
PENGARUH PERBEDAAN KONSENTRASI EKSTRAK DAUN SIRIH (*Piper betle* L) TERHADAP MUTU SENSORI SELAMA MASA SIMPAN FILLET IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*)

Rika^{1*}, Rizqy Fachria², Gita Anggita³

^{1,2,3} Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Universitas Nahdlatul Ulama Kalimantan Barat, Indonesia

*Corresponding author email: rikaakir2002@gmail.com

Article Info

Article history:

Received: January 10, 2026

Approved: February 11, 2026

Keywords:

Betel Leaf Extract,
Concentration, Tilapia Fish
Fillet

ABSTRACT

Nile tilapia is one of the freshwater fish that has a high nutritional content and economic value, but it can experience a decline in quality after 2 hours of entering the death stage, so preservation efforts are needed. This study aims to determine the effect of different concentrations of betel leaf extract on the sensory quality of Nile tilapia fillets. The research method used a Completely Randomized Design (CRD) with 2 factors, namely the concentration of betel leaf extract and the length of soaking time. In the treatment of betel leaf extract concentration, there were control treatment and concentrations of 15%, 20%, and 30% betel leaf extract. At soaking times of 2, 4, and 6 hours, organoleptic tests and hedonic tests were conducted. Data analysis in this study used the Friedman test and Wilcoxon follow-up test. The analysis results showed that the addition of betel leaf extract had a significant effect (sig <0.05) on the shelf life of Nile tilapia fillets. The results of the De Garmo test for organoleptic showed that betel leaf extract with a concentration of 30% at a soaking time of 2 hours gave the best preservation effect with a treatment value of 1.40. The results of the De Garmo test for hedonic showed that betel leaf extract with a concentration of 30% at a soaking time of 2 hours gave the best preservation effect with a treatment value of 1.76.

ABSTRAK

Ikan nila merupakan salah satu ikan air tawar yang memiliki tingkat kandungan gizi dan nilai ekonomi yang tinggi namun, ikan nila dapat mengalami penurunan kualitas setelah 2 jam memasuki tahap kematian, sehingga perlu adanya upaya pengawetan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbedaan konsentrasi ekstrak daun sirih terhadap mutu sensori *fillet* ikan nila. Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 2 faktor, yaitu konsentrasi ekstrak daun sirih dan lama waktu perendaman. Pada perlakuan konsentrasi ekstrak daun sirih terdapat perlakuan kontrol dan konsentrasi ekstrak daun sirih 15%, 20%, dan 30%. Pada waktu perendaman 2, 4 dan 6 jam kemudian, dilakukan uji organoleptik dan uji hedonik. Analisis data pada penelitian ini menggunakan uji friedman dan uji lanjut wilcoxon. Hasil analisis menunjukkan bahwa penambahan ekstrak daun sirih dengan penambahan ekstrak daun sirih (*Pier betle* L) terhadap daya awet *fillet* ikan nila selama masa simpan tertentu memberikan pengaruh nyata (sig <0,05). Hasil uji De Garmo organoleptik menunjukkan bahwa ekstrak daun sirih dengan konsentrasi 30% pada waktu penilaian 2 jam memberikan efek pengawetan terbaik dengan nilai perlakuan 1,40. Hasil uji De Garmo hedonik menunjukkan bahwa ekstrak daun sirih dengan

konsentrasi 30% pada waktu penilaian 2 jam memberikan efek pengawetan terbaik dengan nilai perlakuan 1,76.

Copyright © 2025, The Author(s).

This is an open access article under the CC-BY-SA license



How to cite: Example: Rika, R., Fachria, R., Anggita, G. (2026). PENGARUH PERBEDAAN KONSENTRASI EKSTRAK DAUN SIRIH (*Piper betle* L) TERHADAP MUTU SENSORI SELAMA MASA SIMPAN FILLET IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Nusantara Sosial Sains*, 2(1), 1–16. <https://doi.org/10.64020/jnss.v2i1.22>

PENDAHULUAN

Ikan nila merupakan salah satu ikan air tawar yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat. Tingginya tingkat konsumsi masyarakat menyebabkan ikan nila banyak dibudidayakan oleh petani ikan khususnya di Kecamatan Nanga Mahap Kabupaten Sekadau. Berdasarkan data dari Dinas Ketahanan Pangan, Pertanian dan Perikanan Kabupaten Sekadau, produksi ikan nila terus mengalami peningkatan setiap tahunnya hingga tahun 2023 jika dibandingkan dengan tahun sebelumnya (Kementerian Kelautan dan Perikanan, 2023).

Ikan nila memiliki kandungan gizi yang baik bagi tubuh, diantaranya seperti protein 15-24 %, glikogen/karbohidrat 1-3 %, lemak 1-22 %, air 66-84 %, dan bahan organik lain sebesar 0,8-2 % (Soekendarsi *et al*, 2016). Tingginya kandungan gizi ikan nila menyebabkan produk perikanan ini cepat mengalami kerusakan (*perishable food*) baik secara biokimia maupun mikrobiologis, penurunan kualitas ikan terjadi 2 jam setelah ikan memasuki tahap kematian. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi hal tersebut yaitu dengan mengaplikasikan bahan pengawet alami salah satunya tanaman sirih (Devi, 2015).

Tanaman sirih merupakan tanaman merambat yang banyak dijumpai di daerah Kabupaten Sekadau. Daun sirih biasanya digunakan untuk keperluan “nyirih” yaitu sebuah tradisi mengunyah daun sirih yang dilakukan masyarakat suku Dayak untuk ritual adat. Daun sirih memiliki sejumlah senyawa aktif diantaranya minyak atsiri, tanin, fenol, diastase, karoten, tiamin, flavonoid, riboflavin, asam nikotat, yang dapat bersifat sebagai antibakteri dan antijamur sehingga dapat dimanfaatkan sebagai pengawet alami pada ikan (Owu *et al*, 2020). Penelitian Andayani *et al*. (2014) melaporkan penggunaan daun sirih terbukti dapat mengawetkan ikan teri.

Sejauh ini penelitian mengenai penggunaan daun sirih terhadap mutu sensori ikan nila masih sangat terbatas, sehingga perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh perbedaan konsentrasi ekstrak daun sirih terhadap mutu sensori ikan nila.

Ikan nila merupakan salah satu jenis ikan budidaya air tawar yang mempunyai prospek cukup baik untuk dikembangkan. Ikan nila termasuk ikan yang mudah beradaptasi dan dapat hidup di berbagai jenis air tawar, seperti kolam, danau, sungai, dan waduk (Santoso, 2018).



Gambar 1. Ikan nila

Fase Pembusukan; Penelitian Mailoa *et al* (2020) menyatakan bahwa pada tahap akhir pembusukan, otot ikan akan kembali melemas dan hilang elastisitasnya yaitu memasuki fase *post-rigor* karena aktivitas bakteri dan enzim yang tidak terkendali sehingga terjadi degradasi protein otot ikan. Proses pembusukan ini dapat disebabkan oleh aktivitas enzim, aktivitas mikroorganisme yang terdapat dalam tubuh ikan itu sendiri, atau karena adanya proses oksidasi pada lemak tubuh oleh udara, tubuh ikan mengandung air yang cukup tinggi yaitu 60-80 % serta mempunyai pH tubuh mendekati netral yaitu pH 7,2 sehingga bisa menjadi media yang baik untuk pertumbuhan bakteri pembusuk yaitu *Aeromonas hydrophila* (Ndahawali *et al.*, 2016).

Pengawetan ikan adalah suatu proses atau teknik yang digunakan untuk memperpanjang masa simpan ikan dan produk olahannya, proses ini bertujuan untuk menghambat atau menghentikan pertumbuhan mikroorganisme seperti bakteri, jamur dan ragi yang dapat menyebabkan pembusukan pada ikan. Tujuan pengawetan ikan adalah untuk mencegah pembusukan pada ikan, terutama pada saat panen melimpah, pengawetan ikan di bagi menjadi dua cara yaitu secara fisik adalah pemanasan, pendinginan, pembekuan, pengasapan, pengalengan dan pengeringan. serta secara biologi dan kimia adalah adalah pengawetan menggunakan senyawa pengawet seperti penambahan enzim berupa papain dan bromelin dan penambahan bahan kimia seperti garam dan gula (Abriana, 2017).

Ekstraksi merupakan proses pemisahan senyawa dari simplisia dengan menggunakan pelarut yang sesuai, proses ekstraksi akan dihentikan ketika tercapai keseimbangan antara konsentrasi senyawa dalam pelarut, setelah proses ekstraksi pelarut dipisahkan dari sampel dengan penyaringan (Syamsul *et al.* 2020).

Penelitian terdahulu telah menunjukkan bahwa ekstrak daun sirih efektif dalam mengawetkan ikan. Penelitian Andayani (2014) melaporkan penggunaan daun sirih terbukti dapat mengawetkan ikan teri.



Gambar 2. Daun sirih

Mutu sensori merupakan sifat komoditas/produk pangan yang diukur dengan proses penginderaan menggunakan penglihatan, penciuman (hidung), pencicipan (lidah), perabaan (ujung jari tangan), dan pendengaran (telinga). Evaluasi sensori digunakan sebagai alat pemeriksa terhadap mutu produk pangan yang dihubungkan dengan pengendalian proses bagaimana produk tersebut

dihasilkan. Beberapa parameter penting dalam mutu sensori, antara lain adalah bentuk, ukuran, warna, tekstur, aroma dan rasa. Kekhasan sifat sensori adalah penggunaan manusia sebagai instrumen pengukur yang disebut dengan panelis, maka hasil reaksinya bersifat fisiko-psikologik dan sering kali sulit dideskripsikan. Selain itu, pengolahan informasi yang diperoleh dari suatu kegiatan evaluasi sensori bersifat spesifik. Sifat mutu sensori semata dicerminkan dari sifat sensori yang tidak berhubungan dengan sifat fisiknya, misalnya, sifat sensori yang menunjukkan kelezatan (lezat - tidak lezat) yang bersifat sangat subjektif dan penilaiannya dipengaruhi oleh latar belakang, tradisi, kebiasaan, pengalaman pendidikan, gaya hidup dan *prestige* (Ikrawan *et al.* 2019).

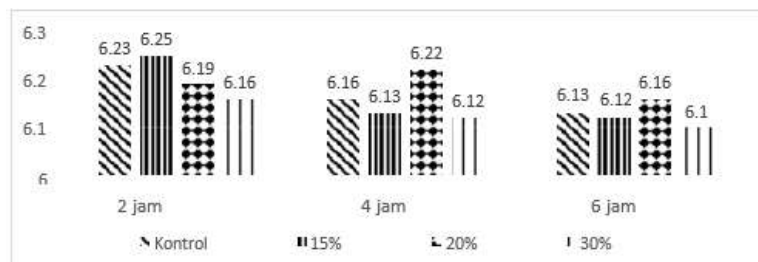
METODE

Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan rancangan acak lengkap (RAL) pola faktorial yang menurut Sugiyono (2020) bertujuan mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap kondisi yang terkendali, kemudian dilanjutkan dengan metode survei untuk uji organoleptik dan hedonik. Bahan yang digunakan meliputi 5 kg ikan nila segar, 1 kg daun sirih, dan aquades, sedangkan alat yang digunakan mencakup peralatan pembuatan ekstrak seperti pisau, talenan, timbangan, blender, beaker glass, hotplate, magnetic stirrer, vacuum filter, pH meter, dan peralatan uji sensori seperti alat tulis, kuesioner, dan piring. Faktor I adalah konsentrasi ekstrak daun sirih yang terdiri dari 4 taraf yaitu 0% (kontrol), 15%, 20%, dan 30%, sedangkan Faktor II adalah waktu penilaian yang terdiri dari 3 taraf yaitu jam ke-2, ke-4, dan ke-6 dengan melibatkan 30 orang panelis tidak terlatih. Pelaksanaan penelitian dimulai dengan persiapan sampel fillet ikan nila seberat 5 gram per sampel, pembuatan ekstrak daun sirih berdasarkan metode Anggita (2018) yang dimodifikasi dengan perbandingan 1:5 menggunakan metode pengadukan Wardani *et al* (2021) dengan magnetic stirrer pada suhu 60°C selama 30 menit dan didiamkan 24 jam, pengaplikasian ekstrak berdasarkan metode Anggita (2018) yang dimodifikasi dengan merendam fillet ikan nila selama 90 menit kemudian ditiriskan dan disimpan pada suhu ruang selama 6 jam. Variabel pengamatan meliputi analisis sensori berdasarkan SNI 01-2346-2006 untuk menilai kenampakan, bau, dan tekstur dengan skala nilai 1-5, serta uji pH berdasarkan metode Eddy Suprayitno (2020) menggunakan pH meter. Data dianalisis menggunakan uji Friedman taraf 5%, jika terdapat pengaruh signifikan dilanjutkan dengan uji Wilcoxon untuk mengetahui perbedaan antar tingkat konsentrasi, dan penentuan perlakuan terbaik menggunakan uji indeks efektivitas De Garmo.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perubahan pH Pada Ikan Nila



Gambar 3. Grafik uji pH daging *fillet* ikan nila

Gambar 3 menunjukkan bahwa nilai pada perlakuan kontrol menurun secara signifikan seiring dengan lamanya waktu penyimpanan, hal serupa juga ditunjukkan pada perlakuan ekstrak daun sirih

dengan konsentrasi 15% dan 30% namun tidak signifikan. Pada perlakuan konsentrasi ekstrak daun sirih 20%, terdapat peningkatan nilai pH pada waktu penyimpanan 4 jam, nilai ini lebih tinggi dibandingkan dengan waktu penyimpanan 2 jam. Peningkatan nilai pH pada waktu penyimpanan 4 jam kemudian diikuti dengan penurunan nilai pH kembali pada waktu penyimpanan 6 jam. Nilai pH merupakan salah satu parameter penentu kualitas ikan segar. Penurunan nilai pH dapat disebabkan oleh proses autolisis yang menyebabkan penguraian protein menjadi senyawa yang lebih sederhana seperti peptida, asam amino dan amonia yang dapat mempengaruhi nilai pH pada ikan nila (Devi, 2015).

Uji Organoleptik

Dalam penelitian ini, data yang diperoleh untuk analisis statistik merupakan perlakuan dengan penambahan ekstrak daun sirih dengan konsentrasi yang berbeda yaitu 15%, 20% dan 30% dengan lama penyimpanan, 2 jam, 4 jam dan 6 jam yang selanjutnya dilihat mutu sensori berdasarkan kenampakan, bau, tekstur dan rasa.

Kenampakan

Tabel 1. Rata-rata berdasarkan aspek kenampakan

Waktu	Konsentrasi			
	Ekstrak Sirih 0%	Ekstrak Sirih 15%	Ekstrak Sirih 20%	Ekstrak Sirih 30%
2 Jam	4.57	4.93	4.83	4.93
4 Jam	3.67	4.07	4.10	4.13
6 Jam	2.97	3.60	3.67	3.73

Tabel 2. Hasil uji friedman uji organoleptik berdasarkan aspek kenampakan

Waktu Aspek Kenampakan	Asym Sig	Keterangan
Jam Ke 2	<001	Berpengaruh signifikan
Jam Ke 4	<001	Berpengaruh signifikan
Jam Ke 6	<001	Berpengaruh signifikan

Tabel 3. Hasil uji Wilcoxon uji organoleptik berdasarkan aspek kenampakan

Waktu Aspek Kenampakan	Asym Sig					
	0%-15%	0%-20%	0%-30%	15%-20%	15%-30%	20%-30%
Jam Ke 2	0.005	0.001	0.002	0.180	1.000	0.180
Jam Ke 4	0.006	0.006	0.004	0.655	0.414	0.655
Jam Ke 6	0.004	0.003	0.003	0.527	0.206	0.480

Keterangan: Asym sig < 0.05 menunjukkan perbedaan nyata, Asym sig > 0.05 menunjukkan tidak berbeda nyata.

Berdasarkan pengujian Friedman dan Wilcoxon, penggunaan ekstrak daun sirih berpengaruh signifikan terhadap kenampakan fillet ikan nila pada semua waktu penyimpanan (2, 4, dan 6 jam). Konsentrasi 30% menunjukkan nilai tertinggi dengan penurunan yang tidak signifikan dari 4,93 (2 jam) menjadi 3,73 (6 jam), sedangkan kontrol mengalami penurunan drastis dari 4,57 menjadi 2,97. Kandungan kavikol dan eugenol dalam ekstrak daun sirih mampu menghambat bakteri patogen yang merusak daging, sehingga semakin tinggi konsentrasi ekstrak, semakin baik kemampuannya mempertahankan mutu sensori kenampakan fillet.

Bau

Tabel 4. Rata-rata berdasarkan aspek Bau

Waktu	Konsentrasi			
	Ekstrak Sirih 0%	Ekstrak Sirih 15%	Ekstrak Sirih 20%	Ekstrak Sirih 30%
2 Jam	4.00	4.40	4.37	4.37
4 Jam	3.33	3.93	3.97	4.00
6 Jam	2.90	3.57	3.60	3.80

Tabel 5. Hasil uji friedman uji organoleptik berdasarkan aspek bau

Waktu Aspek Bau	Asym Sig	Keterangan
Jam Ke 2	0.002	Berpengaruh signifikan
Jam Ke 4	<001	Berpengaruh signifikan
Jam Ke 6	<001	Berpengaruh signifikan

Tabel 6. Hasil uji Wilcoxon uji organoleptik berdasarkan aspek bau

Waktu Aspek Bau	Asym Sig					
	0%- 15%	0%- 20%	0%- 30%	15%- 20%	15%-30	20%- 30%
Jam Ke 2	0.005	0.013	0.017	1.000	1.000	1.000
Jam Ke 4	<,001	<,001	<,001	0.564	0.317	0.317
Jam Ke 6	<,001	<,001	<,001	0.705	0.008	0.014

Keterangan: Asym sig < 0.05 menunjukkan perbedaan nyata, Asym sig > 0.05 menunjukkan tidak berbeda nyata.

Penilaian aspek bau menunjukkan bahwa kontrol mengalami penurunan signifikan dari nilai 4,00 (bau segar) menjadi 2,90 (kurang segar, sedikit bau busuk), sementara konsentrasi 30% mempertahankan nilai tertinggi dari 4,37 menjadi 3,80. Uji Friedman menunjukkan pengaruh signifikan ekstrak daun sirih pada semua waktu penyimpanan, dengan uji Wilcoxon mengonfirmasi perbedaan nyata antara kontrol dengan semua konsentrasi ekstrak. Minyak atsiri dalam ekstrak daun sirih mampu

mencegah bakteri patogen penyebab pembusukan yang menghasilkan senyawa mudah menguap dan berbau busuk.

Tekstur

Tabel 7. Rata-rata berdasarkan aspek tekstur

Waktu	Konsentrasi			
	Ekstrak Sirih	Ekstrak Sirih	Ekstrak Sirih	Ekstrak Sirih
	0%	15%	20%	30%
2 Jam	4.30	4.60	4.73	4.73
4 Jam	3.33	3.83	3.77	3.80
6 Jam	2.73	3.57	3.60	3.67

Tabel 8. Hasil uji friedman uji organoleptik berdasarkan aspek Tekstur

Waktu Aspek Tekstur	Asym Sig	Keterangan
Jam Ke 2	<001	Berpengaruh signifikan
Jam Ke 4	<001	Berpengaruh signifikan
Jam Ke 6	<001	Berpengaruh signifikan

Tabel 9. Hasil uji Wilcoxon uji organoleptik berdasarkan aspek tekstur

Waktu Aspek Tekstur	Asym Sig					
	0%- 15%	0%- 20%	0%- 30%	15%- 20%	15%-30	20%- 30%
Jam Ke 2	<,001	<,001	<,001	0.305	0.008	0.014
Jam Ke 4	0.021	0.004	0.006	0.157	0.046	1.000
Jam Ke 6	0.002	0.013	0.009	0.414	0.564	0.705

Keterangan: Asym sig < 0.05 menunjukkan perbedaan nyata, Asym sig > 0.05 menunjukkan tidak berbeda nyata.

Pengujian tekstur menunjukkan pola serupa dengan aspek lainnya, dimana kontrol menurun signifikan dari 4,30 (cukup elastis) menjadi 2,73 (kurang elastis, lunak), sedangkan konsentrasi 30% mempertahankan nilai tertinggi dari 4,73 (elastis, padat, kompak) menjadi 3,67. Uji statistik menunjukkan pengaruh signifikan pada semua waktu penyimpanan, dengan perbedaan nyata antara kontrol dan perlakuan ekstrak. Kandungan ekstrak daun sirih mampu menghambat bakteri patogen dan melawan aktivitas yang merusak fisik daging, mencegah proses autolisis yang menyebabkan tekstur menjadi lunak..

Rasa

Tabel 10. Rata-rata berdasarkan aspek rasa

Waktu	Konsentrasi			
	Ekstrak Sirih 0%	Ekstrak Sirih 15%	Ekstrak Sirih 20%	Ekstrak Sirih 30%
2 Jam	4.13	4.33	4.50	4.50
4 Jam	2.97	3.73	3.70	3.73
6 Jam	2.23	3.23	3.37	3.37

Tabel 11. Hasil uji friedman uji organoleptik berdasarkan aspek rasa

Waktu Aspek Rasa	Asym Sig	Keterangan
Jam Ke 2	0.003	Berpengaruh signifikan
Jam Ke 4	<001	Berpengaruh signifikan
Jam Ke 6	<001	Berpengaruh signifikan

Tabel 12. Hasil uji Wilcoxon uji organoleptik berdasarkan aspek rasa

Waktu Aspek Rasa	Asym Sig					
	0%- 15%	0%- 20%	0%- 30%	15%- 20%	15%- 30%	20%- 30%
Jam Ke 2	0.083	0.024 a	0.050 ^b	0.059 ^b	0.212 ^b	1.000 ^b
Jam Ke 4	<,001	0.001a	<,001a	0.763 ^b	1.000 ^b	0.655 ^b
Jam Ke 6	<,001	<,001a	<,001a	0.206 ^b	0.377 ^b	1.000 ^b

Keterangan: Asym sig < 0.05 menunjukkan perbedaan nyata, Asym sig > 0.05 menunjukkan tidak berbeda nyata.

Penilaian rasa menunjukkan kontrol mengalami penurunan drastis dari 4,13 (agak enak) menjadi 2,23 (kurang enak), sementara konsentrasi 20% dan 30% mempertahankan nilai tertinggi dengan penurunan tidak signifikan. Uji Friedman menunjukkan pengaruh signifikan pada semua waktu penyimpanan, dengan uji Wilcoxon menunjukkan perbedaan nyata terutama pada penyimpanan 4 dan 6 jam antara kontrol dengan semua konsentrasi ekstrak. Senyawa kavikol dan eugenol dalam ekstrak daun sirih mampu mencegah bakteri patogen yang mempengaruhi rasa akibat proses autolisis, kimia, dan bakteriologis yang menurunkan kadar protein dan air.

Penentuan Perlakuan Terbaik dengan Uji Indeks Efektivitas

Tabel 13. Nilai perlakuan (NP)) pengaruh konsentrasi ekstrak daun sirih dan waktu penilaian terhadap daya simpan file ikan nila uji organoleptik

Perlakuan		Nilai Perlakuan
Konsentrasi ekstrak (%)	Waktu Penilaian (Jam)	
15%	2	1.36

Perlakuan		
Konsentrasi ekstrak (%)	Waktu Penilaian (Jam)	Nilai Perlakuan
20%	2	1.36
30%	2	1.40
5%	4	0.66
20%	4	0.67
30%	4	0.70
15%	6	0.26
20%	6	0.32
30%	6	0.42

Berdasarkan uji indeks efektivitas De Garmo, perlakuan terbaik adalah penggunaan ekstrak daun sirih 30% dengan waktu penyimpanan 2 jam yang memiliki nilai perlakuan tertinggi sebesar 1,40. Hasil ini menunjukkan bahwa konsentrasi 30% paling efektif dalam mempertahankan atribut sensori fillet ikan nila selama penyimpanan, mengingat penurunan kualitas ikan mulai terjadi 2 jam setelah kematian akibat autolisis dan pertumbuhan mikroorganisme. Dengan demikian, hipotesis H0 ditolak dan H1 diterima dengan konsentrasi terbaik 30% pada penyimpanan 2 jam.

Hasil Uji Hedonik

Uji hedonik digunakan untuk mengukur tingkat kesukaan atau penerimaan konsumen terhadap suatu produk atau olahan. Hasil analisis uji hedonik untuk mengetahui perbedaan pada masing-masing ke 4 perlakuan sampel *fillet* ikan nila dengan penambahan ekstrak daun sirih 15%, 20% dan 30% berdasarkan kenampakan, bau, tekstur dan rasa dapat dilihat pada tabel-tabel berikut:

Kenampakan



Gambar 4. Grafik rata-rata hasil uji hedonik berdasarkan aspek kenampakan

Tabel 14 Hasil uji friedman terhadap hedonik dari aspek kenampakan berdasarkan waktu penilaian

Waktu Aspek Kenampakan	Asym Sig	Keterangan
Jam Ke 2	0.005	Berpengaruh signifikan
Jam Ke 4	0.003	Berpengaruh signifikan
Jam Ke 6	<000	Berpengaruh signifikan

Keterangan: Asym sig < 0.05 menunjukkan perbedaan nyata, Asym sig > 0.05 menunjukkan tidak berbeda nyata.

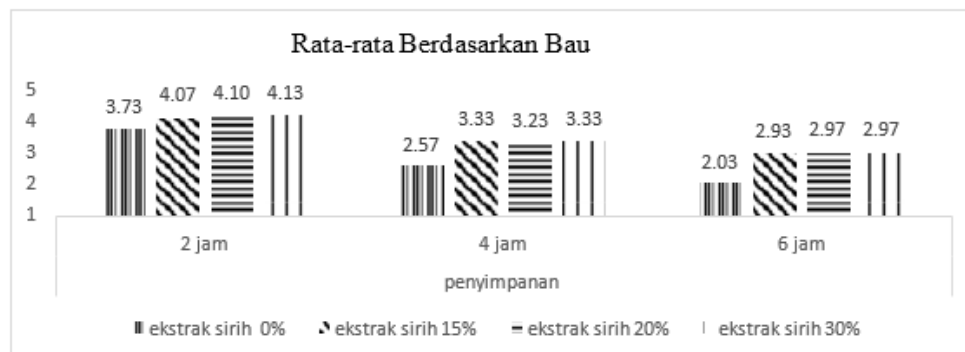
Tabel 15. Hasil uji wilcoxon berdasarkan aspek kenampakan

Waktu Aspek Kenampakan	Asym Sig					
	0%- 15%	0%- 20%	0%- 30%	15%- 20%	15%- 30%	20%- 30%
Jam Ke 2	0.003 ^a	0.013 ^a	0.018 ^a	0.257 ^b	0.180 ^b	1.000 ^b
Jam Ke 4	0.008 ^a	0.012 ^a	0.036 ^a	0.655 ^b	0.414 ^b	0.655 ^b
Jam Ke 6	0.002 ^a	<.001 ^a	<.001 ^a	0.058 ^b	0.157 ^b	0.480 ^b

Keterangan: Asym sig < 0.05 menunjukkan perbedaan nyata, Asym sig > 0.05 menunjukkan tidak berbeda nyata.

Hasil uji hedonik kenampakan menunjukkan bahwa kontrol (0%) memiliki nilai terendah yang menurun dari 3,97 (suka) pada 2 jam menjadi 2,40 (cukup suka) pada 6 jam, sementara konsentrasi 20% dan 30% mempertahankan nilai tertinggi 4,33 (suka) pada penyimpanan 2 jam dan 3,27 (cukup suka) pada 6 jam. Uji Friedman menunjukkan pengaruh signifikan pada semua waktu penyimpanan (sig<0.05), dengan uji Wilcoxon mengonfirmasi perbedaan nyata antara kontrol dengan semua konsentrasi ekstrak, namun tidak berbeda nyata antar konsentrasi 15%, 20%, dan 30%. Penurunan nilai kenampakan disebabkan aktivitas mikroorganisme yang mendegradasi protein sehingga mioglobin berubah menjadi metmioglobin yang membuat permukaan daging kusam, namun ekstrak daun sirih mampu mempertahankan kenampakan lebih baik karena pancaran sinar yang keluar dari produk mempengaruhi sistem sensorik untuk melihat dan memilih.

Bau

**Gambar 5.** Grafik rata-rata hasil uji hedonik berdasarkan aspek bau**Tabel 16.** Hasil uji friedman terhadap hedonik dari aspek bau

Waktu Aspek Bau	Asym Sig	Keterangan
Jam Ke 2	0.002	Berpengaruh signifikan
Jam Ke 4	<,000	Berpengaruh signifikan
Jam Ke 6	<,000	Berpengaruh signifikan

Keterangan: Asym sig < 0.05 menunjukkan perbedaan nyata, Asym sig > 0.05 menunjukkan tidak berbeda nyata.

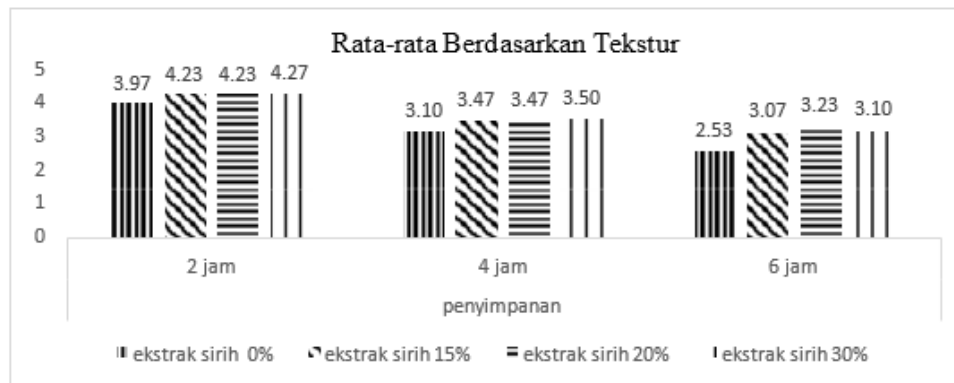
Tabel 17. Hasil uji wilcoxon terhadap hedonik dari aspek bau

Waktu Aspek Bau	Asym Sig					
	0%- 15%	0%- 20%	0%- 30%	15%- 20%	15%- 30%	20%- 30%
Jam Ke 2	0.002 ^a	0.020 ^a	0.012 ^a	0.739 ^b	0.414 ^b	0.655 ^b
Jam Ke 4	<,000 ^a	<,000 ^a	<,000 ^a	0.317 ^b	1.000 ^b	00.317 ^b
Jam Ke 6	<,000 ^a	<,000 ^a	<,000 ^a	0.705 ^b	0.782 ^b	1.000 ^b

Keterangan: Asym sig < 0.05 menunjukkan perbedaan nyata, Asym sig > 0.05 menunjukkan tidak berbeda nyata.

Penilaian hedonik bau menunjukkan kontrol mengalami penurunan drastis dari 3,73 (suka) menjadi 2,03 (tidak suka) pada penyimpanan 6 jam, sedangkan konsentrasi ekstrak daun sirih mempertahankan nilai lebih tinggi dengan konsentrasi 20% dan 30% mencapai nilai tertinggi 2,97 (cukup suka) pada 6 jam. Uji statistik Friedman menunjukkan pengaruh signifikan pada semua waktu penyimpanan, dengan uji Wilcoxon mengonfirmasi perbedaan nyata antara kontrol dengan semua perlakuan ekstrak, namun tidak berbeda nyata antar konsentrasi ekstrak. Aroma merupakan atribut yang keluar karena senyawa volatil mudah menguap yang dapat dirasakan indra penciuman, dimana semakin rusak suatu produk maka bau semakin buruk sehingga menurunkan tingkat penerimaan konsumen, namun aktivitas mikroba yang mendegradasi protein dapat dihambat oleh ekstrak daun sirih.

Tekstur

**Gambar 6.** Grafik rata-rata hasil uji hedonik berdasarkan aspek tekstur**Tabel 18.** Hasil uji friedman terhadap hedonik dari aspek tekstur

Waktu Aspek tekstur	Asym Sig	Keterangan
Jam Ke 2	0.011	Berpengaruh signifikan
Jam Ke 4	0.012	Berpengaruh signifikan
Jam Ke 6	<,000	Berpengaruh signifikan

Keterangan: Asym sig < 0.05 menunjukkan perbedaan nyata, Asym sig > 0.05 menunjukkan tidak berbeda nyata

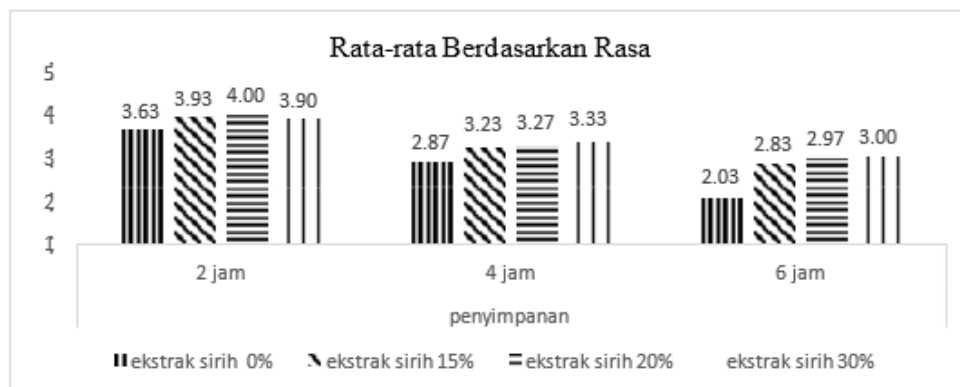
Tabel 19. Hasil uji wilcoxon terhadap hedonik dari aspek tekstur

Waktu Aspek tekstur	Asym Sig					
	0%- 15%	0%- 20%	0%- 30%	15%- 20%	15%- 30%	20%- 30%
Jam Ke 2	0.052 ^b	0.046 ^a	0.021 ^a	1.000 ^b	0.739 ^b	0.317 ^b
Jam Ke 4	0.009 ^a	0.022 ^a	0.040 ^a	1.000 ^b	0.763 ^b	0.679 ^b
Jam Ke 6	0.003 ^a	0.001 ^a	0.005 ^a	0.187 ^b	0.739 ^b	0.248 ^b

Keterangan: Asym sig < 0.05 menunjukkan perbedaan nyata, Asym sig > 0.05 menunjukkan tidak berbeda nyata

Hasil uji hedonik tekstur menunjukkan kontrol menurun signifikan dari 3,97 (suka) menjadi 2,53 (cukup suka), sementara konsentrasi 30% mempertahankan nilai tertinggi dari 4,27 (suka) menjadi 3,23 (cukup suka) pada penyimpanan 6 jam. Uji Friedman menunjukkan pengaruh signifikan pada semua waktu penyimpanan, dengan uji Wilcoxon menunjukkan perbedaan nyata antara kontrol dengan perlakuan ekstrak, namun tidak berbeda nyata antar konsentrasi 15%, 20%, dan 30%. Tekstur produk yang berkaitan dengan tingkat kekerasan dan kelembutan dapat dirasakan menggunakan indera peraba, dimana tekstur dipengaruhi oleh perlakuan selama proses pengolahan, dan aktivitas mikroba serta proses enzimatis yang mendegradasi protein dapat menyebabkan kemunduran mutu seperti perubahan tekstur selama penyimpanan..

Rasa

**Gambar 7.** Grafik rata-rata hasil uji hedonik berdasarkan aspek rasa**Tabel 20.** Hasil uji friedman terhadap hedonik dari aspek rasa

Waktu Aspek rasa	Asym Sig	Keterangan
Jam Ke 2	0.070	Tidak berpengaruh signifikan
Jam Ke 4	<,001	Berpengaruh signifikan
Jam Ke 6	<,001	Berpengaruh signifikan

Keterangan: Asym sig < 0.05 menunjukkan perbedaan nyata, Asym sig > 0.05 menunjukkan tidak berbeda nyata

Tabel 21. Hasil uji wilcoxon terhadap hedonik dari aspek rasa

Waktu Aspek rasa	Asym Sig					
	0%- 15%	0%- 20%	0%- 30%	15%- 20%	15%- 30%	20%- 30%
Jam Ke 4	0.012 ^a	0.020 ^a	0.13 ^a	0.739 ^b	0.180 ^b	0.480 ^b
Jam Ke 6	<,000 ^a	<,000 ^a	<,000 ^a	0.285 ^b	0.248 ^b	0.739 ^b

Keterangan: Asym sig < 0.05 menunjukkan perbedaan nyata, Asym sig > 0.05 menunjukkan tidak berbeda nyata

Penilaian hedonik rasa menunjukkan kontrol mengalami penurunan sangat signifikan dari 3,63 (suka) menjadi 2,03 (tidak suka) pada 6 jam, sedangkan konsentrasi 30% mempertahankan nilai tertinggi mencapai 3,00 (cukup suka). Uji Friedman menunjukkan tidak berpengaruh signifikan pada penyimpanan 2 jam (sig 0.070), namun berpengaruh signifikan pada 4 dan 6 jam, dengan uji Wilcoxon mengonfirmasi perbedaan nyata antara kontrol dengan semua konsentrasi ekstrak pada penyimpanan 4 dan 6 jam, namun tidak berbeda nyata antar konsentrasi ekstrak. Rasa merupakan faktor paling penting dalam menentukan keputusan konsumen untuk menerima atau menolak suatu produk pangan, dimana spesifikasi rasa dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu senyawa kimia, suhu, konsentrasi dan interaksi dengan komponen rasa lain, serta semakin tinggi suhu dan lama penyimpanan maka kadar capsaicin semakin menurun.

Penentuan Perlakuan Terbaik dengan Uji Indeks Efektivitas

Tabel 22. Nilai perlakuan (NP) pengaruh konsentrasi ekstrak daun sirih dan waktu penilaian terhadap daya simpan file ikan nila uji hedonik

Perlakuan		
Konsentrasi ekstrak (%)	Waktu Penilaian (Jam)	Nilai Perlakuan
15%	2	0.94
20%	2	0.95
30%	2	1.76
5%	4	0.97
20%	4	0.96
30%	4	1.02
15%	6	0.55
20%	6	0.68
30%	6	0.63

Berdasarkan uji indeks efektivitas De Garmo pada uji hedonik, perlakuan terbaik adalah penggunaan ekstrak daun sirih 30% dengan waktu penyimpanan 2 jam yang memiliki nilai perlakuan tertinggi sebesar 1,76. Hasil ini menunjukkan bahwa konsentrasi 30% pada penyimpanan 2 jam merupakan perlakuan yang paling disukai konsumen berdasarkan aspek kenampakan, bau, tekstur, dan rasa fillet ikan nila. Dengan demikian, hipotesis H0 ditolak dan H1 diterima dengan konsentrasi terbaik yaitu 30% pada penyimpanan 2 jam, yang konsisten dengan hasil uji organoleptik sebelumnya.

KESIMPULAN

Uji sensori *fillet* ikan nila dengan penambahan ekstrak daun sirih (*Piper betle* L) dapat disimpulkan bahwa: (a) Penambahan ekstrak daun sirih (*Piper betle* L) terhadap daya awet *fillet* ikan nila selama masa simpan tertentu memberikan pengaruh nyata (sig <0,05); (b) Hasil uji De Garmo organoleptik menunjukkan bahwa ekstrak daun sirih dengan konsentrasi 30% pada waktu penilaian 2 jam memberikan efek pengawetan terbaik dengan nilai perlakuan 1,40; (c) Hasil uji De Garmo hedonik menunjukkan bahwa ekstrak daun sirih dengan konsentrasi 30% pada waktu penilaian 2 jam memberikan efek pengawetan terbaik dengan nilai perlakuan 1,76.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian, disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan dengan variasi konsentrasi ekstrak daun sirih yang lebih tinggi dan waktu penilaian yang lebih panjang untuk menentukan konsentrasi ekstrak yang paling optimal untuk pengawetan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abriana Andi. (2017). *Teknologi Pengolahan Dan Pengawetan Ikan* (2017th Ed., Vol. 29). CV Sah Media.
- Andayani, T., Hendrawan, Y., Yulianingsih, R., Keteknikan, J (2014). Minyak atsiri daun sirih merah (*Piper crocatum*) sebagai pengawet alami pada ikan teri (*Stolephorus indicus*). *Jurnal Bioproses Komoditas Tropis*, 2(2), 123-130.
- Anggita Gita. (2018). *Pengaruh Konsentrasi Dan Lama Perendaman Ekstrak Kulit Kayu Resek (Vatica Leucocarpa) Terhadap Kualitas Fillet Ikany Nila, Program Studi Dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Tanjungpura Pontianak*. Skripsi.
- Arsatria, T., Munadi, K., & Arnia, F. (2020). Pengolahan Citra Termal untuk Identifikasi Region of Interest (ROI) dan Deteksi Kesegaran Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Komputer, Informasi Teknologi, dan Elektro*, 5(3).
- Devi Roosiana Anna. (2015). *Pengawetan Ikan Nila (Oreochromis niloticus) Menggunakan Daun Sirih Dengan Variasi Lama Perendaman Yang Berbeda*. 12, 3–11.
- Dewi P.A. (2019) Pengaruh lama waktu pencelupan *fillet* ikan nila. Skripsi, <https://eskripsi.usm.ac.id/files/skripsi/D11A/2015/D.131.15.0002/D.131.15.0002-01-Judul-20190909081655.pdf>
- FAO. (1995). *Quantity And Quality Changes In Fresh Fish, By Huss, Ed. Rome: Fisheries Technical Paper*.
- Hanan. (2017). *Analisis Fitokimia analisis. Fitokimia. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC*.
- Hidayah, H., Amal, S., & Dahlia, I. (2022). Aktivitas Kandungan Daun Sirih (*Piper Betle* L.) Sebagai Antioksidan: Literature Review Article. *Jurnal Buana Farma*, 2(3), 47- 51.
- Ikrawan, Y., & Pirmansyah, W. (2019). Korelasi Konsentrasi Black Tea Powder (*Camelia Sinensis*) Terhadap Muiu Sensori Produk Dark Chocolate. In *Pasundan Food Technology Journal* (Vol. 6, Issue 2).
- Junianto, J., Aufa, I., Banafsaj, K., & Zakira, H. (2024). Tingkat kesukaan bakso ikan berbahan baku daging ikan pelagis kecil. *Jurnal perikanan tropis*, 11(1), 14- 26.
- Kaban, D. H., Timbowo, S. M., Pandey, E. V., Mewengkang, H. W., Palenewen, J. C., Mentang, F., & Dotulong, V. (2019). Analisa kadar air, ph, dan kapang pada ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis*, L) asap yang dikemas vakum pada penyimpanan suhu dingin. *Media Teknologi Hasil Perikanan*, 7(3), 72-79.

- Kelautan, K. *Perikanan. (2023). Data Volume Produksi Perikanan Budidaya Pembesaran Komoditas Udang per Provinsi (Ton).*
- Khairil, S. M. L. N. (2016). *Potensi Pemberian Ekstrak Daun Sirih (Piper betle l) Sebagai Pengawet Alami Ikan Selar (Selaroides Leptolepis).* 1(1), 1–9.
- Kusuma, M., Susilorini, T., & Surjowardojo, P. (2017). Pengaruh Lama Dan Suhu Penyimpanan Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper betle l*) Dengan Aquades Terhadap Daya Hambat Bakteri Streptococcus Agalactiae Penyebab Mastitis Pada Sapi Perah. *Ternak Tropika Journal Of Tropical Animal Production*, 18(2), 14–21. <https://doi.org/10.21776/Ub.Jtapro.2017.018.02.3>
- Mailoa, M. N., Savitri, I. K., Lokollo, E., & Kdise, S. S. (2020). Mutu organoleptik ikan layang (*Decapterus* sp.) segar selama penjualan di pasar tradisional Kota Ambon. *Majalah Biam*, 16(1), 36–44.
- Manurung, R. N. (2019). KEMAMPUAN DAUN SIRIH (*Piper Betle* Linn) DALAM MENGAWETKAN IKAN KEMBUNG. *Sulolipu: Media Komunikasi Sivitas Akademika dan Masyarakat*, 18(2), 204–210.
- Marnida Yusfiani*, A. D. A. A. (2019). *Perbandingan Chitosan Buatan Dari Hasil Samping Industri Pembekuan Udang Dengan Chitosan Komersil Terhadap Pengawetan Mutu Kesegaran Ikan Nila (Oreochromis niloticus).*
- Nasional, B. S. (2006). SNI 01-2346-2006. *Petunjuk Pengujian Organoleptik dan atau Sensori.* Jakarta.
- Ndahawali, D. H., Kelautan, P., Bitung, P., Tandurusa, J., Pos, K., Bitung, B. /, & Utara, S. (2016). *Pojok Ilmiah Mikroorganisme Penyebab Kerusakan Pada Ikan Dan Hasil Perikanan Lainnya Oleh* (Vol. 13, Issue 2).
- Owu, N. M., & Jayanti, M. (2020). Uji efektivitas penghambatan dari ekstrak daun sirih (*Piper betle* L.) terhadap bakteri *Streptococcus mutans*. *Jurnal Biomedik: JBM*, 12(3), 145–152.
- Pengaruh Suhu Dan Waktu Perebusan Terhadap Kandungan Brazilin Pada Kayu Secang, P., Farhana, H., Topik Maulana, I., & Abdul Kodir, R. (2015). *Prosiding Penelitian Spesia Unisba.*
- Rachmawati, S. (2016). Potensi Ekstrak *Caulerpa racemosa* Sebagai Antibakteri Pada *Fillet* Ikan Bandeng (*Chanos chanos*) Selama Penyimpanan Dingin. *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*, 5(1), 71–78.
- Renate, D., Pratama, F., Yuliati, K., & Priyanto, G. (2014). Model kinetika degradasi capsaicin cabai merah giling pada berbagai kondisi suhu penyimpanan. *Agritech*, 34(3), 330–336.
- Rofiq, A., & Ainiyah, R. (2024). Formulasi Penyedap Rasa Alami Berbahan Dasar Ikan Teri (*Stolephorus* Sp) dan Tomat (*Solanum Lycopersicum*): Natural Flavoring Formulation Based on Anchovies (*Stolephorus* Sp) and Tomatoes (*Solanum Lycopersicum*). *Jurnal Miyang: Ronggolawe Fisheries and Marine Science Journal*, 4(1), 1–6.
- Rokiban Akhmad. (2016). *Ekstrasi Dingin Dan Panas, Jurusan Farmasi Sfakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tulang Bawang Lampung* (Vol. 18).
- Santoso, H. (2018). Kajian morfologi ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dalam habitat air tawar dan air payau. *Jurnal Ilmiah Biosaintropis (Bioscience-Tropic)* , 3 (3), 10–17.
- Soekendarsi, E., & Hasyim Dan Munis Said Hasan, Z. (2016). *Perbandingan Kandungan Gizi Ikan Nila Oreochromis niloticus Asal Danau Mawang Kabupaten Gowa Dan Danau Universitas Hasanuddin Kota Makassar Comparison Of Nutritional Content Of Tilapia Oreochromis niloticus From Mawang's Lake Gowa And Hasanuddin University Lake Makassar City* (Vol. 1).

- Styaningrum, S. D., Sari, P. M., Puspaningtyas, D. E., Nidyarini, A., & Anita, T. F. (2023). Analisis warna, tekstur, organoleptik serta kesukaan pada kukis growol dengan variasi penambahan inulin. *Ilmu Gizi Indonesia*, 6(2), 115-124.
- Suarantika, F., Patricia, V. M., & Rahma, H. (2023). Optimasi Proses Ekstraksi Daun Sirih Hijau (*Piper betle* L.) Yang Memiliki Aktivitas Antioksidan Berdasarkan Penggunaan Secara Empiris. *Jurnal Ilmiah Medicamento*, 9(1), 16–21.
- Sugiyono. (2022). *Metode Penelitian Kuantitatif / Prof. Dr. Sugiyono* (3rd Ed., Vol. 145).
- Sujono, H., Rizal, S., Purbaya, S., & Jasmansyah, J. (2019). Uji Aktivitas Antibakteri Minyak Atsiri Daun Sirih Hijau (*Piper betle* L.) Terhadap Bakteri *Streptococcus Pyogenes* Dan *Staphylococcus Aureus*. *Jurnal Kartika Kimia*, 2(1). <https://doi.org/10.26874/Jkk.V2i1.27>
- Sulasmi Dan Manurung Novia Reski. (2018). *Kemampuan Daun Sirih (Piper betle linn) Dalam Mengawetkan Ikan Kembung*. 8(2), 204–209.
- Suptijah, P., Gushagia, Y., & Sukarsa, D. R. (2008). Kajian efek daya hambat kitosan terhadap kemunduran mutu fillet ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*) pada penyimpanan suhu ruang. *Buletin teknologi hasil perikanan*, 11(2), 89-101.
- Suradi K. 2012. Pengaruh Lama Penyimpanan Pada Suhu Ruang Terhadap Perubahan Nilai Ph, TVB Dan Total Bakteri Daging Kerbau. *J. Ilmu. Ternak*. 12(2): 9-12
- Syamsul, E. S., Ajrina Amanda, N., Lestari, D., & Samarinda, S. (N.D.). *Perbandingan Ekstrak Lamur Aquilaria Malaccensis Dengan Metode Maserasi Dan Refluks* (Vol. 2, Issue 2)
- Tarwendah, I. P. (2017). Jurnal review: studi komparasi atribut sensoris dan kesadaran merek produk pangan. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 5(2).
- Umela, S. (2015). Analisis Mutu Kecap Air Kelapa dengan Penambahan Kedelai dan Jagung. *Jurnal Technopreneur (JTech)*, 3(1), 18-22.
- Utami, R., Sari, A. M., Nursiwi, A., & Ashari, D. A. (2019). Efek Antimikroba Kombinasi Nisin dengan Minyak Atsiri Curcuma pada Mikroorganisme Patogen dan Pembusuk Pangan. *agriTECH*, 39(1), 78-86.
- Wardani, N. E., Subaidah, W. A., & Muliasari, H. (2021). Ekstraksi dan Penetapan Kadar Glukomanan dari Umbi Porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) Menggunakan Metode DNS: Extraction and Determination of Glucomannan Contents from Porang Tuber (*Amorphophallus muelleri* Blume) Using DNS Method. *Jurnal Sains dan Kesehatan*, 3(3), 383-391.
- Wardhana, M. G., Putra, F. T. S., & Ridho, R. (2019). Karakteristik uji hedonik koya ikan berbahan dasar beberapa limbah kepala ikan sebagai pelengkap makanan. *Jurnal Lemuru*, 1(1), 10-17.
- Wibowo, M. Z., & Suastika, M. (2024). Rancangan Interior Glamping Di Ngargoyoso Dengan Pendekatan Relaksasi Indra Manusia. *Senthong*, 7(2).S
- Yunilawati, R., Rahmi, D., Handayani, W., & Imawan, C. (2021). Minyak atsiri sebagai bahan antimikroba dalam pengawetan pangan. *Minyak Atsiri: Produksi dan Aplikasinya untuk Kesehatan*, 85-121.