

Analisis Pengawet pada Jelly Agar di Pasar Tradisional

Analysis Of Preservatives in Jelly at Traditional Markets

Dinar Wahyu Utami¹, Petrus Darmawan^{2*}

^{1,2}Program Studi Analisis Kimia, Fakultas Teknik Universitas Setia Budi, Surakarta

Jln. Letjen Sutoyo-Mojosongo Surakarta-57127 Telp. 0271-852578

*Corresponding Author: ptrs.darmawan@gmail.com

ABSTRAK: Jelly agar merupakan produk olahan pangan dari rumput laut yang diberi sari buah-buahan, gula dan air serta memiliki tekstur setengah padat namun kenyal. Produsen jelly agar menambahkan bahan pengawet makanan untuk mempertahankan kualitas dan memperpanjang umur simpan. Bahan pengawet yang diperkenankan dan biasa digunakan untuk produk jelly agar adalah natrium benzoat, kalium sorbat dan belerang dioksida. Masing-masing bahan pengawet tersebut diatur batas maksimum penggunaannya dalam Peraturan Kepala BPOM RI No. 36 Tahun 2013. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan dan kadar pengawet yang terdapat pada produk jelly agar. Analisis kualitatif dilakukan terhadap bahan pengawet natrium benzoat, kalium sorbat dan belerang dioksida apakah terdapat pada produk jelly agar yang dijual di pasar tradisional di Kecamatan Jebres, Surakarta. Selanjutnya dilakukan analisis kuantitatif untuk mengetahui kadar bahan pengawet yang positif terdapat pada produk jelly agar. Analisis kuantitatif bahan pengawet pada produk jelly agar dengan metode titrimetri dan HPLC. Hasil penelitian menunjukkan dari keempat sampel jelly agar yang dianalisis, terdapat tiga sampel jelly agar yang positif mengandung bahan pengawet natrium benzoat dengan kadar masing-masing Jelly A sebesar 688,559 mg/kg; Jelly B sebesar 488,161 mg/kg dan Jelly C sebesar 139,711 mg/kg. Terdapat 2 sampel jelly agar yang tidak memenuhi baku mutu sesuai Peraturan Kepala BPOM RI No. 36 Tahun 2013 yaitu sampel Jelly A dan Jelly B karena lebih dari 200 mg/kg.

Kata kunci : belerang dioksida; jelly agar; kalium sorbat; natrium benzoat; pengawet

ABSTRACT: *Jelly is a processed food product from seaweed that is given fruit juice, sugar and water and has a semi-solid but chewy texture. Jelly producers add food preservatives to maintain quality and extend shelf life. Permitted preservatives and commonly used for jelly products are sodium benzoate, potassium sorbate and sulfur dioxide. Each preservative is regulated the maximum limit of its use in the Head of BPOM RI Regulation No. 36 of 2013. This study aims to determine the content and levels of preservatives contained in jelly products. Qualitative analysis was carried out on preservatives of sodium benzoate, potassium sorbate and sulfur dioxide whether found in jelly products sold in traditional markets in the District of Jebres, Surakarta. Furthermore, quantitative analysis was carried out to determine the levels of preservatives contained in jelly agar products. Quantitative analysis of preservatives in jelly products by titrimetry and HPLC methods. The results showed that of the four jelly samples analyzed, there were three positive jelly samples containing sodium benzoate preservative with each Jelly A level of 688,559 mg / kg; Jelly B is 488,161 mg / kg and Jelly C is 139,711 mg / kg. There are 2 samples of jelly that do not meet the quality standards according to the Head of BPOM RI Regulation No. 36 of 2013 ie samples of Jelly A and Jelly B because more than 200 mg / kg.*

Keywords: *jelly; potassium sorbate; preservatives; sodium benzoate; sulfur dioxide*

1. PENDAHULUAN

Penambahan bahan tambahan makanan dalam produk makanan sangat

diperlukan untuk meningkatkan kualitas produk makanan tersebut sehingga dapat bersaing dipasaran (Luwitono dan

Darmawan, 2019). Penambahan bahan tambahan makanan tersebut, baik takaran maupun jenisnya harus sesuai dengan peraturan dari Menteri Kesehatan Republik Indonesia (Fajarwati dkk., 2012) karena dapat menyebabkan gangguan kesehatan bagi yang mengkonsumsinya (Taib dkk., 2014). Salah satu bahan tambahan pada produk makanan adalah bahan pengawet. Pengawet berfungsi untuk membuat produk makanan lebih berkualitas dan awet (Luwitono dan Darmawan, 2019), karena penambahan pengawet dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme dengan cara menghambat enzim, sistem genetika sel, dan merusak dinding sel (Wardanita dkk., 2013), sehingga makanan tidak cepat rusak (Cahyadi, 2008).

Jelly agar merupakan produk olahan pangan yang secara tekstur terasa agak padat namun kenyal. Jelly agar pada umumnya terbuat dari olahan rumput laut yang diberi sari buah-buahan, gula dan air. Syarat jelly agar yang baik adalah memiliki tekstur yang kenyal, transparan, serta memiliki aroma dan rasa buah yang asli. Selain penampakan fisik ada pula standar mutu yang harus dipenuhi pada produk jelly agar. Standar mutu jelly agar diatur dalam SNI 01-3552-1994. Jelly agar mudah rusak selama masa penyimpanan. Salah satu faktor kerusakan tersebut karena kadar air yang terkandung didalamnya. Semakin tinggi kadar air produk olahan pangan, semakin tinggi pula kemungkinan rusaknya produk

olahan pangan tersebut, baik sebagai akibat aktivitas biologis internal maupun masuknya mikroba perusak (Kustiari dkk, 2010). Untuk menjaga kualitas dan umur simpan jelly agar, produsen pada umumnya melakukan pengolahan dengan menambahkan bahan tambahan pangan yaitu bahan pengawet (Cahyadi, 2008).

Bahan pengawet yang ditambahkan pada makanan umumnya dari bahan kimia yang merupakan bahan tambahan pangan yang dapat mencegah atau menghambat fermentasi, pengasaman atau peruraian lain pada pangan yang disebabkan oleh pertumbuhan mikroba (BPOM, 2013). Penggunaan bahan pengawet yang berlebihan dapat menimbulkan bahaya bagi kesehatan konsumen, seperti keracunan, penyakit kulit, asma, urticaria dan efek jangka panjangnya adalah penyakit kanker (Tranggono, 1989). Natrium benzoat jika dikonsumsi secara berlebihan dapat mengganggu kesehatan, antara lain dapat menyerang syaraf (Suryandari, 2011), menyebabkan kejang otot perut, penyakit kanker dalam pemakaian jangka panjang (Hesti dkk., 2016), dan terindikasi dapat menyebabkan kerusakan pada DNA manusia (Rahmawati dkk., 2014).

Penggunaan bahan pengawet pada makanan telah diatur dalam SNI No. 01-0222-1995 dan PERMENKES RI No. 033 Tahun 2012 tentang Bahan Tambahan Pangan, dimana pada produk jelly agar bahan pengawet yang

diperkenankan dan biasa digunakan adalah natrium benzoat, kalium sorbat dan belerang dioksida. Benzoat merupakan salah satu pengawet yang sering digunakan dalam produk pangan. Untuk memenuhi permintaan industri pangan, senyawa benzoat 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 digunakan sebagai pengawet karena lebih mudah larut jika ditambahkan pada bahan pangan (Luwitono dan Darmawan, 2019), aktif sebagai anti mikroba di pH 2,5-4,0 (Nurisyah, 2018) sehingga lebih berdayaguna dalam bahan makanan yang bersifat asam, juga telah banyak dipakai sebagai pengawet dalam sari buah-buahan (Nurman dkk., 2018) serta di beberapa sediaan farmasi dan kosmetik (Dewi, 2017). Kalium sorbat termasuk salah satu jenis pengawet organik. Kalium sorbat merupakan agen antimikroba untuk mencegah pertumbuhan kapang, khamir, dan fungi. Nilai pH optimum untuk aktivitas antimikroba adalah diatas pH 6,5. Kalium sorbat juga dapat digunakan untuk menunda perubahan warna dan rasa pada produk olahan pangan. Belerang dioksida lebih efektif dalam produk olahan pangan yang bersifat asam dengan nilai pH 2,5-4. Senyawa ini bekerja untuk menghambat bakteri dan khamir. Penggunaan belerang dioksida untuk produk olahan pangan yang dikemas dalam wadah gelas atau

plastik tidak untuk kemasan kaleng karena dapat menimbulkan karat (Buckle et.al., 1985). Masing-masing bahan pengawet tersebut diatas telah diatur batas maksimum penggunaannya dalam Peraturan Kepala BPOM RI No. 36 Tahun 2013 tentang Batas Maksimum Penggunaan Bahan Tambahan Pangan Pengawet, yaitu natrium benzoat 200 mg/kg, kalium sorbat 500 mg/kg dan belerang dioksida 50 mg/kg. 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 produk makanan 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).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan dan kadar pengawet yang terdapat pada produk jelly agar yang dijual di pasar tradisional di Kecamatan Jebres, Surakarta serta membandingkan kadar tersebut dengan baku mutu yang telah ditetapkan.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Alat dan Bahan

Alat : neraca analitik, labu takar, corong pisah, batang pengaduk, tangas air, cawan penguap, lampu spiritus, gelas

beker, desikator, Erlenmeyer, buret, labu destilasi, gelas ukur, pipet volume, kertas saring, kertas lakmus, labu alas bulat, pemanas listrik, kondensor, seperangkat alat KCKT dan spuit mikroliter.

Bahan : sampel produk jelly agar yang dijual di Pasar Tradisional di Kecamatan Jebres, larutan NaCl jenuh, suspensi Ca(OH)₂, larutan NaOH 10 %, larutan HCl 1 : 3, Larutan FeCl₃, dietil eter, Alkohol 96 %, indikator fenolftalein (PP), larutan standar NaOH 0,05 N, larutan standar H₂C₂O₄, larutan HCl encer, larutan hidrogen peroksida, larutan amonia, larutan barium klorida, larutan HCl 16 %, larutan asam sorbat, metanol, larutan KI 1 %, indikator kanji 2 %, larutan I₂ 0,02 N, acetone, asam asetat encer, larutan iodium, asam asetat 2%, asam sitrat 1 % dan air suling.

2.2 Prosedur

Teknik Sampling

Teknik sampling dalam penelitian ini dilakukan secara *purposive sampling* yaitu teknik penentuan sampel yang didasarkan pada tujuan penelitian.

Objek penelitian

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

Panggungrejo, Pasar Pucangsawit, Pasar Rejosari, dan Pasar Tanggul.

Subjek penelitian

Subjek penelitian dalam penelitian ini adalah semua produk jelly agar yang dijual di pasar tradisional di Kecamatan Jebres, Surakarta dengan kriteria sebagai berikut : harga murah, laris atau banyak diminati, tidak terdapat nomor izin dari BPOM dan dengan berbagai merek serta satu merek jelly agar yang sudah memiliki nomor izin BPOM yang dijadikan pembandingan.

Analisis natrium benzoat

Analisis kualitatif : sampel jelly agar yang telah diekstraksi menggunakan dietil eter kemudian dikeringkan dan direaksikan dengan larutan FeCl₃, akan menunjukkan hasil positif jika terbentuk endapan jingga kekuningan atau kecoklatan (Saparinto, 2006).

Analisis kuantitatif : dilakukan dengan metode alkalimetri, sampel jelly agar diekstraksi dengan dietil eter, hasil ekstraksi dikeringkan. Residu dilarutkan dalam 40 ml etanol netral dan ditambah aquadest kemudian ditambah indikator PP 1% dan dititrasi dengan larutan standar NaOH 0,05 N yang sudah distandarisasi (SNI No. 01-2894-1992).

Analisis kalium sorbat

Analisis kualitatif : sesuai dengan Kodeks Makanan Indonesia (Depkes RI, 1979) tentang Bahan Tambahan Makanan, sampel jelly agar direaksikan dengan larutan iodium dalam suasana asam. Hasil positif ditunjukkan dengan

dapat dilunturkannya warna coklat pada iodium.

Analisis kuantitatif : dilakukan dengan metode Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (KCKT) (SNI No. 01-2894-1992).

Analisis belerang dioksida

Analisis kualitatif : sampel jelly agar direaksikan dengan larutan barium klorida ($BaCl_2$), hasil positif ditunjukkan dengan terbentuknya endapan putih (Underwood and Day, 1983).

Analisis kuantitatif : dilakukan dengan metode iodimetri (SNI No. 01-2894-1992).

2.3 Analisis Data

Hasil analisis semua pengawet pada jelly agar dibandingkan dengan baku

Tabel 1. Hasil Analisis Kualitatif Bahan Pengawet pada Jelly Agar

Sampel	Bahan		
	Natrium Benzoat	Kalium Sorbat	Belerang dioksida
Jelly A	+	-	-
Jelly B	+	-	-
Jelly C	+	-	-
Jelly D	-	-	-

Keterangan:

+ : mengandung bahan pengawet; - : tidak mengandung bahan pengawet

Berdasarkan Tabel 1, ketiga sampel jelly agar yaitu Jelly A, Jelly B dan Jelly C positif mengandung bahan pengawet natrium benzoat karena terbentuk endapan kuning kecoklatan pada hasil ekstraksi yang ditambah $FeCl_3$. Untuk analisis kualitatif pengawet kalium sorbat ketiga sampel menunjukkan hasil negatif. Sedangkan untuk Jelly D yang telah terdapat nomor izin Badan POM menunjukkan hasil negatif untuk bahan pengawet natrium benzoat, kalium sorbat dan belerang dioksida. Jika dibandingkan

mutu sesuai dengan Peraturan Kepala BPOM RI No. 36 Tahun 2013.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dilakukan pada sampel jelly agar yang dijual di pasar tradisional di Kecamatan Jebres. Didapatkan 3 sampel jelly agar yang sesuai dengan kriteria penelitian dan 1 sampel jelly agar yang bermerek serta telah terdapat nomor izin Badan POM.

Analisis Kualitatif

Hasil penelitian untuk uji kualitatif bahan pengawet pada jelly agar ditunjukkan pada Tabel 1.

dengan 3 jelly agar yang positif mengandung bahan pengawet, Jelly D tidak teridentifikasi mengandung bahan pengawet yang diujikan pada penelitian ini karena dimungkinkan tidak menggunakan bahan pengawet kimia atau menggunakan pengawet lain.

Analisis Kuantitatif

Setelah dilakukan analisis kuantitatif maka didapatkan hasil berupa kadar dalam satuan milligram per kilogram (mg/kg). Hasil analisis kuantitatif natrium benzoat pada ketiga sampel jelly agar

yang dianalisis menunjukkan kadar yang berbeda-beda. Hasil analisis kuantitatif

ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Analisis Kuantitatif Bahan Pengawet pada Jelly Agar

Sampel	Kadar Natrium Benzoat (mg/kg)	Baku Mutu (mg/kg)
Jelly A	668,559	200
Jelly B	488,164	200
Jelly C	139,711	200

Tabel 2 menunjukkan sampel Jelly A mempunyai kadar natrium benzoat yang paling besar dibanding kadar natrium benzoat Sampel Jelly B dan Sampel Jelly C.

Kesesuaian dengan baku mutu

Berdasarkan hasil analisis kuantitatif, pengawet natrium benzoat pada sampel jelly agar yang dijual di pasar tradisional di Kecamatan Jebres, Jelly A dan Jelly B memiliki kadar yang lebih besar dari 200 mg/kg. Kadar Jelly B memiliki kadar dibawah 200 mg/kg sehingga memenuhi baku mutu.

Terdapatnya kadar pengawet natrium benzoat pada jelly agar yang melebihi batas baku mutu dapat disebabkan karena pengawet natrium benzoat mudah diperoleh, praktis dalam penggunaannya, harga relatif murah, serta tingkat ketahanan produk makanan yang jauh lebih tinggi daripada menggunakan pengawet alami (Luwitono dan Darmawan, 2019). Hal ini juga dimungkinkan karena ketidaktahuan dan/atau ketidakpedulian produsen terhadap dampak yang ditimbulkan dari penggunaan natrium benzoat berlebih terhadap konsumen, kurangnya sosialisasi kepada produsen tentang bahaya pengawet natrium benzoat yang melebihi

batas baku mutu yang ditetapkan, serta keinginan produsen agar produknya lebih awet, mendorong produsen jelly agar untuk menggunakan pengawet buatan atau sintetis didalam produknya (Hadriyati, 2017). Selain itu, hal tersebut juga dimungkinkan karena masih kurangnya kontrol dari Badan Pengawasan Obat dan Makanan (BPOM) terhadap produsen karena produk jelly agar tersebut tidak terdapat nomor izin dari BPOM atau Depkes RI.

4. KESIMPULAN

Sampel jelly agar yang dijual di pasar tradisional di Kecamatan Jebres positif mengandung bahan pengawet natrium benzoat yaitu Jelly A, Jelly B dan Jelly C tetapi negatif terhadap kalium sorbat dan belerang dioksida. Jelly D tidak mengandung semua bahan pengawet yang diujikan. Kadar pengawet natrium benzoat pada jelly agar yang dijual di pasar tradisional di Kecamatan Jebres tersebut adalah Jelly A sebesar 668,559 mg/kg; Jelly B sebesar 488,161 mg/kg dan Jelly C sebesar 139,711 mg/kg. Terdapat 2 sampel jelly agar yang tidak memenuhi baku mutu sesuai Peraturan Kepala BPOM RI No. 36 Tahun 2013 yaitu sampel Jelly A dan Jelly B.

DAFTAR PUSTAKA

- BPOM, 2013. Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan RI Nomor 36 Tahun 2013 Tentang Batas Maksimum Penggunaan Bahan Tambahan Pangan Pengawet. Jakarta.
- Buckle, K. A., R. A. Edwards, G. H. Fleet, and M. Wooton. 1985. *Ilmu Pangan*. Translated by Hari Purnomo and Adiono. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Cahyadi, W. 2008. *Analisis dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan*. Edisi 2. Jakarta: Bumi Aksara.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1979. *Kodeks Makanan Indonesia tentang Bahan Tambahan Makanan*. Jakarta.
- Dewi, D.P.M.S. 2017. Pengaruh Konsentrasi Pengawet Natrium Benzoat Terhadap Karakteristik, Stabilitas Fisika dan pH pada *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
- Kustiari, R., B. Sayaka, and S. Pasaribu. 2010. *Teknologi Pengolahan Hasil untuk Mengatasi Masalah Ketahanan Pangan*. Pusat Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian.
- Luwitono, C.P.W.D. dan Darmawan, P. 2019. Analisis Pengawet Natrium Benzoat pada Selai Stroberi Curah di Pasar Tradisional. *Jurnal Biomedika*. 12 (02) : 244-250
- 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) : 140-14
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 033 Tahun 2012 tentang Bahan Tambahan Pangan. 2012. Jakarta.
- Rahmawati, Rachmat K., Nurmaya E., Ismayani N. 2014. Analisis Kadar Pengawet Natrium Benzoat pada Produk Minuman Berkarbonasi dengan Metode HPLC. *AsSyifaa*, 06 (02) : 112-117
- Saparinto, C. 2006. *Bahan Tambahan Pangan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Setiawati, D.A., Nurmaini., dan Chahaya, I. 2013. Analisa Kandungan Natrium Benzoat, Siklamat 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 Analisis Pengawet. 1992. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Standar Nasional Indonesia 01-0222-1995 tentang Bahan Tambahan Makanan. 1995. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
-

- Standar Nasional Indonesia 01-3552-1994 tentang Jelly Agar. 1994. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- 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. *Pharmacon, Jurnal Ilmiah Farmasi*, 3 (1) : 1-7
- Tranggono. 1989. *Bahan Tambahan Pangan (Food Additives)*. Yogyakarta: Proyek Pengembangan Pusat Fasilitas Bersama Antar Universitas (Bank Dunia XVII).
- Underwood, A. L., and Day, R. A. 1983. *Analisa Kimia Kuantitatif*. Translated by Soendoro. Jakarta: Erlangga.
- 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 Akademi Kimia*, 2 (4) : 209-214.