Jurnal Ilmiah
SAMUDRA AKUATIKA
Volume 7 (2) Desember 2023: 48-54

e-ISSN: 2614-6738
p-ISSN: 2621-5314
DOI: 10.33059/jisa.v7i2.8875

Penggunaan Fermentasi Belimbing Wuluh (Asam Sunti) Sebagai Antimikroba Pada Ikan Keumamah Loin

Application of Fermented Starfruit (Asam Sunti) as An Antimicrobial in Keumamah Loin

Aida[1], Ikhsanul Khairi[1,✉], Akbardiansyah[1], Fitriani[2], Anhar Rozi[1], Afdhal Fuadi[1], Nurhikma[3]

[1] Program Studi Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Teuku Umar, Aceh Barat, Aceh, Indonesia
[2] Subkoordinator Pengolahan dan Pemasaran Hasil Perikanan, Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Aceh, Banda Aceh, Aceh, Indonesia
[3] Program Studi Teknologi Hasil Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Borneo Tarakan, Kota Tarakan, Kalimantan Utara, Indonesia
✉Email: ikhsanulkhairi@utu.ac.id

Abstrak: Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh asam sunti terhadap jumlah ALT dan kapang sebagai antimikroba pada ikan kayu loin. Penelitian bersifat eksprimen dan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan 3 kali ulangan pengujian. Perlakuan 1 adalah perendaman suspense asam sunti sebanyak 10% (F1), sebanyak 20 % (F2), sebanyak 30% (F3), dan tanpa perendaman (F0). Parameter yang diamati adalah ALT dan kapang hasil dari kedua penelitian ini dianalisis *menggunakan one way analiysis of variance* (ANOVA) dan dilanjutkan dengan uji Duncan. Hasil penelitian menunjukkan jumlah ALT tertinggi pada F0 (7,51x105CFU/mL) dan nilai terendah pada sampel F3 (6,36 x105CFU/mL), selanjutnya nilai kapang tertinggi pada sampel F0 (7,68 x105CFU/mL), dan nilai terendah pada F3 (6,46 x105CFU/mL). Perbedaan kosentrasi suspense asam sunti berpengaruh nyata terhadap nilai ALT dan kapang pada tingkat kepercayaan 95%.

Kata kunci: Asam Sunti. Cemaran Mikroorganisme. Mikrobiologi. Keumamah

Abstract: *The purpose of this study was to determine the effect of sunti acid on the ALT and mold as an antimicrobial in keumamah loin. The research is experimental and uses a completely randomized design (CRD) with 4 treatments and 3 replications. Treatment 1 was soaking in sunti acid suspension as much as 10% (F1), as much as 20% (F2), as much as 30% (F3), and without immersion (F0). The parameters observed were ALT and mold. The results of these two studies were analyzed using one way analysis of variance (ANOVA) and continued with Duncan's test. The results showed that the highest ALT was in F0 (7.51x105CFU/mL) and the lowest was in sample F3 (6.36x105CFU/mL), then the highest mold value was in sample F0 (7.68x105CFU/mL), and the lowest was in F3 (6.46x105CFU/mL). The difference in the concentration of sunti acid suspension had a significant effect on the ALT and mold on keumamah loin at the 95% confidence interval.*

Keywords: Asam Sunti. Microbiology. Microorganism Contamination. Keumamah

I. PENDAHULUAN

Produk Perikanan merupakan makanan yang cepat rusak karena kandungan airnya yang tinggi sehingga memungkinkan sebagai tempat pertumbuhan bakteri pembusuk (Sakti *et al*., 2016). Salah satu jenis produk perikanan yang cara pengolahannya sudah lama dikenal dan menjadi salah satu makanan khas Aceh adalah ikan keumamah (ikan kayu). Ikan keumamah adalah produk hasil pengawetan olahan ikan tongkol yang direbus kemudian dijemur (Hasan dan Sri, 2021). Ketahanan dari ikan keumamah ini dapat mencapai satu tahun jika disimpan dengan baik dan benar (Sucipto *et al*., 2022). Daya tahan atau umur simpan produk perikanan dipengaruhi oleh banyak hal, salah satunya adalah cemaran dan pertumbuhan mikroorganisme pada bahan pangan tersebut (Karneta *et al*., 2013; Nusi *et al*., 2015).

Cemaran mikroorganisme dalam bahan pangan dapat ditanggulangi dengan antimikroba. Antimikroba adalah senyawa kimia yang digunakan untuk

mengendalikan pertumbuhan bakteri berbahaya (Brogan dan Mossialos, 2016; Singer *et al*., 2016). Tujuan pengendaliannya, yaitu sebagai kegiatan yang dengannya mikroorganisme dapat dihambat, diberantas, atau dihilangkan, membasmi mikroorganisme pada inang yang terinfeksi serta mencegah pembusukan.mikroorganisme yang merusak bahan (Molloy, 2010).

Salah satu buah buahan yang secara empiris digunakan oleh masyarakat sebagai agen antimikroba adalah buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.,). Buah belimbing wuluh mengandung flavonoid, saponin dan tanin (Hamdanah *et al*., 2015). Zat tersebut merupakan senyawa aktif pada tanaman yang bermanfaat sebagai pencegah kerusakan yang disebabkan oleh bakteri pembusuk. Air perasan buah belimbing menurunkan koloni jamur *C. albicans* (Octaviana & Fadila, 2018). Belimbing wuluh dapat dimanfaatkan dan diolah menjadi produk turunannya, salah satunya menjadi asam sunti.

Asam sunti adalah sejenis bumbu dapur yang sering digunakan oleh masyarakat Aceh yang dapat memberikan rasa asam pada masakan. Asam sunti sangat mudah ditemukan dan dijual dipasar tradisional dan sekitarnya sebagai bahan bumbu dapur Indonesia dan dapat disimpan dalam waktu lebih tiga bulan, kandungan asam (6.08 gr/100 gr) dan garam (24,4%) yang cukup tinggi pada asam sunti diduga dapat menghambat pertumbuhan dan proses pembusukan oleh mikroorganisme, sehingga dapat memberikan efek pengawetan pada produk pangan. (Saptriawati, 2010). Maisarah (2020), menyatakan asam sunti mengandung alkaloid, flavoloid, tannin, steroid, triterpenoid. Hartini (2017) dan Aziman *et al*., (2012) menyebutkan senyawa alkaloid, fenolik, flavonoid dan tanin, saponin dan steroid memiliki aktivitas anti jamur, antioksidan dan antibakteri sehingga berpotensi untuk dimanfaatkan dalam industri makanan.

Asam sunti terbukti dapat menuurunkan jumlah cemaran bakteri pada ikan bandeng (Rayahu, 2011). Berdasarkan uraian di atas disimpulkan bahwa kosentrasi suspense asam sunti dapat menurunkan jumlah cemaran mikroorganisme. Penelitian ini akan mengkaji pemanfaatan suspensi asam sunti sebagai anti mikroba dan kapang pada ikan keumamah.

II. METODE

Bahan dan Alat

Bahan utama pembuatan ikan keumamah adalah Ikan tongkol, garam, air. Bahan pembuatan asam sunti adalah belimbing wuluh dan garam. Bahan yang digunakan dalam pengujian ALT dan kapang adalah *Nutrient Agar* (*NA*), *Potato Dextrose Agar* (*PDA*), Peton/NaCI fisiologi, *plastic wrap*.

Alat yang digunakan dalam proses pembuatan ikan kayu dan asam sunti adalah dandang, keranjang rotan, wadah (baskom), tempat penjemuran ikan, tempat penjemuran asam sunti, blender, timbangan, thermometer udara dan kelembaban. Alat yang digunakan dalam pengujian ALT dan kapang adalah cawan petri, bunsen, *autoclave*, *quebec colony counter*, *incubator*, timbangan, tabung reaksi, dan pipet ukur.

Tahapan Penelitian

Penelitian diawali dengan pembuatan asam sunti dan suspense asam sunti, kedua pembuatan ikan kayu loin, dan ketiga pengujian ALT dan kapang serta analisis data.

Prosedur pembuatan asam sunti dan suspensi asam sunti

Proses pembuatan asam sunti menggunakan belimbing wuluh sebanyak 2 kg, kemudian dibersihkan dari tangkainya dan direndam semalaman (±12 jam) hingga belimbing wuluh berwarna kuning. Selanjutnya belimbing wuluh dijemur diterik matahari. Kemudian belimbing wuluh diletakkan dalam baskom diberi garam 0,1% beberapa hari (±3 hari) dan

dijemur hingga asam sunti benar-benar kering (±6 hari).

Pembuatan suspensi menggunakan asam sunti sebanyak 90 gram, tiap-tiap 30 gr asam sunti dihaluskan menggunakan *blender* dengan penambahan air suling sebanyak 100 ml. Kemudian stok suspensi asam sunti ditimbang untuk penentuan konsentrasi perlakuan dalam peneltian.

Pembuatan ikan keumamah

Ikan tongkol diperoleh dari PPS Kutaraja, Lampulo, Banda Aceh, dipreparasi dan dicuci hingga bersih. Selanjutnya, Ikan tongkol direbus pada suhu ±95oC, selama 30 menit. Perbandingan air yang digunakan adalah 100 liter ke dalam air ditambahkan garam sebanyak 5 % (b/v). Selanjutnya ikan ditiriskan selama ± 15 Menit. Kemudian daging ikan dipisahkan antara tulang, sebagian sisik dan bahan non daging lainnya. Daging ikan kemudian dipotong menjadi loin dengan ukuran 4 potongan setiap satu ekor ikan.

Tahapan selanjutnya, ikan keumamah loin direndaman dengan suspense asam sunti, sampel ikan yang digunakan sebanyak 400 gram, tiap 100gram direndam dengan konsentrasi sebanyak 10% (b/b), 20% (b/b), 30% (b/b) dan 0% (b/b) selama 10 menit. Tahapan terakhir ikan dijemur menggunakan sinar matahari selama 4 hari. Selama proses pengeringan diukur suhu 300 C udara dan kelembabannya.

Prosedur Pengujian

Pengujian angka lempeng total

Uji dengan metode Angka Lempeng Total (ALT) menggunakan metode Spread Plate dengan mengacu SNI 2332.2:2015. Langkah pertama timbang media Nutrien Agar (NA), sterilkan media beserta peralatan gelas yang akan digunakan dengan menggunakan autoclave pada suhu 121^{o}C selama 15 menit, timbang 10 g sampel dan larutkan dalam 90 ml larutan pengencer (pepton/ NaCl fisiologi) atau 1 g sampel dalam 9 ml larutan pengencer vortek hingga homogen. selanjutnya ambil 1 ml sampel dan lakukan pengenceran 10-1 sampai 10-3 dan tuangkan ke dalam cawan petri lalu tuang sebagian media yang berisi NA dan goyangkan secara merata mengikuti angka 8. Kemudian biarka media hingga mengeras dan wraping dengan kertas wrap, inkubasi selama 2 hari (48 jam) pada suhu (cawan petri diletakkan secara terbalik), hitung jumlah koloni yang tumbuh menggunakan *quebec colony counter*.

Pengujian kapang

Uji dengan metode Kapang menggunakan metode *Spread Plate* yang mengacu pada SNI 2332.7-2015. Langkah pertama timbang media *Potato Dextrose Agar* (*PDA*), sterilkan media beserta peralatan gelas yang akan digunakan dengan menggunakan autoclave pada suhu 121 C selama 15 menit, timbang 10 g sampel dan larutkan dalam 90 ml larutan pengencer (pepton/ NaCl fisiologi) atau 1 gram sampel dalam 9 mL larutan pengencer *vortex* hingga homogen. Selanjutnya ambil1 ml sampel dan lakukan pengenceran 10^{-1} sampai 10^{-3} dan tuangkan ke dalam cawan petri lalu tuang sebagian media yang berisi *NA* dan goyangkan secara merata mengikuti angka 8, biarka media hingga mengeras dan wraping dengan kertas wrap. Kemudian inkubasi selama 2 hari (48 jam) pada suhu 25 – 30^{o}C (cawan petri diletakkan secara terbalik), hitung jumlah koloni yang tumbuh menggunakan *quebec colony counter*.

Analisis Data

Penelitian bersifat eksprimen dan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Variabel independen adalah konsentrasi suspense asam sunti yang berbeda dan variabel dependen adalah jumlah ALT dan kapang. Data dinalisis menggunakan *one way analysis of variance* (*ANOVA*) dengan uji lanjut *Ducan*.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

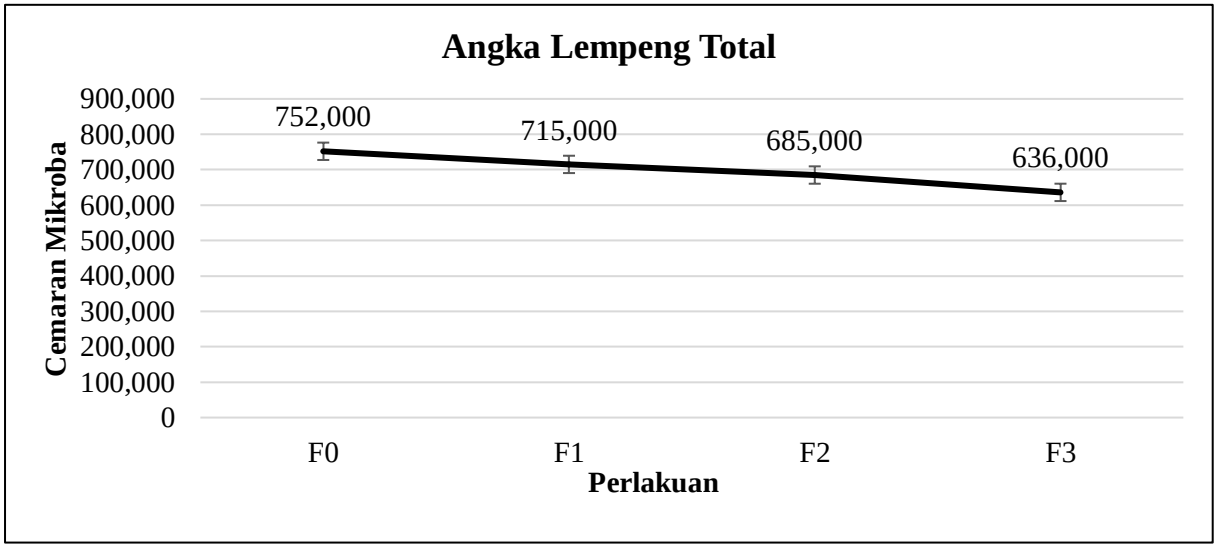
Angka Lempeng Total (ALT) adalah metode yang mendeteksi jumlah sel bakteri yang terdapat pada suatu bahan dan merupakan salah satu indikator keamanan pangan (Tapotubun *et al*., 2008). Berbeda dengan ALT, pengujian kapang merupakan pengamatan pada organisme eukaryotik (Sopandi dan Wardah, 2013). Hasil analisis ALT dan kapang pada sampel dapat dilihat pada tabel 1, gambar 1 dan 2.

Hasil dari tabel 1 menunjukan parameter ALT pada perlakuan F0 berbeda nyata dengan perlakuan F2 dan F3. Namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan F1. Perlakuan F1 berbeda nyata dengan perlakuan F3. Namun tidak berbeda nyata dengan F0 dan F2. Perlakuan F2 berbeda nyata dengan perlakuan F3 dan F0. Namun, tidak berbeda nyata dengan perlakuan F1. Perlakuan F3 berbeda nyata dengan perlakuan F0, F1 dan F2. Selanjutnya, parameter kapang pada perlakuan F0 berbeda nyata dengan perlakuan F1, F2 dan F3. Perlakuan F1 berbeda nyata dengan perlakuan F2, F3 dan F1. Perlakuan F2 berbeda nyata dengan perlakuan F0 dan F1. Namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan F3. Perlakuan F3 berbeda nyata dengan perlakuan F0, F1. Namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan F2.

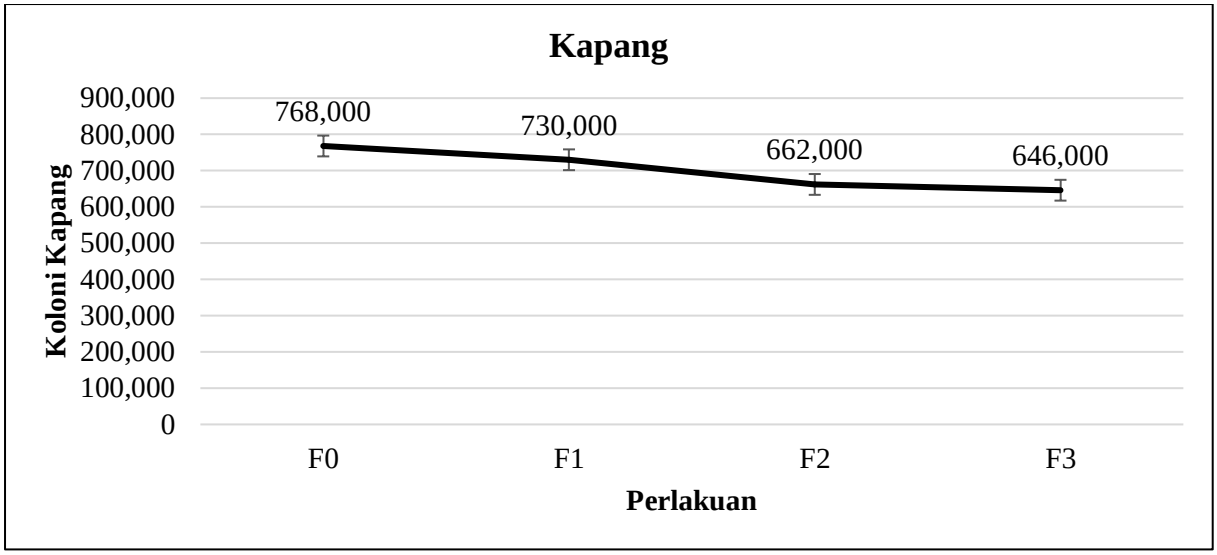
Tabel 1. Hasil pengujian angka lempeng total dan kapang

Parameter	Hasil (CFU/mL)			
	Perlakuan F0	**Perlakuan F1**	**Perlakuan F2**	**Perlakuan F3**
ALT	$7{,}52x10^{5\ a}$	$7{,}15x10^{5\ ab}$	$6{,}85x10^{5\ bc}$	$6{,}36x10^{5\ d}$
Kapang	$7{,}68x10^{5\ a}$	$7{,}30x10^{5\ b}$	$6{,}62\ x10^{5\ c}$	$6{,}46x10^{5\ c}$

Keterangan : *Superscript* yang berbeda menunjukkan berbeda nyata pada taraf kepercayaan 95% dan sebaliknya



Gambar 1. Diagram jumlah nilai ALT



Gambar 2. Diagram jumlah nilai kapang

Perbedaan kosentrasi suspense asam sunti mempengaruhi Angka Lempeng Total pada ikan keumamah. Semakin tinggi kosentrasinya semakin sedikit cemara mikroba yang diperoleh. Berdasarkan Gambar 1. dapat dilihat hasil analisis angka lempeng total (ALT) pada ikan kayu sampel tanpa perendaman (F0) adalah 7,52 x 105 Cfu/ml, sampel perendaman konsentrasi 10% dengan nilai rata-rata 7,15 x 105 Cfu/ml, sampel perendaman kosentrasi 20% dengan nilai rata-rata 6,85 x 105 Cfu/ml, dan sampel perendaman kosentrasi 30% dengan nilai rata-rata 6,36 x 105 Cfu/ml. Nilai Angka Lempeng Total di atas menunjuka pada ikan kayu kosentrasi 10% hingga kosentrasi 30% mengalami penurunan. Nilai tertinggi pada ikan keumamah diperoleh pada perlakuan 0% perendaman (F0) dan nilai ALT yang lebih rendah diperoleh pada konsentrasi 30% (F3). hasil ini menunjukkan asam sunti memiliki aktivitas antimikroba.

Perbedaan kosentrasi suspense asam sunti mempengaruhi cemaran kapang pada ikan keumamah. Semakin tinggi kosentrasinya semakin sedikit koloni kapang yang diperoleh. Berdasarkan Gambar 2. dapat dilihat hasil analisis kapang pada ikan keumamah sampel tanpa perendaman (F0) adalah 7,68 x 105 Cfu/ml, sampel perendaman konsentrasi 10% dengan nilai rata-rata 7,30 x 105 Cfu/ml, sampel perendaman kosentrasi 20% dengan nilai rata-rata 6,62 x 105 Cfu/ml, dan sampel perendaman kosentrasi 30% dengan nilai rata-rata 6,46 x 105 Cfu/ml. Nilai di atas menunjukan pada ikan kayu kosentrasi 10% hingga kosentrasi 30% mengalami penurunan. Nilai tertinggi pada ikan keumamah diperoleh pada perlakuan 0% perendaman (F0) dan nilai kapang yang lebih rendah diperoleh pada konsentrasi 30% (F3). hasil ini menunjukkan asam sunti memiliki aktivitas antimikroba.

Pembahasan

Asam sunti mengandung alkaloid, flavoloid, tannin, steroid, triterpenoid. (Maisarah, 2020). Senyawa flavonoid berperan mengganggu integritas embran bakteri (Ernawati & Sari, 2015). Senyawa tannin mampu mendenaturasi protein sel bakteri (Roslizawaty *et al*., 2013). Selanjutnya Senyawa saponin yang dapat menurunkan tegangan permukaan bakteri (Kusumawati *et al*., 2019). Senyawa lainnya seperti steroid mampu merusak membran bakteri (Wiyanto, 2010), dan senyawa triperpenoid menyebabkan pori bakteri rusak (Budifaka, 2014). Pada proses pembuatannya, asam sunti ditambahkan garam. Garam dapat merusak dinding penyusun sel bakteri dan garam dapat mengganggu kerja enzim proteolitik dalam sel bakteri (Winarto dan Rochmatul, 2002).

Namun, hasil cemaran mikroba yang diperoleh masih di luar ambang batas yang ditentukan dalam SNI 01- 2691 –3:2017, yaitu 1.0 x 106 CFU/g.

Senyawa alkaloid juga berperan merusak membran sel dan tanin dapat menghambat biosintesis ergosterol (Candrasari *et al*., 2012). Senyawa saponin mengganggu stabilitas membrane jamur (Kusumawati *et al*., 2017). Selanjutnya senyawa steroid yang dapat menghambat biosintesis asam nukleat dan mengganti komponen penyusun jamur (Nuryanti, 2017). Senyawa lainnya seperti triterpenoid mampu menyebabkan membran sitoplasma pertumbuhan serta perkembangan spora jamur tergangu (Ismaini, 2011). Namun, hasil kapang yang diperoleh masih di atas ambang batas yang ditentukan dalam SNI 01-2891–2009, yaitu <103 CFU/g.

IV. KESIMPULAN

Penggunaan kosentrasi suspense asam sunti mempengaruhi jumlah ALT dan kapang. kosentrasi yang paling baik adalah kosentrasi 30%.

V. REKOMENDASI DAN SARAN

Saran dari penelitian ini adalah dibutuhkan penelitian lanjutan dengan cara menambahkan kosentrasi suspense asam sunti sehingga dapat menurunkan nilai ALT dan kapang pada ikan keumamah yang sesuai dengan ambang batas SNI 01-2691–3:2017 dan SNI 01-2891–2009.

DAFTAR PUSTAKA

Aziman N, Abdullah N, Noor ZM, Zulkifli KS & Kamarudin WW, (2012). Phytochemical constituents and in vitro bioactivity of ethanolic aromatic herb extracts. Sains Malaysiana 41(11): 1437-1444.

Brogan DM, & Mossialos E. (2016). A critical analysis of the review on antimicrobial resistance report and the infectious disease financing facility. Globalization and Health 12(1): 1-7.

Hamdanah S, Anam S, & Jamaluddin J. (2015). Isolasi dan identifikasi senyawa flavonoid dari ekstrak etanol buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) dengan metode spektrofotometri uv-vis. Jurnal Farmasi Galenika 1(1): 22-34.

Hasan H, Anwar SH, & Rohaya S. (2021). Perbaikan desain tungku hemat energi untuk produsen keumamah di Kota Banda Aceh (Design improvement of energy-efficient stove for keumamah producers in Banda Aceh). Buletin Pengabdian: Bulletin of Community Services 1(1): 38-43.

Iqlima A, Dien H A, Kaparang J T, Agustin A T, Timbowo S M, Makapedua D M, & Sanger G. (2019). Pengujian kapang dan bakteri patogen pada ikan kayu (katsuobushi) asap cair selama penyimpanan. Media Teknologi Hasil Perikanan 7(2): 46-51.

Karneta R, Rejo A, Priyanto G, & Pambayun R. (2013). Difusivitas panas dan umur simpan pempek lenjer. Jurnal Keteknikan Pertanian, 1(1)

Katiandagho Y, Berhimpon S, & Reo A R. (2017). Pengaruh konsentrasi asap cair dan lama perendaman terhadap mutu organoleptik ikan kayu (katsuo-bushi). Media Teknologi Hasil Perikanan, 5(1): 1-7.

Kusumawati E, Supriningrum R, & Rozadi R. (2015). Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun kecombrang etlingera elatior (Jack) RM SM terhadap *Salmonella typhi*. Jurnal Ilmiah Manuntung, 1(1), 1-7.

Misrahanum M, Ayuningrum N, & Helwati H. (2022). Uji fitokimia dan aktivitas asam sunti (*Averrhoa bilimbi* L.) sebagai antimikroba. Jurnal Ilmiah Ibnu Sina 7(1): 155-164.

Nuryanti S. (2017). Aktivitas antifungi sari daun pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap candida albicans. As-Syifaa Jurnal Farmasi 9(2): 1-23.

Nusi T S I, Naiu A S, & Dali F A. (2015). Pendugaan umur simpan abon ikan tongkol asap. The NIKe Journal 3(3).

Octaviani M, & Fadila F. (2018). Uji aktivitas antijamur sari buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) terhadap jamur candida albicans. Jurnal Katalisator, 3(2), 125-133.

Pulu E K, Dien H A, & Kaparang J T. (2017). Studi keberadaan bakteri patogen pada ikan kayu (Katsuwobushi) yang diproses dengan asap cair. Media Teknologi Hasil Perikanan, 5(2), 48-53.

Ramadani N Y. (2013). Aktivitas antibakterial ekstrak etanol dan rebusan sarang semut (*Myrmecodia* sp.) terhadap bakteri escherichia coli. Jurnal Medika Veterinaria, 7(2).

Sakti H, Lestari S, & Supriadi A. (2016). Perubahan mutu ikan gabus (*Channa striata*) asap selama penyimpanan. Jurnal FishtecH 5(1): 11-18.

Sucipto F, & Yuda R. Redesai kemasan ikan kayu cap kapal tsunami. Gorga: Jurnal Seni Rupa, 11(1), 52-59.

Tapotubun A M, Nanlohy E E E M, & Louhenapessy J M. (2008). Efek waktu pemanasan terhadap mutu presto beberapa jenis ikan. Jurnal Ichthyos, 7(2), 65-70.

Yuliana S, Martunis M, & Aisyah Y. (2019). Pengaruh ekstrak daun kari (*Murraya koenigii*) dalam memperpanjang masa simpan fillet ikan tongkol (*Euthynnus* sp). Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian, 4 (20): 290-299.