
ANALISIS KANDUNGAN RHODAMIN B SECARASPEKTROFOTOMETRIPADA SAUS TOMAT YANG BEREDAR DI KANTIN KAMPUS UNIVERSITAS HALU OLEO KENDARI

Lisnawaty¹ Asnia Zainuddin² Nur Hikma³ Irma Yunawaty⁴

lisnawaty@uho.ac.id¹, asniaz67@gmail.com², iymha97@gmail.com³, irmayunawati@gmail.com⁴,
Universitas Halu Oleo, Indonesia

Abstract

Background:

Food coloring is a food additive in the form of natural dyes and synthetic dyes which are useful to give or improve color. Dyes that are often used in processed foods including tomato sauce. Rhodamine B is a synthetic dye that is very dangerous to health because it can be toxic and cause cancer. Of the 34 canteens at Halu Oleo University, all use tomato sauce and some are suspected of containing Rhodamine B with bright and more conspicuous color characteristics.

Objectives:

This study aimed to analyze synthetic dye of Rhodamine B in tomato sauce circulating at the campus canteen of Halu Oleo University, Kendari. So, it can guarantee the safety of food which sold.

Research Metodes:

The type of study was descriptive. The population in this study was all types of tomato sauce used at 34 campus canteens of the Halu Oleo University, and the samples were 13 canteens obtained using the inclusion and exclusion criteria. The study was conducted in January 2020. Analysis of samples using test kits of Rhodamine B. If the results are positive, then the levels of Rhodamine B are measured using spectrophotometry.

Results:

Of the 13 canteens, there was 1 canteen that used tomato sauce containing Rhodamine B. This study was expected to be a consideration for related institutions (The Indonesian Food and Drug Authority) to conduct routine socialization about food safety. Besides, it can provide education to the canteen manager about dangerous food ingredients.

Conclusion:

Of the 13 canteens sampled, there was 1 canteen that used tomato sauce containing rhodamine B.

Keywords: Rhodamine B, tomato sauce, canteen

Abstrak

Latar Belakang:

Pewarna makanan adalah bahan tambahan pangan berupa pewarna alami dan pewarna sintetis, yang berguna untuk memberi/memperbaiki warna. Bahan pewarna sering digunakan dalam makanan olahan termasuk saos tomat. Rhodamin B adalah zat pewarna sintetis berbahaya bagi kesehatan karena dapat bersifat racun dan

penyebab kanker . Dari 34 kantin yang ada di Universitas Halu Oleo, semua menggunakan saos tomat dan ada beberapa yang dicurigai mengandung rhodamin B dengan ciri-ciri warnanya cerah mengkilap dan lebih mencolok.

Tujuan :

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kandungan rhodamin B pada saus tomat yang beredar di kantin kampus Univeritas Halu Oleo Kendari sehingga dapat menjamin keamanan makanan yang diujakan.

Metode Penelitian:

Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif. Populasinya adalah seluruh jenis saus tomat yang ada di 34 kantin kampus Universitas Halu Oleo, dengan jumlah sampel sebanyak 13 kantin yang didapatkan berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari 2020. Analisis sampel menggunakan testkit rhodamin B. Jika hasilnya positif, akan diukur kadarnya menggunakan spektrofotometri.

Hasil:

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 13 jenis sampel saus tomat yang diuji dengan test kit rhodamin B dengan menambahkan larutan pereaksi (SbCl₅ dan Metil Benzena) didapatkan 12 sampel tidak mengandung rhodamin B, namun 1 sampel mengandung rhodamin B. Hasil uji spektrofotometri didapatkan kadar rhodamin B pada sampel sebanyak 30.46842 ppm.

Kesimpulan:

Dari 13 kantin, terdapat 1 kantin yang menggunakan saos tomat yang mengandung rhodamin B. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi pertimbangan bagi lembaga terkait (BPOM) agar rutin melakukan sosialisasi terkait keamanan makanan. Selain itu dapat memberikan edukasi kepada pengelola kantin tentang bahan makan berbahaya.

Kata kunci: Rhodamin B; saus tomat; kantin.

DOI	: 10.24903/kujkm.v6i1.916
Received	: June, 2020
Accepted	: July, 2020
Published	: Agustus, 2020

Copyright Notice



This work is licensed under [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

P-ISSN: 2477-1880 E-ISSN: 2502-6623

PENDAHULUAN

Setiap bahan pangan yang akan dikonsumsi oleh setiap orang haruslah memenuhi syarat keamanan pangan. Bahan pelengkap makanan yang saat ini digemari

masyarakat salah satunya adalah saos tomat, karena mampu meningkatkan cita rasa pada makanan (Laksmi et al., 2018). Keamanan pangan merupakan keadaan dan upaya yang dilakukan untuk mencegah

pangan dari kemungkinan tercemar baik secara biologis, kimia dan benda lain yang dapat mengganggu, merugikan dan membahayakan kesehatan manusia. Pangan yang tercemar mempunyai efek racun yang dapat merusak organ tubuh dan berpotensi sebagai pemicu terjadinya kanker (Nurlaela, 2011).

Makanan bermutu adalah makanan yang dipilih, dipersiapkan, dan disajikan dengan cara sedemikian rupa sehingga tetap terjaga nilai gizinya, dapat diterima, serta aman dikonsumsi secara mikrobiologi dan kimiawi (Nurlaela, 2011). Standar mutu pangan telah diatur dalam PP Nomor 86 tahun 2019, dimana ketentuan standar mutu pangan ditentukan berdasarkan atas kriteria organoleptic, fisik, komposisi dan/atau kandungan gizi pangan (PP Nomor 86 Tahun 2019, 2019).

Dalam Peraturan Menteri Kesehatan No.239/ Menkes/Per/V/1985 menetapkan 30 zat pewarna berbahaya, salah satunya adalah rhodamin B. Berdasarkan peraturan tersebut, penggunaan rhodamin B dilarang digunakan pada produk pangan karena akan berdampak negatif terhadap kesehatan. Walaupun beberapa zat pewarna berbahaya telah dilarang untuk digunakan, namun pada beberapa kasus ditemukan, produsen makanan dan minuman masih menggunakan zat pewarna sintesis yang dilarang tersebut untuk produk makan yang dihasilkan dengan alasan zat warna tersebut

memiliki warna yang cerah, praktis dan harganya relatif murah sehingga memungkinkan masyarakat tingkat bawah untuk membelinya (Maryam et al., 2014).

Salah satu bahan makanan yang sering ditambahkan zat pewarna adalah saus tomat. Saus tomat merupakan bahan pelengkap sebagai tambahan untuk menambah citarasa makanan. Tekstur dari saos tomat ialah kental (pasta) dan berwarna merah serta aroma yang menggugah citarasa dengan bahan utamanya adalah buah tomat. Seringkali produk saos tomat ini dapat bertahan lama karena mengandung asam, gula dan garam

Menurut data BPOM, jumlah orang yang terpapar karena KLB keracunan pangan pada tahun 2018 sebanyak 2.897 orang dan 1.661 orang di antaranya sakit (*attack rate* sebesar 55,60%). Laporan yang terbanyak disampaikan oleh Balai Besar POM di Sulawesi Selatan yaitu 14 kejadian (25%). Berdasarkan penyebab keracunan 61% disebabkan oleh faktor mikrobiologi (*suspect*), 23 % belum diketahui, 11% dari bahan kimia (*suspect*) dan 5% adalah disebabkan oleh faktor mikrobiologi (*confirmed*) (Badan POM RI, 2019).

Berdasarkan hasil observasi, dari 34 kantin yaang ada di kampus Universitas Halu Oleo semua menggunakan saos tomat sebagai salah satu bahan makanan. Pada hasil observasi juga ditemukan saos tomat yang ciri-cirinya sama dengan makanan

yang mengandung rhodamin B yaitu warnanya cerah mengkilap dan lebih mencolok. Jika saos tomat yang dicurigai mengandung rhodamin B terus dikonsumsi maka akan dapat berdampak terhadap kesehatan masyarakat khususnya mahasiswa, dimana akan dapat menyebabkan iritasi pada saluran pencernaan, gangguan hati dan juga kanker hati. Berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa responden, mereka mengeluhkan sakit perut dan diare setelah mengkonsumsi jajanan di kantin. Menyadari bahaya yang diakibatkan oleh penggunaan pewarna rhodamin B, olehnya itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai “Analisis zat rhodamin b pada saus tomat yang beredar di kantin Kampus Universitas Halu Oleo Kendari”.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah survei deskriptif yang dilanjutkan dengan analisis kandungan rhodamin B di laboratorium, dimana akan melihat kandungan dan jumlah kadar rhodamin B pada saus tomat yang beredar di kantin kampus Universitas Halu Oleo. Populasi yang diteliti dalam penelitian ini adalah seluruh jenis saus tomat yang digunakan di 34 kantin yang tersebar di dalam lingkungan kampus Universitas Halu Oleo. Setelah dikriteriakan berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi, jumlah sampel dalam penelitian ini berjumlah 13 sampel. Kriteria

inklusi penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kantin yang rutin buka setiap hari
2. Kantin yang menggunakan saos tomat
3. Pengolahkantin bersedia saos tomat yang disediakan dikantin di jadikan sampel

Kriteria eksklusi:

1. Kantin yang jarang buka
2. Kantin yang tidak menggunakan saos tomat
3. Pengelola kantin yang tidak bersedia jika saos tomat yang disediakan dikantin dijadikan sampel.

Pengambilan sampel saos tomat dilakukan dengan mengambil dari wadah aslinya langsung kemudian di masukkan dalam plastik steril dan d bungkus aluminium foil selanjutnya langsung di bawah di laboratorium untuk dilakukan pengujian. Untuk menguji kandungan rhodamin B suatu sampel dimulai dari penambahan kit tester kemudian dilanjutkan dengan spektrofotometri untuk menghitung kadar rhodamin B dalam sampel. Berikut langkah dalam pengujian test:

1. Timbang sampel sebanyak 1gr lalu masukkan ke dalam tabung reaksi
2. Untuk melarutkan senyawa, tambahkan aquades 5 ml
3. Untuk memudahkan pengidentifikasian digunakan reagent *fast test* (test kit rhodamin B) dengan 2 larutan pereaksi;

4. Tambahkan 5 tetes pereaksi A (SbCl₅/Stibium Clorida)
5. Tambahkan 3-5 tetes pereaksi B (pereaksi toluene/Metil Benzena) dan dikocok kuat selama 3-5 menit
6. Diamkan sampai terjadi pemisahan larutan dalam tabung reaksi
7. Larutan pada lapisan atas di tuang ke dalam tabung reaksi yang bersih
8. Tambahkan 3-5 tetes pereaksi, kocok kuat-kuat selama 3-5 menit.
9. Diamkan sampai lapisan atas sampel berbentuk lingkaran menyerupai cincin, jika lapisan tersebut berubah warna menjadi ungu, maka sampel positif mengandung rhodamin B.

Untuk mengukur kadar rhodamin B pada saus tomat menggunakan spektrofotometri, dengan langkah sebagai berikut:

1. Membuat larutan uji: Timbang sampel sebanyak 1 gr, lalu masukkan ke dalam tabung reaksi. Untuk melarutkan senyawa, tambahkan aquadest 30 ml, lalu aduk hingga warna larut dalam air. Dipisahkan antara larutan zat warna dengan destilat sampel dengan menggunakan kertas saring *whatman*. Diambil filtrat sebagai larutan uji. Kemudian ambil 2-5 ml larutan uji, masukkan ke dalam tabung reaksi. Sampel kemudian ditambahkan NaOH 10% ± 4 tetes untuk menjaga agar tidak terjadi perubahan zat dalam suatu

larutan uji, lalu ditambah ether untuk melarutkan sesuatu yang tidak dapat larut dalam air, lalu divortex (dikocok). Dipisahkan pipet fase ether nya, lalu tambahkan HCL 10% 5 tetes untuk mempermudah proses pengidentifikasian. Untuk mendapatkan hasil yang maksimal, maka dilakukan uji laboratorium dengan 2 kali pengulangan.

2. Membuat larutan baku: timbang bubuk rhodamin B kemudian dilarutkan dengan menggunakan aquadest untuk membuat larutan standar 1000 mg/l. Dari larutan standar 1000 ml/l selanjutnya diambil larutan standar dengan kadar 20 µg/ml. Selanjutnya dibuat larutan standar kerja dengan konsentrasi masing-masing 0,4; 0,8; 1,6; 2,4 µg/ml. HCl 0,1 N digunakan sebagai pelarut.
3. Untuk penetapan kadar zat warna rhodamin B menggunakan spektrofotometri, dimana cahaya tampak pada panjang gelombang 538 nm. Sedangkan untuk menghitung kadar rhodamin B dalam sampel dihitung dengan menggunakan kurva kalibrasi dengan persamaan regresi: $y = bx \pm a$.

HASIL PENELITIAN

Hasil pengujian sampel secara kualitatif menggunakan reagent *fast test*

(test kit rhodamin B) dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 1: Hasil Uji Kualitatif Rhodamin B

Kode Sampel	Hasil Ulangan	
	U1	U2
A1	-	-
B1	-	-
B2	-	-
C1	-	-
C2	-	-
D1	-	-
D2	-	-
E1	-	-
F1	+	+
F2	-	-
G1	-	-
G2	-	-
H1	-	-

Sumber: Data primer, Februari 2020

Keterangan :

- = Negatif (ditandai dengan cairan berwarna bening)

+ = Positif (ditandai dengan cairan berwarna ungu)

U1 = Ulangan 1

U2 = Ulangan 2

Tabel 1 menunjukkan bahwa dari 13 sampel saos tomat yang di analisis, 12 sampel saos tomat tidak mengandung rhodamin B dan terdapat 1 sampel mengandung rhodamin B. Proses analisis dimulai dari sampel (saos tomat) dilarutkan

dengan menggunakan aqudest kemudian ditambahkan 5 tetes pereaksi A (SbCl5/ Stibium Clorida) dan pereaksi B (metil benzena) kemudian dikocok kuat. Sampel yang positif akan berubah menjadi warna merah setelah penambahan pereaksi Stibium Clorida dengan intensitas semakin kuat sehingga menjadi warna ungu setelah penambahan pereaksi metil benzena. Sedangkan untuk sampel yang negatif tidak menunjukkan perubahan warna setelah ditambahkan pereaksi. Setiap sampel dilakukan dua (2) kali pengulangan untuk memastikan hasil analisisnya benar-benar valid.

Penelitian yang dilakukan oleh Prasetya (2016), diketahui bahwa analisis rhodamin B pada saos cilok keliling di Salatiga tidak menunjukkan perubahan warna (bening) pada saos cilok yang tidak mengandung rhodamin B, sedangkan pada saos cilok yang mengandung rhodamin B terjadi perubahan warna (Prasetya, 2016)

Tabel 2: Konsentrasi Rhodamin B Pada Sampel Positif

Kode sampel	Absorbansi	Konsentrasi (ppm)	Pengenceran (ml)	Konsentrasi (ppm)
U1	0.223	1.09	30	32.59759
U2	0.203	0.94	30	28.33925
Rata-rata				30.46842

Sumber: Data primer, Februari 2020

Keterangan: U1 = Ulangan 1

U2 = Ulangan 2

Pada tabel 2 diatas, menunjukkan bahwa sampel saos tomat yang positif mengandung rhodamin B, dilanjutkan pemeriksaan untuk mengukur konsentrasi kandungan rhodamin B pada saos tomat. Analisis dilakukan sebanyak dua (2) kali ulangan, tujuannya untuk mendapatkan presisi pendugaan atau untuk mengantisipasi jika kemungkinan terjadi kesalahan analisis yang pertama. Hasil yang didapatkan pada ulangan 1 adalah mengandung 30.46842 ppm dan pada ulangan ke 2 hasilnya adalah 28.33925 ppm dengan rata-rata konsentrasi adalah 30.46842 ppm. Standar rhomadin B dalam makanan adalah sama sekali tidak boleh ada (PP Nomor 86 Tahun 2019, 2019).

PEMBAHASAN

Pemberian warna pada makanan tujuannya untuk menarik para konsumen agar menjadi lebih berminat dengan suatu produk yang dijual atau dipasarkan. Namun sebagian dari produsen menggunakan pewarna makanan yang tidak mendapatkan izin peredaran dari BPOM bahkan tidak jarang menggunakan pewarna sintetik yang biasanya digunakan sebagai pewarna yang digunakan dalam industri tekstil. Beberapa industri makanan terkadang untuk menghasilkan warna yang menarik pada saos tomat, produsen menggunakan rhodamin B sebagai bahan pengganti bahan pewarna alami (Pamungkas, 2016).

Dari hasil penelitian didapatkan bahwa dari 12 jenis sampel saos tomat tidak mengandung rhodamin B, beberapa diantaranya memiliki warna yang cerah mengkilap. Banyak faktor yang dapat menyebabkan warna yang cerah dari saos tomat, salah satunya adalah buah tomat yang dipakai merupakan buah tomat pilihan dengan tingkat kematangan yang sesuai sehingga menghasilkan warna yang cerah (merah). Agar menghasilkan pasta/saos tomat yang baik, maka tomat yang belum memiliki kematangan sempurna (masih berwarna kuning atau orange) dilakukan proses pemeraman terlebih dahulu agar kematangannya sempurna (berwarna merah) (Kun Tanti Dewandari, Sri Intan Kailaku, 2009).

Penelitian yang dilakukan oleh Brenda dkk, didapatkan bahwa 15 pedagang bakso tusuk yang berjualan di depan sekolah St. Theresia dicurigai menggunakan saos tomat yang mengandung Rhodamin B. Hal ini dikarenakan saat pengambilan sampel (saos tomat) terlihat berwarna merah mencolok, namun setelah dilakukan uji sampel di laboratorium hasilnya negatif mengandung rhodamin B, hal ini dikarenakan pedagang bakso tusuk, tidak menggunakan saos tomat yang mengandung zat pewarna makanan dan tidak memberikan pewarna merah pada makanan. Selain itu warna merah pada saos tomat yang digunakan oleh pedagang

berasal dari warna tomat yang matang.(Brenda Kimberly Tumbage, Rahayu H. Akili, 2019)

Dalam pembuatan saus tomat, umumnya bahan yang digunakan adalah buah tomat, gula, garam, cuka, rempah-rempah (lada, bawang putih dan kayu manis), pati maizena dan Natrium Benzoat (Koswara, 2009).

Berdasarkan hasil wawancara langsung dengan pengelola kantinyang ditemukan sampel saos positif mengandung rhodamin B dalam rangka penelusuran hasil analisis laboratorium, didapatkan informasi bahwa saos tomat tersebut dibeli di pasar tradisional dengan harga yang murah, pada bungkus saos tomat tidak memiliki label dari BPOM. Dari hasil penelitian juga didapatkan bahwa beberapa pengelolakantin di Universitas Halu Oleo Kendari masih belum memahami terkait bahan pewarna makanan yang berbahaya, ciri-ciri bahan makanan yang mengandung pewarna sintesis dan bahaya rhodamin B terhadap kesehatan.

Berdasarkan hasil uji menggunakan spektrofotometri ditemukan bahwa saus tomat yang digunakan di salah satu kantin Universitas Halu Oleo mengandung rhodamin B dengan kadar rata-rata adalah 30.46842 ppm. Berdasarkan hasil pengamatan langsung pada saus tomat yang mengandung rhodamin B, memiliki ciri; warna yang cerah mengkilap dan lebih

mencolok, warna yang terlihat tidak homogen (rata) dan jika mengenai kulit warnanya akan susah hilang serta teksturnya sedikit lebih kental.



Gambar1: Sampel saos tomat yang mengandung rhodamin B

Menurut WHO, rhodamin B berbahaya bagi kesehatan manusia karena sifat kimia dan kandungan logam beratnya. rhodamin B mengandung senyawa klorin (Cl). Senyawa klorin merupakan senyawa halogen yang berbahaya dan reaktif. Jika tertelan, maka senyawa ini akan berusaha mencapai kestabilan dalam tubuh dengan cara mengikat senyawa lain dalam tubuh, hal inilah yang bersifat racun bagi tubuh. Selain itu, rhodamin B juga memiliki senyawa pengalkilasi ($\text{CH}_3\text{-CH}_3$) yang bersifat radikal sehingga dapat berikatan dengan protein, lemak, dan DNA dalam tubuh (Sentra Informasi Keracunan Nasional, 2012).

Penelitian yang dilakukan oleh Aprillina dkk, pada sampel saos tomat yang positif mengandung rhodamin B mempunyai warna cerah mengkilap dan

lebih mencolok serta baunya tidak alami sesuai aroma makanan (menyengat) (Aprillina Yunita, Mamik, 2015).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Terdapat satu kantin yang menggunakan saos tomat yang mengandung zat pewarna sintetis rhodamin B. Temuan ini dapat menjadi masukan kepada pihak pengelola kantin kampus agar lebih selektif dalam memilih bahan makanan yang akan dijual dikantin. Selain itu instansi terkait dalam hal ini dinas kesehatan dan BPOM sebaiknya secara rutin melakukan sosialisasi dalam rangka mengedukasi masyarakat terkait pengolahan dan mengonsumsi bahan makanan yang aman.
2. Konsentrasi rata-rata rhodamin B pada saos tomat yang positif adalah sebesar 30.46842 ppm. Kandungan rhodamin B, tidak boleh ada dalam bahan pangan karena akan berdampak buruk terhadap kesehatan.

REFERENSI

Aprillina Yunita, Mamik, S. A. J. (2015). Analisis Kandungan Zat Pewarna Rhodamin B Pada Saus Jajanan Dan Tingkat Pengetahuan Pedagang Di Sekolah Dasar Negeri (Studi Kasus di

Kecamatan Taman Kabupaten Sidoarjo Tahun 2015). *Dk*, 53(9), 1689–1699.

<https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

Badan POM RI. (2019). *Laporan Tahunan BPOM RI 2018*. 1–323.

Brenda Kimberly Tumbage, Rahayu H. Akili, W. B. S. J. (2019). 41 Uji Kandungan Rhodamin B Pada Saos Tomat Pedagang Bakso Tusuk Di Kecamatan Malalayang Kota Manado Tahun 2019. *Jurnal KESMAS, Sam Ratulangi Manado*, 8(7), 41–45.

Koswara, S. (2009). *Pengolahan Aneka Saus* (pp. 1–32). Ebookpangan.com.

Kun Tanti Dewandari, Sri Intan Kailaku, S. (2009). Referensi warna tomat.pdf. *Jurnal Penelitian Pascapanen Pertanian*, 6(2), 102–107.

Laksmi, A. S., Widayanti, N. P., & Refi, M. A. F. (2018). Identifikasi Rhodamin B dalam saus sambal yang beredar di pasar tradisional dan modern Kota Denpasar. *Jurnal Media Sains*, 2(1), 8–13. <https://www.jurnal.undhirabali.ac.id/index.php/jms/article/view/350/316>

Maryam, S., Muflihunna, a, & Sajadah, U. (2014). Analisis Pewarna Rhodamin B Dalam Saus Tomat Yang Beredar Di Kota Makassar Secara Spektrofotometri Uv-Vis. *As-Syifaa Vol, 06(02)*, 107–111.

- Nurlaela, E. (2011). Keamanan pangan dan perilaku penjamah makanan. *Keamanan Pangan Dan Perilaku Penjamah Makanan*, 1(1), 1–7.
- Pamungkas, R. P. V. N. (2016). Analisis Pewarna Rhodamin B Dalam Arum Manis Secara Kromatografi Lapis Tipis Dan Spektrofotometri Uv-Vis Di Daerah Sukoharjo Dan Surakarta. *Cerata Journal Of Pharmacy Science*, 50–55.
- PP Nomor 86 Tahun 2019. (2019). *Tentang Keamanan Pangan* (Vol. 2019, Issue 019457).
- Prasetya, A. W. (2016). Deteksi Kandungan Rhodamin B Pada Saus Serta Cemarkan Boraks Dan Bakteri Salmonella Sp . Pada Cilok Keliling Salatiga the Detection of Rhodamine B Content on the Sauce and the Contamination of Borax and Salmonella Sp . in the Cilok in Salatiga. *Jurnal Ilmu Pertanian*, 69–78.
- Sentra Informasi Keracunan Nasional. (2012). Bahaya Rhodamin B sebagai Pewarna pada Pangan. *Badan Pengawas Obat Dan Makanan (BPOM) RI*, 1–3. <http://ik.pom.go.id>