



## EFEKTIFITAS EKSTRAK KAYU SEPANG SEBAGAI PENGAWET ALAMI DAGING OLAHAN

**Andi Muhamad Iqbal Akbar Asfar<sup>1</sup>, Andi Muhammad Irfan Taufan Asfar<sup>2</sup>**

Politeknik Negeri Ujung Pandang, D3 Teknik Kimia, Makassar  
STKIP Muhammadiyah Bone, Pendidikan Matematika, Watampone  
Email korespondensi: [andiifalasar@gmail.com](mailto:andiifalasar@gmail.com)

*Diterima: Agustus 2020; Direvisi: November 2020; Disetujui: Desember 2020*

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menguji secara kualitatif mengenai efektifitas ekstrak kayu sepang sebagai pengawet alami pada daging olahan. Efektifitas pengujian ini didasarkan pada kandungan ekstrak kayu sepang seperti brazilin, flavonoid, dan tannin sebagai sumber antioksidan dan antimikroba. Pemilihan daging olahan sebagai bahan untuk diawetkan secara alami, sebab permasalahan akan mudahnya daging olahan rusak secara fisika, kimiawi, dan mikrobiologi mengakibatkan banyak produsen daging olahan merugi akibat masa simpan yang singkat. Oleh karena itu, perlu dilakukan pengujian pengawet alami dari herbal seperti ekstrak kayu sepang. Metode yang digunakan yaitu metode observasi melalui pengamatan mengenai perlakuan yang diberikan dengan dua faktor perlakuan yaitu variasi pH dan waktu perendaman. Hasil yang diperoleh bahwa Ekstrak kayu sepang terbukti secara efektif mampu dijadikan sebagai pengawet alami. Proses perendaman optimum terjadi pada pH 6, 7, dan 8 dengan waktu perendaman 2 hari (48 jam). Masa simpan (*shelf life*) daging olahan dapat bertahan 3 hari pada kondisi temperatur kamar. Akan tetapi, hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa kondisi daging olahan (bakso) tetap baik (tekstur lembut/kenyal) dengan daya simpan > 3 hari.

**Kata Kunci : Ekstrak Kayu Sepang; Pengawet Herbal Alami; Daging Olahan.**

## THE EFFECTIVENESS OF SAPAN WOOD EXTRACT AS NATURAL MEAT PRESERVED

### ABSTRACT

This study aims to qualitatively test the effectiveness of Sapan wood extract as a natural preservative in processed meat. The effectiveness of this test is based on the content of Sapan wood extracts such as brazilin, flavonoids, and tannins as a source of antioxidants and antimicrobials. The selection of processed meats as ingredients to be preserved naturally, because the problem of the ease of processed meats being damaged physically, chemically, and microbiologically results in many processed meat producers losing money due to a short shelf life. Therefore, it is necessary to test natural preservatives from herbs such as this Sappan wood extract. The method used is the method of observation through observation of the treatment given with two treatment factors, namely variations in pH and immersion time. The results showed that the Sepang wood extract proved to be effective as a natural preservative. The optimum immersion process occurs at pH 6, 7, and 8 with a soaking time of 2 days (48 hours). The shelf life of processed meat can last 3 days at room temperature conditions. However, the results of the organoleptic test showed that the condition of the processed meat (meatball) was still good (soft / chewy texture) with a shelf life of > 3 days.

**Keywords: Sappan Wood Extract; Natural Herb Preservative; Meat Processed.**

## Pendahuluan

Kayu sepang merupakan tumbuhan yang umumnya tumbuh di tempat terbuka sampai ketinggian 1000 meter di atas permukaan laut seperti di daerah pegunungan yang berbatu tetapi tidak terlalu dingin. Biasanya kayu sepang dijadikan sebagai pewarna atau bahkan campuran jamu karena dipercaya berkhasiat bagi kesehatan. Ekstrak kayu sepang (*Caesalpinia sappan* L.) hasil penapisan mengandung lima senyawa aktif yang terkait dengan flavonoid baik sebagai antioksidan primer maupun antioksidan sekunder (Asfar & Yasser, 2018; Asfar, Widiastini dan Rahman, 2019). Telah diketahui ternyata flavonoid yang terdapat dalam ekstrak kayu sepang memiliki sejumlah kemampuan yaitu dapat meredam atau menghambat pembentukan radikal bebas hidrosil, anion superoksida, radikal peroksil, radikal alkoksil, singlet oksigen, hidrogen peroksida (Miller, 2002).

Ekstrak kayu sepang mengandung Brazilin yang merupakan golongan senyawa aktif yang menghasilkan pigmen dengan rumus struktur  $C_6H_{14}O_5$  dalam bentuk kristal. Pigmen dalam brazilin memiliki warna merah tajam dan cerah saat kondisi netral (pH = 6-7). Saat kondisi basa dengan ditandainya meningkatnya pH, warna pigmen brazilin akan menjadi merah keunguan dengan semakin meningkatnya (pH = 8-14). Sementara pada saat kondisi asam warna pigmen brazilin menjadi kuning (pH = 2-5) (Adawiyah dan Indriati, 2003; Asfar, 2018). Brazilin diduga efektif digunakan sebagai anti inflamasi dan antibakteri terutama bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Selain itu, ekstrak kayu sepang juga memiliki kandungan flavonoid dan tannin.

Flavonoid berfungsi sebagai antioksidan dalam tubuh manusia. Sehingga flavonoid dapat berperan dalam melindungi jaringan tubuh dari kerusakan oksidatif akibat radikal bebas. Tanin adalah golongan senyawa organik yang sangat kompleks. Tanin terdiri atas senyawa fenolik dengan berat molekul 500-3000. Tanin dapat bereaksi dengan protein membentuk senyawa kompleks larut. Tanin bersifat sebagai antibakteri dan astringent atau menciutkan dinding usus yang telah rusak akibat asam atau bakteri.

Kayu sepang (*Caesalpinia sappan* L.) mengandung pigmen, tanin, brazilin, asam tanat, resin, resorsin, brazilin, sappanin, dan asam galat. Dari komponen tersebut yang paling menarik adalah zat warnanya. Kayu sepang menghasilkan pigmen berwarna merah bernama brazilin. Pigmen ini

memiliki warna merah tajam dan cerah pada pH netral (pH = 6-7) dan bergeser ke arah merah keunguan dengan semakin meningkatnya pH. Pada pH rendah (pH = 2-5) brazilin memiliki warna kuning. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Nunik Kurniati pada tahun 2012, zat warna brazilin diekstraksi dari kayu sepang menggunakan alat soxhlet dengan pelarut etanol. Analisa produk ekstraksi kayu sepang menghasilkan serapan UV-Vis sebesar 0,303 dengan pH = 6. Dalam penelitian ini tidak dihitung rendemen (Fardhyanti dan Riski, 2015).

Daging merupakan pangan bergizi tinggi. Kerusakan lemak bahan pangan yang terutama adalah timbulnya bau dan rasa tengik yang disebabkan oleh otoolsidasi radikal asam lemak tidak jenuh dalam lemak. Otoolsidasi yaitu rekasi-reaksi kimia yang menyebabkan ransiditas oksidatif lemak dan menghasilkan aldehida, asam-asam lemak bebas dan keton yang selanjutnya menyebabkan bau. Oleh karena itu, daging olahan seperti Bakso cepat rusak (*perishable*). Bakteri dalam daging segar dapat menyebabkan umur simpan daging menjadi lebih singkat (Dina, Soetrisna, dan Warnoto, 2017). Kerusakan daging sapi giling lebih tinggi dibandingkan dengan daging sapi iris. Hal ini disebabkan karena daging giling mempunyai permukaan yang lebih luas dan lebih banyak mengandung air sehingga penetrasi serta pemanfaatan oksigen menjadi lebih banyak dan memudahkan terjadinya oksidasi. Oleh karena itu, daya simpannya cukup rendah.

Selama ini, masa simpan daging khususnya daging olahan diperpanjang dengan menambahkan pengawet sintetik yang terbukti berdampak buruk bagi kesehatan konsumen. Salah satu bahan tambahan sebagai pengawet makanan yaitu boraks yang dapat menimbulkan keracunan (Nopiyanti, Krisnawati dan Heriani, 2018). Selain itu, pengawet yang sering ditambahkan adalah formalin. Formalin dapat menyebabkan kerusakan pada hati, jantung, otak dan ginjal (Hidaya dan Muharrami, 2014).

Bahaya boraks dan formalin dalam makanan sangat mengancam kesehatan konsumen. Meskipun semua orang telah mengetahui bahaya boraks dan formalin pada makanan, tetapi produsen bakso tetap menggunakan pengawet ini karena alasan harga bahan pengawet yang murah dan mudah diperoleh serta kuantitas pemakaian yang sedikit mengakibatkan penggunaan boraks dan formalin masih saja dilakukan (Saputrayadi *et al.*, 2018). Hasil survey Erniati (2017) menunjukkan bahwa pedagang

bakso tidak memiliki pengetahuan yang memadai mengenai takaran, penggunaan, dan dampak pengawet boraks.

Oleh karena itu, diperlukan pengawet alami yang aman bagi kesehatan konsumen dengan beralih ke pengawet alami nabati dengan memanfaatkan beberapa tanaman herbal yang terbukti mengandung senyawa antimikroba seperti yang terkandung di dalam tanaman kayu sepang.

Penelitian ini mengkaji efektifitas ekstrak kayu sepang sebagai satu alternatif dalam mengawetkan daging olahan (bakso). Pengawetan daging olahan dilakukan secara alami tanpa menggunakan zat kimia maupun pelarut selain air. Penggunaan pelarut air didasarkan bahwa penelitian merujuk kepada bahan pangan atau makanan yang sebagian besar masyarakat Indonesia menolak adanya kandungan zat kimia lain sebagai pelarut, misalnya etanol.

### Bahan dan Metode

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah kayu sepang yang berasal dari Kecamatan Kahu Kabupaten Bone, Sulawesi Selatan. Bahan kimia yang digunakan untuk ekstraksi adalah aquades (pH 7), air RO (pH 6), air RO pasca proses alkali (pH 8), kertas pH dan tissue.

Alat-alat untuk analisis kimia berupa timbangan analitik, blender, gelas piala 500 ml, labu ukur 100 ml, gelas ukur 100 ml, erlenmeyer, pipet tetes, ultrasonic bath, stopwatch, tupperware, kertas saring, aluminium foil, gelas, kapas, buret, dan rotary vacuum evaporator.

Penelitian ini dirancang dengan menggunakan 2 bentuk perlakuan. Perlakuan penelitian ini adalah:

A = Lama Perendaman Daging  
(A1 = 5 jam, A2 = 10 jam, A3 = 15 jam, A4 = 20 jam, A5 = 24 jam, A6 = 48 jam, A7 = 72 jam)

B = pH Larutan  
(B1 = 5, B2 = 7, dan B3 = 8)

Metode yang digunakan adalah metode observasi secara kualitatif mengenai hasil perlakuan antara variasi pH dan waktu perendaman. Metode ini menunjukkan bagaimana secara visual dan organoleptik mutu daging olahan yang direndam dengan menggunakan ekstrak kayu sepang. Prosedur penelitian dilakukan dengan preparasi bahan penelitian berupa larutan ekstrak kayu sepang dengan pH 6, pH 7, dan pH 8. Sebanyak 30 gram kayu sepang dimasak dengan air pH 6 sebanyak 660 ml selama 20 menit menggunakan ultrasonic bath dengan temperatur 80°C. Bahan baku lainnya berupa adonan daging bakso yang dibuat dengan bulatan kecil berdiameter 1 cm kemudian dimasak hingga

matang. Bulatan-bulatan bakso yang telah matang dan dingin dimasukkan ke dalam wadah (3 biji bulatan bakso per wadah per variasi). Larutan ekstrak kayu sepang pH 6 sebanyak 80 ml dimasukkan ke dalam setiap wadah kemudian di rendam sesuai waktu variasi kemudian diamati akan kondisi secara visual mengenai keadaan bakso. Larutan pH 7 dan pH 8 dilakukan pula dengan prosedur yang sama dengan perlakuan pada pH 6.



Gambar 1. Perendaman Daging Olahan (Bakso)

### Hasil dan Pembahasan

Variasi pH dan waktu perendaman dalam penelitian ini mengenai keefektifan ekstrak kayu sepang sebagai pengawet alami sebagai berikut:

#### *Pengaruh pH dan Waktu Perendaman terhadap daya simpan daging olahan*

Gilingan bakso dibuat bulat kecil dan dimasak hingga matang. Bakso dimasukkan ke dalam wadah sampel dengan variasi pH yaitu 6, 7, dan 8 serta variasi waktu perendaman yaitu 5 jam, 10 jam, 15 jam, 20 jam, 24 jam, 48 jam, dan 72 jam. Setiap sampel dibuat duplo yaitu sampel A dan sampel B.

Setiap sampel di rendam dengan ekstrak kayu sepang berdasarkan variasi pH sebanyak 80 ml (hingga semua bakso terendam oleh larutan ekstrak sepang).

**Tabel 1.** Masa Simpan Daging Olahan setelah direndam Larutan Ekstrak Kayu Sepang

Waktu Perendaman (Jam)	pH			Deskripsi
	6	7	8	
1	†/†	†/†	†/†	Kondisi sangat baik
5	†/†	†/†	†/†	Kondisi sangat baik
10	†/+	†/+	†/+	Kondisi sangat baik

15	†/+	†/+	†/+	Kondisi sangat baik
20	†/+	†/+	†/+	Kondisi sangat baik
24	†/+	†/+	†/+	Kondisi sangat baik
48	†/+	†/+	†/+	Kondisi daging olahan masih baik untuk dikonsumsi.
72	†/‡	†/‡	†/‡	Muncul busa, kondisi daging olahan masih baik.

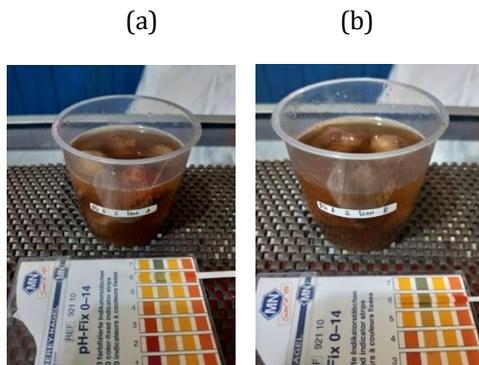
† adalah Efektif

‡ adalah masa simpan < 3 hari

+ adalah masa simpan > 3 hari

Hasil observasi melalui pengamatan terhadap kondisi masa simpan mulai dari perlakuan perendaman hingga penyimpanan pada kondisi kamar (*ambient temperature*) menunjukkan bahwa kondisi daging olahan berbentuk bakso masih sangat baik untuk dikonsumsi. Waktu perendaman optimum adalah 2 hari dengan masa simpan lebih dari 3 hari.

Pada kondisi optimum keempukan daging masih terjaga disebabkan karena adanya kandungan fenol yang tinggi pada ekstrak kayu sepang serta adanya flavonoid dan brazilin sebagai antioksidan yang mampu menghambat terjadinya oksidasi protein. Kandungan fenol sebagai antioksidan dan antimikroba juga dapat berperan sebagai bahan pengempuk, sehingga aktivitas enzim glikolitik dalam proses glikolisis anaerobic dapat terhenti (Dartina, 2017). Kekerasan bakso selama penyimpanan disebabkan pula adanya kandungan bawang putih sebagai bumbu pada bakso (Yulianti dan Cakrawati, 2017).



Gambar 2. Proses Perendaman

(a) Perendaman 2 hari (b) Perendaman 3 hari

Aroma bakso juga mengalami perubahan seiring dengan lama perendaman. Perubahan aroma disebabkan karena adanya kandungan fenol dalam

ekstrak sepang. Fenol memiliki cincin aromatik (Apriandi, 2011) mampu menyamarkan aroma sebagai bentuk aktivitas minyak atsiri pada sepang (Asfar, 2018).

### Uji Organoleptik

Penilaian mutu bakso dapat dilakukan dengan menilai mutu sensori atau mutu organoleptiknya. Hasil penelitian ini mengenai uji sensori/organoleptik berdasarkan pada aroma, tekstur, dan warna menunjukkan bahwa rata-rata daging olahan yaitu bakso yang direndam dengan ekstrak kayu sepang dalam kondisi baik khususnya pada pH = 6.

Uji organoleptik dilakukan dengan metode panel terbatas yang terdiri dari 4 orang panelis mengetahui pengolahan bakso sekaligus penikmat bakso. Uji organoleptik akan aroma menunjukkan bahwa kondisi daging olahan bakso masih layak konsumsi pada kondisi perendaman hingga 2 hari. Kondisi ini menunjukkan bahwa ekstrak kayu sepang efektif mempertahankan mutu bakso meskipun direndam selama 2 hari dengan masa simpan setelah perendam adalah lebih dari 4 hari pada berbagai kondisi pH. Pada kondisi perendaman 48 jam, aroma bumbu semakin mulai melemah. Akan tetapi, pada kondisi demikian bakso masih sangat layak dikonsumsi. Panelis mencoba mencicipi bakso kondisi perendaman 48 jam bahwa kondisi bakso masih sangat baik. Aroma bumbu masih kuat ketika dimakan/cicip.

Uji organoleptik terkait dengan tekstur daging olahan bakso hingga variasi waktu perendaman 72 jam, mengalami tekstur yang tidak berubah dengan tekstur tetap lembut/kenyal. Hal ini mengindikasikan bahwa ekstrak kayu sepang secara efektif mempertahankan kekenyalan bakso. Kandungan antioksidan dalam ekstrak kayu sepang dapat mempertahankan tekstur daging olahan bakso karena memperkecil terjadinya oksidasi lemak. Antioksidan digunakan sebagai upaya untuk memperkecil terjadinya proses oksidasi dari lemak dan minyak, memperkecil terjadinya proses kerusakan dalam makanan, memperpanjang masa pemakaian dalam industri makanan, meningkatkan stabilitas lemak yang terkandung dalam makanan, serta mencegah hilangnya kualitas sensori dan nutrisi (Rahmadian, 2018).

### Kesimpulan

Ekstrak kayu sepang terbukti secara efektif mampu dijadikan sebagai pengawet alami. Proses perendaman optimum terjadi pada pH 6, 7, dan 8 dengan waktu perendaman 2 hari (48 jam). Masa

simpan (*shelf life*) daging olahan dapat bertahan 3 hari pada kondisi temperatur kamar. Akan tetapi, hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa kondisi daging olahan (bakso) tetap baik (tekstur lembut/kenyal) dengan daya simpan >3 hari.

#### Ucapan Terimakasih

Terimakasih kepada Politeknik Negeri Ujung Pandang atas pendanaan penelitian ini melalui DIPA Rutin PNUF.

#### Daftar putaka

- Adi, S., Asmawati, Marianah, Suwati. 2018. Analisis Kandungan Boraks dan Formalin Pada Beberapa pedagang Bakso di Kota Mataram. *Jurnal AGROTEK*, 5(2), hal: 107-116.
- Apriandi, A. 2011. Aktivitas Antioksidan dan Komponen Bioaktif Keong Ipong-Ipong (*Fasciolaria salmo*). Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Petanian Bogor (Published).
- Asfar, A.M.I.A., Widiastini, A., Rahman, A. Pengolahan Kayu Sepang (*Caesalpinia sappan L.*) di Desa Biru Kecamatan Kahu Kabupaten Bone Sulawesi Selatan. Panrita Abdi. 2019; 3(2); hal: 97-104.
- Asfar, A.M.I.A., Yaser, M. 2018. Isolasi Senyawa Flavonoid Dari Kayu Sepang (*Caesalpinia Sappan L.*) Dengan Metode *Ultrasonic Assisted Solvent Extraction* dan Karakterisasinya Dengan Metode *Gas Chromatography Mass Spectrometry*(GCMS) [https://www.researchgate.net/publication/330650386\\_isolasi\\_senyawa\\_flavonoid\\_dari\\_kayu\\_sepang\\_caesalpinia\\_sappan\\_ldengan\\_meto\\_de\\_ultrasonic\\_assisted\\_solvent\\_extraction\\_dan\\_karakterisasinya\\_dengan\\_metode\\_gas\\_chromatography\\_mass\\_spectrometry\\_gcms](https://www.researchgate.net/publication/330650386_isolasi_senyawa_flavonoid_dari_kayu_sepang_caesalpinia_sappan_ldengan_meto_de_ultrasonic_assisted_solvent_extraction_dan_karakterisasinya_dengan_metode_gas_chromatography_mass_spectrometry_gcms) [Accessed, Jul 13 2020].
- Asfar, A.M.I.A. 2018. Analisis Kualitatif Fitikomia Kandungan Flavonoid Ekstrak Kayu Sepang (*Caesalpinia Sappan L.*) Dari Ekstraksi Metode *Ultrasonic Assisted Solvent Extraction*. *Jurnal* *Chemica*, 19(2), 15-25. [10.13140/RG.2.2.34913.66400](https://doi.org/10.13140/RG.2.2.34913.66400)
- Dartina. 2017. Karakterisasi Fisik dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kayu Secang Pada Bakso Daging Sapi Selama Penyimpanan. Fakultas Peternakan (Published).
- Dina, D. Soetrisno, E. Warnoto. 2017. Pengaruh Perendaman Daging Sapi dengan Ekstrak Bunga Kecombrang (*Etlingera Elatior*) Terhadap Susut Masak, Ph Dan Organoleptik (Bau,Warna, Tekstur). *Jurnal Sains Peternakan Indonesia*, 12(2), hal: 209-220.
- Erniati. 2017. Tingkat Pendidikan, engetahuan, Sikap Pedagang Bakso dan Penggunaan Boraks pada Bakso di SDN Lemahputro III Sidoarjo. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 9(2), hal: 209-216.
- Fardhyanti, D.S. Riski, R.D. 2015. Pemungutan Brazilin Dari Kayu Sepang (*Caesalpinia Sappan L*) Dengan Metode Maserasi dan Aplikasinya Untuk Pewarnaan Kain. *JBAT*, 4(1), hal: 6-13.
- Galangal (*Alpinia galanga* Linn.) on *Staphylococcus aureus*. *LWT - Food scitech*. 39: hal: 1214–1220.
- Hidayat, Y., Muharrami, K.L. 2014. Kecenderungan Pilihan Jajanan Pangan Anak SD Terhadap Jananan Berformalin. *Jurnal Pena Sains*, 1(2), hal: 19-26.
- Nopiyanti, N., Krisnawati, Y., Heriani, S. 2018. *BIOEDUSAINS*, 1(2), hal: 115-125.
- Rahmadina. 2018. Stabilitas Oksidatif, Sifat Fisik, Jumlah Bakteri Dan Organoleptik Bakso Daging Sapi Dengan Penambahan Paprika (*capsicum annum l*) Selama Penyimpanan. Fakultas Peternakan, Universitas Mataram (Published).
- Yulianti, T., Cakrawati, D. 2017. Pengaruh Penambahan Ekstrak Daun Salam Terhadap Umur Simpan Bakso. *AGROINTEK*, 11(2), 37-44.