

Analisis Pengawet Natrium Benzoat pada Selai Stroberi Curah di Pasar Tradisional

Sodium Benzoate in Bulk Strawberry Jam at Traditional Markets

Chintya Putri Wira Dhika Luwitono dan Petrus Darmawan*

Program Studi D-III Analis Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Setia Budi Surakarta
Jl. Let. Jend. Sutoyo, Mojosongo, Surakarta, 57127, Jawa Tengah, Indonesia

*Corresponding Author: ptrs.darmawan@gmail.com

Received: Agustus 17, 2019; Revise: October 21., 2019; Accepted: December 5, 2019

DOI : <https://doi.org/10.31001/biomedika.v12i2.533>

ABSTRAK

Natrium benzoat merupakan pengawet buatan yang berfungsi untuk membuat makanan menjadi tahan lama. Batas maksimum pengawet natrium benzoat pada selai buah menurut SNI 01-0222-1995 adalah 1 g/kg. Selai stroberi yang berada dipasaran dimungkinkan menggunakan pengawet natrium benzoat yang melebihi batas baku mutu sehingga perlu dilakukan analisis. Filtrat hasil dari ekstraksi sampel stroberi diuapkan dan residu yang didapatkan dikeringkan di dalam desikator. Residu dilarutkan dalam etanol 70 % netral dan ditambahkan dengan larutan indikator PP 1%. Larutan dititrasi dengan larutan NaOH standar. Titik akhir titrasi tercapai dengan terbentuknya larutan yang berwarna merah muda yang konstan. Berdasarkan hasil penelitian, terdapat 10 sampel selai stroberi curah yang dijual di beberapa pasar tradisional Kecamatan Jebres Surakarta, dimana 8 sampel positif mengandung natrium benzoat. Kadar pengawet natrium benzoat pada sampel pasar A1 sebesar 1,327 g/kg, sampel pasar A2 sebesar 1,490 g/kg, sampel pasar B1 sebesar 1,030 g/kg, sampel pasar B2 sebesar 1,451 g/kg, sampel pasar C2 sebesar 1,444 g/kg, sampel pasar E sebesar 1,077 g/kg, sampel pasar F1 sebesar 1,431 g/kg dan sampel pasar F2 sebesar 1,635 g/kg. Jika dibandingkan dengan batas maksimum penggunaan natrium benzoat, selai stroberi curah yang dijual di beberapa pasar tradisional Kecamatan Jebres Surakarta yang positif mengandung natrium benzoat tersebut tidak memenuhi syarat SNI 01-0222-1995.

Kata kunci: alkalimetri, pengawet natrium benzoat, selai stroberi curah

ABSTRACT

Sodium benzoate is an artificial preservative that works to make food last longer. The maximum limit of the use of sodium benzoate on fruit jam according to SNI 01-0222-1995 is 1 g/kg. Strawberry jam in the market is possible to use preservative sodium benzoate that exceeds the quality standard so an analysis is needed. Determination of preservative levels of sodium benzoate in strawberry jam according to SNI 01-2894-1992 using the alkalimetry method. The filtrate resulting from the extraction of the strawberry sample is evaporated on a water bath and the residue obtained is dried in a desiccator. The residue was dissolved in neutral 70% ethanol and added with a 1% PP indicator solution. The solution is then titrated with a standard NaOH solution. The end point of the titration is marked with a constant pink color. Based on the results of the study, there were 10 samples of bulk strawberry jam sold in several traditional markets in Jebres sub-district, Surakarta, where 8 samples were positively containing sodium benzoate. The preservative concentration of sodium benzoate in the A1 market sample is 1.327 g/kg, market sample A2 is 1.490 g/kg, market sample B1 is 1.030 g/kg, market sample B2 is 1.451 g/kg, market sample C2 is 1.444 g/kg, E market sample is 1.077 g/kg, F1 market sample is 1.431 g/kg and F2 market sample is 1.635 g/kg. When compared with the maximum limit of the use of sodium benzoate, bulk strawberry jam sold in several traditional markets in Jebres sub-district Surakarta which is positive sodium benzoate does not meet the requirements of SNI 01-0222-1995.

Keywords: alkalimetry, preservative of sodium benzoate, bulk strawberry jam



"Jurnal Biomedika" is an open access article under the CC BY-SA license

<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>

PENDAHULUAN

Penambahan bahan tambahan makanan ke dalam produk makanan diperlukan untuk meningkatkan mutu sehingga produk makanan tersebut dapat bersaing dipasaran (Dewi, 2011). Penambahan bahan tambahan makanan ke dalam produk makanan, baik jenis maupun takarannya harus sesuai dengan peraturan dari Menteri Kesehatan RI (Fajarwati dkk., 2012) karena bahan tambahan tersebut dapat menyebabkan gangguan kesehatan bagi yang mengkonsumsinya (Taib dkk., 2014). Salah satu contoh bahan tambahan pada produk makanan adalah pengawet. Pengawet berfungsi untuk membuat produk makanan lebih bermutu dan tahan lama (Dewi, 2011), karena penambahan pengawet dapat menghambat pertumbuhan mikro-organisme dengan cara menghambat enzim, sistem genetika sel, dan merusak dinding sel (Wardanita dkk., 2013), sehingga makanan tidak cepat rusak (Cahyadi, 2008). Senyawa benzoat merupakan salah satu pengawet yang sering digunakan dalam produk makanan (Mardiana, 2016). Untuk memenuhi permintaan industri pangan, senyawa benzoat dapat disintesis melalui reaksi kimia karena lebih praktis, murah dan mudah diperoleh. Natrium benzoat merupakan salah satu senyawa benzoat sintesis yang sering digunakan sebagai pengawet. Natrium benzoat lebih umum dipakai sebagai pengawet karena lebih mudah larut jika ditambahkan pada bahan pangan (Dewi, 2011), aktif sebagai pengawet/anti mikroba di pH 2,5-4,0 (Nurisyah, 2018) sehingga lebih berdayaguna dalam bahan makanan yang

sifatnya asam (Nurman dkk., 2018), serta telah banyak digunakan sebagai pengawet di sediaan farmasi, kosmetik (Dewi, 2017), dan dalam sari buah-buahan (Nurman dkk., 2018). Saat ini, belum ada upaya nyata dari aparat pemerintah terkait dalam menanggulangi masalah pelanggaran pelabelan produk yang mengandung natrium benzoat dan kalium sorbat, seperti ditemukannya bahan dasar pembuatan selai buah yang menggunakan campuran beberapa buah busuk, penambahan pemanis buatan dan zat pengawet berupa natrium benzoat yang berlebih, serta penggunaan zat pewarna tekstil untuk mendapatkan produk makanan dengan tampilan warna yang lebih menarik (Setiawati dkk., 2013).

Selai buah merupakan salah satu produk makanan yang perlu ditinjau keamanannya dalam penggunaan pengawet natrium benzoat. Salah satu selai buah yang perlu diteliti adalah selai stroberi, karena dalam proses pembuatan selai stroberi umumnya digunakan natrium benzoat. Natrium benzoat jika dikonsumsi secara berlebih dapat mengganggu kesehatan, antara lain dapat menyebabkan rasa kebas dimulut bagi yang kelelahan, kejang otot perut, penyakit kanker dalam pemakaian jangka panjang (Hesti dkk., 2016), menyerang syaraf (Suryandari, 2011), serta terindikasi dapat menyebabkan kerusakan pada DNA manusia (Rahmawati dkk., 2014). Batas maksimum penggunaan natrium benzoat pada selai buah menurut persyaratan SNI (Standar Nasional Indonesia) 01-0222-1995 adalah sebesar 1 g/kg.

Peneliti tertarik meneliti pengawet natrium benzoat pada selai stroberi curah yang dijual di beberapa pasar tradisional Kecamatan Jebres Surakarta Provinsi Jawa Tengah, Hal ini karena pasar tradisional tersebut memiliki kegiatan jual beli kebutuhan masyarakat sehari-hari yang cukup tinggi dan berada dekat dengan pusat kota sehingga peredaran selai stroberi curah mudah untuk dijumpai (Wulandari, 2016).

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan Penelitian.

Labu ukur (50 mL dan 500 mL), gelas kimia (100 mL, 400 mL dan 1.000 mL), neraca analitis dengan ketelitian 0,1 mg (Ohaus® Pioneer PA214), volume pipet (5 mL, 10 mL dan 50 mL), gelas ukur (10 mL dan 100 mL), pipet filler, batang pengaduk, kertas lakmus, kertas saring Whatman No. 1, corong gelas, corong buchner, corong pemisah, cawan porselen, mortar porselen, makroburet 50 mL, mikroburet 10 mL, statif dan klem, pipet tetes, penangas air, eksikator atau desikator, erlenmeyer vakum, erlenmeyer (250 mL dan 100 mL), pembakar spiritus, kaki tiga penyangga, kawat kasa dan pompa vakum (*Vacum Pump* DOA-P504.BN).

Selai stroberi curah yang dijual di pasar tradisional Kecamatan Jebres Surakarta, NaCl, kloroform (CHCl₃), suspensi Ca(OH)₂ 5%, larutan FeCl₃ 5%, larutan NH₄OH 5%, larutan asam klorida (HCl) 1 : 3, etanol 70%, larutan H₂C₂O₄, larutan NaOH, indikator fenolftalin (PP) 1% dan air suling.

Teknik Sampling.

Teknik sampling penelitian dilakukan secara *purposive sampling* yaitu teknik penentuan sampel yang didasarkan pada tujuan penelitian. Adapun langkah-langkah teknik penentuan sampel ini dilakukan dengan cara sebagai berikut:

Menentukan objek

Objek dalam penelitian ini adalah pasar tradisional yang ada di Kecamatan Jebres Surakarta. Pasar tradisional Kecamatan Jebres Surakarta terdiri dari 13 pasar, yaitu Pasar Tanggul, Pasar Rejosari, Pasar Pucangsawit, Pasar Panggungrejo, Pasar Nusukan, Pasar Ngudi Rejeki Gilingan, Pasar Ngemplak, Pasar Mojosongo, Pasar Meubel, Pasar Ledoksari, Pasar Jurug, Pasar Jebres, dan Pasar Gedhe.

Menentukan subjek.

Subjek dalam penelitian ini adalah semua selai stroberi curah yang dijual di pasar tradisional Kecamatan Jebres Surakarta. Pasar tradisional Kecamatan Jebres Surakarta yang menjual selai stroberi curah adalah Pasar Gedhe, Pasar Rejosari, Pasar Mojosongo, Pasar Tanggul, Pasar Nusukan dan Pasar Ngemplak.

Sampel yang didapatkan sebanyak 10 sampel yang terbagi atas 8 selai stroberi curah yang berasal dari 2 toko yang berbeda di masing-masing pasar (Pasar Gedhe, Pasar Rejosari, Pasar Mojosongo dan Pasar Nusukan), serta 2 selai stroberi curah yang didapatkan dari 2 toko yang berbeda yang ada di Pasar Tanggul dan Pasar Ngemplak. Sampel selai stroberi curah

diambil dengan cara mengambil 1 kemasan kantong plastik dengan bobot $\frac{1}{4}$ kg.

Persiapan Sampel

Sampel selai stroberi curah dari masing-masing kemasan ditimbang sebanyak 150 g dan ditambahkan 300 mL larutan NaCl jenuh sambil diaduk. Kemudian sampel ditambahkan 15 g NaCl yang telah dihaluskan dan suspensi $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 5% sampai alkalis terhadap kertas lakmus. Larutan hasil dipindahkan ke labu ukur 500 mL lalu ditambah sampai tanda batas kalibrasi dengan larutan NaCl jenuh. Larutan didiamkan selama lebih kurang 2 jam sambil sesekali dikocok, kemudian disaring. Filtrat dipipet sebanyak 100 mL kemudian dimasukkan ke dalam corong pemisah. Filtrat ditambahkan larutan HCl (1:3) sampai netral terhadap kertas lakmus. Setelah larutan netral, ditambahkan kembali 5 mL larutan HCl (1:3).

Ekstraksi Sampel

Hasil persiapan sampel diekstrak berturut-turut dengan menggunakan 70, 50, 40, dan 30 mL CHCl_3 secara hati-hati. Lapisan CHCl_3 dipisahkan setelah dibiarkan beberapa menit. Jika terbentuk emulsi, maka lapisan CHCl_3 dipisahkan dari emulsi tersebut dengan cara mengaduknya dengan menggunakan batang pengaduk, lalu memindahkannya ke dalam corong pisah yang lain kemudian dilakukan pengocokan kuat selama beberapa menit. Untuk meningkatkan hasil ekstraksi, larutan CHCl_3 yang jernih harus dipisahkan sebanyak mungkin dari emulsi yang

terbentuk. Hasil ekstraksi CHCl_3 dimasukkan ke dalam erlenmeyer 250 mL, kemudian dilanjutkan proses penyulingan pada temperatur rendah (temperatur kamar) sampai didapatkan larutan $\frac{1}{4}$ volume semula.

Analisis Kualitatif Natrium Benzoat

Filtrat hasil dari ekstraksi sampel ditambahkan larutan NH_4OH 5% sampai larutan tersebut menjadi basa terhadap kertas lakmus. Larutan dipindahkan ke dalam cawan porselen, kemudian di atas penangas air larutan tersebut diuapkan. Residu yang didapat dilarutkan dalam 10 mL air panas, lalu disaring. Filtrat ditambah 3-4 tetes larutan FeCl_3 5%. Jika terbentuk endapan berwarna jingga kekuningan atau kecoklatan menunjukkan filtrat positif mengandung natrium benzoat.

Analisis Kuantitatif Natrium Benzoat.

Filtrat hasil dari ekstraksi sampel diuapkan di atas penangas air. Residu dikeringkan di desikator selama 1 malam. Residu yang sudah kering dilarutkan dalam 40 mL etanol 70% yang telah dinetralkan terhadap indikator PP 1%, kemudian ditambahkan air suling $\frac{1}{4}$ dari jumlah volumenya. Ditambahkan 2 tetes larutan indikator PP 1%, kemudian mentitrasi larutan tersebut dengan larutan NaOH 0,05N. Titik akhir titrasi tercapai dengan terbentuknya larutan yang berwarna merah muda yang konstan. Penentuan kadar natrium benzoat dilakukan dengan perhitungan sebagai berikut :

Natrium benzoat dihitung dalam g/kg = 1 mL 1 N NaOH setara dengan 144 mg Na-Benzozat (Standar Nasional Indonesia 01-2894-1992)

Analisis Data

Analisis kadar natrium benzoat dilakukan dengan perhitungan sebagai berikut :

Kadar natrium benzoat dihitung dalam g/kg

Kesetaraan = 1 mL 1 N NaOH setara dengan 144 mg Na-Benzozat

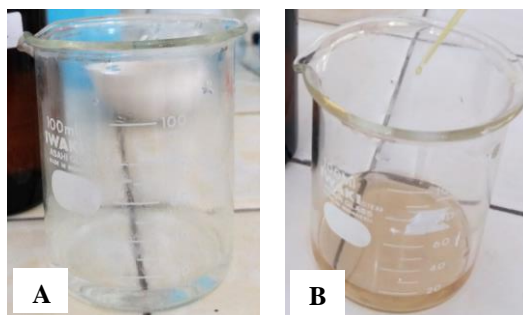
(Standar Nasional Indonesia 01-2894-1992)

Hasil analisis kadar natrium benzoat tersebut kemudian dibandingkan dengan batas maksimum natrium benzoat dalam SNI 01-0222-1995 yang sebesar 1 g/kg.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian untuk uji kualitatif pengawet natrium benzoat yang dilakukan pada sepuluh sampel selai stroberi curah ditunjukkan di Tabel 1.

Sampel dinyatakan positif mengandung natrium benzoat jika di dalam filtrat terbentuk endapan berwarna jingga kekuningan atau kecoklatan setelah ditambahkan larutan FeCl_3 .

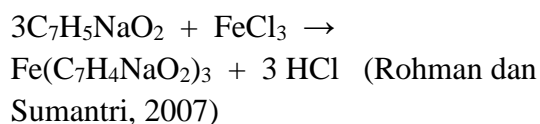


Gambar 1. Hasil analisis kualitatif Na Benzoat pada selai stroberi curah (A) hasil negatif terhadap Na Benzoat (B) hasil positif terhadap Na Benzoat

Tabel 1. Hasil Analisis Kualitatif Pengawet Natrium Benzoat pada Sampel Selai Stroberi Curah

Sampel	Hasil
Pasar A1	Positif
Pasar A2	Positif
Pasar B1	Positif
Pasar B2	Positif
Pasar C1	Negatif
Pasar C2	Positif
Pasar D	Negatif
Pasar E	Positif
Pasar F1	Positif
Pasar F2	Positif

Reaksi untuk uji kualitatif natrium benzoat adalah sebagai berikut :



Hasil analisis natrium benzoat pada sampel selai stroberi curah yang negatif belum dapat dikatakan bahwa sampel tidak mengandung pengawet. Sampel tersebut dimungkinkan menggunakan bahan pengawet lainnya, seperti asam sorbat dan garamnya, karena dari hasil pengamatan di lapangan, banyak selai stroberi yang bermerek yang dijual dipasaran mengandung pengawet natrium benzoat atau kalium sorbat.

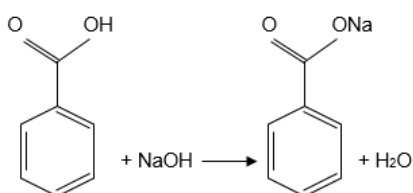
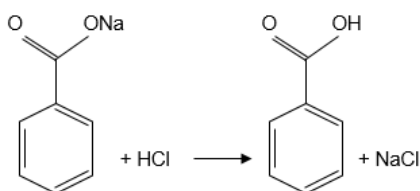
Analisis kuantitatif dilanjutkan terhadap sampel selai stroberi curah yang positif mengandung pengawet natrium benzoat. Hasil analisis kuantitatif natrium benzoat pada sampel selai stroberi curah ditunjukkan di Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Analisis Kuantitatif Pengawet Natrium Benzoat pada Sampel Selai Stroberi Curah

Sampel	Kadar Na Benzoat (g/kg)
Pasar A1	1,327
Pasar A2	1,490
Pasar B1	1,030
Pasar B2	1,451
Pasar C2	1,444
Pasar E	1,077
Pasar F1	1,431
Pasar F2	1,635

Hasil analisis kuantitatif pengawet natrium benzoat pada sampel selai stroberi curah tersebut kemudian dibandingkan dengan SNI 01-0222-1995.

Reaksi untuk uji kuantitatif natrium benzoat adalah sebagai berikut :



(Julyana, T. 2013)

Kadar pengawet natrium benzoat dari kedelapan sampel selai stroberi curah tidak memenuhi persyaratan yang ditetapkan. Kadar pengawet natrium benzoat yang tidak memenuhi persyaratan ini dapat disebabkan karena harga pengawet natrium benzoat yang relatif murah, praktis dalam penggunaan, mudah diperoleh, dan tingkat ketahanan produk makanan jauh lebih tinggi dari pada menggunakan pengawet alami. Hal ini juga dimungkinkan karena ketidaktahuan dan/atau ketidakpedulian produsen makanan terhadap dampak yang diakibatkan oleh penggunaan natrium benzoat berlebih terhadap konsumen, kurang adanya sosialisasi kepada produsen tentang bahaya pengawet natrium benzoat yang melebihi batas baku mutu, serta keinginan produsen makanan agar produknya lebih awet, mendorong produsen selai buah untuk menggunakan pengawet buatan atau sintetis didalam produknya (Hadriyati, 2017).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa sampel selai stroberi curah yang diperdagangkan di beberapa pasar tradisional Kecamatan Jebres Surakarta tidak semuanya positif mengandung natrium benzoat, dimana dari 10 sampel yang didapatkan ada 8 sampel yang positif mengandung natrium benzoat. Selai stroberi curah yang dijual di beberapa pasar tradisional Kecamatan Jebres Surakarta yang positif mengandung natrium benzoat tersebut tidak memenuhi syarat SNI 01-0222-1995 dengan melihat kandungan natrium benzoatnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Cahyadi, W. 2008. "Analisis dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan". Jakarta: Bumi Aksara.
- Dewi, A. 2011. "Analisis Bahan Pengawet Benzoat secara Titrimetri pada Saos Tomat yang Beredar di Wilayah Kota Pekanbaru". Skripsi. Pekanbaru: Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
- Dewi, D.P.M.S. 2017. "Pengaruh Konsentrasi Pengawet Natrium Benzoat Terhadap Karakteristik, Stabilitas Fisika dan pH pad Water Based Pomade yang Mengandung Ekstrak Aloe Vera". *Calyptra: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*, 6 (2) : 539-552
- Fajarwati, I., dan Kusumawati, N. 2012. "Pembuatan Membran Komposit Kitosan PVA dan Pemanfaatannya pada Pemisahan Limbah Rhodamin B". *Journal of Chemistry*, 1 (2) : 31-38.
- Hadriyati, A. 2017. "Analisa Kadar Natrium Benzoat pada Cabai Merah Giling di Pasar Angso Duo Kota Jambi". *Jurnal Riset Informasi Kesehatan*, 6 (1) : 71-74.
- Hesti, Muzakkar, M.Z., Hermanto. 2016. "Analisis Kandungan Zat Pengawet Natrium Benzoat pada Sirup Kemasan Botol yang Diperdagangkan di Mall Mandonga dan Hypermart Lippo Plaza Kota Kendari". *Jurnal Sains dan Teknologi Pangan*, 1(1) : 51-57
- Julyana, T. 2013. "Analisis Pewarna Rhodamin B dan Pengawet Natrium Benzoat pada Saus Tomat X dari Pasar Tradisional R di Kota Balikpapan". *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*, 2 (2) : 1-11.
- Mardiana. 2016. "Pengaruh Lama Penyimpanan dan Konsentrasi Natrium Benzoat pada Suhu Berbeda Terhadap Kadar Vitamin C Cabai Merah (*Capsicum anuum L.*) dan Sumbangsihnya pada Materi Zat-Zat Makanan di Kelas XI MA/SMA". Skripsi. Palembang: Fakultas Ilmu Teknologi Pangan, UIN Raden Fatah.
- Nurisyah. 2018. "Analisis Kadar Natrium Benzoat dalam Kecap Manis Produksi Home Industri yang Beredar di Kota Makassar dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis". *Media Farmasi*, XIV (1) : 72-76
- Nurman S., Muhajir, Muhardina, V. 2018. "Pengaruh Konsentrasi Natrium Benzoat dan Lama Penyimpanan Terhadap Mutu Minuman Sari Nanas". *Jurnal Penelitian Pascapanen Pertanian*, 15 (3) : 140-146
- Rahmawati, Rachmat K., Nurmaya E., Ismayani N. 2014. "Analisis Kadar Pengawet Natrium Benzoat pada Produk Minuman Berkarbonasi dengan Metode HPLC". *As-Syifaa*, 06 (02) : 112-117
- Rohman, A., dan Sumantri. 2007. "Analisis Makanan". Skripsi. Yogyakarta: Fakultas: Ilmu Teknologi dan Pangan, Universitas Gajah Mada
- Setiawati, D.A., Nurmaini., dan Chahaya, I. 2013. "Analisa Kandungan Natrium Benzoat, Siklambat pada Selai Roti yang Bermerek dan Tidak Bermerek Serta Tingkat Pengetahuan Penjual di Pasar Petisah Kota Medan Tahun 2013". *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 2 (1) : 1-8.
- Standar Nasional Indonesia 01-2894-1992 tentang Cara Uji Bahan Pengawet Makanan dan Bahan Tambahan yang Dilarang Untuk Makanan. 1992: BSN.
- Suryandari, E.T. 2011. "Analisis Bahan Pengawet Benzoat pada Saos Tomat yang Beredar di Wilayah Kota Surabaya". *Jurnal Phenomenon*, 2 (1), : 7-25
- Taib M.Z., Wehantow F., dan Fatimawali. 2014. "Analisis Senyawa Benzoat pada Kecap Manis Produksi Lokal Manado". *Pharmacoin, Jurnal Ilmiah Farmasi*, 3 (1) : 1-7
- Wardanita, Jura, M., dan Tangkas, I. 2013. "Penetapan Kadar Rhodamin B dan Natrium Benzoat pada Saus Tomat yang Beredar di Wilayah Pasar Inpres Kota Palu". *Jurnal Akademika Kimia*, 2 (4) : 209-214.
- Wulandari, F.D. 2016. "Efektivitas Program Revitalisasi Pasar Kecamatan Jebres Kota Surakarta". Skripsi. Surakarta: Fakultas Ilmu Sosial dan Politik, Universitas Sebelas Maret.