javanmard, M. and Endan, J. (2010) 'A survey on rheological properties of fruit jams', *International Journal of Chemical Engineering and Applications*, 1(1), p. 31.
- Margono, T., Suryati, D. and Hartinah, S. (2007) 'Selai dan Jelly Buah'.
- Nollet, L.M.L. (2004) *Handbook of Food Analysis-3 Volume Set*. CRC Press.
- Rahayu, M. and Wahyuningsih, A. (2016) 'Identifikasi Zat Pewarna Rhodamin B Dan Methanyl Yellow Dalam Geplak Yang Beredar Di Beberapa Toko Oleh-Oleh Di Kota Yogyakarta Tahun 2016', *Jurnal Teknologi Laboratorium*, 5(1), pp. 12–15.



- Saparinto, C. and Hidayati, D. (2006) 'Bahan tambahan pangan'.
- Wijaya, S. *et al.* (2013) 'International visitor dining experiences: A conceptual framework', *Journal of Hospitality and Tourism Management*, 20, pp. 34-42.
- Yuliarti, N. (2007) 'Awas! Bahaya di Balik Lezatnya Makanan'.
- Zumiati, S.P. (2009) 'Pewarna Nabati Makanan', *Kanisius, Yogyakarta* [Preprint].