

Pemanfaatan Ekstrak Daun Putri Malu (*Mimosa pudica L*) sebagai Alternatif Pengawet Alami Bakso Ikan

Use of Princess Malu (Mimosa Pudica l) Leaf Extract as an Alternative Natural Preservative for Fish Balls

Mitha Amelia Syafira

Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (Jl. Kapten Muchtar Basri No.3, Glugur Darat Ii, Kec. Medan Timur., Kota Medan, Sumatera Utara 20238)

Email : mithaameliasyafira99@gmail.com

ARTICLE INFO

Article history

Received: 10 Mei 2024

Accepted: 15 Mei 2024

Published: 31 Mei 2024

Kata kunci :

Acar, bakso, ikan tenggiri, dan putri malu.

Keywords :

Pickles, meatballs, mackerel and putri malu.

ABSTRAK

Penelitian ini berjudul “Pemanfaatan Ekstrak Daun Putri Malu (*Mimosa pudical l*) sebagai Alternatif Pengawet Alami Bakso Ikan”, Tujuan dari pengawetan biasanya untuk menghambat dan mencegah terjadinya kerusakan, mempertahankan mutu, menghindari terjadinya keracunan sehingga mempermudah pananganan maupun penyimpanan. Penelitian yang dilakukan untuk membuktikan bahwa ekstrak daun putri malu efektif digunakan sebagai pengawet alami dan menentukan konsentrasi efektif dari ekstrak daun putri malu yang dapat mengawetkan bakso ikan lebih lama. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial yang terdiri dari 2 yaitu: Konsentrasi ekstrak daun putri malu dan lama penyimpanan. Dari hasil penelitian dan pembahasan mengenai pemanfaatan ekstrak daun putri malu (*Mimosa pudica L*) sebagai alternatif pengawet alami bakso ikan dapat disimpulkan sebagai berikut : Konsentrasi ekstrak daun putri malu memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata pada taraf ($p < 0,01$) terhadap total mikroba, organoleptik warna, organoleptik tekstur dan organoleptik rasa sedangkan berbeda tidak nyata ($p > 0,05$) terhadap kadar protein. Lama penyimpanan memberikan pengaruh berbeda sangat nyata pada taraf ($p < 0,01$) terhadap kadar protein, total mikroba, organoleptik warna, organoleptik tekstur dan organoleptik rasa. Interaksi perlakuan konsentrasi ekstrak daun putri malu dan lama penyimpanan memberikan pengaruh berbeda sangat nyata pada taraf ($p < 0,01$) terhadap organoleptik warna dan organoleptik rasa sedangkan berbeda tidak nyata ($p > 0,05$) terhadap kadar protein, total mikroba dan organoleptik tekstur.

ABSTRACT

This research is entitled "Utilisation of Putri Malu Leaf Extract (*Mimosa pudical l*) as an Alternative Natural Preservative for Fish Meatballs", The research was conducted to prove that Putri Malu leaf extract can be effectively used as a natural preservative and to determine the effective concentration of Putri Malu leaf extract that can preserve fish balls for a longer period of time. The method used in this study is a completely randomised factorial design (CRD) consisting of 2, namely Concentration of putri malu leaf extract and duration of storage. From the results of the research and discussion on the use of shy-daughter-leaf extract (*Mimosa pudica L.*) as an alternative natural preservative for fish balls, the following can be concluded: The concentration of shy-daughter leaf extract gives a very significant different effect at the level ($p < 0.01$) on total microbes, colour organoleptic, texture organoleptic and taste organoleptic while not significantly different ($p > 0.05$) on protein content. Length of storage gave a significantly different effect at the level ($p < 0.01$) on protein content, total microbes, organoleptic colour, organoleptic texture and organoleptic taste. The interaction of treatment of shy daughter leaf extract concentration and storage duration gave a significantly different effect at the level ($p < 0.01$) on colour organoleptic and taste organoleptic, while not significantly different ($p > 0.05$) on protein content, total microbes and texture organoleptic.

1. PENDAHULUAN

Sejarah pengawetan bahan pangan dimulai pada sekitar 1950, dimana di beberapa negara terjadi urbanisasi besar-besaran. Urbanisasi ini biasanya memindahkan para konsumen lebih jauh dari daerah produksi. Apalagi dalam pengawetan bahan pangan tertama di negara berkembang belum terlalu dikembangkan sehingga urbanisasi menjadi salah satu penyebab utama dalam bahan pangan sehingga banyak bahan pangan yang mengalami pembusukan atau kerusakan. Kebanyakan bahan pangan pada saat penyimpanan normal cepat mengalami perubahan reaksi-reaksi sehingga bahan pangan tersebut rusak dan tidak dapat di pakai lagi. Perubahan bahan pangan yang masih segar maupun setelah melalui pengolahan biasanya terjadi perubahan sifat kimiawi, fisik maupun organoleptik dari bahan tersebut, diakibatkan rendahnya nilai bahan pangan dimata konsumen.

Pengawetan merupakan suatu teknik atau tindakan yang biasa digunakan oleh manusia terhadap bahan pangan sehingga bahan tersebut tidak mudah mengalami kerusakan. Tujuan dari pengawetan biasanya untuk menghambat dan mencegah terjadinya kerusakan, mempertahankan mutu, menghindari terjadinya keracunan sehingga mempermudah pananganan maupun penyimpanan (Suprayitno, 2017).

Penggunaan pengawet terhadap bahan pangan seharusnya tepat sesuai dengan dosis yang dianjurkan. Suatu bahan pengawet mungkin lebih efektif untuk beberapa bahan pangan, namun tidak efektif untuk mengawetkan pangan lainnya karena pangan mempunyai sifat yang berbeda-beda dan mikroba perusak yang akan dihambat pertumbuhannya juga berbeda. Zat aditif berbahaya yang sering banyak digunakan dibanding pangawet alami pada umumnya karena zat aditif lebih mudah didapat (Tahir dkk., 2019).

Manusia merupakan makhluk hidup yang pasti membutuhkan makanan untuk bertahan hidup. Makanan yang layak dikonsumsi ialah makanan yang alami tanpa adanya campuran zat aditif atau bahan kimia lainnya. Makanan di Indonesia memiliki banyak jenis jajanan kuliner yang banyak peminatnya seperti bakso. Pada pengolahan bakso biasanya diperlukan bahan atau zat pengawet yang membuat bakso kenyal dan lebih tahan lama. Namun banyak produsen bakso yang menggunakan zat aditif berbahaya demi mendapatkan bakso yang sempurna, biasanya menggunakan boraks. Boraks sangat berbahaya bila tertelan dan dikonsumsi oleh tubuh sehingga menimbulkan muntah darah, mual, kekurangan darah bahkan kematian (Faridah dkk., 2012).

Setiap tumbuh-tumbuhan memiliki peran penting didalam kehidupan sehari-hari diantaranya dalam mengawetkan suatu bahan pangan. Senyawa yang terkandung dalam tumbuh-tumbuhan biasanya senyawa flavonoid, saponin, tanin yang berfungsi sebagai antimikroba. Dimana tumbuh-tumbuhan diekstrak dengan penambahan larutan, kemudian dilakukan pencelupan atau perendaman bahan pangan yang akan di awetkan pada masing-masing konsentrasi (Mamuaja dkk., 2017). Bakso merupakan produk yang banyak disukai oleh semua kalangan masyarakat baik anak-anak hingga dewasa. Rasanya yang enak dan gurih serta teksturnya yang kenyal sesuai syarat SNI (Pramuditya, 2014).

Bakso pada umumnya beredar di pasaran banyak mengandung bahan kimia yang berbahaya, bahan kimia tersebut biasanya menjadi salah satu bahan pengawet pada bakso. Hal ini disebabkan bakso sangat cepat mengalami kerusakan sehingga bakso mudah terkontaminasi oleh mikroorganisme (Lestariningsih dkk., 2018). Bakso memiliki kandungan air dan nutrisinya yang tinggi sehingga bakso mudah rusak sehingga perlu adanya tindakan seperti dilakukannya pengawetan demi mencegah pertumbuhan mikroorganisme pembusuk (Yulianti dan Cakrawati, 2017).

Tumbuhan putri malu (*Mimosa pudica* L) termasuk rumput liar yang keberadaannya terancam karena lebih sering dianggap gulma yang dapat merugikan tanaman budidaya. Seluruh bagian dari tanaman putri malu banyak mengandung khasiat mulai dari akar, batang dan daun baik itu dalam bentuk segar maupun dalam keadaan kering (Mehingko dkk., 2010). Tumbuhan putri malu biasanya dikenal sebagai tumbuhan yang banyak mengandung saponin yang bersifat senyawa antibakteri yang dapat dijadikan sebagai pengawet alami buah salak (Astuti dkk., 2020).

Ekstrak daun putri malu yang menunjukkan aktivitas antibakteri dan antivirus dapat disimpulkan bahwa ekstrak ini memiliki potensi sebagai sumber antimikroba aktif (Ranjan dkk., 2013). Daun putri malu memiliki fungsi sebagai antioksidan. Berdasarkan skrining fitokimia putri malu juga banyak mengandung senyawa antioksidan diantaranya alkaloid, flavonoid, saponin, terpenoid dan kumarin (Rini dkk., 2013).

Ekstrak tanaman putri malu biasanya diaplikasikan sebagai pengawet alami buah salak. Adanya perubahan tekstur dan warna buah salak pada konsentrasi 5% dengan lama penyimpanan 22 hari (Astuti dkk., 2020). Ekstrak tanaman putri malu juga dapat digunakan sebagai pengawet alami buah tomat dengan konsentrasi paling efektif sebesar 6% selama 11 hari (Fadlian dkk., 2016). Ekstrak daun putri malu mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa* pada konsentrasi 5% (Anggita dkk., 2018). Pengawetan alami bakso ikan tuna dengan ekstrak biji kluwek bakso hanya bertahan sampai hari ke-1 (Mamuaja dkk., 2017). Ekstrak daun salam dapat memperpanjang masa simpan bakso di suhu ruang (27°C) sampai hari ke-2 dengan konsentrasi ekstrak 1-2% (Yulianti, 2017).

Metode ekstraksi yang digunakan dalam penelitian ini adalah maserasi. Maserasi merupakan suatu proses pengekstrakan yang bertujuan mengekstrak keseluruhan senyawa berdasarkan polaritas pelarut yang digunakan secara bertahap. Keuntungan dari metode ekstraksi maserasi ini tidak perlu pemanasan sehingga kecil kemungkinan bahan tersebut rusak dan kehilangan senyawa yang ada didalamnya. (Widyasanti dkk., 2019). Berdasarkan uraian di atas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang "Pemanfaatan Ekstrak Daun Putri Malu (*Mimosa pudica L*) Sebagai Alternatif Pengawet Alami Bakso Ikan.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun putri malu, ikan tenggiri, garam dan tepung tapioka. Bahan kimia yang digunakan adalah etanol 96%, alkohol, aquadest, biuret, H₂SO₄, Na₂S₂O₃, HgO, metilen blue, HCl 0,02, Nutrient Agar (NA), dan aluminium foil. Sedangkan alat yang digunakan adalah oven, blender, baskom, pisau, timbangan digital, erlenmeyer, tabung reaksi, autoclave, laminar, spreader, pipet tetes, corong, tabung ukur, ayakan 40 mesh, kertas saring, kain kasa, cawan petridish, toples kaca, hot plate, stirrer, rak tabung, plastik wrap, rotary evaporator, spatula dan sarung tangan.

Cara Kerja

Daun putri malu dicuci hingga bersih sebanyak 100 gram. Kemudian tiriskan dan angin-anginkan lalu keringkan dalam oven pada suhu 50°C selama 24 jam. Lalu haluskan dengan blender dan diayak dengan ayakan 50 mesh sehingga diperoleh simplisia daun putri malu. Kemudian diekstrak dengan etanol 96% dan dibiarkan selama 24 jam dengan wadah yang tertutup dan gelap. Larutan disaring dengan kertas saring lalu diuapkan menggunakan rotary evaporator. Bakso dimasukkan ke dalam masing-masing ekstrak sesuai perlakuan: K₀: 0%, K₁: 5%, K₂: 10%, K₃: 15% dan disimpan selama: L₀: 0 hari, L₁: 1 hari, L₂: 2 hari, L₃: 3 hari. Setelah penyimpanan, bakso ikan dianalisa: uji kadar protein, uji total mikroba, uji organoleptik warna, uji organoleptik tekstur, dan uji organoleptik rasa.

3. HASIL PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan untuk membuktikan bahwa ekstrak daun putri malu efektif digunakan sebagai pengawet alami dan menentukan konsentrasi efektif dari ekstrak daun putri malu yang dapat mengawetkan bakso ikan lebih lama. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial yang terdiri dari 2 yaitu: Konsentrasi ekstrak daun putri malu dan lama penyimpanan

Uji Kadar Protein

Penentuan kadar protein dengan metode semi mikro Kjeldahl. Penentuan kadar protein dilakukan dengan menentukan N-total bakso ikan. Penentuan N-total diawali dengan pembuatan suspensi bakso ikan di dalam aquades dengan perbandingan bakso ikan : aquadest sebesar 1 : 2 (b/v), selanjutnya suspensi sampel diambil 10 ml dimasukkan ke dalam labu kjeldahl 500 ml dan ditambahkan 10 ml H₂SO₄ (bebas N). Selanjutnya ditambah 5 g campuran Na₂S₂O₃ dengan HgO (20 : 1) sebagai katalisator. Kemudian sampel dididihkan sampai jernih dan dilanjutkan selama 30 menit, dan setelah destruksi selesai dinginkan, dan setelah dingin bagian dalam labu kjeldahl dicuci dengan aquadest dan selanjutnya dididihkan selama 30 menit. Setelah dingin ditambah 140 ml aquadest dan ditambah 140 ml aquadest dan 35 ml Na₂S₂O₃ dan beberapa butir zink untuk mempercepat pendidihan. Kemudian sampel didestilasi, destilatnya dan sebanyak 100 ml destilat ditampung dalam erlenmeyer yang berisi 25 ml larutan asam borat dan beberapa tetes indikator metilen blue. Selanjutnya sampel dititrasi dengan larutan yang diperoleh dengan HCl 0,02 N. perhitungan N

total adalah sebagai berikut:

$$\text{Kadar Protein (\% total)} = \frac{\text{ml HCL} \times \text{N HCL} \times 14,008 \times f}{\text{ml larutan contoh}}$$

f= faktor pengenceran

Kadar Protein (%) = Kadar N (%) x 6,25

Uji Total Mikroba

Prosedur perhitungan jumlah bakteri dimulai dari semua peralatan disterilkan dengan menggunakan *autoclave* pada tekanan 15 psi selama 15 menit pada suhu 121°C. Ditimbang Nutrient Agar (NA) dan dimasukkan ke dalam erlenmeyer dan diberi *aquadest* sebanyak 250 ml, setelah itu homogenkan dengan magnet putar selanjutnya direbus sampai larut dan disterilkan dengan *autoclave* pada tekanan 15 psi dengan suhu 121°C selama 15 menit. Sampel ditimbang 10 gram secara aseptis, dari setiap pengenceran diambil 1 ml pindahkan ke cawan petridish steril yang telah diberi kode untuk tiap sampel pada tingkat pengenceran. Kemudian tuangkan secara aseptis NA ke dalam semua cawan petridish sebanyak 15-20 ml.

Larutan pengencer 9 ml *aquadest* pada tabung reaksi disiapkan, pengenceran dilakukan sebanyak 3 kali yaitu pengenceran pertama diambil 1 ml dimasukkan ke tabung reaksi yang telah berisi 9 ml *aquadest* dan homogenkan (10^{-1}), pengenceran terakhir diambil 1 ml larutan pengenceran pertama (10^{-1}) dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang telah berisi 9 ml *aquadest* dan homogenkan (10^{-2}) dan pengenceran terakhir diambil 1 ml pada pengenceran kedua (10^{-2}) dan masukkan ke tabung reaksi yang telah berisi 9 ml *aquadest* dan dihomogenkan (10^{-3}). Selanjutnya, proses isolasi dengan mengambil 2 tetes larutan pada pengenceran ketiga (10^{-3}) lalu dimasukkan ke media NA yang telah beku dan sebar dengan batang penyebar. Kemudian media diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam dan hitung jumlah mikroba dengan menggunakan coloni counter. Perhitungan jumlah koloni menggunakan rumus sebagai berikut :

Rumus :

$$\text{Total Mikroba} = \text{Jumlah Koloni Bakteri} \times 1/\text{Pengenceran}$$

Uji Organoleptik Warna

Analisa organoleptik warna dilakukan kepada 10 orang panelis terhadap bakso ikan. Analisa organoleptik warna meliputi uji hedonik dan uji numerik. Uji hedonik digunakan untuk mengetahui tingkat kesukaan. Uji numerik digunakan untuk mengetahui tingkat kesukaan dengan menunjukkan nilai skor 1-4.

Uji Organoleptik Tekstur

Analisa organoleptik tekstur dilakukan kepada 10 orang panelis terhadap bakso ikan. Analisa organoleptik tekstur meliputi uji hedonik dan uji numerik. Uji hedonik digunakan untuk mengetahui tingkat kesukaan. Uji numerik digunakan untuk mengetahui tingkat kesukaan dengan menunjukkan nilai skor 1-4. Skor 4 menunjukkan produk sangat disukai dan nilai 1 menunjukkan produk sangat tidak disukai.

Uji Organoleptik Rasa

Analisa organoleptik rasa dilakukan kepada 10 orang panelis terhadap bakso ikan. Analisa organoleptik rasa meliputi uji hedonik dan uji numerik. Uji hedonik digunakan untuk mengetahui tingkat kesukaan. Uji numerik digunakan untuk mengetahui tingkat kesukaan dengan menunjukkan nilai skor 1-4. Skor 4 menunjukkan produk sangat disukai dan nilai 1 menunjukkan produk sangat tidak disukai.

Pembahasan

Hasil penelitian dan uji data statistik, secara umum menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak daun putri malu berpengaruh terhadap masing-masing parameter yang diamati.

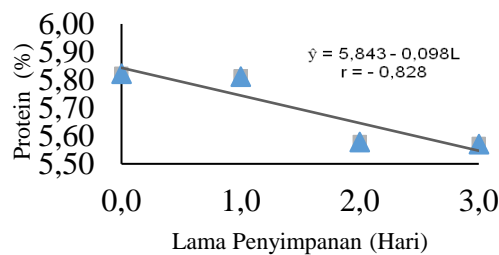
Kadar Protein

Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Daun Putri Malu Terhadap Kadar Protein

Daftar sidik ragam (Lampiran 1) dapat dilihat bahwa konsentrasi ekstrak daun putri malu memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($p > 0,05$) terhadap kadar protein, sehingga pengujian selanjutnya tidak dilakukan.

Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Kadar Protein

Daftar sidik ragam (Lampiran 1) dapat dilihat bahwa lama penyimpanan memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap kadar protein. Nilai tertinggi dapat dilihat pada perlakuan $L_0 = 5,821$ % dan nilai terendah dapat dilihat pada perlakuan $L_3 = 5,570$ %. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Kadar Protein

Pada Gambar 6 dapat dilihat bahwa semakin lama penyimpanan maka kadar protein akan semakin menurun. Menurut Yorasita *dkk* (2004) menyatakan bahwa selama waktu penyimpanan, kadar protein pada bakso mengalami penurunan. Hal ini disebabkan oleh adanya aktivitas bakteri yang menghasilkan enzim proteolitik yang mampu mendegradasi protein. Degradasi protein adalah suatu proses pemecahan molekul kompleks menjadi molekul yang lebih sederhana seperti asam amino, NH_3 , dan komponen yang dapat menimbulkan bau busuk seperti merkaptan, skatol dan H_2S .

Selain itu, penyimpanan bakso sampai hari ke 3, mengakibatkan bakso memiliki kandungan air yang cukup tinggi sehingga bakso mengalami kerusakan oleh mikroba pembusuk karena lamanya penyimpanan disuhu ruang. Menurut Utari (2019) bahwa meningkatnya kandungan air di dalam bakso mengakibatkan persentase protein semakin menurun.

Pengaruh Interaksi Antara Konsentrasi Ekstrak Daun Putri Malu dan Lama Penyimpanan Terhadap Kadar Protein

Daftar analisis sidik ragam diketahui bahwa interaksi konsentrasi ekstrak daun putri malu dan lama penyimpanan memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($p > 0,05$) terhadap kadar protein, sehingga pengujian selanjutnya tidak dilakukan.

Total Mikroba

Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Daun Putri Malu Terhadap Total Mikroba

Sidik ragam (Lampiran 2) dapat dilihat bahwa konsentrasi ekstrak daun putri malu memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap total mikroba.

Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Total Mikroba

Daftar sidik ragam (Lampiran 2) dapat dilihat bahwa lama penyimpanan memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap total mikroba.

Menurut Yulianti dan Dewi (2017) pertumbuhan mikroba dalam bahan pangan erat kaitannya dengan kandungan air. Pada produk bakso yang memiliki kandungan air yang tinggi cocok sebagai media pertumbuhan mikroba. Secara fisik bakso yang sudah berlendir, muncul bau yang menyengat dan terjadinya perubahan warna. Menurut Jay (2005) peningkatan jumlah mikroba dapat disebabkan beberapa faktor yaitu lamanya penyimpanan serta kandungan air yang tinggi sehingga merusak bahan pangan. Pertumbuhan mikroba terjadi cukup cepat pada kondisi tersedianya air, protein, lemak dan mineral sebagai sumber energi bagi mikroba untuk berkembang biak.

Pengaruh Interaksi Antara Konsentrasi Ekstrak Daun Putri Malu dan Lama Penyimpanan Terhadap Total Mikroba

Berdasarkan analisa sidik ragam (Lampiran 2) diketahui bahwa interaksi antara konsentrasi ekstrak daun putri malu dan lama penyimpanan memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata dengan $p > 0,05$ terhadap total mikroba sehingga pengujian selanjutnya tidak dilanjutkan.

Warna

Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Daun Putri Malu Terhadap Organoleptik Warna

Sidak ragam (Lampiran 3) dapat dilihat bahwa konsentrasi ekstrak daun putri malu memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap rasa

Pada umumnya bakso berwarna putih, namun pada proses perendaman bakso menjadi sedikit berwarna hijau, disebabkan karena ekstrak daun putri malu berwarna hijau pekat. Hal ini sejalan dengan penelitian Mamuaja dan Lumoindong (2017) menyatakan bahwa pengawetan bakso menggunakan ekstrak kluwek dengan konsentrasi yang tinggi mengakibatkan warna bakso ikan semakin gelap, karena ekstrak

kluwek berwarna coklat kehitaman, oleh sebab itu tingkat kesukaan panelis terhadap warna bakso ikan berkisar antara netral sampai agak suka.

4. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dan pembahasan mengenai pemanfaatan ekstrak daun putri malu (*Mimosa pudica L*) sebagai alternatif pengawet alami bakso ikan dapat disimpulkan sebagai berikut : Konsentrasi ekstrak daun putri malu memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata pada taraf ($p < 0,01$) terhadap total mikroba, organoleptik warna, organoleptik tekstur dan organoleptik rasa sedangkan berbeda tidak nyata ($p > 0,05$) terhadap kadar protein. Lama penyimpanan memberikan pengaruh berbeda sangat nyata pada taraf ($p < 0,01$) terhadap kadar protein, total mikroba, organoleptik warna, organoleptik tekstur dan organoleptik rasa. Interaksi perlakuan konsentrasi ekstrak daun putri malu dan lama penyimpanan memberikan pengaruh berbeda sangat nyata pada taraf ($p < 0,01$) terhadap organoleptik warna dan organoleptik rasa sedangkan berbeda tidak nyata ($p > 0,05$) terhadap kadar protein, total mikroba dan organoleptik tekstur.

5. REFERENSI

- Abirami, S. K. G., Mani, K. S., Devi, M. N., dan Devi, P. N. 2014. The antimicrobial activity of mimosa pudica l. Internasional Journal of Ayurveda and Pharma Research. Vol. 2 (1) : 105-108.
- Anggita, A. Fakhruddin dan Abdul, H. 2018. Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Putri Malu (*Mimosa pudica Linn*) Terhadap Bakteri *Pseudomonas aeruginosa*. Jimvet E-ISSN: 2540-9492, Vol. 2 (3) : 411-418.
- Badarudin, M. I. 2016. Pengolahan Bakso Ikan Tenggiri (*Scomberomorus Comersonni*) dengan Konsentrasi Tepung Tapioka Berdasarkan Uji Organoleptik. *Jurnal Rise Perikanan dan Kelautan*. Universitas Muhammadiyah Sorong. Vol 1 (2) : 83-93.
- Fadlian. Baharuddin, H.P dan Hengky, A. 2016. Uji Efektivitas Ekstrak Tanaman Putri Malu (*Mimosa pudica Linn*) Sebagai Bahan Pengawet Alami Tomat. *Jurnal Akademika Kimia*. ISSN : 2302-6030, Vol. 5 (4) : 153-158.
- Faridah, F., Anisatul K., Dewi M., Nofi A dan Yudhy D. 2012. Chitosan Pada Sisik Ikan Bandeng (*Chanos chanos*) Sebagai Alternatif Pengawet Alami Pada Bakso. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa*, Vol. 2 (2) : 76-79.
- Haq, S. A. 2009. *Pengaruh Ekstrak Herba Putri Malu (Mimosa pudica l) terhadap Efek Sedasi pada Mencit BALB/C*. Laporan Akhir Penelitian Karya Tulis Ilmiah. Fakultas Kedokteran. Semarang : Universitas Diponegoro.
- Jay, J. M. 2005. *Modern Food Microbiology*. Seventh Edition. Springer Science and Business Media.
- Wodi, S. I. M., Cahyono, E. Kota, N. 2019. Analisis Mutu Bakso Ikan Home Industri dan Komersil di Babakan Raya Bogor. *Jurnal Fishtech*. ISSN : 2625-1913. Politeknik Negeri Nusa Utara. Vol. 8 (1) : 7-11.
- Yorasita, F. S., Rindy, P. T., Bustami I., dan Wiranti, Z. 2004. Mutu Bakso Ikan Patin yang Diirradiasi dengan Sinar Gamma (^{60}Co). Seminar Ilmiah Penelitian dan Pengembangan Aplikasi Isotop dan Radiasi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor.
- Yulianti, T dan Dewi, C. 2017. Pengaruh Ekstrak Daun Salam Terhadap Umur Simpan Bakso. *Jurnal Agrotek*, Vol. 11 (2) : 37-44.
- Zulfahmi A. N, Swastawati F., dan Romadhon. 2014. Pemanfaatan Daging Ikan Tenggiri (*Scomberomorus commersoni*). *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan* Vol. 3 (4) : 133-139.