

Pengaruh Variasi Penambahan Udang Ronggeng (*Harpiosquilla Raphidea*) dan Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) terhadap Mutu Fisik Mutu Kimia dan Mikrobiologi Nugget

Erlina Nasution¹, Hoirun Nisa², Widiya Wulandari Lubis³, Ismed⁴

Abstrak Nugget udang ronggeng dan daun kelor adalah produk untuk meningkatkan kandungan gizi nugget. Nugget dengan penambahan udang ronggeng (*Harpiosquilla raphidea*) dan daun kelor (*Moringa oleifera*) merupakan inovasi baru dalam pembuatan makanan yang mampu menambah kualitas nugget yang dihasilkan baik rasa, aroma, tekstur dan warna. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh variasi penambahan udang ronggeng (*Harpiosquilla raphidea*) dan daun kelor (*Moringa oleifera*) terhadap mutu fisik mutu kimia dan mikrobiologi nugget. Jenis penelitian ini adalah eksperimental dengan rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Percobaan Acak Lengkap (RAL) dengan tiga perlakuan dan dua pengulangan. Jenis panelis adalah panelis tidak terlatih. Jumlah panelis yang dibutuhkan sebanyak 20 orang, panelis merupakan Mahasiswa Poltekkes Kemenkes Medan Jurusan Gizi Lubuk Pakam. Jenis data adalah data primer. Data yang diperoleh diolah menggunakan anova dan uji Duncan. Hasil uji organoleptik meliputi warna, aroma, tekstur, dan rasa dengan perlakuan yang paling disukai yaitu perlakuan A dengan hasil $p = 0,000 < 0,05$ yaitu artinya terdapat pengaruh variasi penambahan udang ronggeng dan daun kelor terhadap mutu fisik nugget. Sedangkan pada hasil uji mutu kimia dan mikrobiologi didapatkan hasil zat gizi meliputi Protein 13,1 gram, Kalsium (ca) 269,8

^{1 3} Jurusan Gizi, Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan, Indonesia, erlinanasution64@gmail.com

² Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Kesehatan, Univ. Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta

⁴ Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim, Riau

mg/kg dan E.Coli <3 APM/g. Hal ini dapat disimpulkan bahwa udang ronggeng dan daun kelor sangat berpengaruh terhadap penerimaan, kadar protein, kalsium, dan dapat menambah daya simpan nugget.

Kata kunci: *Nugget; Udang Ronggeng; Daun Kelor; Protein; Kalsium; E-Coli*

Abstract Ronggeng shrimp nuggets and Moringa leaves are products to increase the nutritional content of nuggets. Nugget with the addition of ronggeng shrimp (*Harpiosquilla raphidea*) and Moringa leaf (*Moringa oleifera*) is a new innovation in food manufacture that is able to increase the quality of the nuggets produced in terms of taste, aroma, texture and color. *raphidea*) and Moringa leaf (*Moringa oleifera*) on the physical quality, chemical quality and microbiological quality of nuggets. This type of research is experimental with the experimental design used is a Completely Randomized Experimental Design (CRD) with three treatments and two repetitions. Panelists are untrained panelists. The number of panelists needed is 20 people, the panelists are students of Poltekkes Kemenkes Medan, Nutrition Department of Lubuk Pakam. The type of data is primary data. The data obtained were processed using ANOVA and Duncan's test. The organoleptic test results included color, aroma, texture, and taste with the most preferred treatment, namely treatment A with $p = 0.000 < 0.05$, which means that there is an effect of variations in the addition of ronggeng shrimp and moringa leaves. on the physical quality of nuggets. Meanwhile, the results of chemical and microbiological quality tests showed that nutritional substances included Protein 13.1 grams, Calcium (ca) 269.8 mg/kg and E.Coli <3 APM/g. It can be concluded that Ronggeng shrimp and Moringa leaves are very effect on acceptance, protein content, calcium, and can increase the shelf life of nuggets.

Keywords: *Nugget; Ronggeng prawns; Moringa Leaves; Proteins; Calsiums, E-Coli*

A. Pendahuluan

Penganekaragaman pangan adalah suatu upaya untuk meningkatkan nilai gizi makanan rakyat dan meningkatkan kesejahteraan rakyat dengan pola konsumsi yang lebih beraneka ragam, dalam upaya memenuhi tujuan tersebut harus dilakukan upaya pengembangan pangan.

Upaya penganekaragaman pangan dapat dimulai dari pemilihan lauk pauk sebagai pendamping makan nasi baik itu yang berasal dari sumber hewani maupun nabati. Lauk pauk perlu dianekaragamkan dengan tujuan agar makanan pendamping nasi ini dapat beragam baik dalam jenis maupun unsur nilai gizinya.

Merujuk pada pentingnya penganekaragaman pangan, maka perlu kiranya menggali lebih dalam tentang sumber daya pangan yang berpotensi untuk dapat dikembangkan serta disesuaikan dengan kondisi alam atau lingkungan yang ada. Negeri kita memiliki kondisi alam yang sangat mendukung adanya ketersediaan bahan sumber pangan yang berlimpah. Di Indonesia beranekaragam bahan pangan buah-buahan dan sayur-sayuran mampu tumbuh dengan baik dan subur. Namun masih banyak bahan pangan di Indonesia yang belum digali pemanfaatannya meskipun bahan pangan tersebut termasuk dalam kategori bahan pangan yang cukup berpotensi untuk dikembangkan salah satunya adalah kelor (*Moringa oleifera*). Kelor sering disebut sebagai pohon ajaib, karena kelor memang diketahui memiliki banyak sekali manfaatnya bagi tubuh (Utami, 2015).

Moringa oleifera atau yang biasa disebut tanaman kelor merupakan tanaman multiguna yang memiliki sumber protein tinggi (Kurniasih, 2017), sedangkan daun kelor (*Moringa oleifera*) merupakan sumber bahan makanan yang memiliki nilai gizi tinggi (Minantyo et al., 2019).

Kelor (*Moringa Oleifera*) merupakan bahan pangan yang kaya akan zat gizi makro dan mikro. Kandungan nilai gizi yang tinggi dalam daun kelor dapat dimanfaatkan untuk pemenuhan kebutuhan nutrisi pada ibu menyusui dan balita dalam masa pertumbuhan. Daun kelor mengandung vitamin A yang lebih tinggi dibanding wortel, kandungan kalsium lebih tinggi dari susu, zat besi lebih tinggi dibanding bayam, vitamin C lebih tinggi dibanding jeruk dan potasium lebih banyak dibanding pisang. Sedangkan kualitas protein daun kelor setara dengan susu dan telur (Widyawatinigrum et al., 2019). Kandungan kelor yakni vitamin A 10 kali lebih banyak dibanding wortel, vitamin E 4 kali lebih banyak dibanding minyak jagung, protein 2 kali lebih banyak dan kalsium 17 kali lebih banyak dibanding susu, serta zat besi 25 kali lebih banyak

dibanding bayam sesuai dengan kandungan gizi per 100 gram (Vidayanana et al., 2020).

Salah satu dampak dari kekurangan mengkonsumsi daun kelor yaitu mata menjadi plus, minus, silinder dan katarak karena daun kelor mengandung vitamin A yang tinggi. Adanya senyawa polifenol, vitamin C, beta-karoten, dan asam klorogenat dapat menurunkan risiko penyakit kronis seperti paru-paru, diabetes dan hipertensi. Dan kekurangan mengkonsumsi daun kelor dapat menyebabkan penyakit jantung karena daun kelor mengandung antioksidan yang tinggi.

Kelor dapat dimanfaatkan untuk substitusi pembuatan brownies kelor, kerupuk kelor, dan pia kelor (Lestari dan Sari, 2019). Daun kelor dimanfaatkan sebagai substitusi dalam pembuatan kukis (Yuniarsih et al., 2019) dan mie basah. Substitusi tepung terigu dengan tepung daun kelor dalam pembuatan mie basah dapat meningkatkan mutu mie basah dari segi gizi, fisik, dan organoleptik (Rahmi et al., 2019).

Udang ronggeng memiliki bentuk badan unik, yang merupakan kombinasi morfologi dari udang, lobster dan belalang sembah. Penggunaan udang ronggeng kurang diminati untuk dikonsumsi secara utuh karena memiliki bentuk tubuh yang agak berbeda dari kebanyakan jenis udang lainnya, yaitu bentuk capit depannya seperti belalang sembah. (Mahdiah, nur riska, 2016).

Udang ronggeng (*Harpiosquilla raphidea*) merupakan salah satu jenis udang bernilai ekonomis, namun masih kurang komersil di Indonesia, namun jika dilihat berdasarkan kandungan gizinya, udang ronggeng memiliki kandungan protein yang terdiri dari 17 asam amino, 8 asam amino non esensial dan 9 asam amino esensial, sehingga daging udang ronggeng ini dapat dikatakan memiliki profil protein sempurna (Mahdiah, nur riska, 2016). Udang ronggeng merupakan salah satu jenis crustacea yang memiliki kandungan nutrisi yang cukup tinggi yaitu protein 43,91%, lemak 12,35%, serat kasar 16,01% (Nopia, dkk, 2017).

Udang ronggeng memiliki kandungan gizi yang baik, yaitu protein yang tersusun atas asam amino esensial dan asam amino non esensial yang lengkap dan lemak yang tersusun sebagian besar oleh asam lemak tak

jenus Omega-3 yang berkhasiat membantu perkembangan otak dan dapat menurunkan risiko penyakit arteri koroner (Dini,dkk, 2013).

Nugget adalah suatu bentuk produk olahan daging yang terbuat dari daging giling yang dicetak atau dipotong dan dilapisi dengan tepung berbumbu (battered dan breaded). Nugget yang umum dikenal di masyarakat berupa nugget ayam atau disebut juga Chicken Nugget. (al mardiyah, astuti,2019). Nugget menjadi makanan yang dapat digunakan sebagai lauk pauk hewani. Nugget merupakan makanan yang digemari dari berbagai kalangan usia baik itu anak-anak hingga orang dewasa.

B. Metodologi

Jenis penelitian yang dilakukan pada penelitian ini adalah eksperimental dengan rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Percobaan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 (tiga) perlakuan dan 2 (dua) pengulangan, yaitu dengan variasi penambahan daun kelor dan udang ronggeng dan dilakukan penambahan sampel nugget gold standart yang bertujuan untuk melihat apakah sampel nugget udang ronggeng dan daun kelor sama dengan nugget gold standart.

1. Perlakuan A yaitu 70 gr udang ronggeng dan 30 gr daun kelor
2. Perlakuan B yaitu 60 gr udang ronggeng dan 40 gr daun kelor
3. Perlakuan C yaitu 50 gr udang ronggeng dan 50 gr daun kelor

Jenis panelis adalah panelis tidak terlatih. Jumlah panelis yang dibutuhkan untuk uji ini adalah sebanyak 20 orang, panelis tersebut merupakan Mahasiswa Poltekkes Kemenkes Medan Jurusan Gizi Lubuk Pakam dengan kriteria tidak dalam keadaan yang lapar, tidak sedang sakit, tidak merokok, bersedia menjadi panelis, dan bersedia melakukan uji organoleptik.

Jumlah unit percobaan (n) dalam penelitian ini dapat dihitung dengan rumus :

$$\begin{aligned} & \text{£ unit percobaan} \\ n &= r \times t \\ &= 2 \times 3 \\ &= 6 \text{ unit percobaan} \end{aligned}$$

Keterangan :

n = Jumlah unit percobaan

r = Jumlah pengulangan (replikasi)

t = Jumlah perlakuan (treatment)

C. Temuan dan Pembahasan

Dari hasil uji organoleptik yang telah dilakukan terhadap nugget dengan variasi penambahan udang ronggeng dan daun kelor dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Warna

Hasil penelitian terhadap mutu fisik warna nugget udang ronggeng dan daun kelor dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata Nilai Kesukaan Panelis Terhadap Warna

Perlakuan	Rata-rata	Kategori	Nilai P
A	4,325	Amat suka	
B	4,225	Amat suka	0,029
C	3,825	Suka	
D	4,250	Amat suka	

Hasil hasil uji statistika terhadap warna dalam pembuatan nugget dengan penambahan udang ronggeng dan daun kelor diketahui bahwa rata – rata kesukaan terhadap warna yaitu $p = 0,029 < 0,05$ maka H_0 ditolak artinya ada pengaruh variasi penambahan udang ronggeng dan daun kelor pada nugget terhadap daya terima konsumen.

2. Aroma

Hasil penelitian terhadap mutu fisik aroma nugget udang ronggeng dan daun kelor dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata Nilai Kesukaan Panelis Terhadap Aroma

Perlakuan	Rata-rata	Kategori	Nilai P
A	4,350	Amat suka	
B	4,300	Amat suka	0,027
C	3,900	Suka	
D	4,125	Amat suka	

Berdasarkan hasil uji statistika terhadap aroma dalam pembuatan nugget dengan penambahan udang ronggeng dan daun kelor diketahui bahwa rata – rata kesukaan terhadap aroma yaitu $P = 0,027 < 0,05$ maka H_0 ditolak artinya ada pengaruh variasi penambahan udang ronggeng dengan daun kelor pada nugget terhadap daya terima konsumen.

3. Tekstur

Hasil penelitian terhadap mutu fisik tekstur nugget udang ronggeng dan daun kelor dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata Nilai Kesukaan Panelis Terhadap Tekstur

Perlakuan	Rata-rata	Kategori	Nilai P
A	4,350	Amat suka	
B	3,975	Amat suka	0,000
C	3,525	Suka	
D	4,37	Amat suka	

Berdasarkan hasil uji statistika terhadap aroma dalam pembuatan nugget dengan penambahan udang ronggeng dan daun kelor diketahui bahwa rata – rata kesukaan terhadap tekstur yaitu $P = 0,000 < 0,05$ maka H_0 ditolak artinya ada pengaruh variasi penambahan udang ronggeng dan daun kelor pada nugget terhadap daya terima konsumen.

4. Rasa

Hasil penelitian terhadap mutu fisik rasa nugget udang ronggeng dan daun kelor dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata Nilai Kesukaan Panelis Terhadap Rasa

Perlakuan	Rata-rata	Kategori	Nilai P
A	4,375	Amat suka	
B	3,900	Suka	0,000
C	3,525	Suka	
D	4,450	Amat suka	

Berdasarkan hasil uji statistika terhadap aroma dalam pembuatan nugget dengan penambahan udang ronggeng dan daun kelor diketahui bahwa rata – rata kesukaan terhadap rasa yaitu $P = 0,000 < 0,05$ maka H_0 ditolak artinya ada pengaruh variasi penambahan udang ronggeng dan daun kelor pada nugget terhadap daya terima konsumen.

Berikut hasil uji kimia dan mikrobiologi nugget udang ronggeng dan daun kelor pada perlakuan yang disukai panelis yaitu perlakuan A

Tabel 5. Rekapitulasi Analisis Uji Mutu Kimia Dan Mikrobiologi Nugget Udang Ronggeng dan Daun Kelor

No	Parameter	Satuan	Hasil
1	Protein	%	13,1
2	Kalsium	Mg/kg	269,8
3	E.Coli	APM/g	<3

Pada hasil uji mutu kimia dan mikrobiologi didapatkan hasil zat gizi meliputi Protein 13,1 gram, Kalsium (ca) 269,8 mg/kg dan E.Coli <3 APM/g.

Uji Mutu Fisik

Uji mutu fisik adalah uji dimana kualitas produk diukur secara objektif berdasarkan hal-hal fisik terlihat dari suatu produk. Prinsip uji fisik yaitu pengujian dilakukan dengan cara kasat mata, penciuman, perabaan, dan pengecapan. Uji mutu fisik pada penelitian ini meliputi warna, aroma, tekstur dan rasa.

a. Warna

Hasil uji organoleptik pada indikator warna nugget dengan variasi penambahan udang ronggeng dan daun kelor sebanyak 70 gr dan 30 gr (perlakuan A) adalah yang amat disukai.

didapatkan hasil bahwa panelis amat suka dengan warna dari nugget dengan perlakuan A yaitu penggunaan udang ronggeng 70 gr dan daun kelor 30 gr menghasilkan warna hijau muda, kemudian dilakukan pelumuran tepung panir dan menghasilkan warna coklat keemasan dengan pelumuran tepung panir yang merata, dan perlakuan B yaitu penggunaan udang ronggeng 60 gr dan daun kelor 40 gr menghasilkan warna hijau tua agak tua dan dilakukan pelumuran tepung panir dan menghasilkan warna coklat keemasan dengan pelumuran tepung panir yang merata, kemudian dibandingkan dengan warna nugget gold standart warna nugget udang ronggeng dan daun kelor masih dapat diterima oleh panelis karena didapatkan hasil dengan kategori yang sama yaitu amat suka.

Udang ronggeng memiliki warna putih yang menjadi warna dasar dan jika ditambahkan dengan daun kelor tidak akan mempengaruhi dari warna

khas daun kelor. Daun kelor mempunyai karakteristik berwarna hijau muda sehingga penambahan daun kelor pada pembuatan nugget terlihat menjadi hijau karena bahan pengisi lainnya. Penambahan daun kelor dengan udang ronggeng pada nugget dengan perlakuan yang berbeda-beda menunjukkan adanya perbedaan warna pada nugget yang dihasilkan. Semakin tinggi penambahan daun kelor semakin rendah tingkat kesukaan, maka warna yang dihasilkan akan semakin menjadi hijau gelap tidak seperti warna nugget pada umumnya. Daun Kelor memiliki Klorofil yang merupakan pigmen hijau sehingga memiliki kecenderungan sebagai warna yang terbagi dalam warna gelap. Untuk itu jika penambahan daun kelor semakin tinggi maka hasil pengukuran tingkat kecerahan akan berbanding terbalik. (Nurcahyani, 2016).

b. Aroma

Hasil uji organoleptik pada indikator aroma nugget dengan variasi penambahan udang ronggeng dan daun kelor sebanyak 70 gr dan 30 gr (perlakuan A) adalah yang paling disukai.

Didapatkan hasil bahwa panelis amat suka dengan aroma dari nugget dengan perlakuan A yaitu penggunaan udang ronggeng 70 gr dan daun kelor 30 gr menghasilkan aroma khas dari udang yang mendominasi dan perlakuan B yaitu penggunaan udang ronggeng 60 gr dan daun kelor 40 gr menghasilkan aroma harum dari udang, kemudian dibandingkan dengan aroma nugget gold standart aroma nugget udang ronggeng dan daun kelor masih dapat diterima oleh panelis karena didapatkan hasil dengan kategori yang sama yaitu amat suka.

Aroma nugget yang dihasilkan yaitu aroma dari udang ronggeng, Semakin tinggi tingkat penambahan udang ronggeng pada nugget semakin tingkat kesukaan panelis, karena panelis lebih menyukai aroma nugget dengan penambahan udang ronggeng yang paling banyak.

c. Tekstur

Tekstur merupakan kenampakan dari luar yang dapat dilihat dilihat secara langsung oleh konsumen sehingga akan mempengaruhi penilaian terhadap terhadap daya terima produk tersebut. Tekstur yang baik dipengaruhi oleh bahan dasar yang digunakan (Hasniar, Muh rais. 2019).

Setelah dilakukan uji organoleptik, didapatkan hasil bahwa panelis amat suka dengan tekstur dari nugget dengan perlakuan A yaitu

penggunaan udang ronggeng 70 gr dan daun kelor 30 gr menghasilkan tekstur yang rapuh dan mudah dipatahkan atau dipotong. kemudian dibandingkan dengan tekstur nugget gold standart tekstur nugget udang ronggeng dan daun kelor masih dapat diterima oleh panelis karena didapatkan hasil dengan kategori yang sama yaitu amat suka.

Tekstur nugget dipengaruhi oleh komposisi bahan dan cara pengolahan. Semakin tinggi penambahan daun kelor yang digunakan, maka tekstur yang dihasilkan pada produk nugget tersebut akan semakin keras dan kurang renyah. Hal tersebut dapat diduga akibat penambahan daun kelor yang mampu menurunkan kemampuan pada adonan baik dalam pembentukan maupun penahanan gas sehingga tingkat pengembangan menurun. Jika dibandingkan dengan tekstur dari nugget gold standart tekstur dari nugget udang ronggeng dan daun kelor kurang disukai panelis dapat diduga dari menggunakan bahan utama nugget udang ronggeng menggunakan penambahan daun kelor sehingga tekstur dari nugget menjadi sedikit tidak renyah sedangkan nugget gold standart tidak menggunakan bahan penambah lainnya hanya menggunakan bahan utama daging ayam.

d. Rasa

Setelah dilakukan uji organoleptik, didapatkan hasil bahwa panelis amat suka dengan rasa dari nugget dengan perlakuan A yaitu penggunaan udang ronggeng 70 gr dan daun kelor 30 gr menghasilkan rasa enak dengan rasa udang yang mendominasi. kemudian dibandingkan dengan rasa nugget gold standart tekstur nugget udang ronggeng dan daun kelor masih dapat diterima oleh panelis karena didapatkan hasil dengan kategori yang sama yaitu amat suka.

Rasa nugget dipengaruhi oleh komposisi bahan dan cara pengolahan. Semakin tinggi penambahan udang ronggeng maka rasa yang dihasilkan pada produk nugget tersebut akan semakin gurih. Semakin tinggi proporsi penambahan daun kelor yang digunakan pada pembuatan nugget, maka karakteristik khas daun kelor akan makin terasa sehingga mampu mengurangi penilaian panelis pada nugget yang menimbulkan rasa sedikit pahit. Jika dibandingkan dengan rasa dari nugget gold standart rasa dari nugget udang ronggeng dan daun kelor kurang disukai panelis dapat diduga dari menggunakan bahan utama nugget udang ronggeng menggunakan

penambahan daun kelor sehingga rasa dari nugget menjadi terasa agak pahit dan menjadi rasa yang baru dikonsumsi oleh panelis sedangkan nugget gold standart tidak menggunakan bahan penambah lainnya hanya menggunakan bahan utama daging ayam yang khas dan panelis sudah familiar terhadap rasa dari nugget gold standart.

Uji Mutu Kimia dan Mikrobiologi

Nilai gizi suatu produk makanan merupakan faktor yang rentan terhadap perubahan perlakuan sebelum, selama, dan sesudah pengolahan. Umumnya selama proses pengolahan terjadi kerusakan gizi secara bertahap pada bahan pangan. Tetapi dengan adanya proses pengolahan dapat meningkatkan aroma dan cita rasa suatu produk makanan.

a. Protein

Zat gizi meliputi protein, dalam 100 gr nugget yaitu 13,1%. Kandungan protein yang dihasilkan lebih tinggi jika dibandingkan dengan syarat mutu nugget daging ayam kombinasi yaitu minimal 9% (SNI 6683:2014). Sehingga produk nugget udang ronggeng dan daun kelor masih dalam standart. Protein merupakan suatu zat yang penting bagi tubuh karena berfungsi sebagai zat pembangun dan zat pengatur. Protein merupakan senyawa yang kompleks yang terdiri dari asam-asam amino yang diikat oleh peptide yang mempunyai unsure karbon (C), hydrogen (H), oksigen (O), dan nitrogen (N) (Winarno,1997 dalam Sudiono, 2017).

b. Kalsium (Ca)

Zat gizi meliputi kalsium, dalam 100 gr nugget yaitu 269,8 mg/kg. Kandungan kalsium yang diperoleh sesuai dengan syarat mutu nugget ayam kombinasi yaitu maksimal 50mg/100 g (SNI 6683:2014). Kandungan kalsium pada nugget masih sangat aman untuk dikonsumsi, karena sesuai dengan Angka Kecukupan Gizi (AKG 2019). Kalsium adalah mineral paling banyak dalam tubuh dan termasuk paling penting. Kalsium termasuk kedalam salah satu mineral makro, yaitu mineral yang dibutuhkan oleh tubuh dalam jumlah lebih dari 100 mg sehari, kalsium berfungsi untuk pembentukan tulang dan gigi, mengatur kontraksi otot termasuk denyut jantung, berperan dalam proses pembekuan darah.

c. *Escherichia coli*

Kandungan *Escherichia coli*, dalam 100 gr nugget yaitu <3 APM/g. Kandungan *Escherichia coli* yang diperoleh masih sesuai dengan syarat mutu nugget ayam kombinasi yaitu <3 AMP/g(SNI 6683:2014). Sehingga kandungan *Escherichia coli* pada nugget masih aman untuk dikonsumsi. Paparan *E. Coli* yang berlebih pada makanan dapat menimbulkan gejala berupa sakit perut, diare, mual, dan muntah. Penularannya melalui makanan dan minuman. Faktor yang berkontribusi terjadinya KLB (kejadian luar biasa) adalah orang interinfeksi menangani makanan, pendingin yang tidak tepat atau suasana dingin ketika turun hujan, pemasakan yang tidak mencukupi, pembersihan dan sanitasi peralatan yang tidak tepat dan lain-lain (Arsad Rahim Ali, 2008). *Escherichia coli* sebagai salah satu indikator terjadinya pencemaran makanan yang dapat menyebabkan penyakit akibat makanan (food borne diseases). Bakteri-bakteri indikator sanitasi umumnya adalah bakteri lazim terdapat dan hidup sebagai flora normal pada usus manusia. Bakteri *E.Coli* dapat menimbulkan gangguan kesehatan seperti penyakit diare apabila masuk ke saluran pencernaan, baik melalui minuman maupun makanan (Salma P.Yunus,2015).

Simpulan

Mutu fisik nugget udang ronggeng dan daun kelor yang paling disukai meliputi : warna, aroma, tekstur, rasa adalah perlakuan A dengan perlakuan udang ronggeng : 70 gr daun kelor : 30 gr menghasilkan warna coklat keemasan yang berlumur tepung panir sempurna, aroma khas udang ronggeng dan daun kelor, tekstur lembut dan empuk, rasa yang enak khas udang ronggeng dan daun kelor. Dari ketiga perlakuan yang dilakukan uji organoleptik didapatkan perlakuan yang terbaik yaitu perlakuan A dengan perbandingan 70 gr udang ronggeng dan 30 gr daun kelor. Semakin banyak menggunakan daun kelor akan mempengaruhi warna tekstur aroma dan rasa dari nugget. Mutu kimia nugget udang ronggeng dan daun kelor per 100 gr mengandung ; Protein 13,1%, kalsium (ca) 269,8 mg/kg, jadi kandungan protein dan kalsium nugget udang ronggeng dan daun kelor masih berstandar SNI. Uji mikrobiologi nugget udang ronggeng dan daun kelor per 100 gr mengandung *Escherichia coli* <3 APM/g, jadi nugget udang ronggeng dan daun kelor masi berstandar SNI, dan daya simpan dari

nugget dapat bertahan cukup lama. Nugget udang ronggeng dan daun kelor dapat dijadikan sebagai PMT anak sekolah untuk mencukupi kebutuhan protein, kalsium.

Daftar Pustaka

- Al Mardiyah, B., & Astutu, N. (2019). Pengaruh Penambahan Daun Kelor (*Moringa Oleifera* Lam) Dan Tulang Ayam Terhadap Sifat Organoleptik Dan Tingkat Kesukaan Nugget Ayam. *Jurnal Tata Boga*.
- Dini La, Ma'ruf K., Ratna Diyah P. (2013). Kelimpahan dan Komposisi Ukuran Panjang Udang Ronggeng (*Lysiosquilla maculata*) pada Habitat Yang Berbeda di Perairan Kauduma Desa Petetea'a Kabupaten Buton Utara. *Jurnal Mina Laut Indonesia*. Vol. 01 No. 01 .
- Harpisquilla, R., Jacob, A. M., & Hamdani, M. (2008). Perubahan komposisi kimia dan vitamin daging udang ronggeng (. XI(0251), 76–88.
- Hasanah, M., Evia R, F, dkk. (2019). Pemberdayaan Masyarakat Melalui Divertifikasi Olahan Daun Kelor. *Jurnal Teknologi Pangan*.
- Hasniar., Muh,Rais. (2019). Analisis Kandungan Gizi dan Uji Organoleptik Pada Bakso Tempe Dengan Penambahan Daun Kelor. *Jurnal Pendidikan teknologi pertanian* volume 5.
- Isnan, W., & M, N. (2017). Ragam Manfaat Tanaman Kelor (*Moringa oleifera* Lamk) Bagi Masyarakat. *Info Teknis EBONI*, 14(1), 63–75.
- Jusnita, nina. wan syurya. 2019. Karakterisasi nanoemulsi ekstrak daun kelor (*moringa oleifera* lamk). Vol. 6 No. 1
- Maharani, astrid., Retno M. (2021). optimalisasi pemanfaatan daun kelor sebagai produk olahan bernilai gizi dan bernilai ekonomi tinggi. *Journal of Community Development*, Vol. 2, No. 1.
- Mahdiyah, Nur R. (2016). Optimalisasi labu kuning sebagai pangan lokal fungsional pada produk mie dengan penambahan udang ronggeng. Jurusan PTBB FT UNY.
- Peternakan, I. (2020). Uji organoleptik nugget daging sapi dengan penambahan tepung daun kelor organoleptic test of beef nuggets with the addition of kelor leaves flour. 14(1), 1907–1914.
- Purwati. (2019). valuasi Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Sebagai Pangan Fungsional.
- Sandi A, Nur, S. Sakka S. 2019. Morfologi dan anatomi tanaman kelor (*moringa oleifera*) pada berbagai ketinggian tempat tumbuh. *e-j. Agrotekbis* 7(1)
- Santi Nopia, Dewi P, Dede H. (2017). Identifikasi spesies udang mantis (stomatopoda) di perairan kota Bengkulu. *Jurnal Enggano* Vol. 2, No. 2.

- Sukarni, Rina, dkk. (2018). Harpiosquilla raphidea, Udang Belalang Komoditas Unggulan dari Provinsi Jambi. *Jurnal Penyuluhan Perikanan dan Kelautan* Volume 12(3).
- Vidayanana, L. R., Sari, F. K., & Damayanti, A. Y. (2020). [the Effect of Addition Moringa Leave on Sensory Acceptability , Proximate Value and Iron Level in Catfish Nugget]. 19(1), 27–39.
- Widyawatiningrum, E., Nur, S., & Ida, C. (2019). Perbaikan Metode Penggorengan Terhadap Kualitas Kimia Dan Organoleptik Nugget Ayam Kelor. Prosiding.
- Winnarko, H., & Mulyani, Y. (2020). Uji Coba Produk Nugget Berbahan Dasar Ikan Cakalang (Katsuwonus Pelamis) dengan Penambahan Tepung Daun Kelor (Moringa Oleifera L). *JSHP: Jurnal Sosial Humaniora Dan Pendidikan*.
- Zakiatul, Amalia R. (2016). Studi Tentang Tingkat Kesukaan Responden Terhadap Penganekaragaman Lauk Pauk Dari Daun Kelor (Moringa oleifera). *e-journal Boga*, Volume 5, No. 1.
- Z. Suhaemi, Husmaini, E. Yerizal, & N. Yessirita. (2021). Pemanfaatan Daun Kelor (Moringa oleifera) dalam Fortifikasi Pembuatan Nugget. *Jurnal Ilmu Produksi Dan Teknologi Hasil Peternakan*, 9(1), 49–54.