

**PEMANFAATAN EKSTRAK BUAH BELIMBING WULUH (*Averrhoa bilimbi* L.)
DENGAN KONSENTRASI DAN LAMA PERENDAMAN YANG BERBEDA SEBAGAI
BAHAN PENGAWET IKAN NILA (*Oreochormis niloticus*) SEGAR**

NASKAH PUBLIKASI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan

Guna mencapai derajat

Sarjana S-1

Pendidikan Biologi



DISUSUN OLEH:

MEGA AYU SETYAWATI

A.420100097

**FALKUTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2014



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jl. A. Yani Tromol Pos I-Pabelan Kartasuro Telp. (0271)-717417 Fax: 715448 Surakarta 57102

Surat Persetujuan Artikel Publikasi Ilmiah

Yang bertanda tangan dibawah ini pembimbing skripsi/ tugas akhir:

Nama : Dra. Suparti. M. Si

NIP/NIK : 131683035

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

Nama : Mega Ayu Setyawati

NIM : A.420100097

Program Studi : Pendidikan Biologi

Judul Skripsi : **PEMANFAATAN BUAH BELIMBING WULUH**

(*Averrhoa bilimbi* L) SEBAGAI BAHAN PENGAWET IKAN NILA

(*Oreochormis niloticus*) SEGAR

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

Surakarta, 13 Maret 2014

Pembimbing

Dra. Suparti, M. Si

NIK: 131683035

**PEMANFAATAN EKSTRAK BUAH BELIMBING WULUH (*Averrhoa bilimbi* L.)
DENGAN KONSENTRASI DAN LAMA PERENDAMAN YANG BERBEDA SEBAGAI
BAHAN PENGAWET IKAN NILA (*Oreochormis niloticus*) SEGAR**

MEGA AYU SETYAWATI, A. 420100097, Program Studi Pendidikan Biologi, Falkutas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2014, 43 Halaman.

ABSTRAK

Buah belimbing wuluh misalnya pada senyawa flavonoid, tanin dan perioksida dimanfaatkan sebagai pengawet alami ikan nila. Ikan nila mudah busuk bisa diawetakan dengan ekstrak buah belimbing wuluh. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi dan lama perendaman ekstrak buah belimbing wuluh terhadap kualitas ikan nila segar dan mengetahui kadar protein ikan nila segar. Metode penelitian ini menggunakan metode dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dua faktor, faktor I penambahan ekstrak buah belimbing wuluh (W) dengan empat variasi (0 ml, 100 ml, 200 ml dan 300 ml) faktor II lama perendaman (P) dengan empat variasi (0 menit 30 menit, 60 menit dan 90 menit). Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar protein paling tinggi pada W_0P_0 (tanpa ekstrak belimbing wuluh dan tanpa perendaman) yaitu 17,35/100 g. Kadar protein yang paling rendah W_3P_3 (ekstrak buah belimbing wuluh 300 ml dan lama perendaman 90 menit). Substitusi ekstrak buah belimbing wuluh dan lama perendaman yang berbeda ada pengaruh nyata terhadap kadar protein pada ikan nila.

Kata Kunci: *Ekstrak buah belimbing wuluh, pengawet, ikan nila, kadar protein, organoleptik.*

A. PENDAHULUAN

Buah belimbing wuluh sangat bermanfaat sebagai obat batuk, rematik, sariawan, sakit gigi serta penyedap masakan. Pada umumnya di daerah Aceh belimbing wuluh dimanfaatkan sebagai asam sunti. Selain itu air pada buah tersebut dimanfaatkan sebagai pengawet ikan nila dan daging (Winarti, 1998). Buah ini dalam 100 gr mengandung 36 kalori. Buah ini juga mengandung beberapa vitamin seperti vitamin A, B, dan C (Winarto, 2004). Setiap 100 g pada belimbing wuluh segar mengandung air 92,9 g; vitamin C 35mg; dan fosfor 13 mg (Fachruddin, 2002).

Ikan merupakan protein yang tinggi. Ikan di masyarakat digunakan sebagai lauk pauk. Ikan nila memiliki kandungan gizi pada protein sekitar 17,5%; Lemak 4,1% dan air 74,8% (Said, 2012). Ikan mudah mengalami pembusukan dan sebagai media mikroba. Maka banyak produk pangan yang curang dengan memanfaatkan bahan-bahan kimia yang dilarang oleh pemerintah misalnya borak, pewarna tekstil sebagai bahan pengawet

pada ikan. Maka kita bisa menggunakan bahan alami untuk pengawet dengan menggunakan belimbing wuluh. Menurut penelitian sebelumnya pada pembuatan senyawa antibakteri pada buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) dengan variasi pelarut hasil yang paling baik pada konsentari 300,350,400, 450 mg/ml (Lathifah, 2008).

Banyak produsen yang menjual ikan dipasaran menggunakan bahan yang dilarang oleh pemerintah. Bahan-bahan yang digunakan seperti bahan kimia dan lain-lain. Mereka menggunakan bahan itu untuk meraih keuntungan yang banyak. Bahan-bahan ini apabila digunakan dapat menyebabkan penyakit yang berbahaya seperti kanker, gangguan pencernaan. Selain itu memiliki efek yang tidak bagus bagi tubuh. Sebaiknya membeli ikan dipasaran konsumen harus pintar memilih ikan yang segar tanpa bahan pengawet kimia. Dengan ini saya memiliki inovasi untuk memnfaatkan buah belimbing wuluh sebagai pengawet alami ikan nila serta melakukan kadar protein pada ikan dan kualitas ikan yang baik. Penulis mengajukan judul “ **PEMANFAATAN EKSTRAK BUAH BELIMBING WULUH (*Averrhoa bilimbi* L.) DENGAN KONSENTRASI DAN LAMA PERENDAMANA YANG BERBEDA SEBAGAI BAHAN PENGAWET IKAN NILA (*Oreochormis niloticus*) SEGAR**”

B. METODE PENELITIAN

Metode ini menggunakan metode eksperimen memperoleh data pada penelitian pembuatan pengawet ikan nila menggunakan ekstrak buah belimbing wuluh. Parameter yang digunakan penelitian ini adalah Kandungan protein dan Vanalisis Organoleptik meliputi aroma, tekstur dan warna. Analisis data yang digunakan analisis kuantitatif analisis uji varian dua jalan taraf signifikan $< 0,05$. Rancangan percobaan pada penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan dua faktor. Adapun rancangan percobaan pembuatan pengawet ikan nila menggunakan ekstrak buah belimbing wuluh dapat dilihat pada **tabel 1**:

Ekstrak buah belimbing wuluh Lama perendaman	P0	P1	P2	P3
W0	W0P0	W0P1	W0P2	W0P3
W1	W1P0	W1P1	W1P2	W1P3
W2	W2P0	W2P1	W2P2	W2P3
W3	W3P0	W3P1	W3P2	W3P3

Keterangan

W0P0= tanpa ekstrak buah belimbing wuluh dan tanpa perendaman
W0P1= tanpa ekstrak buah belimbing wuluh dan lama perendaman 30 menit
W0P2= tanpa ekstrak buah belimbing wuluh dan lama perendaman 60 menit
W0P3= tanpa ekstrak buah belimbing wuluh dan lama perendaman 90 menit
W1P0= ekstrak buah belimbing wuluh 100 ml dan tanpa perendaman
W1P1= ekstrak buah belimbing wuluh 100 ml dan lama perendaman 30 menit
W1P2= ekstrak buah belimbing wuluh 100 ml dan lama perendaman 60 menit
W1P3= ekstrak buah belimbing wuluh 100 ml dan lama perendaman 90 menit
W2P0= ekstrak buah belimbing wuluh 200 ml dan tanpa perendaman
W2P1= ekstrak buah belimbing wuluh 200 ml dan lama perendaman 30 menit
W2P2= ekstrak buah belimbing wuluh 200 ml dan lama perendaman 60 menit
W2P3= ekstrak buah belimbing wuluh 200 ml dan lama perendaman 90 menit
W3P0= ekstrak buah belimbing wuluh 300 ml dan tanpa perendaman
W3P1= ekstrak buah belimbing wuluh 300 ml dan lama perendaman 30 menit
W3P2= ekstrak buah belimbing wuluh 300 ml dan lama perendaman 60 menit
W3P3= ekstrak buah belimbing wuluh 300 ml dan lama perendaman 90 menit

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil

Hasil penelitian terhadap ikan nila yang diawetkan menggunakan ekstrak buah belimbing wuluh. Hasil terhadap kadar protein dan hasil organoleptik pada ikan nila dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2 Hasil Uji Kadar Protein Pada Ikan Nila

Perlakuan	Rata-rata
W ₀ P ₀	17,35 **
W ₀ P ₁	15,92
W ₀ P ₂	15,1
W ₀ P ₃	16,1
W ₁ P ₀	13,75
W ₁ P ₁	12,25
W ₁ P ₂	14,2
W ₁ P ₃	11,2
W ₂ P ₀	10,7
W ₂ P ₁	9,14
W ₂ P ₂	8,66
W ₂ P ₃	8,22
W ₃ P ₀	7,91
W ₃ P ₁	7,01
W ₃ P ₂	6,67
W ₃ P ₃	6,26*

Keterangan

*) Kadar protein paling terendah

**) Kadar protein paling tertinggi

Tabel 3 Hasil Uji Normalitas kadar protein

Kadar Protein		Kolmogorov-smimov(a)
		Sig
Penambahan Ekstrak Buah Belimbing wuluh	W0= tanpa penambahan ekstrak	,156
	W1= 100 ml	,166
	W2= 200 ml	,138
	W3= 300 ml	,200(*)
Lama Perendaman	P0= Tanpa perendaman	,200(*)
	P1= 30 menit	,052
	P2= 60 menit	,098
	P3= 90 menit	,200(*)

Keterangan

Jika sig < 0,05 maka data tidak normal

Jika Sig > 0,05 maka data normal

Tabel 4 Hasil Uji Homogenitas Kadar Protein

Kadar Protein	Levene Statistic	Sig	Sig
	Based on Mean	,454	,005
	Based on Median	,624	,011
	Based on and with adjusted df	,625	,014
	Based on trimmedmean	,502	,005

Keterangan

Jika sig < 0,05 maka data tidak sama (tidak homogen)

Jika sig > 0,05 maka data sama (homogen)

Tabel 5 Hasil Uji Analisis Varian Dua Jalan Kadar Protein

Tests of Between-Subjects Effects

Source Model	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	sig
Corrected Model	417,627(a)	15	27,842	101,679	,000
Intercept	4073,659	1	4073,659	14877,042	,000
Belimbing wuluh	391,058	3	130,353	476,049	,000
Perendaman	16,501	3	5,500	20,087	,000
	10,069	9	1,119	4,086	,007
Error	4,381	16	,247		
Total	4495,668	32			
Corrected Total	422,009	31			

Keterangan

Jika probabilitas > 0,05, maka H_0 diterima

Jika probabilitas < 0,05, maka H_0 ditolak

Tabel 6 dan 7. Hasil Uji Post Hoc Tests Kadar Protein

Ekstrak	N	Subset			
		1	2	3	4
W3"Ekstrak buah belimbing wuluh 300 ml"	8	6,9738			
W2"Ekstrak buah belimbing 200 ml"	8	4	9,1825		
W1"Ekstrak buah belimbing wuluh 100 ml"	8			12,850	
W0"Tanpa penambahn ekstrak buah belimbing wuluh"	8				16,1250
Sig		1,000	1,000	1,000	1,000

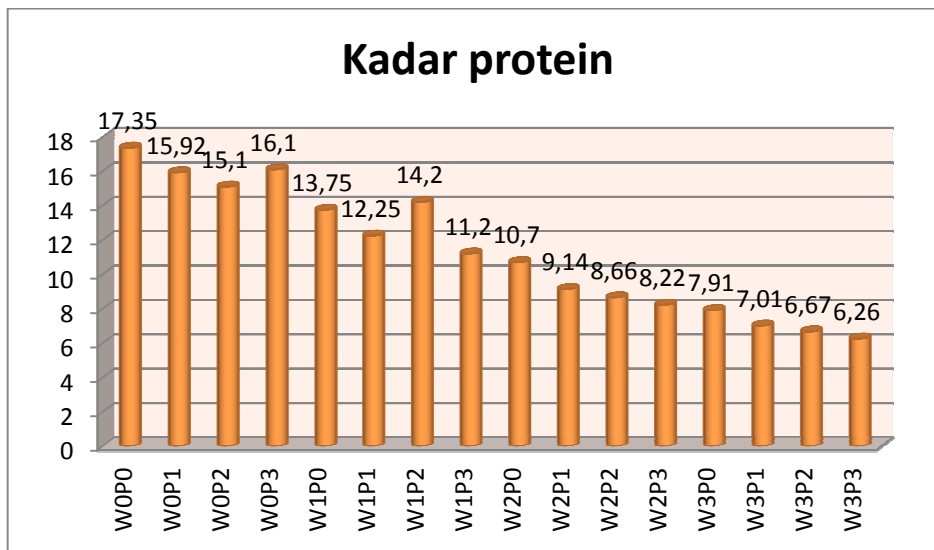
Lama Perendaman	N	Subset		
		1	2	3
P3"Lama perendaman 90 menit"	90	10,4463		
P1"Lama perendaman 30 menit"	30		11,0988	
P2"Lama perendaman 60 menit"	60		11,1575	
P0"Tanpa perendaman"				12,4287
Sig		1,000	,835	1,000

Tabel 8 Hasil Uji Organoleptik

Perlakuan	Uji Organoleptik		
	Aroma	Tekstur	Warna
W0P0	Amis	Lembek	Oranye
W0P1	Amis sekali	Agak kenyal	Putih (dominana)
W0P2	Amis sekali	Kenyal	Oranye
W0P3	Amis	Agak Kenyal	Oranye
W1P0	Amis sekali	Agak kenyal	Putih (dominana)
W1P1	Amis sekali	Lembek	Putih (dominana)
W1P2	Amis sekali	Lembek	Putih (dominana)
W1P3	Tawar (biasa)	Agak kenyal	Putih pucat
W2P0	Amis sekali	Agak kenyal	Putih pucat
W2P1	Amis sekali	Agak kenyal	Putih pucat
W2P2	Amis sekali	Lembek	Putih pucat
W2P3	Amis sekali	Agak kenyal	Putih (dominana)
W3P0	Amis sekali	Agak kenyal	Putih pucat
W3P1	Amis sekali	Agak kenyal	Putih (dominana)
W3P2	Tawar (biasa)	Kenyal	Putih (dominana)
W3P3	Tawar (biasa)	Agak kenyal	Putih (dominana)

2. Pembahasan

Pengujian kadar protein pada ikan nila tertinggi sebesar 17,35 pada perlakuan W0P0 (tanpa ekstrak buah belimbing wuluh dan tanpa perendaman). Kadar protein terendah sebesar 6,26 pada perlakuan W3P3(ekstrak buah belimbing wuluh 300ml dan lama perendaman 90 menit). Kandungan protein pada ikan nila sekitar 17,5 (Said, 2012). Hasil histogram rata-rata kadar protein dapat dilihat pada gambar 1 dibawah ini:



Gambar 1 Histogram Kadar Protein Pada Ikan Dengan Perendaman Ekstrak Buah Belimbing wuluh

Hasil uji pada uji dua varian dua jalan bahwa uji kadar protein dengan penambahan ekstrak buah belimbing wuluh mempengaruhi kadar protein pada ikan nila mengalami penurunan. Hal ini disebabkan bahwa denaturasi protein menyebabkan gangguan pada komponen protein. Dan reaksi asam pada protein akan turun, karena ikatan peptide terhidrolisis sehingga struktur protein akan rusak (Nurjanah 2008 dalam Asrullah).

Menurut penelitian sebelumnya ekstrak buah belimbing wuluh masih kurang efektif sebagai antibakteri terhadap bakteri *S. aureus* dan *E. coli* namun. Konsentrasi ekstrak yang efektif pada konsentrasi 300,350,400 dan 450 mg/ml (Lathifah, 2008). Ekstrak buah belimbing memiliki kandungan asam sehingga bisa menghambat antibakteri, Kandungan senyawa flavonoid pada buah belimbing wuluh bisa menghambat mikroba. Pada penelitian Wikanta (2010) bahwa penambahn buah belimbing wuluh pada udang

putih yang paling baik pada penambahan 80 % dengan waktu 45 menit. Karena penambahan belimbing wuluh sangat mempengaruhi terhadap udang putih.

Hasil penelitian aroma yang tawar (biasa) terdapat pada perlakuan W1P3; W3P2; W3P3 sebesar 2,6; 2,53; 2,67. Belimbing wuluh cukup efektif mengurangi bau amis ikan dikarenakan mengandung asam sitrat dan asam askorbat, kedua menjadi ammonium, sehingga bau amis berkurang (Poernomo et al, 2004).

Hasil tekstur yang kenyal pada perlakuan W0P2 (Tanpa penambahan ekstrak belimbing wuluh dan lama perendaman 60 menit) sebesar 1,33. Menurut penelitian Susilo (2012) pada perlakuan C3K2 (Daun belimbing wuluh seberat 1500 gr dengan perendaman 12 jam) cukup efektif dengan tekstur daging ikan menjadi kenyal, namun memiliki kelemahan dalam rasa pahit dan warna coklat.

Selanjutnya pada hasil warna pada uji organoleptik ditemukan warna putih pucat pada perlakuan W1P3; W2P0; W2P1; W2P2; W3P3 sebesar 2,73; 2,67; 2,53; 3. Semakin konsentrasinya banyak warna ikan akan menjadi pucat karena buah belimbing wuluh mengandung asam dan karbohidrat sehingga warna ikan bisa mengalami perubahan. Menurut penelitian Murna Muzaif (2013) bahwa warna belimbing wuluh berubah dari hijau menjadi coklat setelah pengolahan menjadi asam sunti dan intensitas kecoklatannya semakin adanya pemeraman.

D. KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

Berdasarkan analisis data dan pembahasan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

- a. Kadar protein ikan nila tertinggi pada perlakuan W₀P₀ (tanpa ekstrak buah belimbing wuluh dan tanpa perendaman) sebesar 17,35% dan kadar protein terendah pada perlakuan W₃P₃ (ekstrak buah belimbing wuluh 300 ml dan lama perendaman 90 menit) sebesar 6,26%.
- b. Penambahan ekstrak buah belimbing wuluh dan lama perendaman berpengaruh menurunkan kadar protein pada ikan nila.

2. Saran

- a. Perlu adanya penelitian lanjut untuk mengetahui kadar protein ikan dengan penambahan ekstrak buah belimbing wuluh dan lama perendaman.
- b. Penelitian selanjutnya mampu menjawab ketidak sempurnaan kadar protein yang menurun pada ikan.
- c. Adanya penelitian lanjut dalam uji organoleptik pada warna ikan nila.
- d. Adanya penelitian lanjut untuk konsentrasi ekstrak belimbing wuluh dan lama perendaman lebih diturunkan agar protein ikan nila tidak menurun.

DAFTAR PUSTAKA

- Assullah, Muh,. Ayu. 2012. Denaturasi Dan Daya Cerna Protein Pada Proses Pengolahan Lawa Bale (Makanan Tradisional Sulawesi Selatan. *Artikel Penelitian*: 84-90.
- Fachruddin, Lisdiana. 2002. *Membuat Aneka Sari Buah*. Kanisius: Yogyakarta.
- Lathifah, Qurrotu A'Yunin. 2008. “ Uji Efektifitas Ekstrak Kasar Senyawa Antibakteri Pada Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) Dengan Variasi Pelarut”. *Sekripsi*. Malang: Falkutas Kimia. Universitas Islam Negeri (UIN) Malang.
- Mura, Muzaifa. 2013. “ Perubahan Karakteristik Fisik Asam Suntik”. *Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian*. VOL.(5) No.2.
- Poernomo, D. Sugeng, H.S dan Agus. W. 2004. Pemanfaatan Asam Cuka, Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) dan Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi*) Untuk Mengurangi Bau Amis Petis Layang (*Decapterus* spp.). Volume VIII Nomor 2 Tahun 2004. Departemen Teknologi Hasil Perikanan FKIP-ITB. Bogor.
- Said, Ahmad.2012. Budidaya Mujair dan Nila. Yogyakarta: Ganexa Exact.
- Susilo. 2012. “Pemanfaatan Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi*) Bahan Pengawet Ikan Bandeng Segar (*Chanos chanos F.*)”. Skripsi. Surakarta: Falkutas Biologi. Universitas Surakarta.
- Wikanta, dkk. 2010. “Pengaruh Penambahan Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) Dan Terhadap Kadar Residu Formalin Dan Profil Protein Udang Putih (*Letapenaeus vannamei*) Berformalin Serta Bermanfaat Sebagai Sumber Pendidikan Gizi Dan Keamanan Pangan Pada Masyarakat”. Surabaya: Falkutas Biologi UM.

Winarto., Tim Lentera. 2004. *Memfaatkan Tanaman Sayuran Untuk Mengatasi Aneka Penyakit*. Tangerang: PT Agromedia Pustaka.

Winarti, S. 1998. Mikroflora Fermentasi Gatot (*Molded cassava*) Tradisional. *Sekripsi*. Yogyakarta: Falkutas Teknologi Pertanian Universitas Gadjah Mada.