

KANDUNGAN PROTEIN, LEMAK, POPULASI BAKTERI, DAN SIFAT ORGANOLEPTIK PADA BAKSO IKAN RUCAH DENGAN BERBAGAI DOSIS BAWANG PUTIH (*Allium sativum*)

Fifin Meilani, Heni Purwanti, dan Ben. Suharno

FPMIPA Universitas PGRI Semarang
fifin.heni.suharno@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kandungan protein, lemak, populasi bakteri, dan sifat organoleptik pada bakso ikan rucah dengan berbagai dosis bawang putih (*Allium sativum*). Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret sampai Mei 2014 di Laboratorium Universitas PGRI Semarang. Objek Penelitian ini adalah bakso ikan rucah dengan berbagai dosis bawang putih (*Allium sativum*). Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 4 kali ulangan. Perlakuan A (850 g daging ikan rucah + 0 g bawang putih), Perlakuan B (825 g daging ikan rucah + 25 g bawang putih), Perlakuan C (800 g daging ikan rucah + 50 g bawang putih), Perlakuan D (775 g daging ikan rucah + 75 g bawang putih). Parameter yang diukur yaitu kandungan protein, lemak, populasi bakteri, dan sifat organoleptik. Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan Analisis of Variance (ANOVA) kemudian dilanjutkan dengan Uji Jarak Ganda Duncan (UJGD). Hasil Penelitian menunjukkan bahwa masing-masing perlakuan memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kandungan protein, lemak, populasi bakteri, dan sifat organoleptik. Pada dosis optimal, bawang putih (*Allium sativum*) dapat mempertahankan kandungan protein, meningkatkan kandungan lemak, dan menurunkan populasi bakteri. Pada dosis yang tepat, bawang putih (*Allium sativum*) dapat meningkatkan cita rasa bakso ikan rucah. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa dosis bawang putih (*Allium sativum*) berpengaruh signifikan terhadap kandungan protein, lemak, populasi bakteri, dan sifat organoleptik bakso ikan rucah. Kandungan protein yang paling tinggi yaitu pada perlakuan C, untuk mendapatkan bakso ikan rucah yang bermutu perlakuan B dinilai lebih baik dibandingkan perlakuan C dilihat dari segi kandungan lemak, populasi bakteri dan sifat organoleptik bakso ikan rucah.

Kata Kunci: Protein, Lemak, Populasi Bakteri, Sifat Organoleptik, Ikan Rucah, *Allium sativum*.

PENDAHULUAN

Pada musim panen raya hasil tangkapan nelayan sangat melimpah ruah. Pada musim ini penjualan ikan difokuskan pada ikan-ikan yang berukuran besar sementara ikan-ikan yang berukuran kecil kurang diperhitungkan. Harga jual ikan-ikan yang berukuran kecil cenderung menurun bahkan kadang kala tidak bernilai. Ikan yang berukuran kecil ini biasanya disebut dengan ikan rucah yang merupakan campuran dari berbagai macam ikan-ikan yang berukuran kecil dan tidak bernilai ekonomi penting.

Ikan rucah kurang dimanfaatkan dalam masyarakat padahal jenis ikan ini mempunyai nilai gizi yang cukup tinggi, oleh sebab itu diversifikasi ikan rucah perlu dilakukan untuk meningkatkan harga jual ikan tersebut. Salah satu caranya adalah pembuatan bakso ikan

yang bahan dasarnya terbuat dari ikan rucah. Teknologi pangan juga perlu diterapkan guna menunjang diversifikasi bakso ikan rucah. Bawang putih sebagai bumbu dapur dikenal sebagai bahan penyedap masakan karena mengandung senyawa Aliin. Senyawa tersebut dapat menjaga kandungan protein, lemak, dan menekan populasi bakteri dalam bakso. Bawang putih juga dapat mempengaruhi sifat organoleptik karena baunya yang khas dapat mengurangi aroma ikan pada bakso. Selain itu bawang putih juga dapat mempengaruhi sifat organoleptik berupa warna, tekstur, aroma, kekenyalan, dan rasa. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh pemberian bawang putih (*Allium sativum*) terhadap kandungan protein, lemak, populasi bakteri, dan sifat organoleptik, dan untuk mengetahui dosis

bawang putih (*Allium sativum*) yang tepat agar meningkatkan mutu bakso ikan rucah. Demikian penelitian ini dapat dijadikan

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Biologi Universitas PGRI Semarang dan selanjutnya untuk uji kandungan protein dan lemak dilaksanakan di laboratorium Nutrisi dan Pakan Universitas Diponegoro Semarang sedangkan uji populasi bakteri dilaksanakan di Balai Laboratorium Kesehatan Semarang Jl. Raden Patah No. 178 Semarang.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan rucah yang masih segar, tepung tapioka, dan bumbu (bawang putih, garam, merica dan bawang goreng). Jenis penelitian ini adalah "True-Experimental Research". Desain jenis rancangan eksperimental yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan sebagai berikut:

A = 850 g daging ikan rucah + 0 g bawang putih + 117 g tepung tapioka+ bumbu

B = 825 g daging ikan rucah + 25 g bawang putih + 117 g tepung tapioka+ bumbu

C = 800 g daging ikan rucah + 50 g bawang putih + 117 g tepung tapioka+ bumbu

D = 775 g daging ikan rucah + 75 g bawang putih + 117 g tepung tapioka+ bumbu

sumber rujukan oleh masyarakat untuk diversifikasi produk perikanan

Pengamatan dilakukan setelah proses pembuatan bakso selesai yaitu meliputi uji kandungan protein, lemak, populasi bakteri dan uji sifat organoleptik terhadap produk bakso kemudian dilakukan analisis data. Uji kandungan protein menggunakan metode Lowry (*Spektrofotometer*), uji kandungan lemak menggunakan metode Soxhlet, uji kandungan populasi menggunakan metode Cawan Sebar (*Spread Plate*) dan uji sifat organoleptik meliputi aroma, rasa, tekstur dan warna.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kandungan Protein

Hasil pengujian laboratorium terhadap kadar protein bakso ikan rucah dapat dilihat pada tabel 1 di bawah:

Terjadinya peningkatan dan penurunan kandungan protein dipengaruhi oleh dosis bawang putih yang digunakan. Bawang putih merupakan bahan penyedap makanan alami yang mengandung senyawa Alisin yang berfungsi sebagai bakteriosida (Robinson, 1999 : 320).

Tabel 1. Kandungan Protein Bakso Ikan Rucah dalam satuan mg/g

Perlakuan	Ulangan				Jumlah Perlakuan (T)	Rataan Perlakuan
	1	2	3	4		
A	7,94	8,17	8,22	6,64	30,970	7,743
B	7,33	6,18	6,27	6,03	25,810	6,453
C	8,51	9,02	8,72	8,53	34,780	8,695
D	8,69	8,44	7,14	6,13	30,400	7,600
Jumlah umum (G)					121,960	
Rataan umum						7,623

Adanya bawang putih yang mengandung senyawa antimikroba di dalam bakso dapat memberikan efek penghambatan mikroba dalam menghidrolisis protein, sehingga kandungan protein dapat dipertahankan. Pada tabel di bawah menunjukkan dosis bawang putih yang optimal dalam mempertahankan dan meningkatkan kandungan protein adalah perlakuan C (5%).

Pada daftar analisis sidik ragam dapat dilihat bahwa $F_{hitung} > F_{tabel} 5\%$ dan $< F_{tabel} 1\%$ hal ini menunjukkan bahwa perlakuan pemberian bawang putih berpengaruh signifikan terhadap kadar protein. Walaupun demikian kandungan protein tertinggi bakso ikan rucah pada perlakuan C (8,695 mg/g) masih dibawah SNI bakso yaitu 9%. Berdasarkan hasil uji jarak ganda duncan (UJGD), menunjukkan bahwa perlakuan B berbeda signifikan terhadap perlakuan A dan C.

Tabel 2. Anova Kadar Protein Bakso Ikan Rucah

Sk	db	JK	KT	F Hitung	F _{tabel}	
					5%	1%
Perlakuan	3	10,136	3,379	5,666*	3,49	5,95
Galat	12	7,155	0,596			
Umum	15	17,291				

*Berbeda signifikan pada taraf 5%

Kandungan Lemak

Hasil pengujian laboratorium kandungan lemak bakso ikan rucah menunjukkan semakin meningkatnya dosis bawang putih yang ditambahkan,

maka semakin tinggi kandungan lemak dalam bakso. Hasil kandungan lemak dapat diamati pada tabel berikut:

Tabel 3. Rataan Kandungan Lemak Total yang Menggunakan Empat Ulangan dalam satuan %

Perlakuan	Ulangan				Jumlah Perlakuan (T)	Rataan Perlakuan
	1	2	3	4		
A	0,257 4	0,2476	0,3185	0,3241	1,148	0,287
B	0,290 0	0,4233	0,5476	0,6038	1,865	0,466
C	0,471 4	0,4943	0,4847	0,4305	1,881	0,470
D	0,428 8	0,5800	0,7186	0,5943	2,322	0,580
Jumlah umum (G)					7,215	
Rataan umum						0,451

Berdasarkan hasil analisis varian secara statistika terhadap kandungan lemak pada bakso ikan rucah terlihat F_{hitung} lebih besar dari pada F_{tabel} ini menunjukkan bahwa dosis bawang putih (*Allium sativum*) berpengaruh sangat signifikan terhadap kandungan lemak pada bakso ikan rucah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan lemak tertinggi terdapat pada perlakuan D (konsentrasi bawang putih 75 g) yaitu 0,580%. Menurut SNI 01-3819-1995 tentang syarat mutu bakso ikan untuk kriteria uji keadaan lemak yang terkandung dalam bakso ikan yaitu maksimal 1,0 %. Hasil data

menunjukkan bahwa lemak yang terkandung masih jauh di bawah batas maksimal dari standar yang telah ditetapkan.

Adanya bawang putih (*Allium sativum*) dari setiap perlakuan dapat menjaga kandungan lemak pada bakso ikan rucah dari bakteri lipolitik yang tumbuh. Sehingga semakin banyak dosis yang ditambahkan maka semakin meningkat pula kandungan lemak pada bakso ikan rucah. Menurut Buckle et al. (2009:62) adanya lemak yang terkandung dalam bahan pangan akan memberikan kesempatan bagi lipolitik untuk tumbuh secara dominan. Lipolitik tersebut dapat

berupa bakteri atau mikroorganisme lain yang akan menyebabkan kerusakan bahan pangan serta hilangnya zat gizi dalam bahan pangan tersebut.

Tabel 4. Anova Kadar Lemak Bakso Ikan Rucah

SK	db	JK	KT	F Hitung	F _{tabel}	
					5%	1%
Perlakuan	3	0,177	0,059	6,567**	3,49	5,95
Galat	12	0,108	0,009			
Umum	15	0,285				

**= sangat signifikan / sangat beda nyata pada taraf nyata 1%

Populasi Bakteri

Hasil pengujian laboratorium kandungan populasi bakteri bakso ikan rucah menunjukkan semakin meningkatnya dosis bawang putih yang ditambahkan , maka

semakin rendah kandungan populasi bakteri dalam bakso. Lebih jelasnya terlihat pada tabel berikut:

Tabel 5. Rataan Populasi Bakteri Total yang Menggunakan Empat Ulangan dalam satuan koloni/ml

Perlakuan	Ulangan				Jumlah Perlakuan (T)	Rataan Perlakuan
	1	2	3	4		
A	26	30	34	14	104,000	26,000
B	0,55	0,22	2,6	0,19	3,560	0,890
C	0,013	1	0,031	0,14	1,184	0,296
D	0,024	0,5	0,013	0,019	0,556	0,139
Jumlah umum (G)					109,300	
Rataan umum						6,831

Berdasarkan hasil analisis varian secara statistika terhadap kandungan populasi bakteri pada bakso ikan rucah terlihat F_{hitung} lebih besar dari pada F_{tabel} ini menunjukkan bahwa dosis bawang putih (*Allium sativum*) berpengaruh sangat signifikan terhadap kandungan populasi bakteri pada bakso ikan rucah.

Pada tabel 5 data kandungan populasi bakteri dilihat dari rataan perlakuan menunjukkan penurunan populasi bakteri dari setiap perlakuan yang diberikan. Penurunan bakteri disebabkan adanya kandungan alisin dari

bawang putih (*Allium sativum*) yang ditambahkan pada bakso ikan rucah. Menurut Robinson (1995:230) senyawa belerang merupakan kandungan asli yang khas dari bawang merah, bawang putih dan sebagainya. Senyawa alin bawang putih merupakan S-alil-L-sisteina sulfoksida yang terbentuk karena adanya alinase yang menghasilkan alisin. Alisin mempunyai kerja bakterisida dan juga menghambat beberapa enzim *in vitro*.

Menurut SNI 01-3819-1995 tentang syarat mutu bakso ikan untuk kriteria uji kandungan

populasi bakteri yang terkandung dalam bakso ikan yaitu maksimal 1×10^7 koloni/ml. Hal ini menunjukkan kandungan populasi bakteri masih diterima karena jauh dari

standar maksimal jumlah bakteri yang telah ditetapkan, karena jumlah rata-rata bakteri yang paling tinggi yaitu pada perlakuan A sebesar 26.10^5 koloni/ml

Tabel 6. Anova kadar Populasi Bakteri

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F Hitung	F _{tabel}	
					5%	1%
Perlakuan	3	1960,941	653,647	34,279**	3,49	5,95
Galat	12	228,823	19,0686			
Umum	15	2189,763				

**= sangat signifikan / sangat beda nyata pada taraf nyata 1%

Sifat Organoleptik

Uji sifat organoleptik pada bakso ikan rucah meliputi rasa, aroma, tekstur, kekenyalan,

dan warna. Hasil uji sifat organoleptik dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 7. Uji Sifat Organoleptik

Perlakuan n	Jml skor organoleptik				
	Rasa	Aroma	Tekstur	Kekenyalan	Warna
A	80	59	64	75	74
B	78	70	67	65	78
C	65	67	75	45	86
D	75	51	79	43	93

Berdasarkan tabel 7 diatas dapat diketahui bahwa sifat organoleptik rasa tertinggi terdapat pada perlakuan A dan diikuti oleh perlakuan B. Umbi bawang putih (*Allium sativum*) mengandung senyawa methyl allyl disulfide yang dapat digunakan sebagai bahan penyedap alami pada masakan (Samadi, 2004:11).

Pada data analisis sidik ragam diketahui bahwa $F_{hitung} > F_{tabel} 5\%$ dan $> F_{tabel} 1\%$, hal ini menunjukkan bahwa perlakuan pemberian bawang putih berpengaruh sangat signifikan terhadap sifat organoleptik rasa bakso ikan rucah. Berdasarkan hasil uji jarak ganda duncan (UJGD), menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan pada perlakuan B, C, dan D.

Tabel 8. Anova sifat Organoleptik Rasa Bakso Ikan Rucah

Sumber Keragaman	Db	JK	JK	F _{hitung}	F _{tabel}	
					5%	1%
Contoh	3	17,9	5,966667	23,2945**	2,76	4,13
Panelis	19	31,5	0,25614			
Error	57	14,6				
Total	79	64				

** sangat signifikan pada taraf 1%

Berdasarkan tabel 7 di atas dapat diketahui bahwa sifat organoleptik aroma tertinggi terdapat pada perlakuan B. Menurut Samadi (2004:11) umbi bawang putih mengandung methyl allyl disulfide sehingga umbi bawang putih memiliki aroma yang pedas dan harum, kandungan inilah yang membuat masakan dapat menjadi lebih nikmat. Sehingga adanya bawang putih dalam dosis yang tepat seperti pada perlakuan B (2,5%) dapat mengurangi

bau ikan dan menambah skor organoleptik aroma bakso ikan rucah.

Pada data analisis sidik ragam diketahui bahwa $F_{hitung} > F_{tabel}$ 5% dan $> F_{tabel}$ 1%, hal ini menunjukkan bahwa perlakuan pemberian bawang putih berpengaruh sangat signifikan terhadap sifat organoleptik aroma bakso ikan rucah. Berdasarkan hasil uji jarak ganda duncan (UJGD), menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan pada perlakuan A, C, dan D.

Tabel 9. Anova Sifat Organoleptik Aroma Bakso Ikan Rucah

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	F _{hitung}	F _{tabel}	
					5%	1%
Contoh	3	10,938	3,645833	11,66667**	2,76	4,13
Panelis	19	13,638	0,3125			
Error	57	17,813				
Total	79	42,388				

** sangat signifikan pada taraf 1%

Berdasarkan tabel 9 di atas dapat diketahui bahwa sifat organoleptik terstur tertinggi terdapat pada perlakuan D. Pada perlakuan D tekstur sangat halus karena bawang putih mengandung minyak atsiri, semakin banyak dosis bawang putih semakin halus teksturnya. Bakso yang paling banyak disukai adalah yang bertekstur halus yang permukaan irisannya rata, seragam, dan serat dagingnya tidak tampak. Bakso ikan rucah yang sesuai dengan kriteria tersebut adalah bakso pada perlakuan A dan B, sementara pada perlakuan C dan D

bertekstur sangat halus yang kurang diminati oleh konsumen.

Pada data analisis sidik ragam diketahui bahwa $F_{hitung} > F_{tabel}$ 5% dan $> F_{tabel}$ 1%, hal ini menunjukkan bahwa perlakuan pemberian bawang putih berpengaruh sangat signifikan terhadap sifat organoleptik tekstur bakso ikan rucah. Berdasarkan hasil uji jarak ganda duncan (UJGD), menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan pada perlakuan A, B, dan D terhadap sifat organoleptik tekstur bakso ikan rucah.

Tabel 10. Anova Sifat Organoleptik Tekstur Bakso Ikan Rucah

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	F _{hitung}	F _{tabel}	
					5%	1%
Contoh	3	7,2375	2,4125	4,50676**	2,76	4,13
Panelis	19	17,938	0,535307			
Error	57	30,513				
Total	79	55,688				

** sangat signifikan pada taraf 1%

Berdasarkan tabel 10 di atas dapat diketahui bahwa sifat organoleptik kekenyalan tertinggi terdapat pada perlakuan A. Bakso ikan rucah yang paling banyak disukai adalah yang bertekstur kenyal seperti pada perlakuan A dan perlakuan B. Perbedaan kekenyalan terjadi karena adanya perbedaan dosis

bawang putih, semakin banyak dosis bawang putih semakin lembek bakso. Bawang putih mengandung minyak atsiri akan mengurangi kekenyalan, karena bakso yang berlemak tinggi daya ikatnya rendah.

Pada data analisis sidik ragam diketahui bahwa $F_{hitung} > F_{tabel}$ 5% dan $> F_{tabel}$

1%, hal ini menunjukkan bahwa perlakuan pemberian bawang putih berpengaruh sangat signifikan terhadap sifat organoleptik kekenyalan bakso ikan rucah. Berdasarkan hasil uji jarak ganda duncan (UJGD),

menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan pada perlakuan A, B, dan C terhadap sifat organoleptik kekenyalan bakso ikan rucah.

Tabel 11. Anova Sifat Organoleptik Kekenyalan Bakso Ikan Rucah

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	F _{hitung}	F _{tabel}	
					5%	1%
Contoh	3	36,4	12,13333	37,1828**	2,76	4,13
Panelis	19	27,2	0,326316			
Error	57	18,6				
Total	79	82,2				

** sangat signifikan pada taraf 1%

Berdasarkan tabel 7 di atas dapat diketahui bahwa sifat organoleptik warna tertinggi terdapat pada perlakuan D. Bakso yang paling banyak disukai oleh konsumen adalah bakso yang berwarna putih. Semakin banyak dosis bawang putih semakin putih warna bakso karena warna bawang putih yang putih dapat menambah warna pada bakso.

Pada data analisis sidik ragam diketahui bahwa $F_{hitung} > F_{tabel} 5\%$ dan $> F_{tabel} 1\%$, hal

ini menunjukkan bahwa perlakuan pemberian bawang putih berpengaruh sangat signifikan terhadap sifat organoleptik warna bakso ikan rucah. Berdasarkan hasil uji jarak ganda duncan (UJGD), menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan pada perlakuan B, C, dan D terhadap sifat organoleptik warna bakso ikan rucah.

Tabel 12. Anova Sifat organoleptik Warna Bakso Ikan Rucah

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	F _{hitung}	F _{tabel}	
					5%	1%
Contoh	3	10,7375	3,579167	15,09806**	2,76	4,13
Panelis	19	13,2375	0,237061			
Error	57	13,5125				
Total	79	37,4875				

** sangat signifikan pada taraf 1%

KESIMPULAN

Hasil Penelitian menunjukkan bahwa masing-masing perlakuan memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kandungan protein, lemak, populasi bakteri, dan sifat organoleptik. Pada dosis optimal, bawang putih (*Allium sativum*) dapat mempertahankan kandungan protein, meningkatkan kandungan lemak, dan menurunkan populasi bakteri. Pada dosis yang tepat, bawang putih (*Allium sativum*) dapat meningkatkan cita rasa bakso ikan rucah.

SARAN

Apabila ingin membuat bakso ikan rucah, sebaiknya menggunakan perlakuan B agar diperoleh bakso ikan rucah dengan kualitas yang ideal dengan protein=6,453 mg/g, lemak= 0,466%, populasi bakteri= 0,890 koloni/ml, dan sifat organoleptik rasa yang paling disukai oleh konsumen, agak beraroma ikan, bertekstus halus, kenyal, dan berwarna putih.

DAFTAR PUSTAKA

Ali, M.F. 2005. Pengaruh Pemberian Bawang Putih (*Allium sativum*) dan Lama Simpan

- Terhadap Tekstur dan Organoleptik Bakso Sapi. *Tesis*, Malang.
- Almatsier, S. 2002. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Buckle, K.A., R.A. Edwards., G.H. Fleet, dan M. Wotton. (1985) 2009. *Ilmu Pangan*. Trans Hari Purnomo dan Adiono. Jakarta: UI Press
- Burhanudin., S. Martosewojo., A. Djamali., dan R. Moeljonto. 1984a. *Perikanan Demersal di Indonesia*. Jakarta: Lembaga Oseanologi Nasional-LIPI Press.
- Harborne, J.B. 1978. *Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Bandung: ITB
- Hadiwiyoto, S. 1993. *Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan Jilid 1*. Yogyakarta: Liberty Yogyakarta.
- Mudawaroch, R.E., dan Zulfanita. 2012. Kajian Berbagai Macam Antioksidan Alami dalam Pembuatan Sosis. *Jurnal Surya Agritama* Volume 1 Nomor 1.
- Peristiwady, T. 2006. *Ikan-ikan Laut Ekonomis Penting di Indonesia*. Jakarta: LIPI Press.
- Putro, S., Dwiyitno., J.F. Hidayat., dan M. Panjaitan. 2008. Aplikasi Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum*) untuk Memperpanjang Daya Simpan Ikan Kembung Segar (*Rastrelliger kanagurta*). *Jurnal Pascapanen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan* Vol. 3 No. 2.
- Robinson, T. (1991) 1995. *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*. Trans. Kosasih Padmawinata. Ed. Tetet Sutomo. Bandung: ITB.
- Sudarmadji, S. dan B. Haryono. 1984. *Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian (Edisi Ketiga)*. Yogyakarta: Liberty
- Samadi, B. 2004. *Usaha Tani Bawang Putih*. Yogyakarta: Kanisius.
- Standar Nasional Indonesia No. 01-3819. 1995. Bakso Ikan. Dewan Standarisasi Indonesia, Jakarta.
- Volk, W.A., dan M.F. Wheeler. 1984 (1993). *Mikrobiologi Dasar*. Trans. Markham. Ed. Soenarto Adisoemarto. Jakarta: Erlangga.
- Winarno, F.G. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.