

PENGARUH PENAMBAHAN SENYAWA BIOFORMALIN DARI EKSTRAK BATANG API-API (AVICENNIA MARINA) TERHADAP UMUR SIMPAN BAKSO

Nurul Fitria Zulkarnaen*, Indah Riwayati, Suwardiyono.

Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Wahid Hasyim
Jl. Menoreh Tengah X/22, Sampangan, Semarang 50236

*Email : _Nurulfitriazulkarnaen591@gmail.com

Abstrak

Bakso adalah makanan favorit Indonesia yang terbuat dari daging, bumbu dan aditif, yang mudah busuk karena kandungan air dan nutrisi yang tinggi. Oleh karena itu, untuk meningkatkan umur simpannya, maka dibutuhkan penambahan pengawet alami yang memiliki kemampuan untuk mencegah pertumbuhan mikroorganisme. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui konsentrasi penambahan larutan bioformalin dan waktu simpan yang optimum agar mendapatkan kualitas bakso yang baik. Penelitian dilakukan menggunakan konsentrasi ekstrak batang api-api sebagai variabel bebas yang terdiri dari lima taraf (2% ; 3% ; 4% ; 5%) dan 0% sebagai kontrol. Variabel dependen terdiri dari karakteristik organoleptik, dan jumlah koloni diukur selama 3 hari berturut-turut setelah perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan ekstrak batang api-api memperpanjang umur simpan bakso pada suhu kamar selama 48 jam. Setelah lebih dari 48 jam, kondisi bakso memburuk seperti yang ditunjukkan oleh tingginya jumlah mikroorganisme, dan sifat fisik yang tidak seperti semula.

Kata kunci : Bakso, ekstrak batang api-api, umur simpan.

PENDAHULUAN

Bakso adalah makanan khas Indonesia yang digemari banyak orang. Bahan baku utama dalam pembuatan bakso adalah daging, bumbu, dan aditif (Harni dkk., 2015). Menurut Syamadi (2002) hal yang menyebabkan umur simpan bakso pada suhu ruang sangat rendah berkisar antara 12 sampai 24 jam adalah dikarenakan adanya kandungan air yang terlalu tinggi dan nutrisi yang baik sehingga merupakan media pertumbuhan yang baik bagi mikroorganisme.

Salah satu cara untuk mempertahankan kualitas bakso adalah dengan penambahan pengawet. Saat ini riset mengenai penggunaan pengawet alami terus dikembangkan seiring dengan banyaknya efek negatif dari penggunaan formalin (Ardiansyah, 2005). Windayu (2013) menunjukkan bahwa ekstrak batang api-api dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme. Senyawa fitokimia yang terkandung dalam batang api-api berperan dalam mendukung kemampuan antimikroba. Senyawa flavonoid, triterpenoid, saponin dan tanin bertanggung jawab terhadap aktivitas antimikroba karena memiliki kemampuan merusak jaringan sel mikroba. Hal ini sejalan dengan penelitian Rofik (2012) yang menyebutkan bahwa ekstrak daun api-api (*Avicennia Marina*) dapat mengawetkan ikan bandeng selama 18 jam dengan cara dioles dengan konsentrasi 1:5.

Berdasarkan hal tersebut, peneliti bermaksud untuk melakukan penelitian mengenai pengaruh penambahan senyawa bioformalin dari ekstrak batang api-api terhadap umur simpan bakso. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi penambahan larutan bioformalin dan pengaruh waktu simpan terhadap kualitas bakso berdasarkan warna, tekstur, aroma, dan jumlah koloni.

METODE PENELITIAN

Alat Yang Digunakan

Dryer, rotary vacuum evaporator, crusher, MAE, pompa vacum, corong buchner, gelas beaker, pengaduk, cawan petri, tabung reaksi, erlenmeyer, timbangan, mikropipet, autoklaf, LAF, spektrofotometri sinar tampak, kertas saring, gelas ukur, labu alas bulat, corong saring.

Bahan Yang Digunakan

Batang api-api, pelarut aquabidest, ekstrak batang api-api, potato dextrose agar, 1 paket bahan pembuat bakso sapi.

Penetapan Variabel

Adapun variabel yang digunakan untuk penambahan bioformalin pada bakso sebagai bahan uji yakni konsentrasi penambahan 2%, 3%, 4%, dan 5% dengan waktu perendaman 1 jam, 1,5 jam dan 2 jam serta waktu simpan 24 jam, 48 jam dan 72 jam. Sebagai parameter yang dianalisa ialah uji organoleptik meliputi warna, tekstur dan aroma dengan cara pengamatan terhadap sampel sesuai variabel yang digunakan. Untuk parameter analisa pengujian angka lempeng total cara pengujian meliputi pengenceran sampel dan mencawakan hasil pengenceran tersebut. Sebelum mikroorganisme ditumbuhkan dalam media, terlebih dahulu dilakukan pengenceran sampel menggunakan aquabidest. Tujuan dari pengenceran sampel yaitu untuk mengurangi jumlah kandungan mikroba dalam sampel sehingga nantinya dapat diamati dan diketahui jumlah mikroorganisme secara spesifik sehingga didapatkan perhitungan yang tepat.

Prosedur Percobaan

Pembuatan bakso

Daging digiling ditambahkan tepung dan bumbu. Cetak bakso menjadi bulatan-bulatan kecil dan di masak dalam air mendidih. Kemudian bakso direndam dalam larutan bioformalin dengan konsentrasi 2%; 3%; 4%; dan 5%. Diamkan selama 24 jam, 48 jam, dan 72 jam dalam suhu ruang.

Membuat Media Agar

Lelehkan media padat Potato Dextrose Agar dalam air mendidih kemudian masukkan kedalam cawan petri dengan volume 15-20 ml dan diamkan sampai memadat.

Sterilisasi

Bahan dan alat seperti larutan Potato dextrose agar, Aquabidest, gelas beker, gelas ukur, erlenmeyer, tabung reaksi, cawan petri, batang pengaduk dibungkus dengan kertas HVS. Kemudian alat dan bahan tersebut dimasukkan ke dalam autoklaf disterilkan pada suhu 121 °C dalam waktu 1 jam.

Perlakuan

Ambil sebanyak 2,5 gram sampel bakso yang telah didiamkan selama 24 jam kemudian tambahkan 22,5 ml Aquabidest hingga diperoleh suspensi dengan pengenceran 10^{-1} . Siapkan tabung reaksi steril yang masing-masing telah diisi dengan 9 ml larutan pengencer. Dari pengenceran 10^{-1} , pipetlah sebanyak 1 ml dan masukkan pada tabung sehingga diperoleh pengenceran 10^{-2} . Dari pengenceran 10^{-2} , pipetlah sebanyak 1 ml dan masukkan pada tabung sehingga di peroleh pengenceran 10^{-3} . Dari pengenceran 10^{-2} dan 10^{-3} diambil 1 ml dan di masukkan kedalam cawan petri steril. Goyang dan putar cawan petri hingga larutan menyebar secara merata. Inkubasi pada suhu ruang selama 3 hari. Amati dan hitung jumlah koloni dengan metode *Total Plate Count* (TPC). Ulangi percobaan tersebut untuk sampel bakso waktu ke 48 jam, dan 72 jam.

HASIL DAN PEMBAHASAN

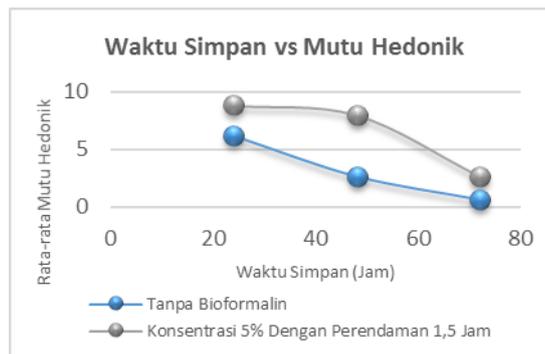
Analisis Organoleptik

Pengujian organoleptik bertujuan untuk mengetahui penerimaan konsumen dari produk bakso yang telah ditambahkan bioformalin sesuai syarat mutu bakso berdasarkan mutu hedonik. Menurut Susiwi (2009), uji mutu hedonik adalah uji dimana panelis menyatakan kesan pribadi tentang baik atau buruk (kesan mutu hedonik). Contoh kesan mutu hedonik dari suatu produk adalah kesan sepet tidaknya minuman teh, pulen keras nasi, dan empuk keras dari daging (Sarastani, 2012). Pengujian organoleptik ini meliputi warna, aroma, dan tekstur.

Warna

Warna dapat mengalami perubahan saat pemasakan. Hal ini disebabkan oleh hilangnya sebagian pigmen yang diakibatkan pelepasan cairan sel saat pemasakan atau pengolahan, sehingga intensitas warna akan semakin menurun (Fellows, 1992).

Berdasarkan dari hasil perhitungan mutu hedonik maka didapatkan grafik sebagai berikut :



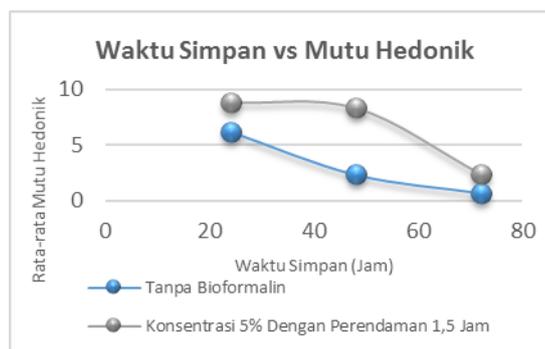
Gambar 3.1 Grafik warna pada penambahan bioformalin 5%

Grafik 3.1 diatas menunjukkan perbandingan bahwa penambahan bioformalin dengan konsentrasi yang tepat lebih disukai. Hal ini dikarenakan ekstrak batang api-api mengandung flavonoid yang berperan sebagai anti bakteri sehingga bakso tidak mudah terkontaminasi. Bakso dengan penambahan bioformalin memiliki warna putih keabuan yang berubah menjadi orange seiring lamanya waktu penyimpanan

Aroma

Menurut Soekarto (1985) manusia dapat mengenal enaknyanya makanan yang belum terlihat hanya dengan mencium aromanya. Aroma bakso dipengaruhi oleh aroma daging, aroma tepung bahan pengisi, bumbu-bumbu dan bahan lain yang ditambahkan.

Berdasarkan perbandingan dari perhitungan mutu hedonik maka didapatkan grafik sebagai berikut :



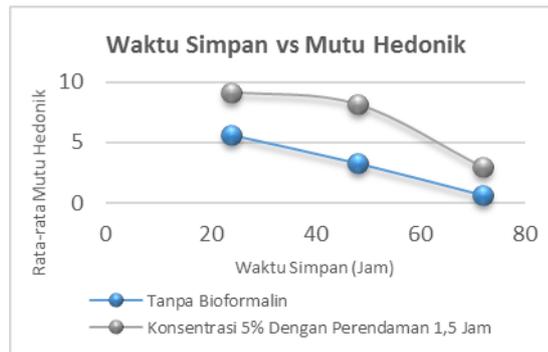
Gambar 3.2 Grafik aroma pada penambahan bioformalin 5%

Grafik 3.2 diatas menunjukkan perbandingan bahwa bakso dengan penambahan bioformalin yang tepat lebih disukai hingga waktu simpan 48 jam dibanding bakso tanpa penambahan bioformalin. Sedangkan pada waktu simpan 72 jam terjadi penurunan dikarenakan bakso beraroma pahit pada konsentrasi tertinggi dan pada konsentrasi rendah beraroma busuk. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hadittama (2009) yang menyatakan semakin rendah konsentrasi ekstrak bawang putih yang ditambahkan menghasilkan penurunan nilai aroma pada bakso sapi. Aroma busuk pada bakso dipengaruhi oleh adanya mikroorganismenya yang menyebabkan timbulnya aroma menyimpang akibat adanya aktivitas enzim lipase dan protease (Jay, 2005). Sedangkan aroma pahit pada bakso dipengaruhi oleh kadar flavonoid yang tinggi pada batang api-api.

Tekstur

Tekstur (kekenyalan) merupakan sifat fisik produk bakso. Sifat kekenyalan berhubungan dengan daya mengikat protein daging. Tekstur makanan yang baik adalah yang masih segar, tidak lembek dan berlendir (Andayani dkk., 2014).

Berdasarkan perbandingan dari hasil perhitungan mutu hedonik maka didapatkan grafik sebagai berikut :



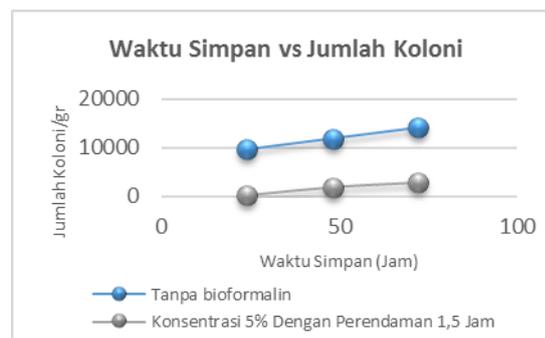
Gambar 3.3 Grafik tekstur dengan penambahan bioformalin 5%

Grafik 3.3. diatas menunjukkan perbandingan bahwa penambahan bioformalin dengan konsentrasi yang tepat lebih disukai hingga waktu simpan 48 jam dibanding blanko. Sedangkan pada waktu simpan 72 jam terjadi penurunan dikarenakan bakso bertekstur keras pada konsentrasi tertinggi dan pada konsentrasi rendah bertekstur lembek karena busuk. Hal ini menunjukkan adanya kerusakan pada bakso yang ditunjukkan oleh adanya lendir, selain itu, penurunan tingkat kekerasan bakso disebabkan tingginya angka total mikroba yang menyebabkan pelunakan bakso karena komponen protein dan lainnya didegradasi oleh bakteri sebagai sumber nutrisi (Yulianti dkk., 2017). Bakso dengan penambahan bioformalin memiliki tekstur elastis, kenyal dan tidak membal yang kemudian berubah menjadi lembek membusuk seiring lamanya waktu penyimpanan.

Pengujian Angka Lempeng Total

Total mikroba perlu diketahui untuk memastikan suatu bahan pangan layak untuk dikonsumsi. Secara fisik, bakso sudah berlendir, muncul bau menyengat dan terjadi perubahan warna hal tersebut mengidentifikasi bahwa bakso terkontaminasi dengan jamur. Menurut SNI 01-6366-2000 juga dinyatakan bahwa mikroba yang melebihi batasan normal dapat disebabkan oleh daging yang digunakan memiliki jumlah mikroba diambang batasan normal dan terjadi kontaminasi dari alat-alat yang digunakan.

Setelah dilakukan analisa dengan menghitung jumlah koloni maka di dapatkan hasil seperti yang disajikan pada gambar 3.4.



Gambar 3.4 Grafik Pertumbuhan Koloni Pada Konsentrasi Penambahan Bioformalin 5%

Dari grafik 3.4 di atas menunjukkan bahwa penyimpanan bakso selama 72 jam pada suhu ruang menyebabkan terjadinya kenaikan jumlah mikroba pada bakso. Peningkatan jumlah mikroba disebabkan oleh beberapa faktor yaitu lama penyimpanan, dan kadar air. Pertumbuhan mikroba terjadi dalam waktu singkat pada kondisi tersedianya kandungan nutrisi (air, protein, lemak, vitamin dan mineral) sebagai sumber energi untuk berkembang biak (Jay, 2005). Bakso yang di tambahkan dengan bioformalin dengan konsentrasi penambahan dan waktu perendaman yang tepat dapat mengawetkan selama 48 jam di ruangan terbuka hal itu dapat dilihat setelah disimpan lebih dari 48 jam bakso mengalami perubahan fisik yang di tandai adanya aroma, tekstur, dan warna tidak seperti semula. Hal ini sejalan dengan penelitian Syafiul dkk (2012) ikan bandeng yang diberi bioformalin lebih awet dari ikan bandeng yang hanya dioles

dengan air. Dari tiga ikan bandeng yang dioles dengan Bioformalin adalah ikan yang diolesi bioformalin dengan kandungan konsentrasi 1:5 karena dapat mengawetkan lebih lama yaitu 18 jam.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penambahan larutan bioformalin dari batang api-api dapat memperpanjang masa simpan bakso pada suhu ruang (27 °C) sampai 48 jam. Hasil analisis organoleptik dan uji mikrobiologi menunjukkan bahwa penambahan konsentrasi larutan bioformalin dari batang api-api 5% dengan waktu perendaman 1,5 jam merupakan konsentrasi yang optimal untuk memperpanjang masa simpan bakso pada suhu ruang (27 °C).

DAFTAR PUSTAKA

- Andayani, T., Hendrawan, Y. & Yulianingsih, R. (2014). *Minyak atsiri daun sirih merah (Piper crocatum) sebagai pengawet alami pada ikan teri (Steplophorus indicus)*. Jurnal Indoproses Komoditas Tropis, 2:2, 123-130.
- Ardiansyah. 2005. Pemerintah Akan Membatasi Tingkat Penjualan Formalin. Artikel. Liputan6.com 4 Januari 2005. Sumber: <http://news.liputan6.com/read/115273/pemerintah-akan-membatasi-tingkat-penjualan-formalin>. Diakses pada tanggal 3 juli 2018.
- Badan Standarisasi Nasional. 2000. *Batas Maksimum Cemaran Mikroba Dan Batas Maksimum Residu Dalam Bahan Makanan Asal Hewan*. SNI 01-6366-2000. Dewan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- Fellow, P.J. 1992. *Food Processing Technology*. New York: CRC Press
- Hadittama, N., 2009., *Studi Penggunaan Ekstrak Bawang Putih (Allium sativum LINN) pada Pengawetan Bakso Dengan Asam Asetat.*, Skripsi., Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Handayani, S. 2012. *Kandungan Flavonoid Batang dan Daun Tumbuhan Api-Api (Avicennia Marina (Forks.) Vierh.) Sebagai Senyawa Aktif Antioksidan*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- Jay, J.M. 2005. *Modern Food Microbiology*. Seventh edition. Springer Science and Business media.
- Rofik, S., dan Rita D.R., 2012. *Ekstrak Daun Api-Api (Avicennia Marina) Untuk Pembuatan Bioformalin Sebagai Antibakteri Ikan Segar*, Teknik Kimia, Universitas Wahid Hasyim, Semarang.
- Saparinto dan Hidayanti, D., 2006. *Bahan Tambahan Pangan*. Yogyakarta: Kasinius.
- Sarastani, D., 2012. *“Penuntun Praktikum Analisis Organoleptik”*. Bogor: Program Diploma IPB
- Sari, H.A., dan Simon, B.W., 2015., *Karakteristik kimia bakso sapi (kajian proporsi tepung tapioka: tepung porang dan penambahan NaCl)*., Jurusan teknologi hasil pertanian. FTP Universitas Brawijaya.
- Sinaga, V., 2015. *“Potensi Ekstrak Buah Andaliman (Zanthoxylum Acanthopodium Dc) Sebagai Pengawet Alami Bakso”*., Program Studi Biologi, Fakultas Teknobiologi, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
- Susiwi., 2009. *“Handout Penilaian Organoleptik”*., FPMIPA, Universitas Pendidikan Indonesia.
- Syamadi, R.K., 2002. *Aplikasi Penggunaan H2O2 dan Radiasi dalam Pengawetan Bakso Sapi pada Penyimpanan Suhu Kamar.*, Skripsi., Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Yulianti T., dan Cakrawati, D., 2017. *Pengaruh penambahan ekstrak salam terhadap umur simpan bakso.*, Program studi teknologi agroindustri, FPTK UPI.
- Windayu, M.E., 2013., *Aktivitas antimikroba kulit batang api-api betina (avicennia marina) terhadap bakteri dan fungi pathogen secara in vitro.*, Skripsi., Fakultas perikanan dan ilmu kelautan, Institut Pertanian Bogor.