

ANALISIS KUALITAS BAKSO IKAN NILA YANG DIHASILKAN DARI PENAMBAHAN RUMPUT LAUT SEBAGAI BAHAN PENGENYAL

*(Analysis Of The Quality Of Tilapia Meatballs Produced From The Addition
Of Seaweed As A Thickener)*

Rahma Fatihah Asri¹, Anni Faridah^{*2}

^{1,2}Universitas Negeri Padang

*Corresponding author, e-mail: faridah.anni@fpp.unp.ac.id.

ABSTRACT

Eucheuma cottonii type seaweed is a rubber material because it has the ability to form a gel, so it can be used as an alternative to thickening agents in the manufacture of fish balls because it is easier to obtain and more efficient. This study aimed to analyze the quality of tilapia meatballs with the addition of 0%, 30%, 40% and 50% of seaweed for organoleptic tests on shape, color, aroma, texture and taste. This type of research is a quantitative study with a pure experimental method using a completely randomized design (CRD) method with three repetitions. This research was conducted in August-September 2021 at the IKK, FPP, UNP Catering Workshop. The type of data is primary data which is sourced from 4 limited panelists who are lecturers of Family Welfare Science concentration UNP Catering by filling out the organoleptic test format on the sample. Data were analyzed using Analysis of Variance (ANOVA), if $F_{count} > F_{table}$ then continued with Duncan's test. The results showed that there was a significant effect on the quality of the texture (spongy). The highest overall achievement score is the round shape with a diameter of 2cm, which is 3.17 (0% and 30%), the uniformity shape is 3.17 (40% and 50%), the white color is 3.25 (30%), and has a distinctive aroma. tilapia is 3.25 (30%), chewy texture is 3.67 (50%), savory taste is 3.33 (0% and 30%).

Keywords: *Tilapia Fish, Meatballs, Seaweed, Quality*

ABSTRAK

Rumput laut jenis *Eucheuma Cottonii* merupakan bahan pengental karena memiliki kemampuan membentuk gel, sehingga bisa digunakan sebagai alternatif pengganti bahan pengental dalam pembuatan bakso ikan karena lebih mudah diperoleh dan lebih efisien. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kualitas bakso ikan nila dengan penambahan rumput laut sebanyak 0%, 30%, 40% dan 50% uji organoleptik terhadap bentuk, warna, aroma, tekstur dan rasa. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen murni menggunakan metode rancangan acak lengkap (RAL) dengan tiga kali pengulangan. Penelitian ini dilakukan pada bulan Agustus-September 2021 di *workshop* Tata Boga IKK, FPP, UNP. Jenis data yaitu data primer yang bersumber dari 4 orang panelis terbatas yang merupakan dosen Ilmu Kesejahteraan Keluarga konsentrasi Tata Boga UNP dengan mengisi format uji organoleptik terhadap sampel. Data dianalisis menggunakan Analisis Varian (ANAVA), jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka dilanjutkan dengan uji *Duncan*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan terhadap kualitas tekstur (kenyal). Skor pencapaian tertinggi secara keseluruhan yaitu bentuk bulat diameter 2cm yaitu 3,17 (0% dan 30%), bentuk keseragaman yaitu 3,17 (40% dan 50%), warna putih yaitu 3,25 (30%), aroma harum khas ikan nila yaitu 3,25 (30%), tekstur kenyal yaitu 3,67 (50%), rasa gurih yaitu 3,33 (0% dan 30%).

Kata kunci: Ikan Nila, Bakso, Rumput Laut, Kualitas

How to Cite: Rahma Fatihah Asri^{*}, Anni Faridah². 2021. Analisis Kualitas Bakso Ikan Nila Yang Dihasilkan Dari Penambahan Rumput Laut Sebagai Bahan Pengental. Jurnal Pendidikan Tata Boga dan Teknologi, Vol 2(3): pp. 228-234, DOI: 10.24036/10.2403/80sr299.00



PENDAHULUAN

Bakso merupakan produk pangan yang dibuat dari bahan utama daging yang dilumatkan, dicampur dengan bahan tambahan lainnya, dibentuk menyerupai bola, dan selanjutnya bakso direbus hingga matang. Menurut Ayatullah (2019:1) "Istilah bakso biasanya diikuti dengan nama jenis dagingnya, yaitu bakso ikan, bakso udang, bakso ayam, bakso sapi, bakso kelinci, bakso kerbau, dan bakso kambing atau domba". Budidaya ikan nila yang sangat banyak dan berlimpah salah satunya di Sumatera Barat, hal ini dibuktikan dari data dinas kelautan dan perikanan Kota Padang tahun 2020 menunjukkan produksi ikan nila di Kota Padang tertinggi yaitu pada angka 4,44 Ton terhitung dari bulan Januari-Desember 2020 (BPS, 2021).

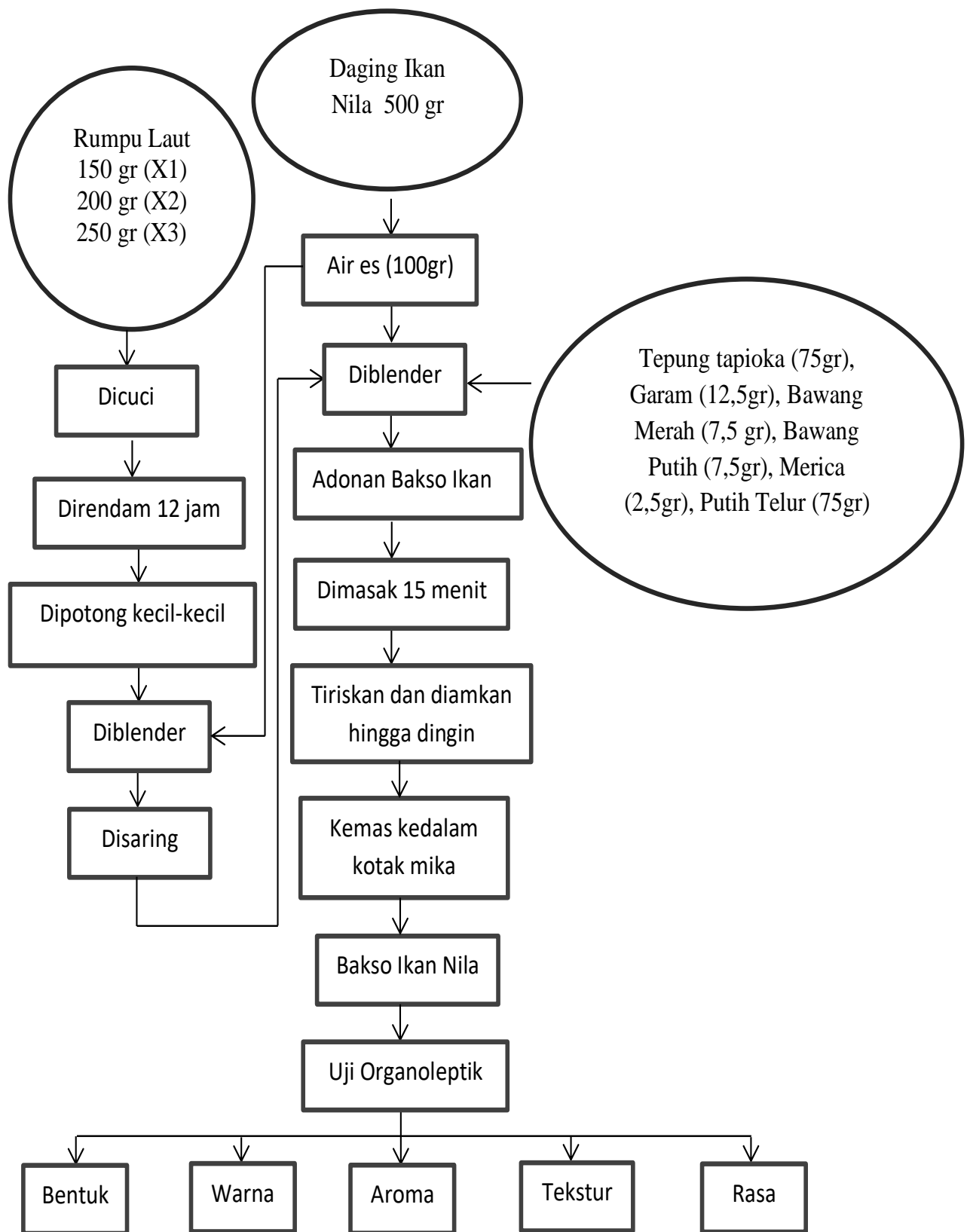
Ikan nila kurang dimanfaatkan dengan baik, selama ini masyarakat hanya mengolah ikan nila sebagai lauk pada usaha rumah makan dan warung-warung makan kecil lainnya. Oleh karena itu perlu suatu upaya untuk pengolahan ikan nila agar dapat menambah nilai ekonomi ikan nila. Salah satu upaya yang dilakukan adalah mengolah ikan menjadi bakso. Menurut Putri (2018) Ikan nila termasuk komoditas yang banyak dikembangkan dikarenakan kandungan gizi yang baik, rasa dagingnya yang enak, harga yang relatif stabil serta pemeliharaannya yang mudah. Ikan Nila memiliki kandungan gizi yang baik bagi kesehatan tubuh antara lain mengurangi berat badan, membantu pertumbuhan badan, mempercepat metabolisme, membangun tulang, meningkatkan sistem kekebalan tubuh, menyehatkan rambut, mencegah penuaan dini, mencegah artritis, dan mencegah kanker (Rais, 2017).

Namun ikan nila juga memiliki kekurangan seperti tekstur yang lunak, serat yang rendah dan daya ikat yang rendah. Sejalan dengan itu Fillaili (2020) menyampaikan "Ikan nila merupakan pangan sumber protein namun rendah serat serta memiliki daya ikat yang rendah". Oleh karena itu perlu adanya tambahan bahan untuk memperbaiki tekstur bakso ikan nila yang kurang kenyal dan daya ikat yang rendah. Bahan tambahan pangan sebagai pengental dapat bersumber dari glukomanan, rumput laut dan CMC. Faridah (2012) menuliskan kandungan glukomanan yang cukup tinggi terdapat pada umbi porang yang dapat diolah menjadi tepung. "Tepung porang memiliki kandungan kalori yang rendah dan visikositas tinggi, tepung porang dapat membentuk gel dan stabil pada kondisi panas dengan penambahan alkali ringan, berinteraksi dengan pati dan bersifat sinergi dengan kappa karagenan" (Faridah, 2014). Dalam penelitian ini pengental yang digunakan adalah rumput laut.

Yashari (2019) menjelaskan rumput laut *Euचेuma cottoni* merupakan tumbuhan tingkat rendah yang mempunyai kandungan nilai gizi yang tinggi dan sebagai pembentuk gel. Salah satu kandungannya yang berperan dalam pembentukan gel adalah karagenan. Menurut Syafani (2013) "Rumput laut jenis *Euचेuma Cottonii* memiliki sifat-sifat yang relatif lembut dan baik digunakan sebagai bahan pengental karena memiliki kemampuan membentuk gel, sehingga bisa digunakan sebagai alternatif pengganti bahan pengental dalam pembuatan bakso ikan karena lebih mudah diperoleh dan lebih efisien". Berdasarkan uraian diatas, tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis kualitas bakso ikan nila dengan penambahan rumput laut sebanyak 0% (0gr), 30% (150gr), 40% (200gr), 50% (200gr) terhadap kualitas bentuk, warna, aroma, tekstur dan rasa bakso ikan nila.

BAHAN DAN METODE

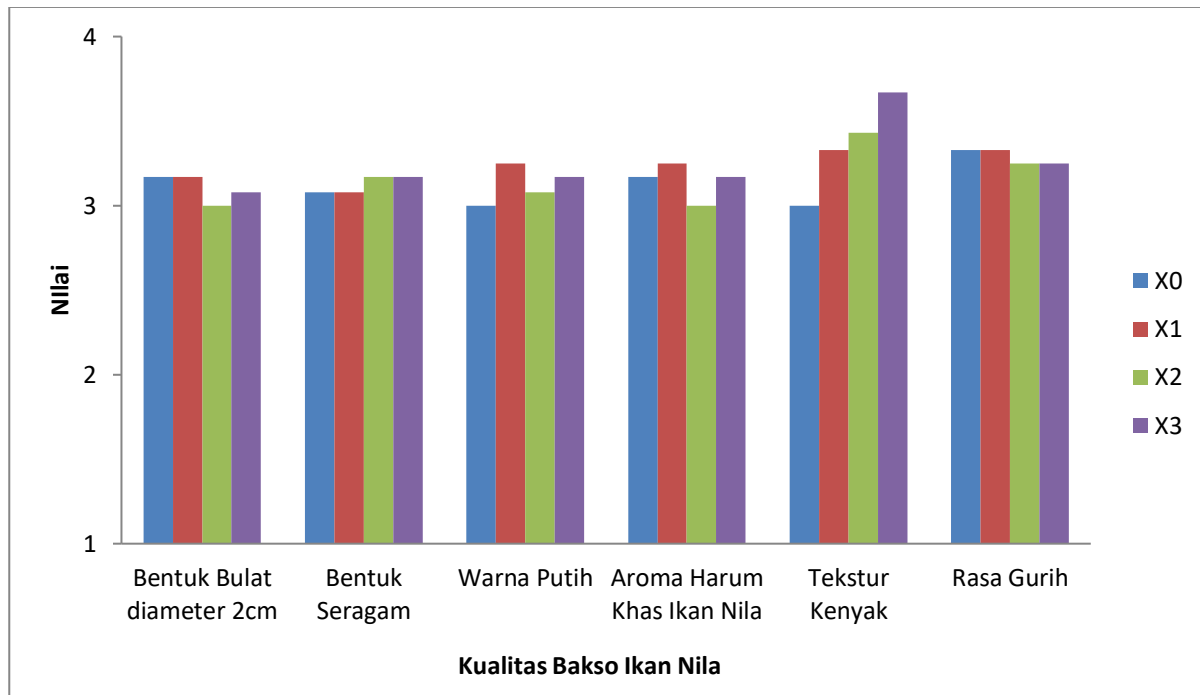
Penelitian ini menggunakan metode acak lengkap (RAL) yaitu dengan empat perlakuan dan tiga kali pengulangan. Pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah melalui format uji organoleptik berisi memberikan respon yang ditemui 4 orang panelis terbatas yaitu dosen tata boga terhadap kualitas bakso ikan nila, meliputi kualitas bentuk bulat dan seragam, warna putih, beraroma harum khas ikan nila, bertekstur kenyal serta berasa gurih. Setelah melakukan uji organoleptik dan memperoleh data, kemudian ditabulasi dalam bentuk tabel dan dianalisis sesuai dengan dengan uji masing-masing data. Setelah data ditabulasi kemudian dilakukan analisis data. Data yang diperoleh dari uji organoleptik diberi nilai dan dianalisis dengan menggunakan analisa varian (ANAVA). Jika data yang diperoleh F hitung lebih besar dari F tabel maka dilanjutkan dengan uji Duncan. Prosedur pelaksanaan penelitian dapat dilihat pada Gambar 1 dibawah ini.



Gambar 1. Pembuatan Bakso Ikan Nila Dengan Penambahan Rumpu Laut

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian bakso ikan nila dengan penambahan rumput laut sebagai bahan pengenyal dapat dilihat pada gambar 2 berikut ini :



	Bentuk Bulat	Bentuk Seragam	Warna Putih	Aroma Khas Ikan Nila	Tekstur Kenyal	Rasa Gurih
X0	3,17	3,08	3	3,17	3	3,33
X1	3,17	3,08	3,25	3,25	3,33	3,33
X2	3	3,17	3,08	3	3,43	3,25
X3	3,08	3,17	3,17	3,17	3,67	2,25

Gambar 2. Rata-rata Kualitas Bakso Ikan Nila dengan Penambahan Rumput Laut

Berdasarkan tabel dan gambar tersebut dapat diketahui hasil terbaik kualitas bentuk bulat terdapat pada perlakuan X0 dan X1 yaitu 3,17 dengan kategori cukup bulat. Hasil terbaik bentuk seragam terdapat pada perlakuan X2 dan X3 yaitu 3,17 dengan kategori cukup seragam. Hasil terbaik warna putih terdapat pada perlakuan X1 yaitu 3,25 dengan kategori cukup warna putih. Hasil terbaik aroma harum khas ikan nila terdapat pada perlakuan X1 yaitu 3,25 dengan kategori cukup beraroma harum khas ikan nila. Hasil terbaik tekstur kenyal terdapat pada perlakuan X3 yaitu 3,67 dengan kategori kenyal. Hasil terbaik rasa bakso ikan nila terdapat pada perlakuan X3 yaitu 3,22 dengan kategori cukup rasa jagung. Hasil terbaik rasa gurih terdapat pada perlakuan X0 dan X1 yaitu 3,33 dengan kategori cukup gurih.

Hasil analisis varian dari kualitas uji organoleptik untuk kualitas bentuk bulat (diameter 2 cm), bentuk seragam, warna (putih), aroma (harum khas ikan nila), rasa (gurih) tidak berbeda nyata. Sedangkan untuk kualitas tekstur (kenyal), berbeda nyata sehingga perlu dilakukan uji lanjut uji *Duncan*. Hasil Uji *Duncan* Kualitas Bakso Ikan Nila :

Kualitas Tekstur Kenyal

X₁ (150 gr) : 3,33a

X₂ (200 gr) : 3,42b

X₃ (250 gr) : 3,6b

Berdasarkan hasil Uji *Duncan* dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada kualitas tekstur (kenyal) bakso ikan nila dengan penambahan rumput laut sebanyak 30% (X1) dengan 40% (X2) dan 50% (X3), namun tidak terdapat perbedaan bakso ikan nila penambahan rumput laut sebanyak 40% (X2) dan 50% (X3). Kualitas tekstur (kenyal) bakso ikan nila dengan penambahan rumput laut terbaik terdapat pada perlakuan X3 yaitu penambahan rumput laut sebanyak 50%.

Kualitas sensori :

1. Bentuk

Bentuk merupakan salah faktor yang sangat penting untuk menarik minat konsumen. Bentuk yang memiliki keseragaman akan lebih diminati oleh konsumen. Joefatha (2015) “Bentuk makanan memainkan peranan penting dalam daya tarik mata”. Berdasarkan analisis statistik menggunakan uji Analisis Varian (ANOVA) bentuk (bulat diameter 2cm) menunjukkan bahwa H_0 diterima artinya tidak terdapat perbedaan kualitas bentuk bakso ikan nila dengan penambahan rumput laut. Rata-rata kualitas bentuk (bulat diameter 2cm) pada X0 adalah 3,17 dengan kategori cukup bulat, X1 adalah 3,17 dengan kategori cukup bulat, X2 adalah 3,00 dengan kategori cukup bulat, dan X3 adalah 3,08 dengan kategori cukup bulat. Nilai terbaik bentuk (bulat) terdapat pada perlakuan X0 dan X1 3,17 yaitu dengan kategori cukup bulat. Bentuk bakso cukup bulat disebabkan karena pembentukan bakso menggunakan tangan dan dibantu dengan penggunaan sendok makan sebagai cetakan, sehingga bentuk bakso tidak bulat sempurna. Hal ini didukung oleh pendapat Mubarok (2017) bahwa adonan yang keluar dari lubang antara ibu jari dan telunjuk membentuk bulatan kemudian bulatan tersebut dilakukann pengambilan dengan sendok sehingga tidak bulat sempurna.

Berdasarkan analisis statistik menggunakan uji Analisis Varian (ANOVA) bentuk (seragam) menunjukkan bahwa H_0 diterima artinya tidak terdapat perbedaan kualitas bentuk (seragam) bakso ikan nila dengan penambahan rumput laut. Rata-rata kualitas bentuk (seragam) pada X0 Adalah 3,08 dengan kategori cukup seragam, X1 adalah 3,08 dengan kategori cukup seragam, X2 adalah 3,17 dengan kategori cukup seragam, dan X3 adalah 3,17 dengan kategori cukup seragam. Nilai terbaik bentuk (seragam) terdapat pada perlakuan X2 dan X3 3,17 yaitu dengan kategori cukup seragam. Bentuk bakso cukup seragam didapatkan dari penggunaan sendok makan sebagai cetakan dimana proses pembuatannya menggunakan 2 sendok. Adonan diletakkan di belakang sendok, kemudian dibentuk secara manual dengan cara memindahkan adonan secara bergantian sehingga bentuk bakso cukup seragam. Jadi dapat disimpulkan bentuk bakso cukup seragam dikarenakan penggunaan alat cetak yang manual.

2. Warna

Warna merupakan penunjang utama dalam penampilan suatu makanan. Warna juga dapat digunakan sebagai indikator kesegaran atau kematangan makanan. Bahan yang dinilai bergizi, enak, dan memiliki tekstur yang baik, tidak akan diterima apabila memiliki warna yang tidak enak dipandang atau memiliki warna berbeda dari warna yang seharusnya. (Faridah *et al.*, 2013). Berdasarkan analisis statistik menggunakan uji Analisis Varian (ANOVA) warna (putih) menunjukkan bahwa H_0 diterima artinya tidak terdapat perbedaan kualitas warna bakso ikan nila dengan penambahan rumput laut. Rata-rata kualitas warna putih pada X0 adalah 3,00 dengan kategori cukup warna putih, X1 adalah 3,25 dengan kategori cukup warna putih, X2 adalah 3,08 dengan kategori cukup warna putih, dan X3 adalah 3,17 dengan kategori cukup warna putih. Nilai terbaik warna putih terdapat pada perlakuan X1 3,25 yaitu dengan kategori cukup warna putih. Warna cukup putih pada bakso didapatkan dari penggunaan tepung tapioka, ikan nila, bumbu-bumbu dan penambahan rumput laut. Menurut Ulfa (2015) penggunaan tepung tapioka dalam makanan dapat menjadikan makanan tersebut berwarna putih dan dengan penambahan bahan lainnya dapat menjadikan warna pada makanan tersebut berkurang. Warna bakso yang terbuat dari daging sapi biasanya berwarna krem kecoklatan, sedangkan bakso dengan bahan baku ikan pada umumnya berwarna agak putih (Lekahena, 2015)

3. Aroma

Aroma adalah bau harum dari makanan yang akan mempengaruhi konsumen sebelum menikmati makanan, aroma akan menentukan kelezatan dari suatu makanan. Menurut Adelisiani (2019) “Aroma makanan adalah aroma yang disebarkan oleh makanan yang mempunyai daya tarik yang sangat kuat dan mampu merangsang indera penciuman sehingga mampu membangkitkan selera”. Berdasarkan analisis statistik menggunakan uji Analisis Varian (ANOVA) aroma (harum khas ikan nila) menunjukkan bahwa H_0 diterima artinya tidak terdapat perbedaan kualitas aroma bakso ikan nila dengan penambahan rumput laut. Rata-rata kualitas aroma (harum khas ikan nila) pada X0 adalah 3,17 dengan kategori cukup aroma harum khas ikan nila, X1 adalah 3,25 dengan kategori cukup aroma khas ikan nila, X2 adalah 3 dengan kategori cukup aroma khas ikan nila, dan X3 adalah 3,17 dengan kategori cukup aroma khas ikan nila. Nilai terbaik warna putih terdapat pada perlakuan X1 3,25 yaitu dengan kategori cukup aroma khas ikan nila. Aroma khas ikan nila pada bakso didapatkan dari penggunaan daging ikan nila sebagai bahan utama pembuatan bakso serta bumbu-bumbu yang digunakan dalam pembuatan bakso. Menurut Nurhuda (2017) bakso ikan yang baik memiliki bau khas ikan segar rebus dominan sesuai jenis ikan yang digunakan, dan bau bumbu yang ditambahkan pada pembuatan bakso ikan, tanpa bau amis, tengik, masam, basi dan busuk

4. Tesktur

Tekstur pada makanan terdiri dari halus dan kasar, cair dan padat, keras, kenyal, alot berpori-pori dan lembek. Tekstur sangat mempengaruhi makanan yang bisa dirasakan dengan tekanan dan gerakan

reseptor di mulut. Menurut Sinaga (2020) Tekstur adalah rasa yang dapat diamati dengan mulut saat digigit, dikunyah dan ditelan, tektur dapat juga dirasakan dengan perabaan jari. Sejalan dengan itu Freshly (2017) mengemukakan “bakso mempunyai tekstur kompak, elastis, kenyal tetapi tidak liat atau membal, tidak lembek, tidak basah berair, dan tidak rapuh.” Salah satu parameter yang digunakan oleh masyarakat untuk menentukan bagus atau tidaknya suatu produk bakso adalah kekenyalannya. Berdasarkan analisis statistik menggunakan uji Analisis Varian (ANAVA) tekstur kenyal menunjukkan bahwa H_a diterima artinya terdapat perbedaan kualitas tekstur bakso ikan nila dengan penambahan rumput laut. Rata-rata kualitas tekstur kenyal pada X0 adalah 3,00 dengan kategori cukup kenyal, X1 adalah 3,33 dengan kategori cukup kenyal, X2 adalah 3,43 dengan kategori cukup kenyal, dan X3 adalah 3,67 dengan kategori kenyal. Nilai terbaik warna putih terdapat pada perlakuan X3 3,67 yaitu dengan kategori kenyal. Hal itu membuktikan semakin banyak jumlah rumput laut yang ditambahkan, semakin kenyal tekstur bakso yang dihasilkan. Perbedaan kualitas tekstur kenyal bakso ikan nila disebabkan karena penambahan rumput laut yang digunakan berbeda setiap perlakuan. Semakin banyak rumput laut yang digunakan maka tekstur bakso ikan nila yang dihasilkan akan semakin kenyal. Hal ini menunjukkan penambahan rumput laut memberikan pengaruh terhadap ketinggian kenyal bakso ikan nila. Arinsarani (2018) menyatakan bahwa kandungan utama yang fungsional rumput laut yaitu agar, karagenan, dan alginat. Karagenan inilah yang dimanfaatkan sebagai bahan penstabil, pengemulsi, pembentukan gel, pengental, pengenyal dan banyak digunakan pada industri pangan, contohnya yaitu pada produk coklat, sosis, bakso, dll.

5. Rasa

Rasa merupakan faktor yang memiliki pengaruh besar dalam penerimaan konsumen terhadap suatu makanan. Rasa adalah kemampuan mendeteksi makanan menggunakan indra pengecap yaitu rasa manis, asam, asin, dan pahit, yang dapat menjadikan makanan tersebut lebih menarik dan lezat saat dinikmati (Atmoko, 2017). Berdasarkan analisis statistik menggunakan uji Analisis Varian (ANAVA) rasa gurih menunjukkan bahwa H_0 diterima artinya tidak terdapat perbedaan kualitas rasa gurih bakso ikan nila dengan penambahan rumput laut. Rata-rata kualitas tekstur gurih pada X0 adalah 3,33 dengan kategori cukup rasa gurih, X1 adalah 3,33 dengan kategori cukup rasa gurih, X2 adalah 3,25 dengan kategori cukup rasa gurih, dan X3 adalah 3,25 dengan kategori cukup rasa gurih. Nilai terbaik rasa gurih terdapat pada perlakuan X0 dan X1 3,33 yaitu dengan kategori cukup rasa gurih. Menurut Fillaili (2020) Bakso ikan yang baik memiliki rasa gurih dan rasa khas dari ikan dan bumbu-bumbu yang digunakan dalam pembuatan bakso tanpa disertai rasa lainnya.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang analisis kualitas bakso ikan nila dengan penambahan rumput laut sebagai bahan pengenyal yang telah dilakukan uji organoleptik dan hasil dari Analisis Varian (ANAVA) tidak terdapat pengaruh yang signifikan pada kualitas bentuk (bulat diameter 2cm), bentuk (seragam), warna (putih), aroma (harum khas ikan nila) dan rasa (gurih), namun terdapat pengaruh yang signifikan pada kualitas tekstur (kenyal) bakso ikan nila. hal ini dibuktikan dengan Analisis Varian (ANAVA) dan dilanjutkan dengan uji Duncan, dimana data dianalisis dan ditemukan kualitas testur kenyal bakso ikan nila menunjukkan $t_{hitung} > t_{tabel}$ artinya terdapat perbedaan yang signifikan.

Setelah dilakukannya penelitian ini maka penulis ingin memberikan saran yaitu :

1. Gunakan ikan yang segar
2. Pada saat penyaringan rumput laut sebaiknya dilakukan 2 kali agar mendapat tekstur rumput laut yang halus tanpa bergerindil.
3. Ketika bakso telah mengapung langsung di angkat, karena jika terlalu lama akan membuat tekstur bakso menjadi lunak.
4. Pada saat menyatukan rumput laut pada adonan bakso, sebaiknya menggunakan blender agar menyatu dengan rata, apabila hanya dengan tangan bakso tidak akan menyatu dengan rata.

DAFTAR REFERENSI

- Adeliasani, P. (2019). *Gambaran Penilaian Lansia Terhadap Unsur Mutu Hidangan Pada Penyelenggaraan Makanan Di Upt Panti Sosial Rehabilitasi Lanjut Usia Mulia Dharma* (Doctoral Dissertation, Fakultas Ilmu Kesehatan).
- Anni Faridah. 2013. *Ilmu Bahan Makanan*. Padang: Universitas Negeri Padang.
- Arinsarani, D. (2018). *Pengaruh Jenis Ikan Dan Jenis Pengenyal Terhadap Kualitas Bakso Ikan* (Doctoral dissertation, Fakultas Teknik Unpas).
- Atmoko-Akparyo, T. P. H. (2017). Peningkatan Higiene Sanitasi Sebagai Upaya Menjaga Kualitas Makanan Dan Kepuasan Pelanggan Di Rumah Makan Dhamar Palembang. *Khasanah Ilmu-Jurnal Pariwisata Dan Budaya*, 8(1).

-
- Ayatullah, C. U. (2019). *Pengaruh Berbagai Jenis Daging Terhadap Kualitas Bakso Ditinjau Dari Kadar Protein, Lemak, Kolagen, Dan Air* (Doctoral Dissertation, Universitas Brawijaya).
- Badan Pusat Statistik Kota Padang. 2021. Kota Padang Dalam Angka. Padang : @BPS Kota Padang
- Faridah, A., & Widjanarko, S. B. (2014). Penambahan tepung porang pada pembuatan mi dengan substitusi tepung mocaf (modified cassava flour)[Addition of Porang Flour in Noodle as Mocaf Substitution (Modified cassava Flour)]. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 25(1), 98-98.
- Faridah, A., Widjanarko, S. B., Sutrisno, A. J. I., & Susilo, B. (2012). Optimasi produksi tepung porang dari chip porang secara mekanis dengan metode permukaan respons. *Jurnal Teknik Industri*, 13(2), 158-166.
- Fillaili, S., & Sulistiyani, S. (2020). Pengaruh Penambahan Tepung Ampas Tahu Terhadap Kadar Protein, Kadar Serat, Kadar Air Dan Daya Terima Bakso Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*). *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan*, 23(4), 215-227
- Freshily, Vivi Indriasti (2017) *Aplikasi Serbuk Daun Salam Dengan Penambahan Karagenan Sebagai Pengawet Dan Pengenyal Pada Bakso*
- Joefatha, E. A., Suhendra, A. A., & Wulandari, S. (2015). Peningkatan Kualitas Produk Keripik Sambal Stroberi Pada Usaha Kecil Menengah (Ukm) Rizqia Dengan Menggunakan Metode Quality Function Deployment. *Eproceedings Of Engineering*, 2(3).
- Lekahena, V. N. J. (2015). Pengaruh substitusi daging ikan madidihang dengan rumput laut *kappaphycus alvarezii* terhadap komposisi gizi bakso ikan madidihang. *Agrikan : Jurnal Agribisnis Perikanan*, 8(2) 92-98
- Mubarok, k. (2017). *kadar protein dan sifat sensoris bakso ayam dengan substitusi tepung kedelai* (doctoral dissertation, universitas muhammadiyah semarang).
- Nurhuda, H. S., & Rochima, E. (2017). Penambahan Tepung Karaginan Terhadap Tingkat Kesukaan Bakso Ikan Manyung. *Jurnal Perikanan Kelautan*, 8(1).
- Putri, D. A., Pratiwi, A., & Suwartiningsih, N. (2018). Pemberdayaan Kelompok Wanita Tani Dalam Diversifikasi Olahan Ikan Nila. *Jurnal Pemberdayaan: Publikasi Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), 375-380.
- Rais, A. F. (2017). *Analisis Profil Protein Ikan Nila (Oreochromis Niloticus) Berbasis Sds-Page Berdasarkan Variasi Lama Marinasi Dan Konsentrasi Asam Cuka* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Semarang).
- Syafani, T. A. A. (2013). Pengaruh Formula Angkak Bubuk Dan Rumput Laut (*Eucheuma Cottonii*) Terhadap Mutu Organoleptik Sosis Sapi. *Jurnal Tata Boga*, 2(1).
- Ulfa, A.M (2015). Identifikasi boraks pada pempek dan bakso ikan secara reaksi nyala dan reaksi warna. *Holistic jurnal kesehatan*, 9 (3)
- Yashari, R., Nurhaedah, N., Fitriani, F., & Novieta, I. D. (2019, September). Uji Organoleptik Dan Nilai Ph Bakso Daging Kerbau Yang Ditambahkan Karagenan (*Eucheuma Cottonii*). In *Prosiding Seminar Nasional Sinergitas Multidisiplin Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi* (Vol. 2, Pp. 267-271).