Evaluasi Kandungan Natrium Benzoat dan Kontaminasi Mikroba pada Saus di Warung Mi Ayam di Kelurahan Caturtunggal, Sleman, Yogyakarta

Evaluation of Sodium Benzoate Content and Microbial Contamination in Chili Sauce of *Mi Ayam* Stalls in Caturtunggal Village, Sleman, Yogyakarta

Ria Angelina Manullang, Chatarina Wariyah

Fakultas Agroindustri, Universitas Mercu Buana, Jl. Wates Km 10, Yogyakarta 55753

Email: riaangelina2015@gmail.com

ABSTRAK

 Saat ini konsumsi mi ayam di kalangan mahasiswa cukup tinggi. Penambahan saus pada mi ayam dianggap meningkatkan penampilan, rasa dan selera. Saus yang beredar di pasaran teridentifikasi menggunakan natrium benzoat sebagai bahan pengawet. Kondisi serta lingkungan penyimpanan selama pemakaian saus yang tidak sesuai akan memungkinkan terjadinya kontaminasi mikroba. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penggunaan pengawet natrium benzoat dan kontaminasi mikroba pada saus, yang digunakan pedagang mi ayam di Kelurahan Caturtunggal.

 Sampling pada penelitian ini menggunakan metode *Purposive sampling.* Teknik pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan metode survei yang meliputi wawancara dan observasi, dan kuesioner kemudian dilanjutkan dengan analisis sampel berupa analisis kadar air, TPC (*Total Plate Count*), dan kadar natrium benzoat. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif dan statistik menggunakan SPSS 16.0 pada taraf kepercayaan 95%.

 Hasil penelitian menunjukkan bahwa sampel saus memiliki kadar natrium benzoat yang berkisar antara 306,92─742,74 mg/kg. Kadar natrium benzoat pada saus tidak melebihi batasan maksimal yang ditentukan yaitu sebesar 1000 mg/kg. Untuk nilai TPC saus baru terdapat empat sampel saus yang memiliki nilai melebihi ambang batas, sementara untuk saus lama seluruh sampel memiliki nilai TPC melebihi ambang batas yang ditentukan yaitu 1x104 CFU/ml. Kualitas bahan baku, penyimpanan serta penyajian memengaruhi mutu saus yang digunakan pedagang mi ayam. Aspek sanitasi yang belum memenuhi standar yaitu kebersihan serta penyimpanan saus setelah selesai berjualan.

Kata kunci : kontaminasi mikroba, natrium benzoat, saus

ABSTRACT

Nowadays, the consumption of mi ayam among students is sufficiently high. It is considered that adding sauce to mi ayam can improve the food presentation, taste, and flavor. Meanwhile, chili sauce sold in the market are often identified containing sodium benzoate used as a preservative. Inappropriate conditions and environment of sauce storage during sauce consumption can potentially cause microbial contamination. This study aimed to examine the use of sodium benzoate used as a preservative and microbial contamination in chili sauces used by mi ayam stalls in Caturtunggal Village.

This study used a purposive sampling method. A survey method was carried out as the data collection technique which included interviews, observations, and questionnaires. Then, the samples were analyzed on moisture content, Total Plate Count (TPC), and sodium benzoate level. The collected data were analyzed descriptively and then statistically using SPSS 16.0 at the 95% confidence level.

The results showed that chili sauce samples contained sodium benzoate levels between 306,92─742,74 mg/kg. The level of sodium benzoate in chili sauce was not over the maximum limit determination which is 1000 mg/kg. For the TPC value of chili sauce from newly opened packagings, there were four samples which were over the normal level. Meanwhile, chili sauce from old opened packagings or storage containers were over the normal level which was 1x104 CFU/ml. The quality of raw materials, storage and presentation influenced the quality of chili sauce used by mi ayam stalls. Sanitation aspects that have not met the standards are the cleanliness and the storage of chili sauce after selling food.

**Keywords**: microbial contamination; sodium benzoate; chili sauce

# PENDAHULUAN

Yogyakarta dikenal sebagai kota pelajar atau kota pendidikan karena dinilai memiliki kualitas pendidikan yang memadai disertai dengan penyediaan fasilitas yang berkualitas. Pada jenjang perguruan tinggi, Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) memiliki 11 perguruan tinggi negeri (PTN) dan 105 perguruan tinggi swasta (PTS). Salah satu lokasi dengan jumlah perguruan tinggi terbanyak ada di Kecamatan Depok, terdapat tiga puluh enam perguruan tinggi. Menurut Informasi Kependudukan Daerah Istimewa Yogyakarta semester I Tahun 2018, jumlah pelajar atau mahasiswa tertinggi di Kecamatan Depok terdapat di Kelurahan Caturtunggal dengan angka 5.832 jiwa (Anonim, 2018).

Keberadaan pelajar atau mahasiswa yang cukup tinggi di Kelurahan Caturtunggal memberikan banyak peluang usaha yang dapat dilakukan oleh masyarakat sekitar. Salah satu bidang usaha yang bermunculan adalah bidang kuliner yang banyak mendapat perhatian dan disukai oleh masyarakat, salah satunya adalah mi ayam.

Saat ini konsumsi mi ayam di kalangan mahasiswa dinilai cukup tinggi. Penambahan saus pada mi ayam menjadi pelengkap yang dianggap meningkatkan penampilan, rasa dan selera. Kebanyakan pedagang mi ayam menggunakan saus cabai produksi rumah tangga dengan berbagai merek yang beredar di pasaran yang kebanyakan pada bagian label kemasannya tidak mencantumkan kadar bahan pengawet (natrium benzoat) yang ditambahkan. Menurut Peraturan kepala BPOM Nomor 36 Tahun 2013 tentang batas penggunaan natrium benzoat dalam produk saus adalah 1000 mg/kg bahan (Anonim, 2013).

Sella (2013) melakukan penelitian tentang pengawet natrium benzoat pada saos tomat yang terdapat di salah satu pasar tradisional di Kota Blitar. Berdasarkan hasil penelitiannya, saos tomat tersebut memiliki kadar natrium benzoat diatas ambang batas yang telah ditentukan yaitu sebesar 2,44 g/kg bahan. Penggunaan natrium benzoat pada makanan tidak selalu aman terutama jika digunakan dalam jumlah yang berlebihan. Pengawet benzoat bersifat akumulatif yang dapat menimbulkan penyakit kanker.

 Dalam keadaan tertutup rapat, saus cabai dapat terlindungi dari segala pengaruh yang berasal dari luar seperti mikrobia penyebab kebusukan. Tetapi apabila dibiarkan terbuka, maka akan meningkatkan resiko kontaminasi oleh mikroba, seperti bakteri. Saus akan menjadi media yang sangat disukai oleh bakteri untuk tumbuh dan berkembangbiak (Nafidah dkk, 2013). Kondisi serta lingkungan penyimpanan saus cabai yang tidak sesuai akan memungkinkan terjadinya kontaminasi mikroba patogen. Kontaminasi oleh bakteri dapat menyebabkan penurunan mutu saus cabai yang dapat mengakibatkan saus cabai menjadi tidak layak dikonsumsi karena cemaran mikroba yang melebihi ambang batas.

 Mengingat tingginya minat dikalangan mahasiswa dalam mengonsumsi saus cabai bersama dengan mi ayam, maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui kadar natrium benzoat, sanitasi dan kontaminasi mikroba pada saus cabai, yang digunakan pedagang mi ayam di Kelurahan Caturtunggal, Sleman, Yogyakarta.

**METODE PENELITIAN**

**Bahan**

 Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah saus cabai baru (saus yang belum digunakan dan masih dalam keadaan tertutup) dan saus cabai lama (saus yang sebelumnya telah digunakan oleh pedagang) yang digunakan pedagang mi ayam di Kelurahan Caturtunggal, Sleman, Yogyakarta, NA (*Nutrient Agar*), serta bahan-bahan berkualitas pro analisis seperti natrium benzoat, kloroform, natrium klorida (NaCl), ammonium hidroksida dan natrium sulfat (Na2SO4), HCl 0,1% yang didapatkan dari Laboraotorium Pengolahan Hasil Pertanian Fakultas Agroindustri, Universitas Mercu Buana Yogyakarta.

**Alat**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah botol timbang (*pyrex*), oven (*Memmert GmbH+Co type ULM 500)*, petridish (pyrex) , spektrofotometer UV-Vis (Shimadzu UV 1240), corong pisah, labu takar dan alat gelas (*pyrex*).

**Penentuan Sampel**

 Penentuan subjek dalam penelitian ini dilakukan secara *purposive***.** Subjek dalam penelitian ini adalah pedagang mi ayam di Kelurahan Caturtunggal, Sleman, Yogyakarta yang menggunakan saus cabai sebagai sajian pendamping dari mi ayam serta menetap di suatu lokasi (bukan keliling).

**Pengumpulan Data**

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan melalui wawancara atau obeservasi, kuesioner dan analisis sampel berupa analisis kadar air, TPC (*Total Plate Count*), dan kadar natrium benzoat.

**Prosedur Analisis**

 Sampel saus cabai dianalisis kadar air menggunakan metode gravimetri (AOAC, 1995), nilai TPC (*Total Plate Count*) dengan metode tuang (*pour plate)*, dan kadar natrium benzoat dengan metode spektrofotometer UV-Vis (AOAC, 1990 yang dimodifikasi oleh Rorong, 1996).

**Analisis Statistik**

Data penelitian ini dianalisis secara deskriptif dan statistik menggunakan SPSS 16.0 pada taraf kepercayaan 95%.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Karakteristik Pedagang Mi Ayam**

Berdasarkan data responden yang ditunjukkan pada Tabel 1, diketahui bahwa pedagang mi ayam didominasi oleh pria (100%), dengan usia pada rentang umur 40-50 tahun (42,86%). Pedagang memiliki pendidikan terakhir SD (57,14%) serta memiliki pendapatan perbulan sebesar > Rp 5.000.000,00 (42,86%).

Tabel 1. Karakteristik Pedagang Mi Ayam

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No. | Karakteristik | Jumlah | Persentase (%) |
| 1 | Jenis Kelamin |  |  |
|  | Pria | 7 | 100 |
|  | Wanita | 0 | 0 |
|  | Total  | 7 | 100 |
| 2 | Usia |  |  |
|  | <20 tahun | 0 | 0 |
|  | 20-40 tahun | 2 | 28,57 |
|  | 40-50 tahun | 3 | 42,86 |
|  | >50 tahun | 2 | 28,57 |
|  | Total | 7 | 100 |
| 3 | Pendidikan terakhir |  |  |
|  | SD | 4 | 57,14 |
|  | SMP | 1 | 14,29 |
|  | SMA | 2 | 28,57 |
|  | Perguruan tinggi/Akademi | 0 | 0 |
|  | Total | 7 | 100 |
| 4 | Pendapatan perbulan |  |  |
|  | < Rp 1.000.000,00 | 2 | 28,57 |
|  | Rp 1.000.000 – Rp 3.000.000,00 | 0 | 0 |
|  | Rp 3.000.000 – Rp 5.000.000,00 | 2 | 28,57 |
|  | > Rp 5.000.000,00 | 3 | 42,86 |
|  | Total | 7 | 100 |

**Tindakan Pedagang Terhadap Saus yang digunakan**

Tabel 2. Tindakan Pedagang Mi Ayam terhadap Saus yang digunakan

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No. | Pernyataan | n (%) |
| SL | SR | C |  KK | TP |
| 1 | Saya memerhatikan tanggal kadaluarsa saus | 4 (57,14) | 0 (0) | 0 (0) | 1 (14,29) | 2 (28,57) |
| 2 | Saya menggunakan saus dengan kondisi kemasan yang rusak | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 7 (100) |
| 3 | Saya menyimpan saus pada tempat khusus untuk menyimpan makanan | 5 (71,43) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 2 (28,57) |
| 4 | Saya menyimpan saus pada tempat yang terdapat serangga atau hewan lainnya | 4 (57,14) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 3 (42,86) |
| 5 | Saya membersihkan bagian mulut lubang kemasan saus setelah selesai berjualan | 0 (0) | 2 (28,57) | 0 (0) | 0 (0) | 5 (71,43) |
| 6 | Saya membersihkan bagian mulut lubang kemasan saus setelah selesai berjualan | 2 (28,57) | 1 (14,29) | 0 (0) | 1 (14,29) | 3 (42,86) |
| 7 | Saya selalu mencampur saus dengan bahan lainnya | 1 (14,29) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 6 (85,71) |

Keterangan :

SL : Selalu

SR : Sering

C : Cukup

KK: Kadang-kadang

TP : Tidak Pernah

 Tabel 2 merupakan tindakan yang dilakukan oleh pedagang mi ayam terhadap saus yang digunakan. Pedagang selalu memerhatikan tanggal kadaluarsa saus (57,14%), tanggal kadaluarsa merupakan informasi yang harus selalu diperhatikan oleh para konsumen. Pedagang tidak pernah menggunakan saus dengan kondisi kemasan yang rusak (100%). Pedagang selalu menyimpan saus pada tempat khusus untuk menyimpan makanan (71,43%) serta selalu menyimpan saus dalam keadaan tertutup (57,14%). Pedagang tidak pernah menyimpan saus pada tempat yang terdapat serangga atau hewan lainnya (71,43%). Pedagang tidak pernah membersihkan bagian mulut lubang kemasan saus setelah berjualan (42,86%) serta tidak pernah mencampur saus dengan bahan lainnya (85,71%).

**Kadar Air**

 Berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) saus cabai No 01-2976-2006, kadar air maksimal yang diizinkan untuk saus cabai adalah 83% (wb) (Anonim, 2006). Saus yang memenuhi persyaratan mutu hanya sampel B dengan nilai sebesar 82,05% (wb) untuk saus baru dan 82,69% (wb) untuk saus lama. Hasil pengukuran kadar air pada saus dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Pengukuran Kadar Air pada Sampel Saus

|  |  |
| --- | --- |
| Sampel | Kadar Air (% wb) |
| Baru | Lama |
| A | 90,07 ± 0,04 h | 90,77 ± 0,04 i |
| B | 82,05 ± 0,25 a | 82,69 ± 0,13 b  |
| C | 92,11 ± 0,00 j | 92,28 ± 0,11 j |
| D | 85,41 ± 0,00 d | 86,01 ± 0,12 e |
| E | 88,78 ± 0,00 f | 89,49 ± 0,00 g |
| F | 84,60 ± 0,08 c | 85,05 ± 0,00 d |
| G | 92,10 ± 0,12 j | 92,72 ± 0,06 k |

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada masing-masing variabel menunjukkan ada perbedaan nyata berdasarkan uji ANOVA pada taraf α = 0,05

 Secara keseluruhan terjadi peningkatan yang signifikan pada kadar air sampel saus dengan kondisi baru dan lama pada sampel A, B, D, E, F dan G. Perubahan kadar air pada saus dapat dipengaruhi oleh suhu serta kelembaban ruangan selama penyimpanan. Dumadi (2011), menyatakan bahwa kenaikan kadar air selama penyimpanan diakibatkan adanya adsorpsi uap air. Proses adsorpsi terjadi bila tekanan uap air di udara penyimpanan lebih tinggi dari tekanan uap air bahan.

***Total Plate Count*** **(TPC)**

 Berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) saus cabai No 01-2976-2006, jumlah maksimal angka lempeng total pada saus cabai adalah 1x104 CFU/ml (Anonim, 2006). Dari hasil penelitian, diketahui bahwa 71,43% sampel saus baru (B, C, D, F, G) tidak layak konsumsi karena memiliki nilai angka lempeng total >104 CFU/ml. Sementara untuk sampel saus lama, seluruh sampel dinyatakan tidak layak konsumsi karena memiliki nilai angka lempeng total >104 CFU/ml. Hasil *Total Plate Count* pada sampel saus dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil *Total Plate Count* pada Sampel Saus

|  |  |
| --- | --- |
| Sampel | *Total Plate Count* (CFU/ml) |
| Baru | Lama |
| A |  1 x 104 |  1 x 105 |
| B |  7 x 104 |  1,6 x 105 |
| C |  4 x 104 |  1,9 x 105 |
| D |  8,7 x 104 |  2,6 x 105 |
| E |  0,5 x 104 |  1,4 x 105 |
| F |  3,9 x 104 |  1,9 x 105 |
| G |  1,1 x 105 |  3,9 x 105 |

 Bahan pangan yang dikonsumsi harus memenuhi syarat yang telah ditentukan, antara lain: memiliki nilai gizi, menarik (warna dan tekstur) serta bebas dari bahan-bahan berbahaya seperti cemaran kimia, mikroba dan sebagainya (Saparinto dkk., 2006). Bahan pangan dapat berperan sebagai substrat bagi pertumbuhan mikroorganisme patogen penyebab penyakit (Siagian, 2002).

 Kontaminasi makanan mempunyai peranan yang cukup besar dalam kejadian penyakit bawaan makanan atau *foodborne desease*. Makanan menjadi beracun karena telah terkontaminasi oleh mikroba patogen yang kemudian tumbuh dan berkembangbiak selama penyimpanan, sehingga mampu memproduksi toksin yang dapat membahayakan manusia.

**Kadar Benzoat**

Tabel 5. Hasil Pengukuran Kadar Natrium Benzoat pada Sampel Saus

|  |  |
| --- | --- |
| Sampel | Konsentrasi Benzoat (mg/kg) |
| A | 512,33 ± 0,00 e |
| B | 624,42 ± 0,18 f |
| C | 416,61 ± 0,06 c |
| D | 360,67 ± 0,00 b |
| E | 306,92 ± 0,06 a |
| F | 742,74 ± 0,06 g |
| G | 419,83 ± 0,12 d |

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada masing-masing variabel menunjukkan ada perbedaan nyata berdasarkan uji ANOVA pada taraf α = 0,05

 Berdasarkan Tabel 11, kadar natrium benzoat dalam sampel saus tidak melebihi ambang batas mutu yang telah ditetapkan menurut Peraturan kepala BPOM Nomor 36 Tahun 2013 tentang saus cabai yaitu 1000 mg/kg. Sampel saus cabai yang mengandung kadar natrium benzoat paling tinggi adalah saus F dengan nilai sebesar 742,74 mg/kg sementara saus dengan kadar natrium benzoat paling rendah adalah saus E dengan nilai 306,92 mg/kg.

 *Codex Alimentarius Commision* (2005) menyatakan bahwa tujuan utama penetapan batas penggunaan BTP (Bahan Tambahan Pangan) pada bahan pangan adalah untuk menjamin bahwa asupan BTP tidak melebihi *Acceptable Daily Intake* (ADI). Nilai ADI untuk pengawet asam benzoat dan garamnya adalah 0-5 mg/kg bb.

 Beberapa efek samping yang ditimbulkan sebagai akibat jika mengonsumsi pengawet dalam dosis yang tinggi yaitu asidosis, metabolik, kejang-kejang, alergi, dan hiperpnea dalam percobaan yang menggunakan hewan coba (Tfouni dan Taledo, 2002). Eberechukwu dkk. (2007) melaporkan bahwa terjadi penurunan signifikan terhadap konsentrasi hemoglobin (Hb) pada darah tikus putih yang diberikan natrium benzoat sebanyak 30, 60 dan 120 mg/kg berat badan. Penurunan ini memberikan gambaran kemungkinan kerentanan terjadinya anemia.

**KESIMPULAN**

 Saus memiliki kadar natrium benzoat yang berkisar antara 306,92─742,74 mg/kg. Untuk nilai TPC saus baru terdapat empat sampel saus yang memiliki nilai melebihi ambang batas, sementara untuk saus lama seluruh sampel memiliki nilai TPC melebihi ambang batas yang ditentukan yaitu 1x104 CFU/ml. Kualitas bahan baku, penyimpanan serta penyajian memengaruhi mutu saus yang digunakan pedagang mi ayam. Aspek sanitasi yang belum memenuhi standar yaitu kebersihan serta penyimpanan saus setelah selesai berjualan.

**DAFTAR PUSTAKA**

Anonim. 2005. General Standars for Food Additives. Codex Alimentarius Commision. Codec Stan 192-1995.

Anonim. 2013. Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor 36 Tahun 2013. Badan Pengawas Obat dan Makanan. Jakarta.

Anonim. 2018. Informasi Kependudukan Daerah Istimewa Yogyakarta. <http://kependudukan.jogjaprov.go.id/olah.php?module=statistik&periode=10&jenisdata=penduduk&berdasarkan=pekerjaan&prop=34&kab=04&kec=07>. Diakses : 3 September 2018.

Dumadi, S. Retno. 2011. The Moisture Content Increase of Dried Cocoa Beans During Storage at Room Temperature. JITE Vol.1, No.12 : 45-54.

Eberechukwu, S., IBEKWE., UWAKWE., Augustine, A., dan Michael, O. 2007. Effect of Oral Intake of Sodium Benzoate on some Haemotological Parameters of Wistar Albino Rats. Port Harcourt, Nigeria : Departement of Biochemistry. Scientific Research and Essay Vol.2(1).

Nafidah, F., Maria, Y. B., dan Yuliana, P. 2014. Kontaminasi Bakteri Pada Saus Tomat Mie Ayam di Pasar Condong Catur Sleman Yogyakarta Tahun 2013. Jurnal Ilmu Biologi, Vol 2.,No.1 : 30-33.

Saparinto, C dan Hidayati, D. 2006. Bahan Tambahan Pangan. Kanisius. Yogyakarta.

Sella. 2013. Analisis Pengawet Natrium Benzoat dan Pewarna Rhodamin B pada Saus Tomat J dari Pasar Tradisional L Kota Blitar. Blitar : Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya Vol. 2, No.2.

Siagian, A. 20002. Mikroba Patogen pada Makanan dan Sumber Pencemarannya. USU Digital Library. Medan.

Tfouni S.A.V dan Toledo M.C.F. 2002. Determination of Benzoic and Sorbic Acid in Braziliant Food. Food Control 13 : 117-123.