

**DAYA SIMPAN IKAN BANDENG YANG DIAWETKAN
MENGUNAKAN PENGAWET ALAMI KOMBINASI
DAUN SALAM (*Eugenia polyantha*, Weight.)
DAN GARAM**

NASKAH PUBLIKASI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan guna mencapai
derajat Sarjana S-1



Oleh:

NANDHIKA WAHYU SAHPUTRA

A420112011

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2015



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jl. A. Yani Tromol Pos 1 – Pabelan, Kartasura Telp. (0271) 717417, Fax : 7151448 Surakarta 57102

Surat Persetujuan Artikel Publikasi Ilmiah

Yang bertanda tangan di bawah ini pembimbing skripsi/tugas akhir:

Nama : Triastuti Rahayu, S. Si, M. Si.

NIP/NIK : 920

Telah membaca dan mencermati naskah artikel publikasi ilmiah, yang merupakan ringkasan skripsi/tugas akhir dari mahasiswa:

Nama : Nandhika Wahyu Sahputra

NIM : A 42011A2011

Program Studi : Pendidikan Biologi

Judul Skripsi : **DAYA SIMPAN IKAN BANDENG YANG DIAWETKAN
MENGUNAKAN PENGAWET ALAMI KOMBINASI
DAUN SALAM (*Eugenia polyantha*, Weight.) DAN
GARAM**

Naskah artikel tersebut, layak dan dapat disetujui untuk dipublikasikan. Demikian persetujuan dibuat, semoga dapat dipergunakan seperlunya.

Surakarta, 22 Juni 2015
Pembimbing

Triastuti Rahayu, S. Si, M. Si.
NIK. 920

**DAYA SIMPAN IKAN BANDENG YANG DIAWETKAN
MENGUNAKAN PENGAWET ALAMI KOMBINASI
DAUN SALAM (*Eugenia polyantha*, Weight.)
DAN GARAM**

Nandhika W. Sahputra, A420112011, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Muhammadiyah Surakarta
Tahun 2015, 54 halaman

ABSTRAK

Ikan bandeng mengandung 129 kkal energi, 20 gram protein, 150 gram fosfor, 2 mg zat besi, 20 gram kalsium, 4,8 gram lemak, 0,05 gram vitamin B1, 150 SI vitamin A dan 74 gram air. Hal tersebut mengakibatkan ikan bandeng mudah mengalami kerusakan dan menjadi media yang cocok untuk pertumbuhan bakteri. Pengawet alami yang bersifat anti bakteri adalah kombinasi daun salam dan garam. Daun salam mengandung tanin, flavonoid dan minyak atsiri yang berfungsi sebagai antimikroba, sedangkan garam akan terurai menjadi ion klorida dan ion natrium yang bersifat toksik terhadap mikroorganisme. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui daya simpan dan pengaruh pemberian kombinasi daun salam dan garam pada ikan bandeng dengan parameter jumlah bakteri, pH dan kondisi fisik. Rancangan penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan dua faktor yaitu faktor 1 : konsentrasi daun salam 0% (D0), 6% (D1), 7% (D2) dan faktor 2 : konsentrasi garam 0% (G0), 7% (G1), 8% (G2). Hasil penelitian menunjukkan kualitas ikan bandeng terbaik setelah diawetkan 24 jam adalah perlakuan D2G2 (daun salam 7%, garam 8%) dengan jumlah bakteri $5,2 \times 10^5$ CFU/g dan pH 6,3. Kondisi fisik ikan pada perlakuan D2G2 lebih baik dari perlakuan lainnya. Permukaan tubuh ikan masih belum tertutup lendir, beraroma segar, dan belum ada perubahan warna serta tekstur daging ikan yang agak lunak, apabila ditekan bekas tekanan cepat hilang.

Kata Kunci : Ikan bandeng, daun salam, garam, pengawet alami

**SAVING RESOURCES ON MILKFISH PRESERVED BY NATURAL
PRESERVATIVES COMBINATION OF BAY LEAVES
(*Eugenia polyantha*, Weight.) AND SALT**

Nandhika W. Sahputra, A420112011, Faculty of Teacher Training and Education,
Biology Education, University Muhammadiyah of Surakarta,
2015, 54 pages

ABSTRACT

Milk-Fish contains of 129 kkal of energy, 20 gram of protein, 150 gram of phosphore, 2 mg of iron, 20 gram of calsium, 4,8 gram of fat, 0,05 gram of vitamin-B1, 150 SI of vitamin-A dan 74 gram of water. It can make easily of damage for Milk-Fish body and suitable medium for bacterial growth. Natural preservatives which has antibacterial ability is combination of bay-leaves and salt. Bay leaves contains of tannin, flavonoid, and essential oil which serves as an antimicrobial, while a salt can be unravel into chloride ion and natrium ion which are toxic to microbes. The purpose of this study was determine the saving resources and the effect of the combination of bay leaves and salt on the milk-fish with the parameters of the number of bacteria, pH, water content and physical condition. The design of this study used a completely randomized design (CRD) with two factors, factor 1: concentration of bay leaf 0% (D0), 6% (D1), 7% (D2) and factors 2: the concentration of salt 0% (G0) , 7% (G1), and 8% (G2). The results show that fish has the best quality after 24 hours is treated D2G2 (bay leaves 7%, salt 8%) with the number of bacteria $6,10 \times 10^6$ /g of material, pH 6.7. The physical condition of the fish on D2G2 after 24 hours of treatment also better than other treatments. The surface is not covered by slime yet, has a fresh smell, no changes of color and fish rather soft texture, when it pressed former pressure fastly disappeared.

Keywords : milkfish, bay-leaves, salt, natural preservatives

PENDAHULUAN

Ikan merupakan salah satu hasil kekayaan alam yang banyak digemari oleh masyarakat Indonesia untuk dijadikan bahan pangan. Salah satu ikan yang digemari di masyarakat adalah ikan bandeng. Menurut Saparinto (2006) dalam Rahayu (2011), dalam 100 gram ikan bandeng terkandung 129 kkal energi, 20 gram protein, 150 gram fosfor, 2 mg zat besi, 20 gram kalsium, 4,8 gram lemak, 0,05 gram vitamin B1, 150 SI vitamin A dan 74 gram air. Ikan bandeng juga dapat mengalami kerusakan atau disebut dengan pembusukan. Penyebab dari kerusakan tubuh ikan ini antara lain adalah aktivitas enzim, adanya oksidasi lemak oleh udara dan aktivitas mikroorganisme atau bakteri (Hakim, 2010). Oleh karena itu perlu adanya bahan pengawet yang mampu memperpanjang daya simpan ikan bandeng.

Proses pengawetan yang dilakukan oleh masyarakat agar ikan lebih awet biasanya adalah dengan pendinginan dan pengasapan/pengeringan. Selain itu, masyarakat sering menggunakan pengawet sintesis yang berbahaya seperti formalin untuk mengawetkan ikan. Penggunaan formalin untuk pengawet makanan tidak dianjurkan karena dapat mengganggu kesehatan.

Di Indonesia banyak bahan pengawet alami yang lebih aman untuk digunakan seperti daun salam. Daun salam mengandung beberapa senyawa seperti minyak atsiri, tanin, dan flavonoid yang bersifat anti mikroorganisme (Purwati, 2004 dalam Fitri, 2007; Wafa, dkk 2014). Daun salam dapat dikombinasikan dengan garam yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri dalam daging ikan (Hadiwiyoto, 1993) agar pengawetan lebih maksimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya simpan ikan bandeng yang diawetkan menggunakan pengawet alami kombinasi daun salam dan garam serta untuk mengetahui pengaruh dari pengawet alami kombinasi daun salam dan garam terhadap jumlah bakteri pada ikan bandeng.

METODE PENELITIAN

Pengawetan ikan bandeng dilakukan di Laboratorium Pangan Gizi Universitas Muhammadiyah Surakarta. Proses pengujian jumlah bakteri dan pengukuran derajat keasaman (pH) dilakukan di Laboratorium Biologi Universitas

Muhammadiyah Surakarta dan Laboratorium Kultur Jaringan Tanaman Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi pisau, timbangan digital, nampan, petridish steril (pyrex), tabung reaksi steril (pyrex), erlenmeyer steril, autoklaf, magnetic stirrer, LAF, oven, drigalski, pembakar spiritus, spet, mikropipet, *blue tip*, pH meter dan alat tulis. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi ikan bandeng segar, daun salam, garam, aluminium foil, aquades, alkohol 70%, spiritus, natrium agar (NA), tissue, kertas payung dan kertas label.

Metode yang digunakan adalah metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan dua faktor. Faktor 1 adalah konsentrasi daun salam : 0%, 6%, dan 7%. Faktor 2 adalah konsentrasi garam : 0%, 7%, dan 8%. Parameter yang digunakan dalam penelitian ini adalah jumlah bakteri, derajat keasaman (pH), dan uji sensoris/fisik meliputi bau, mata, insang, permukaan tubuh dan tekstur daging

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Total Jumlah Bakteri

Hasil perhitungan populasi bakteri pada ikan bandeng dengan pengawet alami kombinasi daun salam (*Eugenia polyantha*, Weight.) dan garam dengan pengenceran 10^{-4} dan 10^{-5} selama 24 jam diperoleh data sebagai berikut.

Tabel 4.1 Total jumlah populasi bakteri pada ikan bandeng pada waktu 0 jam dan 24 jam

Perlakuan	Jumlah Bakteri / gram Bahan		Keterangan
	0 Jam	24 Jam	
D0G0	$5,0 \times 10^{5**}$		Kontrol 0 Jam
D0G0	$5,0 \times 10^5$	$1,9 \times 10^7 *$	Kontrol 24 Jam
D0G1	$5,0 \times 10^5$	$1,3 \times 10^6$	Daun salam 0% dan garam 7%
D0G2	$5,0 \times 10^5$	$1,2 \times 10^6$	Daun salam 0% dan garam 8%
D1G0	$5,0 \times 10^5$	$2,3 \times 10^6$	Daun salam 6% dan garam 0%
D1G1	$5,0 \times 10^5$	$1,7 \times 10^6$	Daun salam 6% dan garam 7%
D1G2	$5,0 \times 10^5$	$6,6 \times 10^5$	Daun salam 6% dan garam 8%
D2G0	$5,0 \times 10^5$	$1,1 \times 10^7$	Daun salam 7% dan garam 0%
D2G1	$5,0 \times 10^5$	$1,7 \times 10^6$	Daun salam 7% dan garam 7%
D2G2	$5,0 \times 10^5$	$5,2 \times 10^5$	Daun salam 7% dan garam 8%

Keterangan : *) jumlah bakteri terbanyak, **) jumlah bakteri terendah

Berdasarkan tabel 4.1 menjelaskan bahwa jumlah populasi bakteri pada ikan bandeng (*Chanos chanos*) yang diawetkan menggunakan pengawet alami kombinasi daun salam (*Eugenia polyantha*, Weight.) dan garam menunjukkan bahwa jumlah populasi bakteri terbanyak terdapat pada kontrol atau tanpa perlakuan (D0G0) setelah 24 jam dengan total jumlah bakteri $1,9 \times 10^7$ CFU/g, sedangkan untuk jumlah populasi bakteri terendah terdapat pada kontrol (D0G0) yang belum diawetkan atau pada sampel jam ke-0 yaitu sebesar $5,0 \times 10^5$ CFU/g. Pada perlakuan lain yang telah diawetkan selama 24 jam, jumlah populasi bakterinya lebih sedikit dari perlakuan kontrol (D0G0) 24 jam. Hal ini menunjukkan bahwa pengawet alami kombinasi daun salam dan garam mampu menghambat pertumbuhan bakteri. Pada penelitian Fitri (2007) penggunaan variasi konsentrasi daun salam mampu menurunkan jumlah bakteri *Staphylococcus aureus* pada telur asin. Senyawa tanin yang ada dalam daun salam sendiri bersifat antimikroba (Ismarani, 2012). Tanin merupakan senyawa fenol yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri dengan melakukan denaturasi protein dan menurunkan tegangan permukaan, sehingga permeabilitas sel bakteri meningkat (Ajizah, 2004). Sedangkan garam mampu menghambat pertumbuhan bakteri dalam daging ikan karena garam akan mengurai dan menghilangkan oksigen dari jaringan ikan, sehingga pertumbuhan mikroorganisme akan terhambat, garam juga mampu terurai menjadi ion natrium dan ion klorida yang bersifat racun terhadap mikroorganisme/bakteri (Siregar, 2004 dalam Salosa, 2013).

2. Derajat Keasaman (pH)

Hasil analisis derajat keasaman (pH) pada ikan bandeng yang diawetkan dengan pengawet alami kombinasi daun salam (*Eugenia polyantha*, Weight.) dan garam dengan pengenceran 10^{-4} dan 10^{-5} selama 24 jam diperoleh data sebagai berikut.

Tabel 4.2 Hasil uji pH pada ikan bandeng

Perlakuan	pH	Keterangan
D0G0	6,1**	Kontrol 0 Jam
D0G0	6,5*	Kontrol 24 Jam
D0G1	6,2	Daun salam 0% dan garam 7%
D0G2	6,3	Daun salam 0% dan garam 8%
D1G0	6,3	Daun salam 6% dan garam 0%
D1G1	6,4	Daun salam 6% dan garam 7%
D1G2	6,3	Daun salam 6% dan garam 8%
D2G0	6,3	Daun salam 7% dan garam 0%
D2G1	6,3	Daun salam 7% dan garam 7%
D2G2	6,3	Daun salam 7% dan garam 8%

Keterangan : *) Nilai pH tertinggi, **) Nilai pH terendah

Berdasarkan tabel 4.2 menjelaskan bahwa nilai pH pada ikan bandeng (*Chanos chanos*) yang diawetkan menggunakan pengawet alami kombinasi daun salam (*Eugenia polyantha*, Weight.) dan garam memiliki nilai yang bervariasi. Untuk nilai pH tertinggi terdapat pada kontrol (D0G0) yang diawetkan selama 24 jam dengan nilai 6,5 dan untuk nilai terendah terdapat pada kontrol (D0G0) yang belum diawetkan atau pada sampel jam ke-0. Untuk perlakuan yang lain secara keseluruhan memiliki nilai pH yang relatif sama.

Ikan mengalami beberapa proses setelah ikan tersebut mati, diantaranya adalah fase rigomortis. Pada fase ini terdapat rangkaian perubahan kimia yang kompleks di dalam otot ikan sehingga sirkulasi darah berhenti dan oksigen yang masuk berkurang dan akan terjadi perubahan glikogen menjadi asam laktat. Perubahan ini menyebabkan pH tubuh ikan menurun dari yang semula 6,9-7,2 diikuti penurunan jumlah ATP. Setelah fase rigomortis berakhir dan pembusukan bakteri berlangsung, maka pH daging ikan naik mendekati netral hingga 7,5-8. Tingkat keparahan pembusukan disebabkan oleh kadar senyawa-senyawa yang bersifat basa. Pada kondisi ini, pH ikan naik perlahan dan semakin banyak senyawa basa yang terbentuk dan akan semakin mempercepat kenaikan pH (Aprianti, 2011). Oleh karena itu, perlakuan yang telah didiamkan selama 24 jam nilai pH nya akan

mendekati basa dan lebih tinggi dibanding ikan yang baru saja mati (jam ke-0).

3. Uji Sensoris

Berdasarkan parameter uji sensoris pada ikan bandeng yang terdiri dari lima macam yaitu :

a. Aroma/Bau

Pada ikan bandeng yang telah diawetkan selama 24 jam telah mengalami perubahan berupa aroma yang mulai busuk tetapi masih tertutupi oleh aroma daun salam dan garam. Pada perlakuan D0G0 24 jam aroma ikan sudah sangat busuk, hal ini dikarenakan adanya oksidasi lemak yang terdapat dalam tubuh ikan oleh udara (Hakim, 2010).

b. Mata

Semua perlakuan menunjukkan penurunan kualitas dari mata ikan bandeng yang diawetkan selama 24 jam berupa mulai cekung, keruh dan pupil abu-abu. Beberapa perlakuan bahkan menunjukkan kualitas mata yang telah menandakan kebusukan seperti D0G0 (kontrol 24 jam), D1G0, dan D2G0, tetapi secara keseluruhan ikan masih dapat dikonsumsi karena biasanya bagian kepala ikan akan dihilangkan saat dimasak.

c. Insang

Semua sampel menunjukkan warna insang yang telah menjadi abu-abu (gelap), berbau busuk, dan beberapa juga berlendir setelah diawetkan selama 24 jam. Kondisi insang ikan memang mudah mengalami perubahan warna, hal ini disebabkan karena darah yang terpusat di insang telah mengalami oksidasi dan berubah menjadi gelap (Hadiwiyoto, 1993).

d. Permukaan Tubuh

Pada perlakuan yang menggunakan pengawet dengan garam, secara keseluruhan permukaan tubuhnya basah dan berair, hal ini disebabkan oleh garam yang menyebabkan peristiwa osmosis pada

tubuh ikan sehingga kandungan air dalam tubuh ikan akan keluar ke permukaan luar tubuh. Sedangkan untuk kontrol, permukaan tubuh ikan cenderung kering dan berwarna kusam.

e. **Tekstur Daging**

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 garam sebagai pengawet sehingga kandungan air dalam daging berkurang dan daging menjadi lunak. Selain itu, salah satu fase yang dialami setelah ikan mati yaitu fase rigomortis menyebabkan glikogen dalam daging berubah menjadi asam laktat diikuti dengan menurunnya jumlah ATP dan jaringan otot (daging) tidak mampu mempertahankan kekenyalanya (Aprianti, 2011).

SIMPULAN DAN SARAN

Pengawet alami kombinasi daun salam dan garam dapat memperpanjang daya simpan ikan bandeng. Hal ini di tunjukkan dengan jumlah bakteri pada ikan bandeng yang dikenakan perlakuan lebih sedikit dibandingkan dengan kontrol. Kualitas ikan bandeng terbaik adalah pada perlakuan D2G2 (daun salam 7%, garam 8%) dengan jumlah bakteri $5,2 \times 10^5$ CFU/g dan pH 6,3.

Berdasarkan pengalaman peneliti dalam melakukan penelitian, disarankan untuk melakukan pengawetan ikan bandeng dengan teknik lain seperti dengan perendaman dalam ekstrak daun salam. Perlu juga dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengawetan menggunakan daun jambu mete. Perlu adanya penelitian untuk mengidentifikasi jenis bakteri yang ditemukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ajizah, A. 2004. "Sensitivitas *Salmonella typhi* Terhadap Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.)". *Jurnal. Bioscianteae* Vol. 1 No. 1.
- Aprianti, Dian. 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.
- Fitri, Ana. 2007. "Pengaruh Penambahan Daun Salam (*Eugenia polyantha*, Wight) Terhadap Kualitas Mikrobiologis, Kualitas Organoleptis dan Daya Simpan Telur Asin pada Suhu Kamar". *Skripsi*. Surakarta : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sebelas Maret.
- Hadiwiyoto, Suwedo. 1993. *Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan*. Yogyakarta : Liberty.
- Hakim, Riza Rahman. 2010. "Pengolahan dan Pengawetan Ikan" (online), (http://rizarahman.staff.umm.ac.id/files2010/01/Pengolahan_ikan_pdf, diakses hari Senin 05 Januari 2015).
- Ismarani. 2012. "Potensi Senyawa Tannin dalam Menunjang Produksi Ramah Lingkungan". *Jurnal. Jurnal Agribisnis dan Pengembangan Wilayah* Vol. 3 No. 2.
- Rahayu, Linda. 2011. "Uji Coba Asam Suntis sebagai Bahan Pengawet Ikan Bandeng (*Chanos-chanos*)". *Skripsi*. Medan : Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sumatera Utara.
- Salosa, Yeni Y. 2013. "Uji Kadar Formalin, Kadar Garam dan Total Bakteri Ikan Asin Tengiri Asal Kabupaten Sarmi Provinsi Papua". *Jurnal. Depik*, 2(1): 10-15. ISSN 2089-7790.
- Wafa, Ali, Anisa Ulfah, Oty Kiki, dan Moh Arham. 2014. "Komhandan". *Program Kreatifitas Mahasiswa Bidang Pengabdian Masyarakat*.