

Mutu Fisikokimia dan Organoleptik Kerupuk Ikan Nike (*Awaous melanocephalus*) dengan Penambahan Pewarna Alami Ekstrak Daun Bayam Hijau

Physicochemical and Organoleptic Quality of Nike Fish Crackers (*Awaous melanocephalus*) with the Addition of Natural Coloring of Green Spinach Leaf Extract

Sri Devi Suna¹, Nancy Kiay¹, Sofyan Abdullah¹, Fadhil Abdullah¹, Bayu Setiawan Basri¹, Desak Nyoman Riastutik¹

¹Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Universitas Gorontalo, Limboto, Gorontalo
Email korespondensi : desak.n.riastutik@gmail.com

Abstrak

Ikan nike merupakan salah satu spesies ikan yang ditemukan diperairan Gorontalo yang berasal dari kelompok gobiidae. Produksi ikan nike cukup melimpah dan memiliki rasa daging yang khas namun memiliki harga yang murah jika musimnya tiba. Sedangkan pemanfaatannya masih terbatas hanya untuk konsumsi sehari-hari. Oleh sebab itu, salah satu upaya untuk memaksimalkan pemanfaatannya adalah dijadikan olahan seperti kerupuk dengan penambahan pewarna alami dari ekstrak daun bayam hijau. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui penambahan ekstrak daun bayam hijau terhadap mutu fisikokimia dan organoleptik kerupuk ikan nike yang dihasilkan. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan (K0 : kontrol, K1: Ekstrak Daun Bayam Hijau 4,5%, K2: Ekstrak Daun Bayam Hijau 6,5%, K3: Ekstrak Daun Bayam Hijau 8,5%) dengan 3 kali ulangan. Kerupuk yang dihasilkan kemudian di uji kandungan kadar air, kadar abu, kadar lemak, warna, daya kembang, daya serap minyak dan uji organoleptik (warna, aroma, rasa dan tekstur). Hasil penelitian menunjukkan bahwa kerupuk ikan nike berpengaruh nyata terhadap uji warna a* dengan warna putih ke abu-abuan. Sedangkan uji kimia yaitu kadar abu dan kadar lemak perlakuan kontrol tanpa penambahan pewarna daun bayam memiliki nilai terbaik. Sedangkan nilai organoleptik semua perlakuan tidak menunjukkan adanya pengaruh nyata di mana semua perlakuan memiliki kriteria agak suka.

Kata Kunci: Kerupuk, Ikan Nike, Ekstrak Daun Bayam

Abstract

Nike fish is one of the fish species found in Gorontalo waters which comes from the gobiidae group. Nike fish production is quite abundant and has a distinctive meat taste but has a cheap price when the season arrives. While its utilization is still limited to daily consumption. Therefore, one effort to maximize its utilization is to make it into processed products such as crackers with the addition of natural coloring from green spinach leaf extract. The purpose of this study was to determine the addition of green spinach leaf extract to the physicochemical and organoleptic quality of nike fish crackers produced. This study used a Completely Randomized Design (CRD) with 4 treatments (K0: control, K1: Green Spinach Leaf Extract 4.5%, K2: Green Spinach Leaf Extract 6.5%, K3: Green Spinach Leaf Extract 8.5%) with 3 replications. The crackers produced were then tested for water content, ash content, fat content, color, expansion power, oil absorption and organoleptic tests (color, aroma, taste and texture). The results showed that nike fish crackers had a significant effect on the a color test with a white to grayish color. While the chemical test, namely the ash content and fat content of the control treatment without the addition of spinach leaf coloring had the best value. While the organoleptic value of all treatments did not show any significant effect where all treatments had the criteria of being somewhat liked.*

Keywords: Crackers, Nike Fish, Spinach Leaf Extract

PENDAHULUAN

Ikan nike (*Awaous melanocephalus*) merupakan salah satu spesies ikan yang ditemukan diperairan Gorontalo yang dikenal sebagai ikan nike dan berasal dari kelompok gobiidae. Pemanfaatan ikan nike oleh masyarakat Gorontalo biasanya hanya berupa olahan yang memiliki daya simpan rendah antara lain dibuat perkedel, tumis, pepes dan nike bakar. Pemanfaatan ikan nike dalam bentuk olahan dengan daya simpan yang lebih lama saat ini belum banyak dilakukan oleh semua masyarakat khususnya masyarakat Gorontalo. Oleh sebab itu ikan nike tersebut menjadi alasan dalam pemilihan sebagai bahan dasar dalam pembuatan kerupuk. Kerupuk merupakan jenis makanan kering yang sangat populer di Indonesia, mengandung pati cukup tinggi, serta dibuat dari bahan dasar tepung tapioka (Hadinoto dan Fasa, 2019).

Dalam pembuatan kerupuk sering ditambahkan pewarna merah, kuning, hijau, oranye, dan merah jambu. Zat pewarna yang digunakan pada pembuatan kerupuk seringkali menggunakan zat pewarna yang dilarang. Hal ini tentu sangat berbahaya bagi kesehatan tubuh apalagi jika kerupuk dikonsumsi dalam jangka waktu panjang. Oleh karena itu perlu adanya alternatif untuk mengganti pewarna pada kerupuk dengan menggunakan pewarna alami yang berasal dari tanaman maupun sumber lain. Pemanfaatan zat pewarna alami untuk mewarnai bahan makanan menjadi alternatif untuk menggantikan pewarna sintetis yang harganya mahal dan bersifat karsinogenik serta membahayakan tubuh. Pewarna alami adalah zat warna yang diperoleh dari bagian-bagian tumbuhan atau hewan, misalnya hematoksilin diperoleh dari tumbuhan *Haematoxyli camphecianum*, carmin berasal dari insekta *Coccus cacti* (hanya yang betina) yang hidup pada tanaman *Opuntia coccinellifera* (Paryanto, 2012).

Salah satu bahan alam yang dapat digunakan sebagai pewarna alternatif dan mudah ditemukan adalah sayur bayam hijau (*Amaranthus hybridus* L.). Bayam memiliki manfaat yang sangat baik untuk manusia diantaranya, dapat memperbaiki daya kerja ginjal, melancarkan pencernaan, mencegah pengeroposan tulang, antianemia, pelindung sistem kekebalan tubuh, memelihara daya ingat, merawat kesehatan pembuluh darah serta meawat mata (Sunarjono, 2014). Ekstrak daun bayam merupakan salah satu pengolahan yang dapat dijadikan bahan tambahan pada produk pangan. Fitriyani (2013) menyatakan penambahan sari bayam pada produk makanan berfungsi sebagai pewarna hijau alami juga memberikan kandungan gizi yang lengkap, oleh karena itu bayam hijau dapat dimanfaatkan sebagai pewarna hijau alami pada pembuatan kerupuk ikan nike. Berdasarkan uraian latar belakang tersebut maka dilakukan penelitian tentang "Pengaruh Penambahan Ekstrak Daun Bayam Sebagai Pewarna Alami Terhadap Mutu Fisiko Kimia dan Organoleptik Kerupuk Ikan Nike".

METODOLOGI

Bahan

Adapun bahan yang digunakan dalam pembuatan kerupuk ikan nike adalah Ikan nike 33%, tepung tapioka 49%, garam 0,2%, bawang putih 0,3%, air 20% dan minyak goreng.

Persiapan sampel

1. Pembuatan Ekstrak Daun Bayam Hijau

Pengolahan daun bayam berdasarkan prosedur yang dilakukan oleh Suwoto (2017) yang dimodifikasi yaitu, sortasi selanjutnya daun bayam dipisahkan dari tangkainya dan batang. Daun bayam yang telah disortir dan sudah dicuci kemudian dihancurkan menggunakan blender. Selanjutnya dilakukan penyaringan untuk memisahkan ampas dan sari daun bayam.

2. Konsentrasi penambahan pewarna dari ekstrak daun bayam hijau

Penelitian ini berdasarkan Agustina *et al.* (2023) yang telah dimodifikasi. Penelitian ini menggunakan perlakuan perbedaan konsentersasi ekstrak pewarna dari daun bayam hijau yaitu 0%, 4,5%, 6,5% dan 8,5%. Hasil penelitian kemudian dianalisa mutu fisikokimia dan organoleptiknya.

3. Pembuatan Kerupuk Ikan Nike

Pembuatan kerupuk merupakan modifikasi dari Khasanah *et al.* (2020). Tambahkan tepung tapioka, ikan nike, dan ekstrak daun bayam sesuai dengan konsentrasi yang sudah ditentukan. Aduk adonan sampai kalis lalu Masukkan ke dalam cetakan kerupuk dan Direbus adonan selama 1 jam kemudian. Dinginkan dalam kulkas selama 24 jam suhu 3°C. Kemudian di potong atau di iris menggunakan alat pengiris kerupuk. Keringkan adonan dengan menggunakan sinar matahari selama 4 hari, lalu Goreng kerupuk mentah pada suhu 100°C, selama 30 detik (sambil di bolak-balik).

Parameter

Kadar Air

Analisis Kadar Air menggunakan Metode Andarwulan *et al.*, (2011), Sebanyak 5 g sampel ditimbang dengan cepat dalam cawan kering, dikeringkan dalam oven suhu 100–105°C selama 6 jam. Kemudian didinginkan dalam desikator lalu ditimbang kembali. Cawan dimasukkan kembali ke dalam oven sampai diperoleh berat konstan. Kadar air dalam bahan dihitung dengan rumus berikut :

$$\% \text{ kadar air} = \frac{b-(c-a)}{b} \times 100 \%$$

Kadar Abu

Analisis Kadar Abu menggunakan Metode Andarwulan *et al.*, (2011), Sebanyak 3 g sampel ditimbang di dalam cawan, kemudian dimasukkan ke dalam tanur dan dipanaskan pada suhu 300°C, kemudian suhu dinaikkan menjadi 550°C dengan waktu 4 jam. Selanjutnya tanur dimatikan dan dapat dibuka setelah suhunya mencapai 250°C atau kurang. Cawan diambil dengan hati-hati dari dalam tanur kemudian didinginkan di desikator selama 1 jam lalu ditimbang.

Kadar abu dalam sampel dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\% \text{ kadar abu} = \frac{W_2 - W_0}{W_1 - W_0} \times 100 \%$$

Kadar Lemak

Kadar Lemak menggunakan Metode Andarwulan *et al.*, (2011), Sebanyak 5 gram sampel di bungkus dengan kertas saring, kemudian ditutup dengan kapas wol yang bebas lemak, kertas yang berisi sampel tersebut dimasukan dalam alat soxhlet ekstraksi, kemudian dipasang alat kondensor diatasnya dan labu lemak dibawahnya. Pelarut dituangkan kedalam labu lemak secukupnya sesuai ukuran yang digunakan. Dilakukan refluks selama 5 jam sampai pelarutnya turun kembali ke labu lemak berwarna jernih. Pelarut yang ada di dalam labu lemak didestilasi dan ditampung. Labu lemak yang berisi hasil ekstraksi dipanaskan dalam oven pada suhu 105°C, untuk menguapkan sisa pelarut yang mungkin masih tertinggal. Dinginkan dalam desikator dan dilakukan penimbangan hingga diperoleh bobot tetap.

Hasil penimbangan tersebut presentase lemak dalam sampel dapat dihitung

$$\% \text{ Lemak} = \frac{W_c - W_a}{W_b} \times 100\%$$

Warna

Pada pengujian warna menggunakan Metode Engelen (2017), peneliti menggunakan alat pendeteksi warna yaitu Colorimeter rAMT-501. Dengan menggunakan alat ini kita dapat mengidentifikasi dengan jelas perbedaan antar warna menggunakan koordinat L*a*b. Sebagaimana yang ditetapkan oleh komisi CIE (International de l'Eclairage), ruang warna L*a*b menyatakan bahwa dua warna tidak bisa merah-hijau pada waktu yang bersamaan, ataupun kuning-biru pada waktu yang bersamaan juga. Cara kerja alat ini yaitu menentukan berdasarkan komponen dari warna-warna tersebut yaitu warna hitam (gelap), putih (terang), merah, hijau, kuning dan biru dari cahaya yang diserap oleh objek atau sampel. Rumus warna :

$$\Delta E^*_{ab} = \sqrt{(\Delta L)^2 + (\Delta A)^2 + (\Delta B)^2}$$

Pengukuran Daya Kembang

Pengukuran Daya Kembang menggunakan metode Melda (2020), kerupuk Pengembangan kerupuk goreng dapat ditentukan berdasarkan persen daya pengembangan linier. Caranya permukaan produk kering yang berupa lembaran tipis bulat, diukur sebelum dan sesudah penggorengan, lalu dirata-ratakan dan persen daya pengembangan linier dihitung dengan rumus:

$$\% \text{ Daya pengembangan linier} = \frac{(P_2 - P_1)}{P_1} \times 100$$

Uji Organoleptik

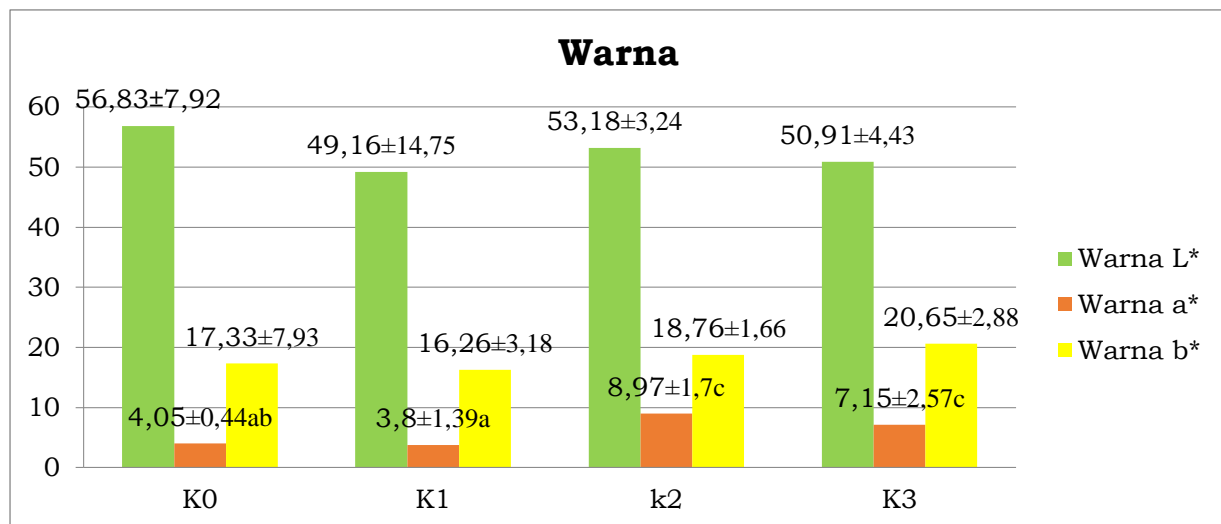
Penilaian organoleptik menggunakan metode Kartika *et al.*, (1998). Uji organoleptik menggunakan 30 orang panelis tidak terlatih untuk mengetahui tingkat kesukaannya terhadap produk kerupuk ikan nike dengan penambahan pewarna alami dari ekstrak daun bayam hijau. Penilaian menggunakan skor 1 sampai 7. Skor 1= sangat tidak suka, 2= tidak suka, 3= agak tidak suka, 4=netral, 5 = agak suka, 6= suka, 7= sangat suka.

Analisis Data

Analisis data pada penelitian diawali dengan tabulasi data menggunakan Microsoft Excel selanjutnya dianalisa secara statistika menggunakan IBM SPSS versi 25. Data hasil penelitian fisikokimia dianalisa menggunakan *Analisis of Variance* apabila perlakuan berpengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT). Sedangkan pengujian Organoleptik menggunakan analisa non parametrik test yaitu *kruskal wallis* apabila data berbeda nyata maka dilanjutkan dengan uji *Man Whitney Test* dengan taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data hasil Pengujian variabel kimia dan uji organoleptik terhadap unit percobaan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik hasil pengujian warna kerupuk ikan nike dengan penambahan pewarna alami dari ekstrak daun bayam hijau. Angka yang diikuti oleh huruf pada baris menunjukkan berbeda nyata ($p < 0,05$). Nilai adalah rata-ran dari 3 ulangan dan standar deviasi. K0: 0% ekstrak pewarna bayam hijau, K1: ekstrak pewarna bayam hijau 4,5%, K3: ekstrak pewarna bayam hijau 8,5%.

Pengujian warna kerupuk ikan nike menggunakan *colorimeter* yang meliputi warna L* (kecerahan), a* (kemerahan), dan b* (kekuningan). Pengujian warna biasa dilakukan secara objektif menggunakan Colorimeter fotoelektrik atau yang sering disebut Colorimeter Hunter (Fadlilah, 2022). Rata-rata uji warna L* (kecerahan) yang disajikan pada Gambar 1 di atas dapat diketahui bahwa kerupuk ikan nike dengan ekstrak daun bayam hijau pada K0 sebesar 56,83±7,92, K1 sebesar 49,16±14,75, K2 sebesar 53,82±3,24, dan K3 sebesar 50,91±4,43. Nilai 49,16-56,83 berada di pertengahan antara angka 0 (hitam) dan 100 (putih), artinya warna tersebut cenderung ke abu-abuan. Hal ini dikarenakan bahwa tingkat kecerahan tersebut berkaitan dengan adanya tepung tapioka dan tepung terigu sebagai bahan pembuatan kerupuk. Hal ini sejalan dengan penelitian Murib and Kartikawati (2022) bahwa warna L* (kecerahan) terdapat kecenderungan menurun pada kerupuk dengan penambahan ekstrak sari daun hijau dibandingkan dengan kerupuk tanpa pemberian pewarna ekstrak sari daun hijau. Rata-rata tertinggi uji warna a* (*redness*) kerupuk ikan nike dengan ekstrak pewarna daun bayam hijau

pada K2 sebesar $8,97 \pm 1,7$, dan yang terkecil yaitu K1 sebesar $3,8 \pm 1,39$. Berdasarkan gambar 1 diketahui bahwa semakin tinggi ekstrak daun bayam hijau maka semakin tinggi nilai warna a^* yang dihasilkan. Hal ini dikarenakan tidak stabilnya suhu pada waktu menggoreng dan lamanya penggorengan. Hal ini sejalan dengan penelitian Nur (2017) dengan penambahan pewarna bayam hijau memberikan warna hijau pucat terhadap warna a^* sebesar 3,80-8,97 pada kerupuk. Rata-rata nilai uji warna b^* (*yellowness*) kerupuk ikan nike dengan ekstrak daun bayam hijau pada K0 sebesar $17,33 \pm 7,92$, K1 sebesar $16,26 \pm 3,18$, K2 sebesar $18,76 \pm 1,66$, dan K3 sebesar $20,65 \pm 2,88$. Warna kerupuk mengalami perubahan setelah digoreng, yaitu lebih mengarah pada warna kuning kecoklatan. Perubahan warna kerupuk yang diakibatkan adanya reaksi pencoklatan non enzimatis (reaksi *Maillard*) karena pemanasan yang dapat terjadi disebabkan kandungan karbohidrat pada bahan pangan dan sedikit protein sehingga gula pereduksi akan bereaksi dengan gugus amina primer dari protein yang menghasilkan pigmen melanoidin yang dapat mengakibatkan warna coklat pada kerupuk (Murib and Kartikawati, 2022).

Tabel 1. Karakteristik kimia Kerupuk Ikan Nike dengan penambahan pewarna alami dari ekstrak daun bayam hijau

Parameter	Perlakuan			
	K0	K1	K2	K3
Daya Kembang %	$34,53 \pm 5,89$	$33,04 \pm 6,14$	$30,67 \pm 4,39$	$30,62 \pm 2,48$
Daya Serap Minyak %	$15,74 \pm 4,49$	$14,41 \pm 3,28$	$12,29 \pm 2,91$	$15,25 \pm 4,77$
Kadar Air %	$3,72 \pm 0,65$	$3,62 \pm 0,55$	$2,65 \pm 0,65$	$2,72 \pm 0,49$
Kadar Abu %	$2,81 \pm 0,50a$	$3,24 \pm 0,50b$	$4,64 \pm 0,63c$	$5,14 \pm 0,49d$
Kadar Lemak %	$12,92 \pm 0,10a$	$13,16 \pm 0,10b$	$13,29 \pm 0,05b$	$13,60 \pm 0,05c$

Keterangan: Angka yang diikuti oleh pada baris menunjukkan berbeda nyata ($p < 0,05$). Nilai adalah rata-rata dari 3 ulangan dan standar deviasi. K0: 0% ekstrak pewarna bayam hijau, K1: ekstrak pewarna bayam hijau 4,5%, K3: ekstrak pewarna bayam hijau 8,5%.

Berdasarkan analisis uji ANOVA menunjukkan bahwa kerupuk ikan nike dengan pewarna alami dari ekstrak daun bayam hijau tidak berbeda nyata terhadap daya kembang kerupuk. Rata-rata uji daya kembang kerupuk ikan nike dengan ekstrak daun bayam hijau pada K0 sebesar $34,53 \pm 5,89\%$, K1 sebesar $33,04 \pm 6,14\%$, K2 sebesar $30,67 \pm 4,39\%$, dan K3 sebesar $30,62 \pm 2,48\%$. Daya kembang kerupuk ikan nike disebabkan oleh formulasi pada pembuatan kerupuk. Semakin banyak ekstrak daun bayam hijau yang digunakan pada pembuatan kerupuk maka akan membuat daya kembang kerupuk akan menurun. Hal ini serupa dengan penelitian Mustofa and Suyanto (2011), kerupuk onggok singkong dengan penambahan tepung rajungan akan membuat daya kembang kerupuk semakin menurun.

Berdasarkan analisis ragam menunjukkan bahwa kerupuk ikan nike dengan ekstrak daun bayam hijau tidak berbeda nyata terhadap daya serap minyak ($p > 0,05$). Rata-rata uji daya serap minyak kerupuk ikan nike dengan ekstrak daun bayam hijau pada K0 sebesar $15,74 \pm 4,49\%$, K1 sebesar $14,41 \pm 3,28\%$, K2 sebesar $12,29 \pm 2,91\%$, dan K3 sebesar $15,25 \pm 4,77\%$. Pemberian

ekstrak daun bayam hijau 4,5%, 6,5% dan 8,5% tidak mempengaruhi kerupuk dalam menyerap minyak, begitu pula kerupuk tanpa penambahan ekstrak daun bayam. Daya serap minyak merupakan sifat yang dapat menunjukkan adanya interaksi suatu bahan terhadap minyak (Rieuwpassa et al, 2013).

Berdasarkan analisis uji ANOVA menunjukkan bahwa kerupuk ikan nike dengan ekstrak daun bayam hijau tidak berbeda nyata terhadap kadar air ($p>0.05$). Rata-rata uji kadar air kerupuk ikan nike dengan ekstrak daun bayam hijau pada K0 sebesar $3,72\pm 0,65\%$, K1 sebesar $3,62\pm 0,55\%$, K2 sebesar $2,65\pm 0,65\%$, dan K3 sebesar $2,72\pm 0,49\%$. Hasil analisis air menunjukkan penambahan ekstrak daun bayam dari perlakuan kontrol sampai pada perlakuan K3 mengalami penurunan kadar air. Kontrol mendapat nilai kadar air paling tinggi karena persentase tepung tapioka paling besar. Tepung tapioka akan mengikat air pada waktu gelatinisasi, semakin besar prosentase tepung tapioka dalam suatu produk, maka kadar airnya akan semakin besar (Zulfahmi, 2014). Hasil ini sesuai dengan SNI 01-2713-2009 tentang kerupuk, dimana kadar air maksimal dalam kerupuk adalah 12%.

Kadar abu dari suatu bahan menunjukkan kandungan mineral yang terdapat dalam bahan tersebut, kemurnian serta kebersihan suatu bahan yang dihasilkan (Agustina, 2023). Berdasarkan analisis uji ANOVA menunjukkan bahwa kerupuk ikan nike dengan ekstrak daun bayam hijau berbeda nyata terhadap kadar abu ($p<0.05$) pada pada semua perlakuan. Pada table 2 rata-rata tertinggi kadar abu kerupuk ikan nike dengan ekstrak pewarna daun bayam hijau pada K3 sebesar $5,14\pm 0,49\%$, dan yang terkecil yaitu K0 sebesar $2,81\pm 0,50\%$. Peningkatan nilai kadar abu kerupuk ikan nike diduga akibat meningkatnya konsentrasi ekstrak daun bayam, di mana bayam diketahui memiliki komponen mineral yang tinggi. Berdasarkan SNI -2713 (2009) bahwa kadar abu untuk kerupuk maksimal 1% dengan demikian kadar abu kerupuk ikan nike pada perlakuan K0 mendekati syarat SNI, sedangkan pada perlakuan K1-K3 tidak memenuhi syarat SNI.

Berdasarkan analisis uji ANOVA menunjukkan bahwa kerupuk ikan nike dengan pewarna alami ekstrak daun bayam hijau berbeda nyata terhadap kadar lemak ($p<0.05$). Rata-rata tertinggi kadar lemak kerupuk ikan nike dengan ekstrak daun bayam hijau pada K3 sebesar $13,60\pm 0,05\%$, dan yang terkecil yaitu K0 sebesar $12,92\pm 0,10\%$. Pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa dengan penambahan ekstrak daun bayam hijau nilai kadar lemak mengalami peningkatan seiring meningkatnya kosesntrasi ekstrak daun bayam yang ditambahkan. Hal ini disebabkan adanya proses penggorengan yang menyebabkan kadar lemak pada kerupuk ikan nike dengan ekstrak daun bayam hijau meningkat. Hasil ini sejalan dengan penelitian (Masuku *et al*, 2022) dengan penambahan ekstrak daun bayam hijau yang berbeda dapat meningkatkan kadar lemak pada kerupuk.

Uji Organoleptik

Tabel 2. Rerata Organoleptik kerupuk ikan nike dengan ekstrak daun bayam hijau

Ekstrak Daun Bayam Hijau	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur
K0	$5,53\pm 0,12$	$5,83\pm 0,21$	$5,83\pm 0,09$	$5,68\pm 0,22$
K1	$5,57\pm 0,20$	$5,41\pm 0,13$	$5,41\pm 0,12$	$5,39\pm 0,08$

K2	5,71±0,13	5,74±0,07	5,74±0,11	5,54±0,16
K3	5,98±0,12	5,62±0,17	5,62±0,15	5,52±0,05

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris yang sama tidak berbeda nyata ($p>0,05$). Nilai adalah rata-rata dari 3 ulangan dan standar deviasi. K0: 0% ekstrak pewarna bayam hijau, K1: ekstrak pewarna bayam hijau 4,5%, K3: ekstrak pewarna bayam hijau 8,5%.

Berdasarkan analisis ragam menunjukkan bahwa kerupuk ikan nike dengan penambahan pewarna ekstrak daun bayam hijau tidak berbeda nyata ($p>0,05$) terhadap uji organoleptik warna pada semua perlakuan. Rata-rata penilaian organoleptik warna kerupuk ikan nike dengan penambahan ekstrak daun bayam hijau pada berkisar 5,53-5,98 dengan kriteria agak. Menurut Rosiani (2015), warna dalam bahan pangan dapat berasal dari pigmen alami bahan pangan itu sendiri, reaksi karamelisasi, reaksi *mailard*, reaksi senyawa organik dengan uap dan penambahan zat warna baik alami maupun sintetik.

Berdasarkan analisis ragam menunjukkan bahwa kerupuk ikan nike dengan ekstrak daun bayam hijau tidak berbeda nyata ($p>0,05$) terhadap uji organoleptik aroma kerupuk tempe yang dihasilkan. Rata-rata uji organoleptik aroma kerupuk ikan nike berkisar 5,41-5,83 dengan kriteria agak suka mendekati suka. Hasil penelitian menyatakan bahwa penerimaan panelis tertinggi terdapat pada. Panelis lebih banyak menyukai aroma kerupuk tanpa perlakuan (kontrol) dibandingkan dengan ekstrak daun bayam. Semakin tinggi penambahan ekstrak daun bayam mengakibatkan penurunan tingkat kesukaan panelis terhadap aroma kerupuk. Hal ini dikarenakan aroma yang khas yang muncul dari bayam, dimana jika dicampurkan pada proses pengolahan makanan akan tetap menimbulkan bau langu (Agustina, 2023).

Berdasarkan analisis ragam menunjukkan bahwa kerupuk ikan nike dengan ekstrak daun bayam hijau tidak berbeda nyata terhadap uji organoleptik rasa ($p>0,05$). Rata-rata penilaian organoleptik berkisar 5,39-5,69 dengan kriteria agak suka. Berdasarkan data terjadi penurunan nilai rata-rata rasa kerupuk ikan nike meski tidak signifikan. Hal ini disebabkan oleh konsentrasi penambahan ekstrak daun bayam hijau dapat menurunkan tingkat kesukaan panelis terhadap aroma kerupuk yang dihasilkan. (Agustina, 2023) menjelaskan bahwa mutu kerupuk termasuk rasanya dapat dipengaruhi oleh jumlah bahan baku, jenis bahan baku, jenis dan jumlah bahan bumbu yang digunakan.

Berdasarkan analisis ragam menunjukkan bahwa kerupuk ikan nike dengan ekstrak daun bayam hijau tidak berbeda nyata ($p>0,05$) terhadap tekstur kerupuk tempe yang dihasilkan. Rata-rata uji organoleptik tekstur kerupuk ikan nike dengan ekstrak daun bayam hijau berkisar 5,52-5,98 dengan kriteria mendekati suka. Dari hasil penelitian menyatakan bahwa penerimaan panelis tidak menunjukkan peningkatan yang signifikan terhadap semua perlakuan. Hal ini karena komponen penyusun kerupuk ikan nike tidak mengalami perbedaan yang signifikan, sehingga tekstur yang dihasilkan cenderung sama. Menurut Agustina, (2023) menjelaskan bahwa perbedaan tekstur dan kerenyahan pada produk kerupuk ikan nike disebabkan oleh beberapa faktor di antaranya perbedaan kadar air produk sebelum penggorengan, pencetakan, yang dilakukan secara manual

sehingga memungkinkan ketebalan produk tidak seragam sehingga menyebabkan tekstur yang berbeda.

KESIMPULAN

Kerupuk ikan nike dengan perlakuan ekstrak daun bayam hijau memiliki karakteristik fisik dan kimia yang berbeda pada kadar abu dan kadar lemak dengan nilai terendah terdapat pada kontrol. Sedangkan perbedaan warna terdapat pada analisis warna a^* dengan warna putih ke abu-abuan. Dari tingkat kesukaan panelis pada produk kerupuk ikan nike dengan perlakuan ekstrak daun bayam hijau tidak memiliki perbedaan tingkat kesukaan yang signifikan semua perlakuan memiliki kriteria agak suka.

DAFTAR PUSTAKA

- [BSN] standar nasional indonesia. 2009. Sni01-2713-2009. *Tentang syarat mutu kerupuk*. Badan standarisasi nasional. Jakarta.
- Agustina, s., akbar, y., aprita, i. R., anwar chairil, & irmayanti. (2023). Pengaruh penambahan ekstrak daun bayam (*amaranthus hybridus* l.) Terhadap kualitas kerupuk tempe. *Serambi journal of agricultural technology*, 5(1), 7–16.
- Andarwulan, et.al, 2011, *analisis pangan*, dian rakyat, jakarta.
- Engelen, A. (2017). *Analisis sensori dan warna pada pembuatan telur asin dengan cara basah*. Jurnal of technopreneur vol.5(1):8-12.
- Anik Fadlilah, A., Rosyidi, D., dan Susilo, A. 2022. Karakteristik Warna L^* a^* b^* Dan Tekstur Dendeng Daging Kelinci Yang Difermentasi Dengan *Lactobacillus plantarum*. JWP. 6. (1): 30-37. DOI: 10.37090/jwputb.v6i1.533.
- Fitriyani. (2013). *Eksperimen pembuatan roti tawar dengan penggunaan sari bayam (amaranthus spp)*. Food science and culinary education, 2(2):16-23.
- Hadinoto, S. dan Fasa, L.R. 2019. *Karakteristik fisikokimia dan analisis logam berat kerupuk ikan komersial di kota ambon*. Hal. A28-a36. Prosiding seminar nasional ke-2. Balai riset dan standardisasi industri samarinda.
- Kartika, b., p. Hastuti, dan w. Supartono. (1998). *Pedoman uji inderawi bahan pangan*. Pusat antar universitas pangan dan gizi universitas gadjah mada.yogayakarta.
- Masuku, M., Bahri, S., dan Rahman, I.A. 2022. Pembuatan kerupuk kamplang dengan penambahan ekstrak daun bayam hijau. Jurnal Agribisnis perikanan, 15(2):474-482. <https://doi.org/10.30598/j.agrosilvopasture-tech.2023.2.1.166>
- Melda. 2020. *Karakteristik mutu kerupuk ikan bandeng*. Jurusan teknologi pengolahan hasil perikanan. Politeknik pertanian. Pangkep.
- Murib, P., dan kartikawati, D. (2022). Sifat fisik dan organoleptik kerupuk dengan pewarna hijau alami dari sari daun suji, sari daun katuk dan sari daun sawi. *Jurnal agrifoodtech*, 1(1), 72–86. <https://doi.org/10.56444/agrifoodtech.v1i1.105>
- Mustofa, K.A dan Agus Suyanto, A. 2011. Kadar kalsium, daya kembang, dan sifat organoleptik kerupuk onggok singkong dengan variasi penambahantepung

- cangkang rajungan (*Portunus Pelagicus*). *Jurnal Pangan dan Gizi* 02(03):1-12. <https://doi.org/10.26714/jpg.2.1.2011.%25p>
- Paryanto, a. Purwanto, e. Kwartiningsih, dan e. Mastuti. 2012. *Pembuatan zat warna alami dalam bentuk serbuk untuk mendukung industri batik di indonesia*. *Jurnal rekayasa proses*. 6(1): 26-29. <https://doi.org/10.22146/jrekpros.2454>
- Rieuwpassa, F., santoso J., dan Trilaksana T. (2013). Karakterisasi sifat fungsional kosentrat protein telur ikan cakalang (*katsuwonus pelamis*). *Jurnal ilmu dan teknologi kelautan tropis*, 5(2), 299–309.
- Rosiani, N., Basito, dan Widowati, E. (2015). Kajian karakteristik sensoris fisik dan kimia kerupuk fortifikasi daging lidah buaya (aloe vera) dengan metode pemanggangan menggunakan microwave. *Jurnal teknologi hasil pertanian*, 8(2), 84–98. <https://dx.doi.org/10.20961/jthp.v0i0.12896>
- Suwoto., Anita, S., Gita, P. 2017. Ekstrak pektin pada kulit buah naga super merah (*hylocereus constaricencis*) dengan variasi suhu ekstraksi dan jenis pelarut. *Jurnal ilmiah teknik kimia un pam* 1(2), 1-10.
- Zulfahmi, Nova, A., & Swastawati, S. (2014). Pemanfaatan daging ikan tenggiri (*scomberomorus commersoni*) dengan konsentrasi yang berbeda pada pembuatan kerupuk ikan. *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*. 3(4):133-139 [Http://www.ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jpbhp](http://www.ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jpbhp)