

JURNAL

**PENGUNAAN BAWANG PUTIH (*Allium sativum*) PADA IKAN LELE DUMBO
SEGAR (*Clarias gariepinus*) TERHADAP MUTU ORGANOLEPTIK DAN
MIKROBIOLOGIS SELAMA PENYIMPANAN SUHU DINGIN**

OLEH

NURUL HUDA



**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
UNIVERSITAS RIAU
PEKANBARU
2019**

**USE OF GARLIC (*Allium sativum*) IN FRESH DUMBO CATFISH (*Clarias gariepinus*)
ON THE QUALITY OF ORGANOLEPTIC AND MICROBIOLOGICAL DURING
CHILLED STORAGE**

By

Nurul Huda¹), N. Ira Sari²), Syahrul²)
Email: nurulhuda22061996@gmail.com

ABSTRACT

This study was aimed to determine the effect of the use of garlic (*Allium sativum*) on organoleptic and microbiological quality in dumbo catfish (*Clarias gariepinus*) during chilled storage. The treatment in this study was the concentration of garlic at a level of 0, 10, 15 and 20% with retention period of 0, 3, 6, 9 days. The test parameters performed included organoleptic, TPC, and *Escherichia coli* tests with non-factorial completely randomized design (CRD). The results showed that the use of garlic had significantly affected the characteristic of organoleptic quality (eyes, gills, texture and odor) and microbiological in catfish during cold storage. The use of 20% garlic preserved the organoleptic quality of the eyes, texture, and odor for 6 days of storage. Meanwhile, the use of 20% garlic reduced the number of microbes for 9 days of storage.

Key words: *Dumbo catfish, garlic, organoleptic quality, TPC.*

¹**Student of the Faculty Fisheries and Marine, Riau University**

² **Lecturer of the Faculty of Fisheries and Marine, Riau University**

**PENGUNAAN BAWANG PUTIH (*Allium sativum*) PADA IKAN LELE DUMBO
SEGAR (*Clarias gariepinus*) TERHADAP MUTU ORGANOLEPTIK DAN
MIKROBIOLOGIS SELAMA PENYIMPANAN SUHU DINGIN**

Oleh:

Nurul Huda¹), N. Ira Sari²), Syahrul²)
Email: nurulhuda22061996@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan bawang putih (*Allium sativum*) terhadap mutu organoleptik dan mikrobiologis pada ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) selama penyimpanan suhu dingin. Perlakuan dalam penelitian ini adalah konsentrasi bawang putih dengan taraf 0, 10, 15, dan 20% dengan lama penyimpanan 0, 3, 6, 9 hari. Parameter pengujian yang dilakukan meliputi uji organoleptik, TPC, dan *Escherichia coli* dengan model statistika Rancangan Acak kelompok (RAK) non faktorial. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan bawang putih dapat berpengaruh nyata terhadap karakteristik mutu organoleptik (mata, insang, tekstur, dan bau), mikrobiologis pada ikan lele selama penyimpanan suhu dingin. Penggunaan bawang putih 20% dapat mempertahankan mutu organoleptik mata, tekstur dan bau selama penyimpanan 6 hari. Penggunaan bawang putih 20% dapat menekan jumlah mikroba dengan lama penyimpanan 9 hari.

Kata kunci: bawang putih, ikan lele dumbo, mutu organoleptik, TPC.

¹**Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau**

²**Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau**

PENDAHULUAN

Ikan lele merupakan ikan air tawar ekonomis penting di Indonesia. Umumnya ikan lele dapat hidup dengan baik pada perairan air tawar. Ikan lele selain memiliki rasa yang enak, juga memiliki kadar protein tinggi yaitu 17,7%, lemak 4,8%, air 76%, mineral lainnya 1,2% tiap ekornya (Astawan, 2008).

Menurut Putro *et al.*, (2008), kandungan air yang cukup tinggi merupakan media yang baik bagi pertumbuhan bakteri pembusuk dan bakteri mikroorganisme lain. Ikan merupakan sebagai salah satu sumber protein hewani yang mudah mengalami kerusakan yang diakibatkan oleh bakteri, khamir maupun jamur.

Menurut Putro *et al.*, (2008), menyatakan bahwa penyebab utama kerusakan ikan adalah mikroorganisme pembusuk yang secara alamiah merusak ikan segar setelah mati dan daging ikan mempunyai sedikit tendon, sehingga proses pembusukan pada daging ikan lebih cepat di bandingkan dengan produk ternak atau hewan lainnya.

Proses penambahan suatu zat dapat berasal dari zat alami dan buatan. Salah satu alternatif yang dapat di gunakan untuk mempertahankan ikan adalah dengan penambahan zat yang berasal dari zat alami. Pengawetan alami salah satunya dengan menggunakan bawang putih.

Kandungan khas yang terdapat didalam bawang putih adalah sejenis minyak astiri dengan bau khas bawang putih yang diberi nama *Allicin*. *Allicin* memiliki kandungan senyawa aktif yang diduga mempunyai daya bakteriostatik (Sari, 2008). Adapun mekanisme kerja *Allicin* yaitu dengan cara merusak membrane sitoplasma dari sel bakteri yang berfungsi mengatur masuknya bahan makanan atau nutrisi dan menghilangkan komponen pada permukaan sel sehingga terjadi penipisan

dan kematian sel (Oktavianti, 2016).

Penyimpanan pada suhu dingin dapat menghambat aktivitas enzim dan reaksi-reaksi kimia serta menghambat atau menghentikan pertumbuhan mikroba. (Rachmawati *et al.*, 2009).

Penyimpanan pada suhu dingin dapat memperpanjang masa hidup jaringan-jaringan di dalam bahan pangan tersebut. Hal ini tidak hanya disebabkan proses respirasi yang menurun, tetapi juga karena terhambatnya pertumbuhan mikroba penyebab kebusukan dan kerusakan (Winarno, 2002).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan bawang putih terhadap mutu organoleptik dan mikrobiologis ikan lele dumbo segar selama penyimpanan suhu dingin.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari 2018 di Laboratrium Teknologi Hasil Perikanan, Laboratrium Mikrobiologi dan Bioteknologi Hasil Perikanan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan lele dumbo dengan berat rata-rata 200-250 g per ekor (5 ekor/kg) sebanyak 4 kg dan bawang putih sebanyak 4 kg yang di peroleh dari pasar Panam. Bahan yang di gunakan untuk analisis TPC yaitu nutrient agar (NA), aquades, dan bawang putih. Alat yang digunakan adalah mica plastic sebanyak 4 buah, talenan, pisau, loyang, piring, lembar score sheet ikan segar (SNI-01-2729-2006). Alat untuk analisis TPC (Total Plate Count), yaitu tabung erlenmeyer, beker glass, magnetic stirrer, hot plate, autoclave, label, timbangan analitik, stomacher, tabung reaksi dan rak, glass erlenmeyer, penghitung koloni, inkubator, oven, cawan petri, mikropipet.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan untuk uji organoleptik mutu hedonik dengan menggunakan *scoring test* ikan segar SNI-01-2346-2006.

Pengujian menggunakan 25 panelis agak terlatih. Data yang diperoleh dari hasil penilaian organoleptik mutu hedonik tersebut selanjutnya dianalisis, kemudian ditentukan tingkat kesegaran ikan lele dumbo dengan kriteria sebagai berikut SNI-01-2346-2006.

Penentuan angka lempeng total atau TPC (*Total Plate Count*) digunakan untuk menentukan jumlah total mikroorganisme *aerob* dan *anaerob* yang terdapat pada produk perikanan. Kesegaran ikan merupakan kriteria paling penting untuk menentukan mutu dan daya awet dari ikan yang diinginkan. Pengukuran ini menggunakan metode TPC (*Total Plate Count*) yang dilakukan dengan cara menghitung jumlah bakteri yang ditumbuhkan pada suatu media pertumbuhan (media agar) dan diinkubasi selama 48 jam pada suhu 35°C. Batas maksimum bakteri untuk ikan segar yaitu 5×10^5 CFU/g (SNI-01-2729-2006).

Penelitian bertujuan untuk mengetahui efektivitas konsentrasi bawang putih terhadap mutu organoleptik dan mikrobiologis ikan lele dumbo.

Perbandingan antara bawang putih dengan air dalam pembuatan larutan bawang putih pada penelitian dengan air perbandingannya 2 : 1. Penggunaan konsentrasi bawang putih adalah sebanyak 10, 15, dan 20% dari berat ikan yaitu berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Syifa *et al.*, (2013) bahwa perlakuan penggunaan bawang putih dengan konsentrasi 10, 15 dan 20% berpengaruh nyata dalam menghambat pertumbuhan jumlah koloni bakteri. Berat sampel ikan yang digunakan adalah 200-250 g/ekor.

Lama perlakuan penyimpanan pada penelitian yaitu 0, 3, 6, 9 hari. penyimpanan pada suhu 5°C dapat

memperpanjang masa simpan ikan hingga 4 hari. Namun, dengan penyimpanan suhu dingin dan ditambahkan dengan pengawet bawang putih selama 6 hari. Setiap perlakuan dilakukan analisis kesegaran ikan berdasarkan organoleptik, jumlah total bakteri dengan metode *Total Plate Count* (TPC) dan *Escherichia coli*.

Pelaksanaan penelitian utama diawali dengan pengambilan sampel ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) sesuai kebutuhan penelitian yaitu ikan dalam kondisi hidup. Jumlah ikan untuk masing-masing perlakuan sebanyak 1 kg sehingga total mencapai 4 kg lalu ikan di siangi dengan membuang insang dan isi perut ikan. Selanjutnya dilakukan penyimpanan ikan dengan perlakuan berbeda yakni pelumuran bawang putih dengan konsentrasi berbeda pada setiap mica plastik. Jumlah mica plastic yang digunakan sebanyak 4 buah, sesuai dengan jumlah perlakuan yaitu konsentrasi bawang putih yang di lemuri pada ikan yaitu 0 (sebagai kontrol), 10, 15, dan 20%, kemudian diambil ikan lele dumbo 1 kg (5 ekor) setiap untuk di uji organoleptik (dalam keadaan utuh), uji TPC (diambil daging 25 g), TPC dan *Escherichia coli* pengujian dilakukan setiap 3 hari masa simpan yaitu penyimpanan 3, 6, dan 9 hari.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Mata

Hasil penelitian terhadap kenampakan mata ikan lele dumbo dengan penambahan bawang putih selama penyimpanan suhu dingin dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai rata-rata kenampakan mata ikan lele dumbo dengan pelumuran bawang putih selama penyimpanan suhu dingin.

Kelompok (hari)	Konsentrasi bawang putih (%)			
	BP 0%	BP 10%	BP 15%	BP 20%
0	8,76	8,88	8,92	8,96
3	5,24	5,88	6,12	7,00
6	4,08	3,96	4,32	5,08
9	2,40	3,00	3,36	4,04
Rata-rata	5.28 ^a	5.27 ^a	5.68 ^a	6.27 ^b

Dari hasil variansi (Tabel 1) diperoleh nilai $F_{\text{Hitung}} (7,33) > F_{\text{Tabel } 0,05} (386)$ pada tingkat kepercayaan 95% berarti H_0 ditolak maka dilakukan uji lanjut beda nyata jujur. Hal ini dapat menjelaskan bahwa pelumuran bawang putih pada ikan lele dumbo selama penyimpanan suhu dingin berpengaruh nyata terhadap nilai kenampakan mata. Hasil uji lanjut BNJ dapat menjelaskan bahwa perlakuan BP 0, BP 10, dan BP 15% tidak berbeda nyata, tetapi berbeda nyata pada perlakuan BP 20% pada tingkat kepercayaan 95%. Perbedaan ini disebabkan karena konsentrasi bawang putih yang diberikan pada setiap perlakuan berbeda, semakin tinggi konsentrasi bawang putih yang diberikan maka nilai kenampakan mata semakin baik, Semakin lama penyimpanan maka nilai kenampakan mata semakin menurun, hal ini disebabkan karena aktifitas senyawa yang ada pada bawang putih menurun.

Daging

Hasil penelitian terhadap kenampakan daging ikan lele dumbo dengan penambahan bawang putih selama penyimpanan suhu dingin dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai rata-rata kenampakan daging ikan lele dumbo dengan pelumuran bawang putih selama penyimpanan suhu dingin.

Kelompok (hari)	Konsentrasi bawang putih			
	BP 0%	BP 10%	BP 15%	BP 20%
0	8.64	8.64	8.56	8.56
3	5.84	5.68	6.04	6.8
6	4.08	4.36	4.52	5.32
9	2.44	2.96	3.24	4.32
Rata-rata	5.25 ^a	5.41 ^a	5.59 ^a	6.25 ^b

Dari hasil variansi (Tabel 2) diperoleh nilai $F_{\text{Hitung}} (5,92) > F_{\text{Tabel } 0,05} (3,86)$ pada tingkat kepercayaan 95% berarti H_0 ditolak.maka dilakukan uji lanjut beda nyata jujur. Hal ini dapat menjelaskan bahwa penggunaan bawang putih pada ikan lele dumbo selama penyimpanan berpengaruh terhadap nilai kenampakan daging lele dumdo. Hasil uji lanjut BNJ dapat menjelaskan bahwa BP 20% berbeda nyata dengan perlakuan BP 0, BP 10, dan BP15% pada tingkat kepercayaan 95%, disebabkan karena pada perlakuan BP 20% tingkat konsentrasi bawang putih lebih tinggi.

Aroma

Hasil penelitian terhadap aroma ikan lele dumbo dengan pelumuran bawang putih selama penyimpanan suhu dingin dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai rata-rata aroma ikan lele dumbo dengan pelumuran bawang putih selama penyimpanan suhu dingin.

Kelompok (hari)	Konsentrasi bawang putih			
	BP 0%	BP 10%	BP 15%	BP 20%
0	8.12	8.32	8.44	8.04
3	5.92	5.96	6.64	5.76
6	3.64	4.24	5.08	3.88
9	2.24	2.92	3.12	2.6
Rata-rata	4.98 ^a	5.36 ^a	5.82 ^b	5.07 ^a

Dari hasil (Tabel 3) diperoleh nilai $F_{\text{Hitung}} (11,40) > F_{\text{Tabel } 0,05} (3,86)$ pada tingkat kepercayaan 95% berarti H_0 ditolak.maka

dilakukan uji lanjut beda nyata jujur (BNJ), maka dilakukan uji lanjut beda nyata jujur. Hal ini dapat menejaskan bahwa penggunaan bawang putih pada ikan lele dumbo selama penyimpanan berpengaruh terhadap nilai aroma. Berdasarkan hasil uji lanjut BNJ dapat menjelaskan bahwa BP 15% bereda nyata dengan perlakuan BP 0, BP 10, dan BP 20% pada tingkat kepercayaan 95%, dimana perbedaan di sebabkan dimana bau ikan terlihat lebih tinggi pada konsentrasi pelumuran bawang putih lebih tinggi, namun semua taraf konsentrasi bawang putih menurun dengan lamanya penyimpanan.

Perubahan bau terjadi karena adanya aktivitas bakteri yang menguraikan lemak. menurut Buckle *et al.*, (1987) pertumbuhan mikroba pada bahan pangan akan menimbulkan bau yang sangat kurang sedap akibat proses dekomposisi protein, lemak dan aroma dari mikroba itu sendiri. Bau dihasilkan dari aktivitas enzimatik terhadap protein dan lemak sehingga menghasilkan bau yang berasal dari senyawa keton, alhehid, dan asam butirat (Hadiwiyoto, 1993).

Tekstur

Hasil penelitian terhadap tekstur ikan lele dumbo dengan penambahan bawang putih selama penyimpanan suhu dingin dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai rata-rata tekstur ikan lele dumbo dengan pelumuran bawang putih selama penyimpanan suhu dingin.

Kelompok (hari)	Konsentrasi bawang putih			
	BP 0%	BP 10%	BP 15%	BP 20%
0	8.6	8.56	8.88	8.76
3	6.08	6.28	6.44	7.08
6	3.64	4.6	5.32	5.64
9	2.16	2.24	2.4	3.44
Rata-rata	5.12 ^a	5.42 ^a	5.76 ^a	6.23 ^b

Dari hasil variansi (Tabel 4) diperoleh nilai $F_{\text{Hitung}} (6,07) > F_{\text{Tabel}} (0,05) (3,86)$ pada tingkat kepercayaan 95% berarti H_0 ditolak maka dilakukan uji lanjut beda nyata jujur, maka dilakukan uji lanjut beda nyata jujur. Hal ini dapat menjelaskan bahwa penggunaan bawang putih pada ikan lele dumbo penyimpanan berpengaruh terhadap nilai tekstur. Hasil uji lanjut BNJ dapat menjelaskan bahwa BP 20% berbeda nyata dengan perlakuan BP 0, BP 10 dan BP 15% pada tingkat kepercayaan 95%, dimana perbedaan disebabkan oleh semakin tinggi konsentrasi bawang putih semakin banyak antimikroba yang terkandung dalam bawang putih. Namun dengan lama penyimpanan dengan menurunnya antimikroba pada bawang putih daging ikan mengalami kemunduran mutu pada daging ikan lele dumbo.

Perbedaan penurunan nilai organoleptik tekstur ikan disebabkan perbedaan penambahan bawang putih yang digunakan selama penyimpanan. Secara keseluruhan sampel yang digunakan dalam penelitian ini kualitas kekenyalan dagingnya telah menurun dan apabila ditekan dengan jari, bekasnya akan menghilang tapi dalam jangka waktu yang lebih lama. Kekenyalan yang menurun ini disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain adalah penggunaan bawang putih sebagai pengawet yang menyebabkan daging menjadi lunak. Selain itu, salah satu fase yang dialami setelah ikan mati yaitu fase rigormortis menyebabkan glikogen dalam daging berubah menjadi asam laktat diikuti dengan menurunnya jumlah ATP dan jaringan otot (daging) tidak mampu mempertahankan kekenyalanya (Aprianti, 2011).

Analisis TPC (*Total Plate Count*)

Hasil penelitian terhadap Total koloni bakteri koloni/gram ikan lele

dumbo dengan penambahan bawang putih selama penyimpanan suhu dingin dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Total koloni bakteri koloni/gram ikan lele dumbo dengan pelumuran bawang putih selama penyimpanan suhu dingin

Kelompok (hari)	Konsentrasi bawang putih			
	BP 0%	BP 10%	BP 15%	BP 20%
0	8.2×10^3	6.4×10^3	3.4×10^3	2.5×10^3
3	1.0×10^5	7.8×10^4	5.9×10^4	4.6×10^4
6	1.9×10^6	1.6×10^5	1.1×10^5	6.3×10^4
9	2.3×10^6	1.6×10^6	1.4×10^6	5.6×10^5

Dari hasil analisis (Tabel 5) diperoleh nilai $F_{\text{Hitung}} (6,00) > F_{\text{Tabel } 0,05} (3,86)$ pada tingkat kepercayaan 95% berarti H_0 ditolak maka dilakukan uji lanjut beda nyata jujur (BNJ). Hal ini dapat menjelaskan bahwa pelumuran bawang putih pada ikan lele dumbo selama penyimpanan berpengaruh terhadap total koloni bakteri ikan lele dumbo selama penyimpanan suhu dingin. Hasil uji lanjut BNJ dapat menjelaskan bahwa BP 0% berbeda nyata dengan perlakuan BP 10%, BP 15% dan BP 20% pada tingkat kepercayaan 95%.

Berdasarkan Tabel 5 menunjukkan bahwa pada tiap perlakuan penambahan ekstrak bawang putih yang terdiri dari 0, 10, 15 dan 20 % dengan masing-masing perlakuan lama penyimpanan 0, 3, 6 dan 9 hari didapatkan perbedaan pertumbuhan jumlah koloni bakteri. Selama penyimpanan 9 hari nilai total bakteri ikan lele dumbo mengalami peningkatan. Perlakuan kontrol memiliki total koloni bakteri terbesar dari awal sampai akhir penyimpanan yaitu 2.3×10^6 koloni/g, sedangkan perlakuan penambahan ekstrak bawang putih 20% memiliki nilai terendah

yaitu (5.6×10^5 koloni/g) sampai akhir penyimpanan.

Coliform

Indeks nilai APM/g bakteri *coliform* pada ikan lele dumbo segar dengan pelumuran bawang putih.

Tabel 6. Indeks nilai APM/g bakteri *coliform* pada ikan lele dumbo segar dengan pelumuran bawang putih.

Perlakuan	Lama penyimpanan (Hari)			
	H0	H3	H6	H9
	APM/g	APM/g	APM/g	APM/g
BP 0%	<3.0	<3.0	3.0	6.1
BP 10%	<3.0	<3.0	<3.0	3.0
BP 15%	<3.0	<3.0	<3.0	3.6
BP 20%	<3.0	<3.0	<3.0	3.6

Hasil penelitian Menunjukkan bahwa angka paling memungkinkan (APM/g) *coliform* pada hari ke-0 sampai hari ke-9 tidak terdapat kekeruhan dan gas pada tabung durham dengan nilai <3.0 APM/g. berdasarkan persyaratan mutu dan keamanan pangan ikan segar SNI-01-2346-2006 bahwa bakteri *coliform* maksimal <3.0 APM/g.

Escherichia coli

Tabel 7. Uji pendugaan *Escherichia coli* pada ikan lele dumbo segar dengan media LTB.

Perlakuan	Lama penyimpanan (hari)				
	LTB				
	Pengenceran	H0	H3	H6	H9
BP 0%	-1	-	-	-	-
	-2	-	-	-	-
	-3	-	-	-	-
BP 10%	-1	-	-	-	-
	-2	-	-	-	-
	-3	-	-	-	-
BP 15%	-1	-	-	-	-
	-2	-	-	-	-
	-3	-	-	-	-
BP 20%	-1	-	-	-	-
	-2	-	-	-	-
	-3	-	-	-	-

Keterangan: Tabung positif (-) di tandai dengan tidak terdapat kekeruhan dan gas dalam tabung Durham.

Berdasarkan persyaratan mutu dan keamanan pada ikan segar (SNI 01-2346-2006) bahwa bakteri *Escherichia coli* pada ikan segar adalah < 3.0 APM/gram. Terkait hal ini pada penelitian pengaruh penggunaan bawang putih pada ikan lele dumbo segar. Bakteri *Escherichia coli* adalah negatif sehingga ikan nila aman untuk dikonsumsi.

Dari keempat sampel tersebut, terdapat hasil bahwa penambahan bawang putih sebanyak 10ml tidak ada *Escherichia coli* dibandingkan dengan penambahan bawang putih 1ml dan 0.1 ml. Hal ini disebabkan karena bawang putih mengandung *allicin* dan komponen sulfur lain yang berperan sebagai antibakteri.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Pelumuran bawang putih pada ikan lele dumbo dengan menggunakan suhu dingin berpengaruh nyata terhadap nilai organoleptik, tekstur, bau dan mata.
2. Perlakuan terbaik berdasarkan uji organoleptik pada pelumuran bawang putih pada konsentrasi 20% selama penyimpanan 6 hari dengan karakteristik bola mata masih cerah, bola mata rata, kornea jernih, nilai daging 6.8 sayatan daging ikan sangat cemerlang, tidak ada pemerahan sepanjang tulang belakang, perut utuh dan daging perut dagingnya masih utuh dan bau masih segar, nilai aroma 6.64 bau segar, spesifik jenis selama penyimpanan 6 hari, dan nilai 7.08 tekstur (padat, elastis bila ditekan

dengan jari, sulit menyobek daging dari tulang belakang), dengan total koloni bakteri 4.6×10^4 koloni/g dan tidak terdapat kandungan *Escherichia coli*.

3. Penggunaan bawang putih 20% dapat mempertahankan mutu organoleptik mata, tekstur dan bau selama penyimpanan 6 hari. Penggunaan bawang putih 20% dapat menekan jumlah mikroba dengan lama penyimpanan 9 hari.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian, disarankan menggunakan bawang putih dalam mempertahankan mutu ikan lele selama penyimpanan pada suhu dingin. Selain itu dapat menjadikan bawang putih sebagai alternatif bahan pengawet alami. Bagi peneliti selanjutnya diharapkan menggunakan konsentrasi yang lebih tinggi dan lama waktu penyimpanan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aprianti. 2011. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Biji Picung (*Pangium edule Reinw*) dan Pengaruhnya Terhadap Stabilitas Fisiko Kimia, Mikrobiologi dan Sensori Ikan Kembung (*Rastrelliger neglectus*). Skripsi. Jakarta : Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Negeri Syarif Hidayatullah.
- Astawan, M. 2008. Lele bantu pertumbuhan janin. http://wilystra2007.multiply.com/journal/item/62_bantu_pertumbuhan_janin (13 juli 2019).
- Badan Standarisasi nasional (BSN). 2006. SNI 01-2346-2006. Petunjuk Pengujian Organoleptik dan atau

- Sensori. Badan Standarisasi Nasional Indonesia. Jakarta.
- Cowan, M. M. 199. Plant Product as Antimicrobial Agent. *Clin, microbiol. Rev.* Vol. 12(4): 546-582.
- Buckle, K.A., Edwards, R.A., Fleet, G. H., & Wootton, M. 1987. Ilmu Pangan. Penerbit Universitas Indonesia, Jakarta (Diterjemahkan oleh H, Purnomo dan Adiono).
- Hadiwiyoto, S. 1993. Teknologi Pengolahan hasil Perikanan Jilid 1. Penerbit Liberty, Yogyakarta. 278 hal.
- Oktavianti, D. 2016. Pengaruh Filtrat Bawang Putih (*Allium sativum*) Terhadap Jumlah Koloni bakteri Pada Filet Ikan Bandeng (*Chanos chanos*). *Prosiding Seminar Nasional*. Program Studi Pendidikan Biologidan Pusat Studi Lingkungan. Universitas Malang. Skripsi. FAPERIKA IPB. Bogor.
- Putro Sumpeno, Dwiyitno, Juan F.H dan Marudi Pandjaitan. 2008. Aplikasi Estrak Bawang Putih (*Allium sativum*) Untuk memperpanjang Daya Simpan Ikan Kembung Segar. *Jurnal Pasca panen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan*. Agromedia.
- Rachmawati, R., Defiani, M. R., & Suriani, N. L 2009. “ Pengaruh suhu dan lama penyimpanan terhadap kandungan vitamin C pada cabai rawit putih “*jurnal Biologi*, 13 (2)”
- Sari. 2008. System pakar dan pengembangan, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Syifa, N., Bintari, S.H., dan Mustikaningtyas, D. 2013. Uji Efektivitas Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum* Linn.) Sebagai Antibakteri Pada Ikan Bandeng (*Chanos chanos* Forsk.) Segar. *Unnes Journal of Life Science* 2 (2): 81 – 87.
- Winarno, FG. 2002. Kimia Pangan dan Gizi. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama. 251 Hal