

Pengaruh penambahan ekstrak etanol daun bidara (*Ziziphus Mauritiana*) sebagai pengawet alami ikan layang (*Decapterus Macarellus*)

The effect of adding ethanol extract of bidara leaves (Ziziphus Mauritiana) As a natural preservative of the kite fish (Decapterus Macarellus).

^{1*}An Nisa Fujianti, ¹Ihlana Nairfana

¹Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Ilmu dan Teknologi Pertanian, Universitas Teknologi Sumbawa, Indonesia

Corresponding author: annisapujianti524@gmail.com

Accepted January 24, 2024

Abstract: Ikan Layang (*Decapterus macarellus*) merupakan salah satu jenis ikan laut yang bernilai ekonomis yang sangat diminati oleh Masyarakat serta permintaan pasar sangat meningkat. Akan tetapi ikan laut salah satunya ikan layang memiliki kelemahan yaitu cepatnya mengalami penurunan mutu atau kesegaran. Daun bidara mengandung alkaloid, flavonoid, fenol, tanin dan saponin sehingga bisa digunakan sebagai bahan pengawet alami untuk ikan karena aktivitas flavonoid dan fenol yang terdapat pada daun bidara bisa dimanfaatkan sebagai anti mikroba dan pengawet alami. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh ekstrak metanol daun bidara terhadap mutu kesegaran ikan layang dan mikrobiologi ikan layang. Penelitian ini menggunakan 2 metode, hasil organoleptik menggunakan metode empiris dengan konsentrasi ekstrak metanol daun bidara 0 mL, 5 mL, 10 mL dan 15 mL, sedangkan uji bakteri menggunakan metode TPC (*Total Plate Count*).

Keywords: Pengawetan ikan layang, Bidara, Organoleptik dan Mikroba

Abstrak : Swallowfish (*Decapterus macarellus*) is one type of marine fish with economic value that is in great demand by the community and market demand is greatly increasing. However, marine fish, one of which is kite fish, has a weakness, namely the rapid decline in quality or freshness. Bidara leaves contain alkaloids, flavonoids, phenols, tannins and saponins so that they can be used as natural preservatives for fish because of the activity of flavonoids and phenols found in bidara leaves can be used as antimicrobials and natural preservatives. The purpose of this study was to determine the effect of bidara leaf methanol extract on the quality of kite fish freshness and the microbiology of swallowfish. This study used 2 methods, organoleptic results using empirical methods with methanol extract concentrations of bidara leaves 0 ml, 5 ml, 10 ml and 15 ml, while bacterial tests used the TPC (*Total Plate Count*)

Keywords: Preservation of Swallowfish, Bidara, Organoleptic and Microbial

1. Latar Belakang

Salah satu usaha yang banyak dilakukan oleh masyarakat Sumbawa bergerak disektor perikanan (Hermanto dan iRuskartina, 2014). Produksi perikanan di Kabupaten Sumbawa pada lima tahun terakhir mengalami peningkatan dari tahun 2012 sebesar 241.779,20 ton, 2013 sebesar 360.825,65 ton, 2014 sebesar 492.589,27 ton, 2015 sebesar 736.127,25 ton, dan 2016 sebesar 740.254,66 ton (BPS 2014-2016). Potensi daya perikanan di Kabupaten Sumbawa di bagi menjadi perikanan laut, perairan umum, perairan air tawar, perairan air payau dan budidaya laut (Agustina, 2018). Hasil laut merupakan salah satu sumber pangan masyarakat yang selalu menjadi ujung tombak. Hasil laut ini juga memberi dampak terhadap perekonomian Masyarakat pesisir. Salah satu dari hasil laut yang paling banyak di dihasilkan

oleh masyarakat pesisir adalah ikan laut. Ikan laut memiliki berbagai macam jenis, salah satunya yaitu Ikan layang atau dengan nama latin *Decapterus macarellus*. Ikan layang yang dihasilkan khususnya tercatat meningkat sebanyak 10% (Amrullah et al., 2023). Ikan layang merupakan ikan pelagis yang di tangkap dengan alat tangkap bernama pukat cincin. Ikan layang merupakan ikan ekonomis yang diminati oleh masyarakat dan harganya yang terjangkau. Permintaan pasar terhadap ikan layang cukup besar dan semakin meningkatkan upaya pengangkapannya (Liestiana et al., 2015). Ikan merupakan sumber protein hewani yang mempunyai nilai gizi tinggi dengan komposisi yaitu kadar air sebanyak 76%, lemak 1,3%, dan abu 1,4% (Umpain et al., 2014). Akan tetapi memiliki kelemahan yaitu mudah membusuk. Oleh karena itu, perlu dilakukan upaya untuk mengatasi ikan tersebut agar tidak cepat membusuk yaitu dengan cara pengawetan menggunakan pengawet alami. Pengawetan yang selama ini gunakan yaitu dengan cold storage atau dengan menggunakan media es batu sebagai media pendinginan atau pengawetan selama menangkap ikan (Widodo, 2009). Salah satunya pengawet alami yang dapat digunakan adalah ekstrak daun bidara (Syahrudin, 2013). Daun bidara merupakan pengawet alami yang potensi dan ketersediaannya banyak di pulau Sumbawa. Tanaman bidara adalah jenis tanaman yang dapat tumbuh pada dataran rendah dan dataran tinggi (Nairfana et al., 2023). Daun bidara memiliki kandungan zat yang bersifat anti bakteri. Daun bidara diketahui memiliki kandungan senyawa alkaloid, flavonoid, saponin dan tannin. Yang dimana senyawa tersebut termasuk ke dalam golongan antimikroba (Syihab al., 2021).

Pada penelitian sebelumnya menggunakan ekstrak etanol daun bidara untuk mempertahankan masa simpan ikan nila (Nairfana et al., 2023) dimana diperoleh hasil bahwa dengan penggunaan ekstrak 5% mampu mempertahankan kesegaran ikan nila sampai 12 jam pada penyimpanan suhu ruang yaitu antara 18-25°C, nilai total mikroba dan protein ikan masih dalam batas Standar Nasional Indonesia untuk ikan segar sebanyak 70%. Namun, penggunaan ekstrak etanol daun bidara belum pernah dilakukan untuk penyimpanan pada ikan laut, termasuk ikan layang. Apabila penggunaan ekstrak daun bidara dapat mempertahankan kesegaran ikan laut, maka hal ini dapat mempermudah nelayan yang melaut untuk memanfaatkan pengawet alami ini sebagai alternatif pengawet ikan selain es balok. Maka perlu dilakukan penelitian untuk melihat efektivitas ekstrak bidara yang diencerkan dengan air laut dalam memperpanjang umur simpan. Berdasarkan latar belakang diatas yang telah dijabarkan, maka dilakukan penelitian mengenai pengaruh penambahan ekstrak etanol daun bidara (*Ziziphus mauritiana*) sebagai pengawet alami terhadap mutu dan kesegaran Ikan Layang.

2. Metode

Penelitian dilakukan di Laboratorium Pangan dan Agroindustri Fakultas Ilmu Dan Teknologi Pertanian, Universitas Teknologi Sumbawa pada bulan Oktober-November 2023.

Ekstraksi Daun Bidara

Daun bidara ditumbuk menggunakan alu hingga halus. Kemudian daun bidara ditimbang sebanyak 50 g lalu didinginkan dalam Styrofoam box. Setelah itu daun bidara yang sudah didinginkan dimasukkan kedalam tabung reaksi dan ditambahkan dengan etanol sebanyak 500 ml. Kemudian daun bidara dan etanol di ekstrak selama 24 jam dalam keadaan tertutup. Setelah 24 jam ekstrak daun bidara, penutup tabung reaksi dibuka selama 24 jam. Setelah 24 jam ekstrak sudah siap digunakan dengan konsentrasi 0 ml, 5 ml, 10 ml, dan 15 ml

Pengawetan Ikan Layang

Ikan layang yang baru diambil dan masih segar dengan masing-masing berat per ekor ± 150 gram. Kemudian rendam ikan layang dengan hasil ekstrak daun bidara dengan air masing-masing 300 ml/thinwall. Selama perendaman, dilakukan uji organoleptik di setiap perlakuan 0 ml, 5 ml, 10 ml dan 15 ml dengan lama penyimpanan 0 jam, 3 jam, 6 jam, 9 jam, 12 jam dan 15 jam. Selanjutnya uji total mikroba di jam yang mulai mengalami penurunan yang akan dilihat pada hasil nilai perlakuan terbaik di uji organoleptik.

3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian Terdahulu

Saat dilakukan proses pengujian pertama, terjadi perubahan pada ikan layang, yang dimana pada perendaman pertama ekstrak yang digunakan terlalu pekat. Sehingga pada pengujian panelis tidak terlalu suka. Lalu di lakukan uji perbandingan menggunakan konsentrasi yang berbeda beda.

Uji Organoleptik pada Mata

Dapat di lihat pada tabel 1 semakin lama waktu penyimpanan maka mutu ikan layang mengalami penurunan, hal ini menandakan bahwa adanya perbedaan antara perlakuan yang di tambahkan ekstrak dan perlakuan yang tidak di tambahkan ekstrak pada ikan layang berdasarkan uji organoleptik yang

dilakukan oleh panelis. Perlakuan terbaik yaitu perlakuan 5 ml ekstrak dengan lama penyimpanan 6 jam sedangkan untuk perlakuan lainnya hanya bisa mempertahankan kesegaran mata sampai 3 jam. Ekstrak yang terlalu pekat di duga dapat mempengaruhi karakteristik mata dari ikan layang, hal ini dapat di lihat dari kejernihan mata beruba menjadi warna putih meskipun parameter lainnya masih tetap segar. Berbeda dengan perlakuan tanpa ekstrak daun bidara bahwa terlihat kesegaran mata ikan juga ikut menurun bersamaan dengan penurunan parameter kesegaran lainnya. Berdasarkan data di atas, bahwa rata-rata nilai organoleptik pada mata untuk penyimpanan 0 jam dengan ekstrak 0 ml, 5 ml, 10 ml, dan 15 ml yaitu 9, dalam kondisi ini ikan masuk ke dalam fase kaku (rigor mortis). Hal ini menunjukkan bahwa ikan masih dalam keadaan segar dengan spesifikasi bola mata cembung, korneo dan pupil jernih serta mengkilap seperti spesifik jenis ikan.

Tabel 1. Hasil Rata-Rata Uji Organoleptik Ekstrak Daun Bidara Dan Lama Penyimpanan Terhadap Mata Ikan Layang

Ekstrak Daun Bidara	Lama Penyimpanan					
g/ml	0 j	3 j	6 j	9 j	12 j	15 j
0 ml	9.0	7.00	6.58	5.75	5.02	2.51
5 ml	9.0	7.35	7.08	6.40	5.31	3.00
10 ml	9.0	6.82	6.15	5.42	5.40	2.82
15 ml	9.0	6.71	6.37	5.04	3.00	2.86

Keterangan: Dapat di lihat pada kolom di atas, nila yang berbeda-beda pada setiap kolom menandakan bahwa adanya pengaruh pada nilai uji organoleptik mata

Mata merupakan indikator kesegaran utama untuk menentukan tingkat kesegaran ikan. Salah satu bagian tubuh ikan yang dijadikan parameter tingkat kesegaran ikan yaitu kenampakan mata (Mailoa et al., 2020). Mengacu pada standar mutu ikan segar yang di tetapkan SNI (2729-2006) bahwa kenampakan mata ikan masih memenuhi syarat layak konsumsi yaitu nilai organoleptiknya yakni 7. Mata ikan layang mulai di tolak oleh panelis pada penyimpanan 6 jam pada sampel tanpa penambahan ekstrak daun bidara, sedangkan untuk penambahan ekstrak daun bidara sebanyak 5 ml di tolak oleh panelis pada penyimpanan 9 jam. Untuk penambahan ekstrak daun bidara sebanyak 10 ml di tolak oleh panelis pada penyimpanan 3 jam, dan yang terakhir untuk penambahan ekstrak sebanyak 15 ml di tolak oleh panelis pada penyimpanan 3 jam. Jadi untuk perlakuan terbaik dari jumlah penambahan ekstrak daun bidara yaitu pada penambahan ekstrak 5 ml. Menurut (Siregar, 2020) Daun bidara banyak mengandung manfaat salah satunya yaitu sebagai antimikroba. Beberapa zat aktif yang terkandung dalam ekstrak daun bidara yaitu alkaloid, flavonoid, tannin, fenol dan saponin. Salah satu kandungan aktif daun bidara yang berfungsi sebagai antibakteri adalah saponin. Kandungan lain seperti alkaloid, flavonoid dan tannin juga menunjukkan aktivitas antimikroba, mekanisme antimikroba yaitu dengan mengganggu komponen petlidogiskan pada bakteri sehingga lapisan dinding sel mikroba tidak terbentuk dan menyebabkan sel mikroba muda lisis. Sedangkan untuk flavonoid bekerja membentuk senyawa kompleks dengan protein ekstraseluler dan terlarut yang dapat merusak membran sel mikroba.

Organoleptik Kenampakan Insang

Tabel 2. Hasil Rata-Rata Uji Organoleptik Ekstrak Daun Bidara Dan Lama Penyimpanan Terhadap Insang

Konsentrasi Ekstrak	Lama Penyimpanan					
g/ml	0 j	3 j	6 j	9 j	12 j	15 j
0 ml	9.0	7.00	6.66	4.69	4.37	2.82
5 ml	9.0	7.84	5.84	6.24	5.00	3.46
10 ml	9.0	7.24	6.04	6.11	3.00	3.00
15 ml	9.0	4.97	4.95	4.71	2.20	3.20

Keterangan: Nilai yang berbeda-beda pada kolom rata-rata di atas menandakan adanya pengaruh pada nilai uji organoleptik

Dapat dilihat pada tabel 2 bahwa semakin lama waktu penyimpanan mutu kesegaran ikan layang semakin menurun, hal ini dikarenakan adanya perbedaan antara sampel yang tidak di tambahkan konsentrasi dengan sampel yang di tambah konsentrasi berdasarkan penilaian organoleptik dari panelis. Berdasarkan data di atas bahwa rata-rata nilai organoleptik insang pada penyimpanan 0 jam dengan konsentrasi 0 ml, 5 ml, 10 ml dan 15 ml adalah 9 dengan spesifikasi warna insang merah tua atau coklat kemerahan, cemerlang dengan sedikit lender serta transparan. Hal ini masuk ke dalam fase rigor mortis (kaku). Insang ikan layang mulai di tolak oleh panelis pada konsentrasi 0 ml, 5 ml, 10 ml pada penyimpanan 6 jam, sedangkan untuk konsentrasi 15 ml di tolak oleh panelis pada lama penyimpanan 3 jam. Sehingga dapat di simpulkan bahwa kenampakan insang ikan layang untuk perlakuan terbaik yaitu pada perlakuan 5 ml dengan nilai tertinggi dari perlakuan lainnya.

Menurut (Herliany et al., 2018) insang merupakan salah satu sumber bakteri pembusuk pada ikan. Selama proses pembusukan terjadi, bakteri yang terdapat pada insang jumlah akan berlipat ganda dan dapat berpindah menuju bagian tubuh ikan lainnya. Hal ini mengakibatkan proses pembusukan ikan menjadi semakin cepat. Oleh karena itu, salah satu cara untuk mempertahankan kesegaran ikan yaitu dengan melakukan proses pengawetan secara alami yaitu pengawetan menggunakan ekstrak daun bidara.

Organoleptik Kenampakan Lendir Permukaan

Tabel 3 Hasil Rata-Rata Uji Organoleptik Ekstrak Daun Bidara dan Lama Penyimpanan Pada lendir permukaan

Konsentrasi Ekstrak g/ml	Lama Penyimpanan					
	0 j	3 j	6 j	9 j	12 j	15 j
0 ml	9.0	7.73	6.44	6.07	3.46	3.00
5 ml	9.0	8.09	7.06	6.40	6.42	3.00
10 ml	9.0	8.06	7.06	6.02	6.78	3.31
15 ml	9.0	8.00	7.06	4.95	4.29	3.33

Keterangan: Nilai yang berbeda-beda pada kolom rata-rata diatas menandakan adanya pengaruh pada nilai uji organoleptik

Dapat dilihat pada tabel 3 bahwa semakin lama waktu penyimpanan mutu kesegaran ikan layang semakin menurun, hal ini menandakan bahwa adanya perbedaan mutu kesegaran ikan layang pada lendir permukaan yang tidak di tambahkan konsentrasi dengan perlakuan yang di tambah perlakuan, berdasarkan uji organoleptik oleh panelis. Berdasarkan data tersebut dapat dilihat bahwa rata-rata nilai organoleptik pada penyimpanan 0 jam di konsentrasi 0 ml, 5 ml, 10 ml dan 15 ml yaitu 9, hal ini dapat di lihat dari spesifikasi lapisan lendir jernih transparan dan mengkilap cerah. Fase ini masuk ke dalam rigor mortis (kaku) serta termasuk ke dalam ikan segar.

Tingkat kelayakan konsumsi ikan layang menurut berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) 2729-2006 yang dimana batas kelayakan mengkonsumsi ikan segar adalah 7. Lendir ikan layang mulai di tolak oleh panelis pada sampel 0 ml atau tanpa konsentrasi pada penyimpanan 6 jam, untuk konsentrasi 5 ml, 10 ml dan 15 ml di tolak oleh panelis pada waktu penyimpanan 9 jam. Menurut (Sudarmanto Muhammad Fadel & Setiawan Imam, 2022) komoditas ikan dapat diketahui tingkat kesegarannya melalui pengamatan lendir yang terdapat pada permukaan badan ikan. Ikan segar memiliki lapisan lendir yang jernih, transparan mengkilap cerah. Apabila lendir pada tubuh ikan mulai keruh dan tampak agak tebal, maka ikan tersebut mulai mengalami kemunduran kualitas. Lendir yang terdapat pada permukaan badan ikan terdiri dari glukoprotein dan musin. Glukoprotein dan musin adalah media yang ideal untuk mikroba berkembang biak.

Organoleptik Kenampakan Daging

Tabel 4. Hasil Rata-Rata Uji Organoleptik Ekstrak Daun Bidara dan Lama Penyimpanan Pada Daging

Konsentrasi Ekstrak g/ml	Lama Penyimpanan					
	0 j	3 j	6 j	9 j	12 j	15 j
0 ml	9.0	8.53	7.80	5.86	4.78	2.73
5 ml	9.0	8.27	8.15	6.17	5.09	3.80
10 ml	9.0	8.35	7.97	5.67	5.69	3.42
15 ml	9.0	8.35	7.29	5.66	4.78	3.28

Keterangan: Nilai yang berbeda-beda pada tabel di atas menandakan adanya pengaruh pada nilai uji organoleptik

Dapat dilihat pada tabel 4 di atas bahwa semakin lama waktu penyimpanan maka mutu kesegaran ikan layang dari segi daging akan mengalami penurunan mutu, hal ini menandakan terdapatnya perbedaan mutu kesegaran ikan layang yang di berikan ekstrak di banding ikan yang tidak diberikan ekstrak, berdasarkan uji organoleptik penilaian panelis. Dapat dilihat pada tabel di atas bahwa penyimpanan 0 jam dengan konsentrasi 0 ml, 5 ml, 10 ml dan 15 ml yaitu 9, dalam kondisi ini ikan masuk ke dalam fase rigor mortis (kaku). Hal ini ditunjukkan dengan spesifikasi sayatan daging sangat cemerlang, spesifik jenis dan jaringan daging sangat kuat. Tingkat kelayakan konsumsi ikan layang menurut berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) 2729-2006 yang dimana batas kelayakan mengkonsumsi ikan segar adalah 7. Yang dimana batas penolakan oleh panelis pada konsentrasi 0 ml atau tanpa ekstrak daun bidara yaitu pada penyimpanan 9 jam, sedangkan batas penolakan oleh panelis pada konsentrasi 5 ml, 10 ml dan 15 ml yaitu pada waktu penyimpanan 9 jam. Sehingga perlakuan 5 ml adalah perlakuan terbaik dari perlakuan lainnya dengan nilai tertinggi.

Menurut (Mardiah et al., 2022) bahwa sayatan daging sudah tidak selaras di akibatkan oleh aktivitas mikroba selama waktu penyimpanan. Mikroorganisme tersebut akan mencerna dan mengurai zat gizi tersebut menjadi senyawa yang lebih sederhana sehingga menyebabkan daging ikan layang menjadi lunak dan busuk. Aktivitas mikroba menyebabkan terjadinya perubahan fisik dan biokimia selama penyimpanan. Ikan pada umumnya banyak mengandung lemak, asam lemak, dan beberapa proses kimia seperti oksidasi lemak, lipolysis dan beberapa reaksi komponen non lemak. Umumnya saat kesegaran ikan menurun akan terjadi 4 tahap penurunan mutu kesegaran ikan yaitu rigor mortis (sebelum dan sesudah kekakuan), autolisis (pencernaan sendiri oleh aktivitas enzimatis), pembusukan bakteri dan pembusukan kimiawi.

Organoleptik Aroma

Tabel 5. Hasil Rata-Rata Uji Organoleptik Ekstrak Daun Bidara Dan Lama Penyimpanan Pada Aroma

Konsentrasi Ekstrak g/ml	Lama Penyimpanan					
	0 j	3 j	6 j	9 j	12 j	15 j
0 ml	9.0	8.60	6.78	6.62	6.62	1.75
5 ml	9.0	9.00	7.53	7.35	7.02	4.24
10 ml	9.0	9.00	7.95	6.86	6.97	3.80
15 ml	9.0	8.15	7.64	6.82	7.00	3.13

Keterangan: Nilai pada tabel rata-rata di atas berbeda-beda menandakan adanya pengaruh pada nilai uji organoleptik

Dapat dilihat pada tabel 5 diatas bahwa semakin lama waktu penyimpanan maka mutu kesegaran ikan menurun, hal ini berarti terdapat perbedaan mutu kesegaran aroma ikan layang dengan perlakuan yang diberikan ekstrak dengan perlakuan tanpa ekstrak, berdasarkan penilaian uji organoleptik penilaian panelis. Dapat dilihat berdasarkan data di atas bahwa rata-rata nilai organoleptik pada kondisi penyimpanan 0 jam yaitu pada angka 9, yang dimana pada kondisi ini ikan masuk ke dalam fase rigor mortis (kaku). Hal ini menunjukkan bahwa spesifikasi ikan kondisi aromanya seperti ikan sangat segar dan spesifik jenisnya kuat. Tingkat kelayakan konsumsi ikan layang menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) 2729-2006 yang dimana batas kelayakan mengkonsumsi ikan segar adalah 7. Yang dimana batas penolakan oleh panelis tanpa konsentrasi atau 0 ml yaitu pada penyimpanan 6 jam, sedangkan batas penolakan oleh panelis untuk konsentrasi 5 ml yaitu pada waktu penyimpanan 12 jam dan untuk konsentrasi 10 ml dan 15 ml batas penolakan oleh panelis yaitu pada penyimpanan 12 jam. Sehingga perlakuan 5 ml merupakan perlakuan terbaik karena memiliki nilai tertinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Menurut (Umpain et al., 2014) bakteri pembusuk mulai memproduksi produk yang mengandung sulfur yang menimbulkan bau yang tidak enak dan toksik/racun. Bakteri pembusuk juga mengubah penampakan dan sifat fisik beberapa komponen ikan. Ikan yang kondisi organ tubuhnya sudah banyak mengalami kemunduran atau perubahan nilai organoleptik untuk ikan berkisar 5-6.

Organoleptik Tekstur

Tabel 6. Hasil Rata-Rata Uji Organoleptik Ekstrak Daun Bidara dan Lama Penyimpanan Pada Tekstur

Konsentrasi Ekstrak g/ml	Lama Penyimpanan					
	0 j	3 j	6 j	9 j	12 j	15 j
0 ml	9.0	7.53	6.77	5.83	4.62	3.26
5 ml	9.0	8.27	7.53	6.84	5.80	3.73
10 ml	9.0	8.38	6.86	6.86	5.76	3.64
15 ml	9.0	8.35	6.88	6.89	5.86	3.40

Keterangan: Nilai yang berbeda-beda pada tabel di atas menandakan adanya perbedaan pengaruh pada nilai uji organoleptik

Dapat dilihat dari tabel 6 bahwa semakin lama waktu penyimpanan maka mutu kesegaran ikan semakin menurun, hal ini berarti terdapat perbedaan mutu kesegaran ikan layang baik perlakuan yang ditambahkan ekstrak ataupun perlakuan yang tidak ditambahkan ekstrak. Berdasarkan data pada tabel diatas bahwa nilai rata-rata organoleptik tekstur pada kondisi penyimpanan 0 jam untuk ekstrak 0 ml, 5 ml, 10 ml dan 15 ml adalah 9, dalam kondisi ini ikan masuk ke dalam fase rigor mortis (kaku). Hal ini menandakan bahwa ikan masih dalam keadaan segar dengan ciri spesifikasi seperti teksturnya yang padat, kompak dan sangat elastis. Tingkat kelayakan konsumsi ikan layang menurut berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) 2729-2006 yang dimana batas kelayakan mengkonsumsi ikan segar adalah 7. Tekstur ikan layang mulai ditolak oleh panelis pada penyimpanan 6 jam untuk perlakuan yang tanpa konsentrasi, sedangkan perlakuan 5 ml dapat ditolak oleh panelis pada penyimpanan 12 jam dan untuk konsentrasi 10 ml dan 15 ml

ditolak oleh panelis pada waktu penyimpanan 12 jam. Jadi dapat di simpulkan bahwa perlakuan dengan konsentrasi 5 ml merupakan perlakuan terbaik, yang dimana nilai pada perlakuan konsentrasi 5 ml dengan nilai paling tertinggi dari perlakuan lainnya. Menurut (Nai et al., 2020) perlakuan dan lama penyimpanan yang berbeda berpengaruh nyata terhadap tekstur yang dihasilkan. Hal ini diakibatkan oleh aktivitas mikroba yang terhambat oleh senyawa antibakteri yang terdapat pada ekstrak daun bidara. Denaturitas protein menyebabkan struktur berubah dan kemampuan mengikat air melemah, akibatnya semakin lama waktu penyimpanan maka akan terjadi penurunan mutu tekstur yang dipicu oleh adanya aktivitas enzim mikroba yang mengubah daging menjadi lunak.

Total Mikroba

Jumlah mikroba merupakan salah satu penyebab penurunan kualitas ikan. Menurut (Sukmawati & Simohon, 2020) menyatakan bahwa beberapa faktor yang memengaruhi proses penurunan kesegaran ikan diantaranya ialah cemaran mikroba yang terdapat pada ikan. Berdasarkan penelitian organoleptik diperoleh perlakuan terbaik yang disukai oleh panelis dengan konsentrasi ekstrak 5 ml dan lama penyimpanan 3 jam, 6 jam, 9 jam dan 12 jam. Pada penelitian ini, jumlah total mikroba untuk penyimpanan 3 jam yaitu sebanyak $7,3 \times 10^4$ kol/g, untuk jumlah mikroba pada penyimpanan 6 jam yaitu berkisar $8,1 \times 10^4$ kol/g, untuk jumlah mikroba pada penyimpanan 9 jam yaitu berkisar $6,6 \times 10^4$ kol/g dan untuk jumlah mikroba pada penyimpanan 12 jam yaitu berkisar $1,01 \times 10^4$ kol/g. Untuk persyaratan ALT (Angka Lempeng Total) untuk ikan segara menurut (SNI 7388:2009) yaitu berkisar $5,0 \times 10^5$ kol/g.

Tabel 7. Data Hasil *Total Plate Count* (TPC)

Tabel 11. Data Hasil Total Plate Count (TPC)					
Lama Penyimpanan	Perlakuan	Ulangan	Jumlah koloni	Nilai TPC	Ket
3 jam	5 ml	1	71 x 10 ²	7,3 x 10 ⁴	≤5,0 x 10 ⁵
		2	75 x 10 ³		
6 jam		1	79 x 10 ²	8,1 x 10 ⁴	≤5,0 x 10 ⁵
		2	83 x 10 ³		
9 jam		1	64 x 10 ²	6,6 x 10 ⁴	≤5,0 x 10 ⁵
		2	68 x 10 ³		
		1	97 x 10 ²		
12 jam		2	105 x 10 ³	10,1 x 10 ⁴	≤ 5,0 x 10 ⁵

Tabel 7 menunjukkan bahwa perlakuan perendaman dengan larutan ekstrak etanol daun bidara dengan jumlah ekstrak 5 ml dan lama penyimpanan 3 jam, 6 jam, 9 jam dan 12 jam diketahui dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Senyawa yang terkandung dalam ekstrak daun bidara memberi berbagai efek anti mikroba.

4. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian dengan judul Pengaruh Penambahan Ekstrak Etanol Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana*) sebagai pengawet alami terhadap mutu kesegaran Ikan layang (*Decapterus macarellus*) pada uji organoleptic mutu kesegaran ikan layang dan jumlah mikroba adalah sebagai berikut :Ekstrak etanol daun bidara mampu mempertahankan mutu kesegaran ikan layang, berdasarkan kenampakan mata, lender, insang, daging, aroma dan juga tekstur. Perlakuan terbaik ada pada konsentrasi ekstrak 5 ml dengan lama penyimpanan 12 jam. Konsentrasi 5 ml merupakan konsentrasi terbaik di dibandingkan dengan beberapa perlakuan lainnya seperti perlakuan 10 ml dan 15 ml. Semakin tinggi jumlah konsentrasi maka semakin pekat pula ekstraknya. Total mikroba selama penyimpanan 3 jam, 6 jam, 9 jam dan 12 masih pada ekstrak 5 ml masuk dalam syarat SNI yaitu tidak lebih dari $5,0 \times 10^5$

5. Daftar Pustaka

- Agro, G., Nggau Behar, J., Gde, I., Pandit, S., & Darmadi, N. M. (2021). Pengaruh Penggunaan Bahan Pengawet Alami pada Ikan Layang Segar (*Decapterus russelli*) pada Umur Simpan Tiga Hari Terhadap Mutu. *Gema Agro*, 26, 20–26. <https://doi.org/10.22225/ga.26.1.3281.20-26>
- Agustina, D. (2018). Artikel ilmiah analisis keuntungan usaha terasi di kecamatan Tarano Kabupaten Sumbawa.
- Amrullah, S., Tanggasari, D., Ariskanopitasari, A., Rizaldi, L. H., Mikhratunnisa, M., Ardiansyah, A., Teknologi, P. S., Pertanian, I., & Pertanian, T. (2023). Pelatihan Inovasi Pemanfaatan Hasil Laut Menjadi Abon dan Kerupuk Ikan Desa Labu Ijuk Kabupaten Sumbawa. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(3). <https://doi.org/10.56910/safari.v3i3.717>
- Antahari, J., Palawe, & P, F. J. (2018). TPC (total plate count), WAC (water adsorbtion capacity) abon ikan selar dan cooing los daging ikan selar (seleroides leptolesis). *Jurnal Ilmiah Tindalung*, 2, 57–60.
- Bakar, B., & Batan, N. ±. (2009). Penentuan efisiensi ekstrak uranium pada proses ekstraksi uranium dalam yellow cake menggunakan TBP-KEROSIN Torowati. *Jurnal Pusat Teknologi Bahan Nuklir*.

- Bintoro, A., Malik Ibrahim, A., & Situmeang Jurusan Kimia Sekolah Tinggi Analis Kimia Cilegon, B. (2017). Analisis dan identifikasi senyawa saponin dari daun bidara (*Ziziphus mauritania* L.) (Vol. 2, Issue 1).
- Gusti, I., Ayu, A., Triandini, H., Adi, G., Wangiyana, S., Ilmu, F., Universitas, K., Kencana, B., & Barat, J. (2022). Mini review uji hedonic pada produk teh herbal hutan. *Jurnal Silva Samalas: Journal of Forestry and Plant Science*, 5(1), 12–19.
- Herliany, N. E., Pariansyah, A., & Negara, B. F. surya prawira. (2018). Aplikasi maserat buah mangrove *Avicennia marina* sebagai pengawet alami ikan nila segar. *Acta Aquatica: Aquatic Sciences Journal*, 5(1).
<https://doi.org/10.29103/aa.v5i1.454>
- Hermanto, K., & Ruskartina, E. (2014). Usulan Rute Optimal Distribusi Sampah Shift I Kota Sumbawa Besar Menggunakan Metode GVRP. *Eigen Mathematics Journal*. <http://eigen.unram.ac.id>
- Homepage, J., Sativa, N., & Perdana, F. (2019). Specific and non specific parameters test of ziziphus (Burm.f.) Wight & Arn. Leaf and secondary metabolit compound. *Jurnal Ilmiah Farmako Bahari*.
- Honainah, H., Romadhoni, F. F., & Ato'illah, A. (2022). Klasifikasi Kesegaran Ikan Tongkol Berdasarkan Warna Mata Menggunakan Metode Backpropagation. *Jurnal Penelitian Inovatif*, 2(2), 405–414.
<https://doi.org/10.54082/jupin.90>
- Irsyad, M., Anam, C., Yudi Eka Risano, A., & Teknik Mesin, J. (2021). Penggunaan material fasa berubah untuk menjaga kesegaran ikan. 13(2). <https://doi.org/10.24853/jurtek.13.2.153-160>
- Jusnita, N. (2018). *Pengawetan ikan secara alami*. <https://www.researchgate.net/publication/344399710>
- Liestiana, H., Ghofar, A., & Rudiyanti, S. (2015). Aspek biologis ikan layang (*Decapterus macrosoma*) yang didaratkan. *Managemnt of Aquatic Resources*, 4, 10–18.
- m, I., & I, J. (2021). Total plate count (TPC) dangke yang dibuat dengan berbagai level getah papaya kering dan suhu pemanasan. *Jurnal Sains Dan Teknologi Industri Peternakan*, 2021(2), 22–24.
- Mailoa, M. N., Savitri, I. K. E., Lokollo, E., Kdise, S. S., Teknologi, J., Perikanan, H., Perikanan, F., & Kelautan, I. (2020). *Mutu organoleptik ikan layang (Decapterus sp.) segar selama penjualan di pasar tradisional kota Ambon*
- Mailoa, M. N., Savitri, I. K. E., Lokollo, E., Kdise, S. S., Teknologi, J., Perikanan, H., Perikanan, F., & Kelautan, I. (2020). *Mutu organoleptik ikan layang(Decapterus sp.) segar selama penjualan di pasar tradisional kota Ambon*. 36–44.
- Mardiah, A., Karina, I., & Fitria, E. A. (2022). Uji organoleptic kesegaran ikan layang(*Decapterus*, sp) selama penanganan suhu dingin. *Jurnal Pengolahan Sumber Daya*, 06, 97–111. <http://ojs.umb-bungo.ac.id/index.php/Mile>
- Mile, L. (2013). Analisis TPC dan Total Bakteri Psikrofilik pada Ikan Layang (*Decapterus macrosoma*) selama Penyimpanan Suhu Rendah. *Jurnal Ilmia Perikanan Dan Kelautan*, 1, 103–106.
- Mukhriani. (2014). Ekstraksi , pemisahan senyawa, dan identifikasi senyawa aktif. *Jurnal Kesehatan*, VII.
- Nai, Y. Dj., Naiu, A. S., & Yusuf, N. (2020). Analisis Mutu Ikan Layang (*Decapterus* Sp.) Segar Selama Penyimpanan Menggunakan Larutan Ekstrak Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) Sebagai Pengawet Alami. *Jambura Fish Processing Journal*, 1(2), 21–34. <https://doi.org/10.37905/jfpj.v1i2.5425>
- Nairfana, I., Murtawan, H., & Fatimah, N. (2023). Analisis Kemampuan Ekstrak Metanol Daun Bidara Indigenous Pulau Sumbawa sebagai Pengawet Ikan Nila. *Jurnal Teknologi Dan Mutu Pangan*, 2, 92–106.
- Nikmatullah, A., Nairfana, I., Dewi, S. M., & Sarjan, M. (2023). Morphological diversity of Indian jujube (*Ziziphus mauritiana*) in Sumbawa Island, West Nusa Tenggara, Indonesia. *Biodiversitas*, 24(8), 4597–4608.
<https://doi.org/10.13057/biodiv/d240842>
- Nurazizah, N. I., Darusman, F., & Aryani, R. (2020). Standarisasi Simplisia Daun Bidara Arab (*Ziziphus spina-christi* L.). *Farmasi*, 6. <https://doi.org/10.29313/v6i2.24072>
- Penelitian, J. I., Dendi Gusnadi, O., Taufiq, R., & Baharta, E. (2021). Uji organoleptik dan daya terima pada produk mousse berbasis tape singkong sebagai komoditi umkm di kabupaten bandung. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(12), 2883.
- Polanunu, A., Umasugi, S., & Umnailo, B. C. M. (2020). Pertumbuhan Dan Sebaran Frekuensi Panjang Ikan Layang (*Decapterus* Sp) Hasil Tangkapan Di Perairan Dalam Dan Luar Teluk Bara Kabupaten Buru - Maluku. *Jurnal Agribisnis Perikanan*, 13.
- Riyantono, Abida, W. I., & Farid, A. (2009). TINGKAT KETAHANAN KESEGERAN IKAN MAS (*Cyprinus carpio*) MENGGUNAKAN ASAP CAIR. *Jurnal Kelautan*, 2.
- Rizaldi, A., Zelpina, E., Oktarina, K., Veteriner, M., Pertanian, D., Layang, T., Barito Timur, K., Studi Paramedik Veteriner, P., Pertanian Negeri Payakumbuh, P., Raya Negara, J., Pati, T., Pulu Kota, L., Agama Islam Negeri Kerinci, I., Kapten Muradi, J., & Sungai Penuh, K. (2022). Cemaran Coliform dan Total Plate Count pada Daging Ayam Broiler: Studi Kasus di Pasar Tradisional Kabupaten Barito Timur. *Jurnal Sains Dan Teknologi Peternakan*, 4. <https://ojs.unsulbar.ac.id/index.php/jstp>
- Sakka, L., & Muin, R. (2023). Identifikasi Kandungan Senyawa Antioksidan Ekstrak Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* Lamk.) Dengan Menggunakan Metode DPPH. *Journal Syifa Sciences and Clinical Research*, 4(1).
<https://doi.org/10.37311/jsscr.v4i1.13518>
- Saputra, S., Yudhana, A., & Umar, R. (2022a). *Identifikasi Kesegaran Ikan Menggunakan Algoritma KNN Berbasis Citra Digital*. 10(1), 1–9. <https://doi.org/10.32832/kreatif.v10i1.6845>
- Saputra, S., Yudhana, A., & Umar, R. (2022b). Identifikasi Kesegaran Ikan Menggunakan Algoritma KNN Berbasis Citra Digital. *Jurnal Teknik Informatika*, 10(1), 1–9. <https://doi.org/10.32832/kreatif.v10i1.6845>
- Siregar, M. (2020). Berbagai Manfaat Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* Lamk) Bagi Kesehatan di Indonesia. *Jurnal pandu husada*, 1(2), 75. <https://doi.org/10.30596/jph.v1i2.4415>
- Sudarmanto Muhammaad Fadel, & Setiawan Imam. (2022). Penilaian Mutu Secara Organoleptik Ikan Patin (*Pangasius* sp.) Segar Di Pasar Bauntung, Banjarbaru, Kalimantan Selatan. *Food Scientia : Journal of Food Science and Technology*, 2(1), 85–98. <https://doi.org/10.33830/fsj.v2i1.2555.2022>

- Sukmawati, B., & Simohon, I. (2020a). Analisis Angka Lempeng Total Mikroba Pada Ikan Kembung (*Rastrelliger sp.*) Segar di Tempat Pelelangan Ikan Kota Sorong Papua Barat. In *Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan* (Vol. 11, Issue 1).
- Sukmawati, B., & Simohon, I. (2020b). Analisis Angka Lempeng Total Mikroba Pada Ikan Kembung (*Rastrelliger sp.*) Segar di Tempat Pelelangan Ikan Kota Sorong Papua Barat. *Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan*, 11(1), 10–14.
- Suprayitno, E. (2020). kajian kesegaran ikan di pasar tradisional. *Jurnal of Fisheries and Marine Reasearch*, 4, 289–295.
- Suryono, C., Ningrum, L., & Dewi, T. R. (2018). Uji Kesukaan dan Organoleptik Terhadap 5 kemasan dan Produk Kepulauan Seribu Secara Deskriptif. *Jurnal Pariwisata*, 5(2). <http://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/jp>
- Susanty, L.), & Bachmid, F. (2016). Perbandingan Metode Ekstraksi Maserasi dan Refluks terhadap Kadar Fenolik dari Ekstrak Tongkol Jagung (*Zea mays L.*). *Konvensi*, 5.
- Syahrudin, H. (2013). *pengaruh penggraman terhadap protein ikan layang (Decapterus rucell) Syahrudin*.
- Syihab, B. H., Damat, D., & Utomo, J. S. (2021). Efektivitas Ekstrak Daun Mangga Dengan Etanol 96% sebagai Pengawet Alami Terhadap Masa Simpan Ikan Lemuru Pada Suhu Rendah. *Food Technology and Halal Science Journal*, 4(2), 224–236. <https://doi.org/10.22219/fths.v4i2.16654>
- Tarwendah, I. P., Teknologi, J., Pertanian, H., Universitas, F., Malang, B., Veteran, J., & Korespondensi, P. (2017). Studi komparasi atribut sensori dan kesegaran merek produk pangan. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 5(2), 66–73.
- Tenri Ugi Dg Pine Jurusan Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN Alauddin Makassar, A. (2016). Penentuan Kadar Flavonoid Total dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Bidara (*Ziziphus spina-christi L.*). In *Journal of Pharmaceutical and Medicinal Sciences* (Vol. 1, Issue 2).
- Umpain, J., Wonggo, D., & Sanger, G. (2014). Kajian mutu ikan layang (*Decapterus russelli*) segar di pasar tuminting kota manado. *Jurnal Media Teknologi Hasil Perikanan*, 2(2).
- Umpain, J., Wonggo, D., & Sanger, G. (2014). Kajian mutu ikan layang (*Decapterus russelli*) segar di pasar tuminting kota manado. *Jurnal Media Teknologi Hasil Perikanan*, 2(2), 37–42.
- Wati, R. Y. (2018). *Pengaruh Pemanasan Media Plate Count Agar (PCA) Berulang Terhadap Uji Total Plate Count (TPC) di Laboratorium Mikrobiologi Teknologi Hasil Pertanian Unand*. 1(2).
- widodo. (2009). Kajian Teoritis Pabrik Es Batu Skala Mini Untuk Mensupplay Kebutuhan Para Nelayan Sebagai Pengawet Ikan Hasil Tangkapan. *Jurnal WAVE, UPT. BPPH-BPPT*, 3.
- Yanti, F., & Rosmania. (2020). Perhitungan jumlah bakteri di Laboratorium Mikrobiologi menggunakan pengembangan metode Spektrofotometri. *Jurnal Penelitian Sains*, 22(2), 76–86. <http://ejurnal.mipa.unsri.ac.id/index.php/jps/index>
- Yunita, M., Hendrawan, Y., Yulianingsih, R., Keteknikan, J., Teknologi, P.-F., Brawijaya, P.-U., Veteran, J., & Korespondensi, P. (2015). Analisis Kuantitatif Mikrobiologi Pada Makanan Penerbangan (Aerofood ACS) Garuda Indonesia Berdasarkan TPC (Total Plate Count) Dengan Metode Pour Plate. *Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis Dan Biosistem*, 3(3), 237–248.