

**PROFIL SENSORI DAN TINGKAT KESUKAAN KONSUMEN
PADA KUAH BAKSO SAPI DENGAN SUBSTITUSI NaCl
MENGUNAKAN MONOSODIUM GLUTAMAT**

NOVAL RAMADHAN



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNIK DAN TEKNOLOGI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**

@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul "Profil Sensori dan Tingkat Kesukaan Konsumen pada Kuah Bakso Sapi dengan Substitusi NaCl Menggunakan Monosodium Glutamat" adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juli 2026

Noval Ramadhan
NIM. F2401221060

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



ABSTRAK

NOVAL RAMADHAN. Profil Sensori dan Tingkat Kesukaan Konsumen pada Kuah Bakso Sapi dengan Substitusi NaCl Menggunakan Monosodium Glutamat. Dibimbing oleh NANCY DEWI YULIANA dan DIAS INDRASTI.

Konsumsi natrium berlebih dari produk pangan berkuah seperti bakso sapi berisiko memicu Penyakit Tidak Menular (PTM) seperti hipertensi dan gangguan kardiovaskular. Penelitian ini bertujuan memetakan profil sensori dan menentukan formulasi terbaik pada kuah bakso sapi rendah natrium melalui substitusi parsial Natrium Klorida (NaCl) dengan Monosodium Glutamat (MSG). Formulasi yang diuji meliputi F0 (kontrol 100% NaCl), F1 (75% NaCl : 25% MSG), F2 (50% NaCl : 50% MSG), dan F3 (25% NaCl : 75% MSG). Evaluasi dilakukan melalui metode *Rate-All-That-Apply* (RATA), uji hedonik, uji peringkat, serta analisis pengambilan keputusan dengan indeks efektivitas De Garmo. Hasil penelitian menunjukkan perlakuan F2 merupakan formulasi terbaik dengan nilai produk sebesar 0,758. Formulasi ini mampu menurunkan estimasi kadar natrium hingga 34,4% (menjadi 309,7 mg/100 mL) dengan tetap mempertahankan tingkat penerimaan konsumen melalui skor *overall liking* 6,98 (skala 1–9) dan konsisten masuk dalam kelompok peringkat teratas. MSG pada F2 berfungsi optimal sebagai pengikat rasa dan penguat umami yang meningkatkan persepsi asin tanpa menimbulkan penyimpangan rasa (*off-flavor*). Sebaliknya, reduksi ekstrem pada F3 merusak keseimbangan rasa dan memicu sisa rasa pahit serta kesat akibat sifat membatasi diri (*self-limiting*) dari MSG berlebih. Berdasarkan regulasi terbaru, kadar natrium F2 menempatkan produk ini ke dalam *Nutri-Level C* sesuai ketentuan Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM), serta selaras dengan anjuran batasan konsumsi natrium harian dari Kementerian Kesehatan. Substitusi 50% NaCl dengan 50% MSG sangat prospektif dikembangkan sebagai inovasi alternatif pangan olahan yang lebih sehat di industri komersial.

Kata kunci: atribut sensori, garam, monosodium glutamat, *Rate-All-That-Apply*, umami



ABSTRACT

NOVAL RAMADHAN. Effect of NaCl Substitution with Monosodium Glutamate on the Sensory Profile and Consumer Acceptance of Beef Meatball Broth. Supervised by NANCY DEWI YULIANA and DIAS INDRASTI

Excessive sodium consumption from soupy foods like beef meatballs poses a risk of triggering Non-Communicable Diseases (NCDs) such as hypertension and cardiovascular disorders. This study aimed to characterize the sensory profile and determine the optimal formulation for low-sodium beef meatball broth through partial substitution of sodium chloride (NaCl) with Monosodium Glutamate (MSG). The evaluated formulations included F0 (100% NaCl control), F1 (75% NaCl : 25% MSG), F2 (50% NaCl : 50% MSG), and F3 (25% NaCl : 75% MSG). Evaluations were conducted using the Rate-All-That-Apply (RATA) method, hedonic testing, ranking test, and decision-making analysis via the De Garmo Effectiveness Index. The results showed that F2 was the optimal formulation with a Product Value of 0.758. This formulation successfully reduced estimated sodium content by 34.4% (to 309.7 mg/100 mL) while maintaining consumer acceptance with an overall liking score of 6.98 (1-9 scale) and consistently ranked in the top preference group. MSG in F2 acted optimally as a flavor binder and *umami* enhancer that improved saltiness perception without causing off-flavors. Conversely, extreme salt reduction in F3 disrupted flavor balance and triggered bitter and astringent aftertastes due to the self-limiting properties of excessive MSG. Based on recent regulations, the sodium content of F2 classifies the product into *Nutri-Level C* under Indonesian FDA (BPOM) guidelines, aligning with the Ministry of Health's recommended daily sodium limits. The 50% NaCl substitution with 50% MSG is highly prospective as a healthier processed food innovation in the commercial industry.

Keywords: monosodium glutamate, Rate-All-That-Apply, salt, sensory attributes, umami



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2026
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

PROFIL SENSORI DAN TINGKAT KESUKAAN KONSUMEN PADA KUAH BAKSO SAPI DENGAN SUBSTITUSI NaCl MENGUNAKAN MONOSODIUM GLUTAMAT

NOVAL RAMADHAN

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Teknologi Pangan

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNIK DAN TEKNOLOGI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

1. Dr.Ing. Dase Hunaefi, S.T.P., M.Food.S.T.
2. Dr. Dias Indrasti, S.T.P., M.Sc.

Judul Skripsi : Profil Sensori dan Tingkat Kesukaan Konsumen pada Kuah
Bakso Sapi dengan Substitusi NaCl Menggunakan Monosodium
Glutamat

Nama : Noval Ramadhan

NIM : F2401221060

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Prof. Dr. Nancy Dewi Yuliana, S.T.P., M.Sc.

NIP 197001272005012001

Pembimbing 2:

Dr. Dias Indrasti, S.T.P., M.Sc.

NIP 198203082005012001

Diketahui oleh

Ketua Program Studi Sarjana Teknologi Pangan:

Dr. Ing. Dase Hunaefi, S.T.P., M.Food.St.

NIP 197912082005011003

Tanggal Ujian:
13 Juli 2026

Tanggal Lulus:



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah *Subhanahu wa Ta'ala* atas segala limpahan rahmat, karunia, dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul Profil Sensori dan Tingkat Kesukaan Konsumen pada Kuah Bakso Sapi dengan Substitusi NaCl Menggunakan Monosodium Glutamat. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan pada Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknik dan Teknologi, Institut Pertanian Bogor. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari 2026 hingga Mei 2026.

Penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada:

1. Ibunda Fitriyanti, dan Ayahanda Amir Saripudin, serta saudara tercinta, yang senantiasa memberikan doa tulus, kasih sayang tak terhingga, dan dukungan moril maupun materil yang menjadi kekuatan utama bagi penulis untuk terus melangkah.
2. Prof. Dr. Nancy Dewi Yuliana, S.T.P., M.Sc. dan Dr. Dias Indrasti, S.T.P., M.Sc. selaku dosen pembimbing, atas kesabaran dan keikhlasan beliau berdua dalam meluangkan waktu, memberikan bimbingan, serta dorongan semangat yang tak ternilai harganya sejak tahap proposal hingga selesainya skripsi ini.
3. Dr. Ing. Dase Hunaefi, S.T.P., M.Food.St. selaku dosen penguji, atas ketelitian dan waktu yang diluangkan untuk memberikan evaluasi, saran, serta masukan konstruktif yang sangat berharga demi penyempurnaan naskah skripsi ini.
4. Segenap pimpinan dan staf PT Sasa Inti, khususnya Departemen *Research and Development* (R&D). Ucapan terima kasih dan penghargaan khusus penulis sampaikan kepada Ibu Fithraturrahmah selaku mentor dan Kak Flora Ananda Apriani di divisi *Regulatory* atas bimbingan, ilmu praktis, dan kesempatan belajar yang luar biasa.
5. Nawaifa yang senantiasa tulus memberikan segala bentuk dukungan energi positif, kesabaran, dan motivasi. Kehadirannya telah menjadi sumber penyemangat yang sangat berarti bagi penulis untuk terus melangkah dan menyelesaikan skripsi ini.
6. Teman-teman *Eaternal 59* serta seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, atas bantuan dan persahabatan yang terjalin selama masa studi.

Semoga karya ilmiah ini dapat memberikan manfaat nyata bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang teknologi pangan, serta menjadi referensi yang berguna bagi masyarakat dan industri kuliner di Indonesia.

Bogor, Juli 2026

Noval Ramadhan

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xi
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Kuah Bakso Sapi sebagai Matriks Pangan	4
2.2 Peran Fungsional Garam dalam Kuah Berbumbu	4
2.3 Karakteristik Komposisi dan Peran Sensori Monosodium Glutamat	5
2.4 Fenomena <i>Saltiness Enhancement</i> dalam Interaksi Rasa	5
2.5 Metode Evaluasi Sensori <i>Rate-All-That-Apply</i>	6
2.6 Uji Hedonik dan Uji Peringkat dalam Evaluasi Sensori	7
2.7 Metode Indeks Efektivitas De Garmo	7
III METODE	8
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	8
3.2 Alat dan Bahan	8
3.3 Tahapan Penelitian	8
3.4 Rancangan Percobaan	10
3.5 Prosedur Penelitian	10
3.5.1 Pembuatan dan Formulasi Sampel Kuah Bakso	10
3.5.2 Seleksi Panelis	11
3.5.3 Persiapan Penyajian Sampel Sensori	12
3.5.4 <i>Focus Group Discussion</i> (FGD)	12
3.5.5 Uji Profil Sensori Metode <i>Rate-All-That-Apply</i>	14
3.5.6 Uji Kesukaan (Hedonik dan <i>Ranking</i>)	15
3.6 Pengolahan dan Analisis Data	15
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	17
4.1 Formulasi Substitusi Garam pada Kuah Bakso Sapi	17
4.2 Profil dan Karakteristik Sensori Kuah Bakso Sapi	17
4.2.1 Hasil Focus Group Discussion	17
4.2.2 Pengaruh Perlakuan terhadap Intensitas Atribut Sensori	18
4.2.3 Intensitas Atribut Sensori	20
4.2.4 Pemetaan Profil Sensori dengan PCA	23
4.3 Tingkat Kesukaan Konsumen	25
4.3.1 Uji Kesukaan Keseluruhan (<i>Overall Liking</i>)	25
4.3.2 Uji Peringkat (<i>Ranking</i>)	26
4.4 Penentuan Formulasi Terbaik	26
4.5 Estimasi Penurunan Natrium dan Potensi Klaim Industri	27
4.5.1 Rasionalisasi Penggunaan MSG dalam Reduksi Natrium	27
4.5.2 Hasil Estimasi Penurunan Natrium Kuah Bakso Sapi	28



V

4.5.3	Potensi Pencantuman Klaim Gizi	29
V	SIMPULAN DAN SARAN	30
5.1	Simpulan	30
5.2	Saran	30
	DAFTAR PUSTAKA	31
	LAMPIRAN	36
	RIWAYAT HIDUP	37

Hak cipta milik IPB University



DAFTAR TABEL

1	Matriks tahapan reformulasi kuah bakso sapi	9
2	<i>Sensory wheel</i> leksikon kuah bakso sapi substitusi NaCl dengan MSG	10
3	Formulasi standar kuah bakso sapi	11
4	Leksikon acuan profil sensori kuah bakso	13
5	Hasil analisis ragam (ANOVA) atribut sensori kuah bakso sapi	18
6	Rata-rata skor kesukaan keseluruhan kuah bakso sapi	25
7	Hasil uji Nemenyi peringkat kesukaan kuah bakso sapi	26
8	Hasil perhitungan <i>product value</i> dengan metode De Garmo	27
9	Estimasi penurunan kadar natrium teoritis antar formulasi	28

DAFTAR GAMBAR

1	Diagram alir tahapan penelitian reformulasi kuah bakso sapi	9
2	<i>Sensory wheel</i> kuah bakso sapi	18
3	Profil sensori formulasi kuah bakso sapi substitusi NaCl dengan MSG	20
4	Profil sensori kuah bakso sapi perlakuan F0 dan F1	21
5	Profil sensori kuah bakso sapi perlakuan F0 dan F2	21
6	Profil sensori kuah bakso sapi perlakuan F0 dan F3	22
7	PCA biplot profil sensori kuah bakso sapi substitusi NaCl dengan MSG	23
8	Ilustrasi format pencantuman <i>Nutri-Level C</i>	23

DAFTAR LAMPIRAN

1	Kuesioner uji hedonik dan RATA	36
---	--------------------------------	----

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.