

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, adapun hal-hal yang dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Produk bakso daging sapi dengan kombinasi tapioka dan variasi karaginan berpengaruh terhadap kimia dan organoleptik.
2. Produk bakso daging sapi dengan kombinasi tepung tapioka dan karaginan yang optimal yaitu bakso daging sapi dengan kombinasi 17,5% tapioka dan 2,5% karaginan.
3. Semua produk bakso daging sapi dengan variasi karaginan saat melalui proses perebusan dan penambahan volume senyawa tanin sebanyak 1% dapat mempertahankan umur simpan bakso selama satu hari pada ruang ($30^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$)

B. Saran

Apabila penelitian ini dilanjutkan diharapkan setiap pembuatan sampel dengan menggunakan bahan karaginan yang diproduksi secara mandiri dan diharapkan adanya penelitian lanjutan dengan peningkatan variasi volume tanin saat perebusan bakso daging sapi.

DAFTAR PUSTAKA

- Aberle., H. B. Forrest, J. C., Hendrick E. D., Judge M. D., dan Merkel R. A. 2001. *Principle of Meat Science*. 4th Edit. Kendal/Hunt Publishing Co. USA.
- Anggadiredja, T. 2004. *Budidaya Pengolahan dan Pemasaran Rumput Laut*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Anonim, a. 1978. *Materia Medika Indonesia Jilid II*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan. Jakarta.
- Anonim, b. 1994. SNI 01-3451. *Tepung Tapioka*. Dewan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Anonim, c. 1995. SNI 01-3818. 1995. *Bakso Daging Sapi*. Dewan Standarisasi Nasional.
- Anonim, d. 2006. Nomor : HK.00.05.52.4040. *Surat Keputusan*. Kepala Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia
- Anonim, e. 2007. *Handbook SNI Pengujian Ikan dan Produk Perikanan*. BSN Press. Jakarta.
- Anonim, f. 2010. Informasi Spesies Pisang. <http://www.plantamor.com>. 13 September 2012.
- Anonim, g. 2011. SNI 2332.9:2011. *Penentuan Staphylococcus aureus Pada Produk Perikanan*. Dewan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Aslan, L. M. 1998. *Budidaya Rumput Laut*. Kanisius. Yogyakarta.
- Astuti, F. J. 2009. Pengaruh Jenis Tepung dan Cara Pemasakan Terhadap Mutu Bakso Dari Surimi Ikan Hasil Tangkap Sampingan. *Skripsi*. IPB.
- Atmadja, W. S., A. Kadi, Sulistijo dan Rachmaniar. 1996. *Pengenalan Jenis-jenis Rumput Laut Indonesia*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Oceanologi. Jakarta.
- Bambang, K., Hastuti, P., dan Supartono, W. 1998. *Pedoman Uji Industri Bahan Pangan*. PAU Pangan dan Gizi UGM. Yogyakarta.
- Bridson, E. Y. 1998. *The Oxoid Manual*. Published by Oxoid Limited. Hamsphire. England.

- Bull, S. M. S. 1951. *Meat for The Table*. McGraw Hill Book Company Inc., USA.
- Cahyadi, W. 2008. *Analisis dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Chapman, V. J dan D. J. Chapman. 1980. *Seaweeds and Their Uses*. Chapman Hall in Association with Metheun, Inc., New York.
- deMann, J.M. 1989. *Kimia Makanan*. Edisi Kedua. Terjemahan: K. Padmawinata. Institute Teknologi Bandung, Bandung.
- _____. 1997. *Kimia Makanan*. Bandung: ITB
- Fardiaz, S. 1989. *Petunjuk Laboratorium Analisis Mikrobiologi Pangan*. PAU Pangan Gizi. IPB. Bogor.
- Fardiaz, S. 1992. *Penuntun Praktek Mikrobiologi Pangan*. IPB Press, Bogor.
- Fardiaz, S. dan Margino. 1993. *Analisis Mikrobiologi Pangan*. PAU Pangan dan Gizi. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta
- Farrell, K. T. 1990. *Spices, Condiments and Seasonings*. 2nd Ed. Van Nostrand Reinhold, New York.
- Food Chemical Codex. 1980. *Carrageenan*. 3rd. Edit. FAO. Rome.
- Forrest, J. C., Aberle E. D., Hendrick H. B., Judge M. D., dan Merkel. 1975. *Principle of Meat Science*. W. H. Freeman and Co., San Francisco.
- Gamman, P. M., dan Sherrington, K. B. 1994. *Ilmu Pangan*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Gasperz, V. 1991. *Metode Perancangan Percobaan*. Armico. Bandung.
- Hammes, W. P., Haller D., dan Ganzle G. 2003. Fermented Meat Dalam: E. R. Farriworth (Ed). *Handbook of Fermented Functional Foods*. CPC Press, Boca Raton.
- Heyne, K. 1987. *Tumbuhan Berguna Indonesia*. Jilid 1. Yayasan Sarana Wana. Jakarta.
- Istini, S., A. Zalnika, Suhaimi dan J. Anggadiredja. 1986. Manfaat pengolahan rumput laut. *Jurnal Penelitian*. Balai Pusat Pengembangan Teknologi, Jakarta.

- Keeton, J.T. 2001. Formed and Emulsion Product. Di dalam: A. R. Sham (Ed). *Poultry Meat Processing*. Botta Raton: CRC Press.
- Lamond, E. 1997. *Laboratory Methods for Sensory Evaluation of Food*. Food Research Institute. Ottawa.
- Norman, W and Bacow. 1983. *The Extra Pharmacopria*. The Pharmaceutical Press. London.
- Merman, J. 2005. http://biological-diversity.info/invasive_musa.htm. 18 Agustus 2012.
- Ockerman, H. W. 1983. *Chemistry of Meat Tissue*, 10th Ed. Dept. of Animal Science. Ohio: The Ohio State University and the Ohio Agricultural Reserch and Development Center.
- Pearson, A. M. dan F. W. Tauber. 1984. *Processed Meats*. The Avi Publishing Co. Inc. Westport. Connecticut.
- Putri, A.F.E. 2009. Sifat Fisik Dan Organoleptik Bakso Daging Sapi Pada Lama Postmortem Yang Berbeda Dengan Penambahan Karagenan. *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Rusmono, M. 1983. Mempelajari pengaruh derajat kehalusan pulp dan jumlah air pncekstrak terhadap rendemen dan mutu tepung tapioka. *Skripsi*. Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Teddy. 2007. Pengaruh Konsentrasi Formalin Terhadap Keawetan Bakso Dan Cara Pengolahan Bakso Terhadap Residu Formalinnya. *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Shahidi, F dan M. Naczk. 1995. *Food Phenolics*. Technomic Publishing Co. Inc, Basel.
- Sudarmadji,S., Haryono, B., dan Suhardi. 1997. *Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty, Yogyakarta.
- Sudarwati. 2007. Pengaruh Pembuatan Bakso Dengan Penambahan Kitosan. *Skripsi*. USU.
- Sunarlim, R. 1992. Karakteristik mutu bakso daging sapid an pengaruh penambahan NaCl dan natrium tripolyfosfat terhadap perbaikan mutu. *Disertasi*. Program Pasca Sarjana. IPB, Bogor.

- Udjiana, S. 2008. Upaya Pengawetan Makanan Menggunakan Ekstrak Lengkuas. *Jurnal Teknologi Separasi*. 1(2):1979-8789
- Varnam, A. H. dan Sutherland, J. 1995. *Meat and Meat Products*. Chapman and Hall, London.
- Wibowo, S. 2005. *Pembuatan Bakso Daging dan Bakso Ikan*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Wicaksono, D.A. 2007. Pengaruh Metode Aplikasi Kitosan, Tanin, Natrium Metabisulfid Dan *Mix* Pengawet Terhadap Umur Simpan Bakso Daging Sapi Pada Suhu Ruang. *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Widyaningsih, T. D. dan Murtini, E. S. 2006. *Alternatif Pengganti Formalin Pada Produk Pangan*. Trubus Agrisarana, Surabaya.
- Wikanta, W. 2012. Persepsi Masyarakat Tentang Penggunaan Formalin Dalam Bahan Makanan dan Pelaksanaan Pendidikan Gizi dan Keamanan Pangan. *Jurnal Penelitian Ilmiah*. Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhamadiyah Surabaya.
- Winarni, D. 1995. Kajian Potensi Beberapa Bahan Tambahan Kue Kering. *Skripsi*. Jurusan Pengolahan Hasil Pertanian. Fakultas Teknologi Pertanian. UGM. Yogyakarta.
- Winarno, F.G. 1990. *Teknologi Pengolahan Rumput Laut*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- _____. 1996. *Teknologi pengolahan rumput laut*. Pustaka Sinar Harapan, Jakarta.
- _____. 1997. *Kimia Pangan Dan Gizi*. Pustaka Sinar Harapan. Jakarta.
- Wiratmadja, I. G., Kusua, I. G. B. W., dan Nyoman, I. N. S. 2011. Pembuatan Etanol Generasi Kedua Dengan Memanfaatkan Limbah Rumput Laut *Eucheuma cottonii* Sebagai Bahan Baku. *Jurnal Ilmiah Teknik Mesin*. 5(1):75-84
- Yasita, D., dan Intan, D. R. 2010. Optimasi Proses Ekstraksi Pada Pembuatan Karaginan Dari Rumput Laut *Eucheuma Cottoni* Untuk Mencapai Foodgrade. *Jurnal Penelitian*. Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Diponegoro. Semarang.

Lampiran 11. Anava *Hardness* dan Kadar Air Bakso Daging Sapi Dengan Variasi Karaginan

Tabel 18. Anava untuk *Hardness* Bakso Daging Sapi Dengan Variasi Karaginan

Sumber Varians	Jumlah Kuadrat JK	Derajat Bebas db	Rerata Kuadrat RK	F
Perlakuan	.000	3	.000	.000
Sesatan	.000	8	.000	
Total	.000	11	.000	

Tabel 19. Anava untuk Kadar Air Bakso Daging Sapi Dengan Variasi Karaginan

Sumber Varians	Jumlah Kuadrat JK	Derajat Bebas db	Rerata Kuadrat RK	F
Perlakuan	189.102	3	63.034	.142
Sesatan	209.367	8	26.171	
Total	398.469	11		

Lampiran 12. Anava ALT dan *Staphylococcus aureus* Bakso Daging Sapi Dengan Variasi Karaginan

Tabel 20. Anava untuk ALT Bakso Daging Sapi Dengan Variasi Karaginan

Sumber Varians	Jumlah Kuadrat JK	Derajat Bebas db	Rerata Kuadrat RK	F
Perlakuan	2222.783	3	740.928	.148
Sesatan	40063.786	8	5007.973	
Total	42286.568	11		

Tabel 21. Anava untuk *Staphylococcus aureus* Bakso Daging Sapi Dengan Variasi Karaginan

Sumber Varians	Jumlah Kuadrat JK	Derajat Bebas db	Rerata Kuadrat RK	F
Perlakuan	25.000	3	8.333	1.000
Sesatan	66.667	8	8.333	
Total	97.667	11		

Lampiran 13. Anava dan Duncan Kadar Abu dan Kadar Protein Bakso Daging Sapi Dengan Variasi Karaginan

Tabel 22. Anava untuk Kadar Abu Bakso Daging Sapi Dengan Variasi Karaginan

Sumber Varians	Jumlah Kuadrat JK	Derajat Bebas db	Rerata Kuadrat RK	F
Perlakuan	.093	3	.031	4.189
Sesatan	.059	8	.007	
Total	.152	11		

Tabel 23. Duncan untuk Kadar Abu Bakso Daging Sapi Dengan Variasi Karaginan

Perlakuan	Ulangan	Subset for alpha – 0.05	
		a	b
2,5%	3	1.6600	
4%	3	1.7567	1.7567
1%	3		1.8633
0%	3		1.876
Sig			.139

Tabel 24. Anava untuk Kadar Protein Bakso Daging Sapi Dengan Variasi Karaginan

Sumber Varians	Jumlah Kuadrat JK	Derajat Bebas db	Rerata Kuadrat RK	F
Perlakuan	7.618	3	2.539	2802.200
Sesatan	.007	8	.001	
Total	7.626	11		

Tabel 25. Duncan untuk Kadar Protein Bakso Daging Sapi Dengan Variasi Karaginan

Perlakuan	Ulangan	Subset for alpha – 0.05			
		a	b	c	d
0%	3	10.5441			
1%	3		11.1201		
2,5%	3			12.2017	
4%	3				12.5123
Sig		1.000	1.000	1.000	1.000

Lampiran 14. Anava dan Duncan Kadar Lemak Bakso Daging Sapi Dengan Variasi Karaginan

Tabel 26. Anava untuk Kadar Lemak Bakso Daging Sapi Dengan Variasi Karaginan

Sumber Varians	Jumlah Kuadrat JK	Derajat Bebas db	Rerata Kuadrat RK	F
Perlakuan	.031	3	.004	48.728
Sesatan	.001	8	.000	
Total	.014	11		

Tabel 27. Duncan untuk Kadar Lemak Bakso Daging Sapi Dengan Variasi Karaginan

Perlakuan	Ulangan	Subset for alpha – 0.05		
		a	b	c
2,5%	3	1.3736		
0%	3	1.3849		
4%	3		1.4192	
1%	3			1.4591
Sig		1.000	1.000	1.000

**Lampiran 15. Tabel Pengamatan Umur Simpan 24 Jam Bakso Daging Sapi
Kontrol 20% Tapioka dan Variasi Karaginan 1 %**

Tabel 28. Pengamatan organoleptik berdasarkan umur simpan 24 jam

Sampel	Jam ke	Ulangan	Aroma	Rasa	Tekstur	Warna	Kenampakan
A	0	1	4	4	4	4	4
		2	4	4	4	4	4
		3	4	4	4	4	4
	6	1	3	3	4	4	4
		2	3	3	4	4	4
		3	3	3	4	4	4
	12	1	3	3	3	3	3
		2	3	3	3	3	3
		3	3	3	3	3	3
	18	1	2	2	2	2	2
		2	2	2	2	2	2
		3	2	2	2	2	2
	24	1	1	1	2	2	2
		2	1	1	2	2	2
		3	1	1	2	2	2
Rata-rata			2,6	2,6	3	3	3

Tabel 29. Pengamatan organoleptik berdasarkan umur simpan 24 jam

Sampel	Jam ke	Ulangan	Aroma	Rasa	Tekstur	Warna	Kenampakan
B	0	1	4	4	4	4	4
		2	4	4	4	4	4
		3	4	4	4	4	4
	6	1	3	3	4	4	4
		2	3	3	4	4	4
		3	3	3	4	4	4
	12	1	3	3	3	3	3
		2	3	3	3	3	3
		3	3	3	3	3	3
	18	1	2	2	2	2	2
		2	2	2	2	2	2
		3	2	2	2	2	2
	24	1	1	1	2	2	2
		2	1	1	2	2	2
		3	1	1	2	2	2
Rata-rata			2,6	2,6	3	3	3

Lampiran 16. Tabel Pengamatan Umur Simpan 24 Jam Bakso Daging Sapi Variasi Karaginan 2,5% Tapioka dan Variasi Karaginan 4 %

Tabel 30. Pengamatan organoleptik berdasarkan umur simpan 24 jam

Sampel	Jam ke	Ulangan	Aroma	Rasa	Tekstur	Warna	Kenampakan
C	0	1	4	4	4	4	4
		2	4	4	4	4	4
		3	4	4	4	4	4
	6	1	3	4	4	4	4
		2	3	4	4	4	4
		3	3	4	4	4	4
	12	1	3	3	3	3	3
		2	3	3	3	3	3
		3	3	3	3	3	3
	18	1	2	2	2	2	2
		2	2	2	2	2	2
		3	2	2	2	2	2
	24	1	1	1	2	2	2
		2	1	1	2	2	2
		3	1	1	2	2	2
Rata-rata			2,4	2,8	2,6	2,8	3

Tabel 31. Pengamatan organoleptik berdasarkan umur simpan 24 jam

Sampel	Jam ke	Ulangan	Aroma	Rasa	Tekstur	Warna	Kenampakan
D	0	1	3	3	3	3	3
		2	3	3	3	3	3
		3	3	3	3	3	3
	6	1	3	3	3	3	3
		2	3	3	3	3	3
		3	3	3	3	3	3
	12	1	3	3	3	3	3
		2	3	3	3	3	3
		3	3	3	3	3	3
	18	1	2	2	2	2	2
		2	2	2	2	2	2
		3	2	2	2	2	2
	24	1	1	1	2	2	2
		2	1	1	2	2	2
		3	1	1	2	2	2
Rata-rata			2,4	2,4	2,6	2,6	2,6