



EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN JATI TERHADAP KUALITAS ABON IKAN TONGKOL (*Euthynnus affinis*)

*Effectiveness Of Teak Leaf Extract On The Quality Of Shredded Tongkol Fish (*Euthynnus affinis*)*

Desi Antari Tawuri May¹, Yatris Rambutega^{2*}

^{1,2}Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Kristen Wira Wacana Sumba, Waingapu-NTT

Corresponding author: yatrisrambutega@unkriswina.ac.id

ABSTRACT

*Shredded tuna is generally blackish brown in color or not very bright. Therefore, it is necessary to make efforts to improve the color to make it more attractive. One way is to add color using teak leaf extract. Teak leaf extract can be an alternative as a vegetable fungicide and food coloring. This study aims to evaluate the utilization of teak leaf extract on the quality of shredded tuna (*Euthynnus affinis*), including proximate analysis (fat, water content, ash, protein, and carbohydrate) and organoleptic (appearance, aroma, taste, and texture). This study used a completely randomized design (CRD) with 4 treatments and 3 replicates, namely teak leaf extract 0%, 3%, 6%, and 9%. The results showed that 6% teak leaf extract produced the best shredded fish with 18.83% moisture content, 5.46% ash content, 14.12% fat content, 11.41% protein content, and 40.29% carbohydrate content. Shredded fish with 6% teak leaf extract dose has an attractive bright brown color, very tasty, savory with a distinctive taste of shredded fish, a dry and tender texture, and a distinctive aroma of tuna that is liked by consumers. This shows that teak leaf extract can be used to improve the color quality of shredded fish.*

Keywords: Teak Leaf Extract, Shredded Fish, Proximate, Organoleptic.

ABSTRAK

Abon ikan tongkol umumnya berwarna coklat kehitaman atau tidak terlalu cerah. Oleh karena itu, perlu dilakukan upaya untuk meningkatkan warnanya agar lebih menarik. Salah satu cara adalah dengan menambahkan warna menggunakan ekstrak daun jati. Ekstrak daun jati dapat menjadi alternatif sebagai fungisida nabati dan pewarna makanan. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pemanfaatan ekstrak daun jati terhadap mutu abon ikan tongkol (*Euthynnus affinis*), meliputi analisis proksimat (lemak, kadar air, abu, protein, dan karbohidrat) serta organoleptik (kenampakan, aroma, rasa, dan tekstur). Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan, yaitu ekstrak daun jati 0%, 3%, 6%, dan 9%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian ekstrak daun jati sebanyak 6% menghasilkan abon ikan terbaik dengan kadar air 18,83%, kadar abu 5,46%, kadar lemak 14,12%, kadar protein 11,41%, dan kadar karbohidrat 40,29%. Abon dengan dosis ekstrak daun jati 6% memiliki warna coklat cerah yang menarik, sangat enak, gurih dengan rasa khas abon ikan, tekstur yang kering dan empuk, serta aroma khas ikan tongkol yang disukai konsumen. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak daun jati dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas warna pada abon ikan.

Kata kunci: Ekstrak Daun Jati, Abon Ikan, Proksimat., Organoleptik.

PENDAHULUAN

Ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) merupakan jenis ikan dengan nilai ekonomis yang tinggi karena kandungan protein dan asam lemak omega-3 yang cukup tinggi (Hidayat *et al.*, 2020). Setiap 100 gram ikan tongkol mengandung 69,40% air, 1,50% lemak, 25% protein, dan 0,03% karbohidrat. Tingginya kandungan air pada ikan tongkol menyebabkan ikan cepat mengalami perubahan kimiawi yang disebabkan oleh bakteri hingga proses pembusukan (Sanger, 2010). Oleh karena itu, diperlukan teknologi pengawetan untuk meminimalisir perubahan kimiawi dan pembusukan, salah satunya melalui diversifikasi (Saloko dan Alamsyah, 2018). Diversifikasi dapat memperpanjang masa simpan ikan, seperti dengan mengolahnya menjadi abon (Renol *et al.*, 2020).

Abon ikan merupakan produk kering yang menggunakan daging ikan sebagai bahan utama melalui proses penggilingan, penggorengan, pengeringan, serta penambahan bahan pembantu dan penyedap (Sulistiyati *et al.*, 2022). Proses pembuatan abon ikan melibatkan pencampuran bumbu abon dengan daging ikan yang kemudian digoreng. Kualitas abon ikan sangat dipengaruhi oleh mutu daging ikan dan cara pengolahannya (Dewi *et al.*, 2011). Bumbu yang diperlukan dalam pembuatan abon ikan meliputi bawang merah, bawang putih, ketumbar, gula merah, dan garam. Penambahan bumbu ini bertujuan untuk menghasilkan aroma dan cita rasa yang lezat. Abon ikan tongkol biasanya berwarna coklat kehitaman atau tidak terlalu cerah, sehingga tidak menarik. Oleh karena itu, diperlukan upaya untuk meningkatkan warnanya agar lebih menarik. Salah satu cara adalah dengan menambahkan warna menggunakan ekstrak tanaman seperti daun jati.

Daun jati muda mengandung beberapa senyawa pigmen, terutama antosianin, yang dapat digunakan sebagai pewarna alami (Nuryanti, 2012). Saat ini, daun jati biasanya dimanfaatkan sebagai pembungkus makanan. Daun jati muda memiliki kandungan antosianin yang tinggi, yang dapat memberikan warna merah pada bahan yang diwarnai. Antosianin dalam daun jati dapat diekstraksi melalui metode sederhana seperti maserasi, menggunakan pelarut sitrat 14% dan etanol 96% (Baharudin, 2015).

Ekstrak daun jati merupakan pewarna alami yang aman untuk dikonsumsi dan tidak memiliki efek samping, sehingga dapat digunakan dalam pembuatan abon ikan tongkol. Pemanfaatan ekstrak tanaman seperti daun jati dapat menjadi alternatif sebagai fungsida nabati, bahan pengawet, dan pewarna makanan (Astuti, 1998). Selain itu, daun jati juga mengandung senyawa fenolik yang bersifat fitoaleksin, yang menghasilkan pewarna alami aman bagi kesehatan dan lingkungan (Kembaren, 2013). Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pemanfaatan ekstrak daun jati terhadap kualitas abon ikan tongkol (*Euthynnus affinis*). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas ekstrak daun jati pada mutu abon ikan tongkol, yang meliputi analisis proksimat (lemak, kadar air, abu, protein, dan karbohidrat) serta organoleptik (kenampakan, aroma, rasa, dan tekstur).

MATERI DAN METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret-Mei 2024 yang bertempat di Laboratorium Terpadu Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Kristen Wira Wacana Sumba dan Laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Warmadewa

Alat dan Bahan

Peralatan yang dipakai dalam penelitian ini meliputi pisau, talenan, panci, baskom, blender, wajan, parutan, kompor, dan sutel. Sedangkan bahan-bahan yang digunakan mencakup ikan tongkol, bawang merah, bawang putih, ekstrak daun jati, ketumbar, lengkuas, daun salam, serai, kunyit, santan, serta penyedap rasa.

Prosedur Pengambilan Daun Jati

Sampel daun jati segar diambil dari Kelurahan Kamalapatih Kabupaten Sumba Timur. Daun jati yang sudah diperoleh dibersihkan menggunakan air bersih kemudian dipotong kecil-kecil dan dikeringkan dengan cara diangin-anginkan selama 3 hari. Daun jati yang sudah kering diblender hingga menjadi serbuk kasar yang siap untuk dilakukan proses ekstraksi (Naim *et al.* 2017).

Ekstraksi Daun Jati

Ekstraksi daun jati dilakukan dengan menggunakan metode maserasi dengan menggunakan pelarut air dengan perbandingan 1:5 (b/v) (Satria & Suheryanto 2016). Serbuk kasar daun jati sebanyak 1 kg bahan daun jati kemudian ditambahkan air sebanyak 5 liter. Proses maserasi ekstrak daun jati dilakukan selama 24 jam pada suhu ruangan. Selanjutnya, dilakukan proses penyaringan ekstraksi daun jati menggunakan kertas saring untuk memperoleh hasil ekstraksi daun jati.

Pembuatan Abon Ikan

1. Persiapan ikan

Ikan dibersihkan dengan cara menghilangkan jeroan dan kepala, kemudian dipotong-potong dan dicuci hingga bersih. Sebelum diproses lebih lanjut, daging ikan tongkol direndam dalam campuran garam dan air perasan jeruk nipis, dicuci kembali, dan ditiriskan.

2. Persiapan Suiran

Potongan ikan yang telah dicuci direbus atau dikukus selama sekitar satu jam. Setelah dingin, tulang-tulanganya diambil, dan daging ikan disuir menjadi serat-serat halus.

3. Persiapan Bumbu Dan Santan

Lengkuas dan serai dimemarkan. Bawang merah, bawang putih, dan ketumbar dihaluskan dan ditumis hingga mengeluarkan aroma harum. Kemudian, ditambahkan santan kental, gula, daun salam, dan serai. Ekstrak daun jati ditambahkan sesuai dengan konsentrasi yang ditentukan. Proses pemanasan dilanjutkan hingga mendidih dan volume santan berkurang setengahnya.

4. Pemasakan Abon

Suiran ikan ditambahkan sedikit demi sedikit ke dalam santan dan bumbu yang sudah mendidih. Api dikurangi untuk menjaga santan tetap mendidih. Proses pemanasan dan pengadukan terus dilakukan hingga suiran ikan menjadi kering dan berubah menjadi abon ikan. Abon ikan kemudian dikemas dalam wadah tertutup seperti plastik *standing pouch*.

Parameter Uji

Analisis Proksimat (AOAC 1995)

Analisis proksimat yang dilakukan terhadap Abon Ikan meliputi uji kadar air, dan uji kadar abu dengan metode termogravimetri, uji kadar lemak menggunakan Metode Hidrolisis Weibull, uji kadar protein menggunakan metode kjeldahl dan perhitungan kadar karbohidrat dengan cara *by difference*.

Analisis Uji Sensori

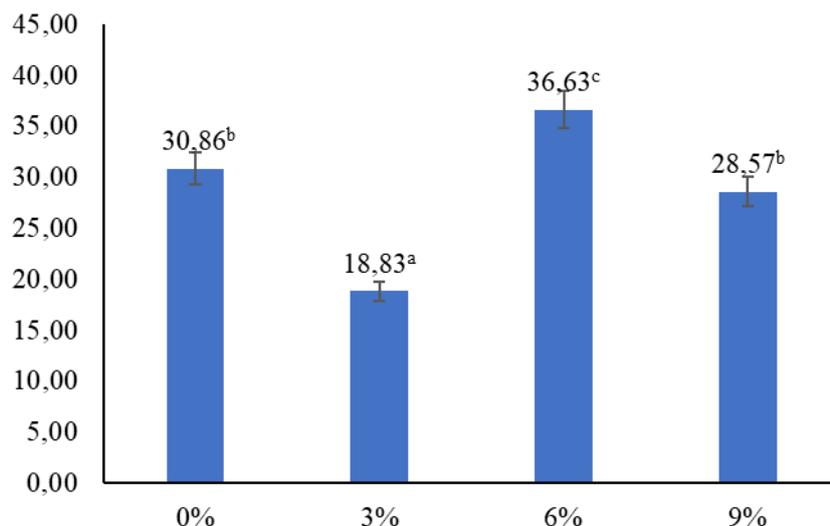
Pengujian sensori produk abon ikan meliputi warna, rasa, tekstur, dan aroma. Pengujian uji sensori dilakukan pada 30 panelis dengan meliputi empat parameter yaitu warna, aroma, rasa dan tekstur karena suka dan tidak sukanya konsumen terhadap produk dipengaruhi oleh warna, bau, rasa dari rangsangan mulut. Analisis warna dilakukan dengan mengamati visual menggunakan indera penglihatan. Analisis aroma dilakukan dengan menggunakan indera penciuman, apakah bubuk penyedap rasa masih tercium aroma laut atau tidak. Lalu analisis rasa dilakukan dengan menggunakan indera pengecap apakah rasa dari bubuk penyedap tersebut memiliki rasa yang asin atau tidak. Analisis yang dilakukan menggunakan skala perhitungan dari angka 1-4 antara lain: angka 1 memiliki kesan tidak suka, angka 2 memiliki kesan kurang suka, angka 3 memiliki kesan suka, dan angka 4 memiliki kesan sangat suka pada masing-masing parameter analisis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Proksimat

Kadar Air

Kadar air merupakan salah satu indikator kualitas dalam bahan pangan. Hasil analisis kadar air pada abon ikan yang diberi dosis ekstrak daun jati ditampilkan pada Gambar 1.



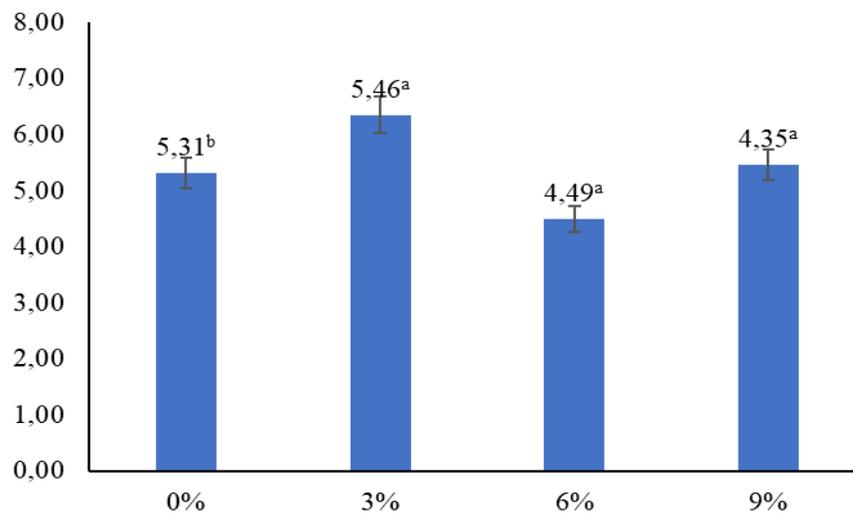
Gambar 1. Hasil kandungan air pada abon ikan dengan pemberian dosis ekstrak daun jati yang berbeda.

Gambar 1 memperlihatkan bahwa penggunaan dosis ekstrak daun jati yang berbeda menghasilkan variasi kadar air pada abon ikan di antara perlakuan ($P \leq 0.05$). Dosis ekstrak

daun jati sebesar 3% menghasilkan kadar air terendah, yaitu 18,83%, dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Variasi kadar air pada abon ikan disebabkan oleh suhu yang tidak konsisten. Ekstrak daun jati bertindak sebagai pengawet alami yang membantu mempertahankan kesegaran ikan, sehingga mempengaruhi kadar air dalam ikan. Muri *et al.* (2023), menyatakan bahwa fluktuasi kadar air disebabkan oleh berbagai faktor seperti suhu, media pemanasan, dan tingkat kesegaran ikan. Selain itu, ekstrak daun jati mengandung flavonoid yang larut dalam air dan dapat mempercepat penyerapan ke dalam jaringan daging, sehingga menurunkan kadar air. Penelitian Reku *et al.* (2023) juga mendukung hal ini, menunjukkan bahwa flavonoid dalam daun jati larut cepat dalam air, yang berkontribusi pada penurunan kadar air dalam jaringan daging.

Kadar Abu

Hasil analisis kadar abu pada Abon ikan dengan pemberian dosis ekstrak daun jati disajikan pada Gambar 2.

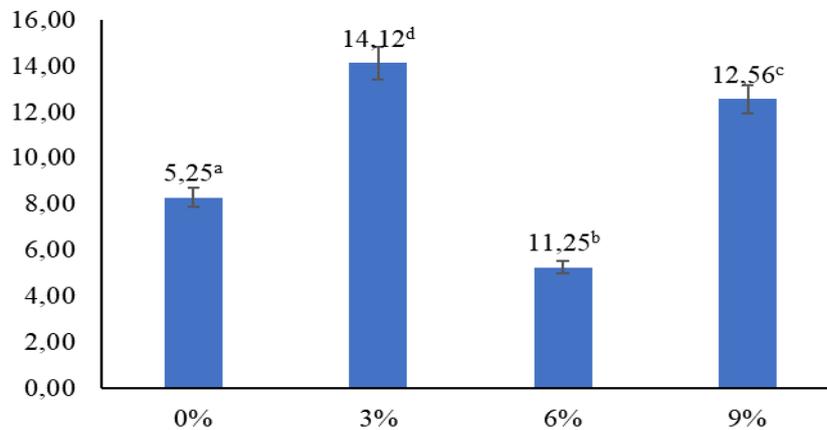


Gambar 2. Hasil kadar abu pada abon ikan dengan variasi dosis ekstrak daun jati yang berbeda.

Gambar 2 menunjukkan bahwa variasi dosis ekstrak daun jati menghasilkan kadar abu yang fluktuatif pada abon ikan ($P \leq 0.05$). Dosis ekstrak daun jati sebesar 3% menghasilkan kadar abu tertinggi, yaitu 5,46%, dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Rendahnya kadar abu ini diduga disebabkan oleh variasi dosis ekstrak daun jati pada abon ikan. Ekstrak daun jati mengandung berbagai senyawa bioaktif yang berfungsi sebagai pengawet alami, sehingga dapat menurunkan bahan organik dan mencegah degradasi substrat oleh mikroba dalam daging ikan. Hingga saat ini, pengaruh ekstrak daun jati terhadap kadar abu abon ikan belum sepenuhnya dipahami. Namun, peningkatan kadar abu berbanding terbalik dengan kandungan air dalam abon ikan. Penurunan kadar air menyebabkan peningkatan kadar abu, karena beberapa bahan organik tidak larut dalam air dan bergantung pada ketersediaan bahan organik (AOAC 2015).

Kadar Lemak

Kadar lemak adalah sumber energi yang ditemukan pada bahan pangan. Lemak juga dapat membantu menentukan flavour produk. Analisis kadar lemak pada abon ikan dengan pemberian ekstrak daun jati disajikan pada Gambar 3.

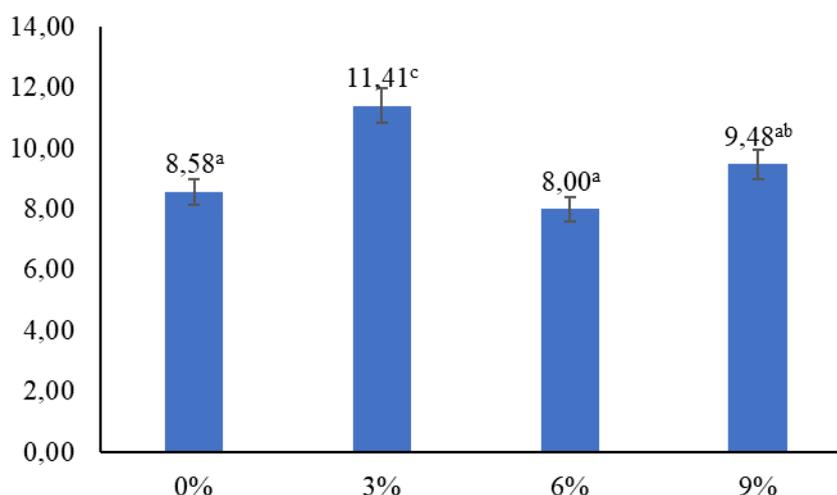


Gambar 3. Hasil kadar lemak pada abon ikan dengan pemberian dosis ekstrak daun jati yang berbeda.

Gambar 3 menunjukkan bahwa variasi dosis ekstrak daun jati menghasilkan perbedaan signifikan dalam kadar lemak pada abon ikan antar perlakuan ($P \leq 0.05$). Pemberian ekstrak daun jati sebanyak 3% menghasilkan kadar lemak tertinggi, yaitu 14,12%, dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini terjadi karena penambahan dosis ekstrak daun jati pada abon ikan. Ekstrak daun jati diduga berperan sebagai antioksidan yang dapat mengurangi oksidasi lemak, sehingga meningkatkan kadar lemak pada abon ikan. Hasil ini konsisten dengan penelitian Badruttamam (2022), yang melaporkan bahwa ekstrak daun jati memiliki sifat antioksidan dan dapat digunakan dalam industri pangan.

Kadar Protein

Hasil analisis kadar protein pada abon ikan dengan pemberian dosis ekstrak daun jati disajikan pada Gambar 4.

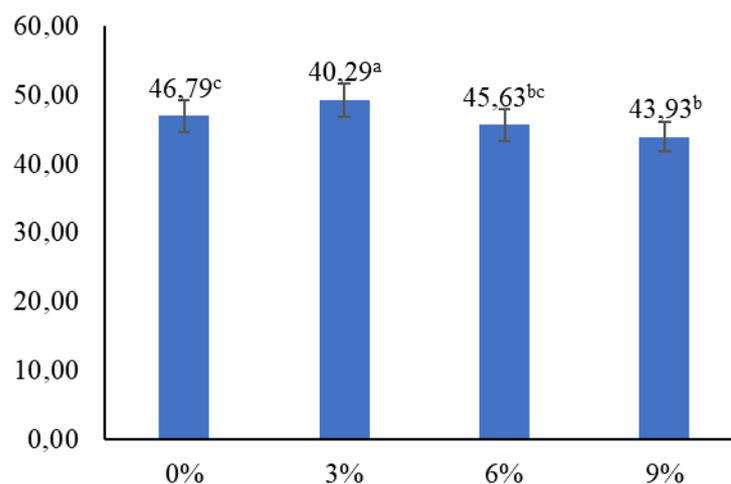


Gambar 4. Hasil kadar protein pada abon ikan dengan pemberian dosis ekstrak daun jati yang berbeda.

Gambar 4 menunjukkan bahwa variasi dosis ekstrak daun jati menghasilkan perbedaan signifikan dalam kadar protein pada abon ikan di antara perlakuan ($P \leq 0.05$). Pemberian ekstrak daun jati sebanyak 3% menghasilkan kadar protein tertinggi sebesar 11,41% dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga disebabkan oleh penambahan ekstrak daun jati pada abon ikan, yang mengandung senyawa bioaktif seperti senyawa fenolik. Senyawa ini diduga dapat menyebabkan pembentukan protein yang larut dan tidak larut dalam air, dengan bantuan kandungan garam yang terdapat pada abon ikan sebagai bahan tambahan (bumbu). Penelitian oleh Muri *et al.* (2023) mendukung temuan ini, menunjukkan bahwa koagulasi protein dalam air maupun yang tidak larut dalam air dapat terjadi dengan bantuan garam dalam bumbu tambahan, sehingga meningkatkan kadar protein pada abon ikan.

Kadar Karbohidrat

Hasil analisis kadar karbohidrat pada abon ikan dengan pemberian dosis ekstrak daun jati disajikan pada Gambar 5. menunjukkan bahwa variasi dosis ekstrak daun jati menghasilkan perbedaan signifikan dalam kadar karbohidrat pada abon ikan antara perlakuan ($P \leq 0.05$). Pemberian dosis ekstrak daun jati sebanyak 3% menunjukkan kadar karbohidrat terendah sebesar 49,29 % dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Menurunnya kadar karbohidrat pada abon ikan disebabkan karena adanya pemberian dosis ekstrak daun jati yang berbeda. Kandungan fenolik yang terkandung pada ekstrak daun jati sangat reaktif dalam mengikat unsur karbon dan akan terjadi proses penguapan saat pemanasan dalam proses pembuatan abon ikan. Penguapan unsur karbon yang terjadi akan berdampak pada penurunan kadar karbohidrat pada abon ikan. Hal ini sejalan dengan Guillen *et al.* (2001) bahwa senyawa bioaktif seperti senyawa fenolik sangat reaktif dalam mengikat unsur karbon dan akan terjadi proses penguapan pada saat pemanasan.

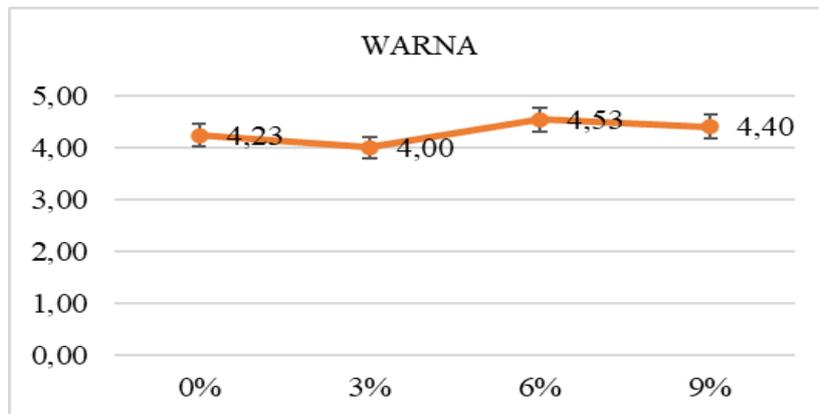


Gambar 5. Hasil kadar karbohidrat pada abon ikan dengan pemberian dosis ekstrak daun jati yang berbeda.

Analisis Organoleptik Abon Ikan

Warna

Warna pada abon ikan adalah salah satu indikator sifat sensoris dari produk. Warna merupakan salah satu parameter pertama yang diperhatikan oleh konsumen. Hasil analisis warna pada abon ikan tongkol dalam penelitian ini berkisar antara 4,00 hingga 4,53, seperti yang ditampilkan pada Gambar 6.



Gambar 6. Rerata hasil skoring penilaian organoleptik warna pada abon ikan.

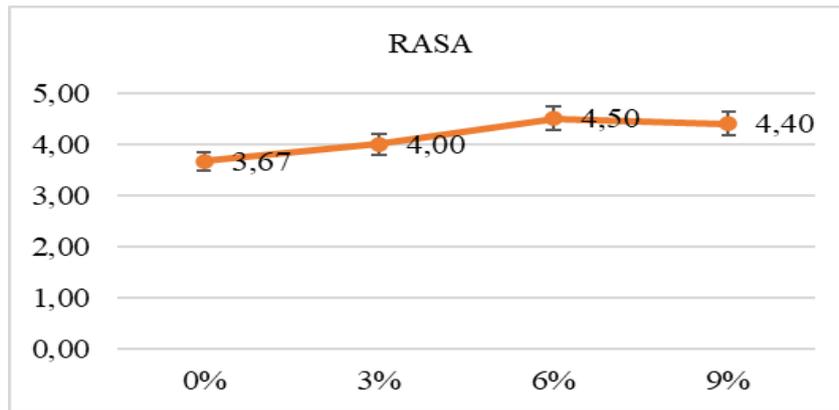
Gambar 6 menunjukkan bahwa perlakuan dengan penambahan ekstrak daun jati sebanyak 6% memiliki nilai rata-rata yaitu 4 sangat suka. Setiap perlakuan memiliki warna yang sedikit kecoklatan. Kesamaan warna pada abon ikan setiap perlakuan disebabkan oleh penambahan ekstrak daun jati yang berwarna coklat. Ekstrak daun jati mengandung zat antosianin yang dapat memicu reaksi non-enzimatik (oksidasi), sehingga membuat abon ikan berwarna coklat.



Gambar 7. Abon Ikan Tongkol

Rasa

Parameter rasa pada produk abon ikan adalah faktor utama dalam menentukan penerimaan konsumen terhadap produk tersebut. Rasa muncul dari kombinasi bahan dan komposisi dalam produk makanan yang dirasakan oleh indera pengecap, dan mempengaruhi mutu produk secara keseluruhan. Hasil analisis uji organoleptik rasa pada abon ikan untuk setiap perlakuan berkisar antara 3,67 hingga 4,50, seperti yang ditampilkan pada Gambar 8.

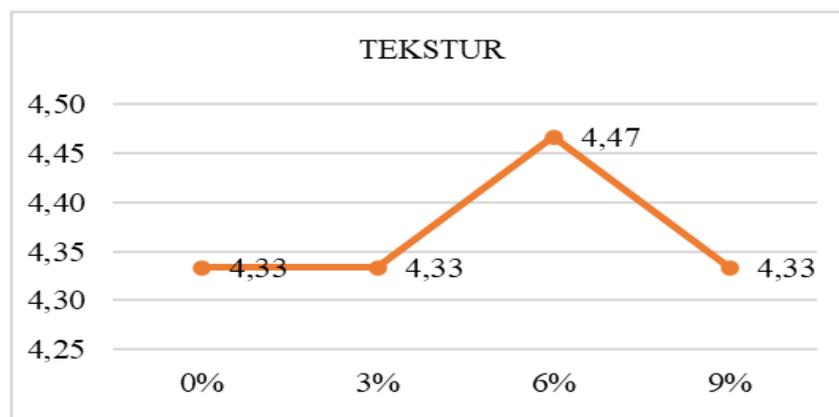


Gambar 8. Rerata hasil skoring penilaian organoleptik rasa pada abon ikan

Gambar 8 menunjukkan bahwa penilaian rasa tertinggi ditemukan pada perlakuan dengan penambahan dosis ekstrak daun jati sebesar 6%, yaitu 4 (sangat suka) yang dikategorikan sebagai sangat enak, gurih, dan memiliki rasa khas abon ikan, sehingga panelis menerima rasa abon ikan tersebut. Secara keseluruhan, rasa abon ikan dari setiap perlakuan diterima dengan baik oleh panelis. Perbedaan skor rasa antara perlakuan disebabkan oleh variasi dosis ekstrak daun jati yang mengandung senyawa tanin. Pemberian dosis ekstrak daun jati yang berbeda dapat menimbulkan rasa pahit, yang mempengaruhi rasa pada abon ikan. Temuan ini didukung oleh penelitian Sulistiyati *et al.* (2022).

Tekstur

Tekstur adalah salah satu indikator penting dalam produk pangan yang mempengaruhi penerimaan konsumen, karena tekstur produk terasa saat dikonsumsi. Abon ikan biasanya memiliki tekstur lembut, tetapi penambahan bumbu pada daging ikan dapat membuat tekstur abon menjadi lebih kasar. Hasil analisis uji organoleptik tekstur pada abon ikan untuk setiap perlakuan berkisar antara 34,43 hingga 4,70, seperti yang ditampilkan pada Gambar 9.

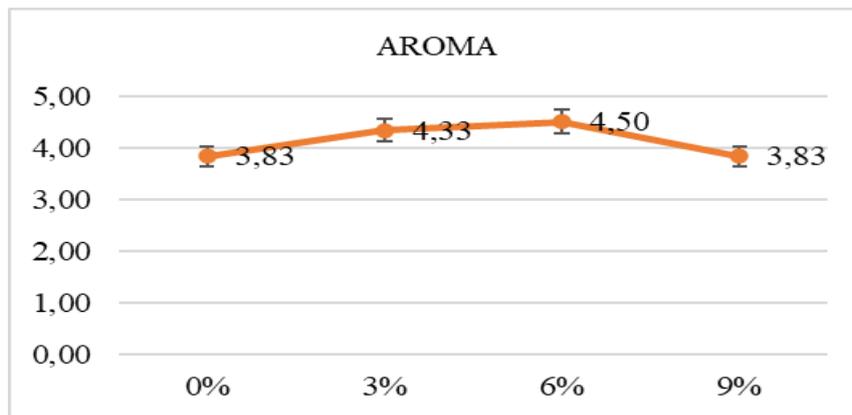


Gambar 9. Rerata hasil skoring penilaian organoleptik tekstur pada abon ikan

Pada gambar 9 menunjukkan bahwa skoring penilaian organoleptik tekstur pada abon ikan tertinggi terdapat pada perlakuan penambahan dosis ekstrak 6 % sebesar 4 (sangat suka) dengan kriteria abon ikan masih terlihat kering dan empuk. Hal ini menunjukkan bahwa dari setiap perlakuan abon ikan disukai oleh panelis dan dapat diterima tekstur abon ikan dengan baik. Penambahan dosis ekstrak daun jati tidak mempengaruhi tekstur pada abon ikan.

Aroma

Kelezatan makanan sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor, termasuk aroma dan bau. Aroma adalah salah satu parameter yang menentukan daya tarik dan rasa enak sebuah produk. Aroma suatu produk dapat dinilai melalui penciuman bau yang dihasilkannya, memberikan penilaian yang cepat mengenai kesukaan konsumen terhadap produk tersebut. Hasil analisis uji organoleptik aroma pada abon ikan untuk setiap perlakuan berkisar antara 3,83 hingga 4,50, seperti yang ditampilkan pada Gambar 10.



Gambar 10. Rerata hasil skoring penilaian organoleptik aroma pada abon ikan.

Pada gambar 10 menunjukkan bahwa skoring penilaian organoleptik aroma pada abon ikan tongkol tertinggi terdapat pada perlakuan penambahan dosis ekstrak 6 % sebesar 4 (sangat suka) dengan kriteria masih beraroma abon ikan tongkol. Aroma juga dipengaruhi oleh banyaknya bumbu yang ditambahkan selama proses pembuatan abon ikan sehingga aroma akan semakin kuat. Hal ini didukung oleh hasil penelitian Sulistiyati *et al.* (2022) bahwa aroma abon ikan sangat dipengaruhi oleh daging yang digunakan serta penambahan bumbu sehingga dapat meningkatkan aroma yang kuat.

KESIMPULAN

Pemberian ekstrak daun jati terhadap abon ikan tongkol sangat berpengaruh terhadap proksimat maupun organoleptik. Penambahan dosis ekstrak daun jati 3% merupakan dosis terbaik dengan kandungan kadar air sebesar 18,83 %, kadar abu 5,46 %, kadar lemak 14,12 %, kadar protein 11,41 % dan kadar karbohidrat 40,29 %. Penambahan dosis ekstrak daun jati sebanyak 6 % merupakan dosis terbaik terhadap penerimaan konsumen pada abon ikan dengan kriteria warna abon coklat cerah dan menarik, sangat enak, gurih, dan terasa khas abon ikan, memiliki tekstur abon ikan yang kering dan empuk serta memiliki aroma abon ikan tongkol yang khas.

DAFTAR PUSTAKA

- [AOAC] Association of Official Analytical Chemists. (2005). Appendix F: Guidelines for Standard Method Performance Requirements.
- Akbar, M., & Wahyudi, D. (2020). Mutu Kimia Dan Organoleptik Abon Ikan Tongkol (*Euthynnus Affinis*) Pada Berbagai Lama Penggorengan. *Kauderni: Journal Of Fisheries, Marine And Aquatic Science*, 2(1), 82-89.
- Badruttamam, M. I. (2022). Pemanfaatan Kandungan Senyawa Alami pada Daun Jati (*Tectona Grandis*) sebagai Antibakteri dan Antioksidan. *JIFMI: Jurnal Ilmiah Fitomedika Indonesia*, 1(1):1-10.
- Cokrowati, N., Setyowati, D. N. A., & Mukhlis, A. (2020). Edukasi Nilai Gizi Ikan Melalui Dewi, E. N., Ibrahim, R., & Yuaniva, N. (2011). Daya Simpan Abon Ikan Nila Merah (*Oreochromis Niloticus Trewavas*) Yang Diproses Dengan Metoda Penggorengan Berbeda. *Jurnal Saintek Perikanan*, 6(1), 6-12.
- Elayanti, L., & Asngad, A. (2018). Pemanfaatan Ekstrak Daun Jati Muda Sebagai Pewarna Alami Dengan Lama Perendaman Dan Jenis Pelarut Yang Berbeda Pada Preparat Batang Cabai (Doctoral Dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Elayanti, L., & Asngad, A. (2018). Pemanfaatan Ekstrak Daun Jati Muda Sebagai Pewarna Alami Dengan Lama Perendaman Dan Jenis Pelarut Yang Berbeda Pada Preparat Batang Cabai (Doctoral Dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Guillén, M. D., Manzanos, M. J., & Ibargoitia, M. L. (2001). Carbohydrate And Nitrogenated Compounds In Liquid Smoke Flavorings. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 49(5), 2395-2403. <https://doi.org/10.1021/jf000760t>
- Hidayat, R., Maimun, M., & Sukarno, S. (2020). Analisis Mutu Pindang Ikan Tongkol (*Euthynnus Affinis*) Dengan Teknik Pengolahan Oven Steam. *Jurnal Fishtech*, 9(1), 2133.
- Huthaimah, H., Yusriana, Y., & Martunis, M. (2017). Pengaruh Jenis Ikan Dan Metode Pembuatan Abon Ikan Terhadap Karakteristik Mutu Dan Tingkat Penerimaan Konsumen. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 2(3), 244-256.
- Jati Terhadap Kualitas Dan Arah Warna Pada Batik. *Dinamika Kerajinan Dan Batik*, 33(2), 101-110.
- Muri, Y. U., Henggu, K. U., Tega, Y. R., Manteu, S. H., & Batubara, P. A. P. (2023). Pengaruh Pemberian Asap Cair Yang Berbeda Terhadap Karakteristik Kimia Dan Organoleptik Abon Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*). *Jambura Fish Processing Journal*, 5(2), 133-144.
- Naim, F., Marianti, A., & Susanti, R. (2017). Aktivitas Ekstrak Daun Jati Belanda Terhadap Kadar Kolesterol HDL Dan LDL Pada Tikus Hiperkolesterolemia. *Life Science*, 6(1), 1-8.
- Pelatihan Pembuatan Makanan Olahan Berbahan Baku Ikan Tongkol. *Jurnal Abdi Insani*, 7(1), 49-54.

- Reku, B. U., Ina, Y. T., Hambakodu, M., & Basriwijaya, K. M. Z. (2023). Pengaruh Konsentrasi Serbuk Serai (*Cymbopogon Citratus*) Terhadap Karakteristik Fisik, Kimiawi dan Organoleptik Dendeng Sapi. *JURNAL PETERNAKAN SABANA*, 2(1), 42-50.
- Renol, F., Akbar, M., & Wahyudi, D. (2020). Mutu Kimia Dan Organoleptik Abon Ikan Tongkol (*Euthynnus Affinis*) Pada Berbagai Lama Penggorengan. *KAUDERNI: Journal Of Fisheries, Marine And Aquatic Science*, 2 (1), 82–89.
- Renol, R., Gobel, M., & Nilawati, J. Karakterisasi Profil Asam Amino Dan Kadar Protein Abon Ikan Tongkol (*Euthynnus Affinis*) Pada Berbagai Lama Penggorengan. *Mitra Sains*, 6(1), 94-100.
- Saloko, S., & Alamsyah, A.(2018). Diversifikasi Produk Olahan Ikan Hiu Di Desa Rumbuk Kecamatan Sakra Kabupaten Lombok Timur. *Jurnal Abdi Insani*, 5(1), 92-98
- Sanger G. 2010. Mutu Kesegaran Ikan Tongkol (*Auxis Tozord*) Selama Penyimpanan Dingin,. *Jurnal Warta Iptek* 35:39-43.
- Satria, Y., & Suheryanto, D. (2016). Pengaruh Temperatur Ekstraksi Zat Warna Alam Daun Sukandar, T. K., Sitingjak, L., & Ge'e, I. J. (2024). STUDI ORGANOLEPTIK PENGOLAHAN ABON IKAN TONGKOL (*Euthynnus affinis*) PENAMBAHAN JANTUNG PISANG DI KOTA SIBOLGA. *TAPIAN NAULI: Jurnal Penelitian Terapan Perikanan dan Kelautan*, 6(1), 41-47.
- Sulistiyati, T. D., Tambunan, J. E., Hardoko, M., Suprayitno, E., Sasmito, B. B., Chamidah, A., & Kusuma, Z. R. A. (2022). Karakteristik Organoleptik Abon Ikan Tuna (*Thunnus Sp.*) Dengan Penambahan Jantung Pisang. *JFMR (Journal Of Fisheries And Marine Research)*, 6(1), 10-19.
- Sulistiyati, T. D., Tambunan, J. E., Hardoko, M., Suprayitno, E., Sasmito, B. B., Chamidah, A., ... & Kusuma, Z. R. A. (2022). Karakteristik organoleptik abon ikan tuna (*Thunnus sp.*) dengan penambahan jantung pisang. *JFMR (Journal of Fisheries and Marine Research)*, 6(1), 10-19.
- Talib, A., & Marlina, T. (2015). Karakteristik organoleptik dan kimia produk empek-empek ikan cakalang. *Agrikan: Jurnal Agribisnis Perikanan*, 8(1), 50-59.
- Wibowo, S. Dan R. Peranginangin. 2004. Pengolahan Abon Ikan. Badan Riset Kelautan Dan Perikanan, Departemen Kelautan Dan Perikanan. 41 Hlm.