

## KARAKTERISTIK TERASI UDANG REBON (*Acetes sp.*) DENGAN PENAMBAHAN PEWARNA ALAMI UBI JALAR UNGU (*Ipomoea batatas L.*) YANG BERBEDA

**Sumardianto, Muhammad Qowiyyul Azizi, Lukita Purnamayati\***

Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan,

Universitas Diponegoro Jalan Prof. Soedarto, SH, Tembalang, Semarang

Diterima: 2 Oktober 2022/Disetujui: 29 Desember 2022

\*Korespondensi: [lukita.purnamayati@live.undip.ac.id](mailto:lukita.purnamayati@live.undip.ac.id)

**Cara sitasi (APA Style 7<sup>th</sup>):** Sumardianto, Azizi, M. Q., & Purnamayati, L. (2022). Karakteristik terasi udang rebon (*Acetes sp.*) dengan penambahan pewarna alami ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas L.*) yang berbeda. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 25(3), 494-503. <http://dx.doi.org/10.17844/jphpi.v25i3.43432>

### Abstrak

Terasi adalah hasil fermentasi udang atau ikan dengan penambahan garam dan bahan tambahan lainnya. Penggunaan pewarna sintesis pada terasi masih sering dilakukan namun berbahaya karena dapat memberikan efek buruk bagi kesehatan. Maka dari itu, diperlukan pewarna alami dalam pembuatan terasi. Salah satu pewarna alami yang digunakan adalah ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas L.*) Ubi jalar mengandung zat warna antosianin yang dapat memberikan warna ungu dan merah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pewarna alami ubi jalar ungu terhadap karakteristik terasi udang rebon. Penelitian ini bersifat *experimental laboratories* dengan model Rancangan Acak Lengkap (RAL). Data parametrik dianalisis dengan uji sidik ragam (ANOVA) dan Beda Nyata Jujur (BNJ) sedangkan data non parametrik dianalisis dengan Kruskal Wallis dan Mann Whitney. Penelitian dilakukan dengan menambahkan ekstrak ubi jalar ungu pada pembuatan terasi dengan konsentrasi 0%, 10%, 20% dan 30%. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa nilai kadar air terasi udang berkisar antara 23,38-38,71%, kadar garam 11,53-14,85% dan pH terasi udang 7,35-7,80%. Terasi dengan penambahan konsentrasi pewarna ubi jalar ungu 30% menghasilkan karakteristik terasi terbaik dalam penelitian ini karena memiliki nilai warna antosianin tertinggi dan memperbaiki ketampakan terasi.

Kata kunci: antosianin, terasi, udang rebon, ubi jalar ungu, warna

## Characteristics of Shrimp Taste (*Acetes sp.*) with Different Concentration of Purple Sweet Potato (*Ipomoea batatas L.*) as Natural Coloring

### Abstract

Shrimp paste is the result of fermenting shrimp or fish with the addition of salt and other additives. The use of synthetic dyes in shrimp paste is still often done. This is very dangerous because it can have a bad effect on health. Therefore, natural dyes are needed as synthetic dyes. One of the natural dyes used is purple sweet potato (*Ipomoea batatas L.*). Sweet potato contains anthocyanin dyes that can give purple and red colors. The purpose of this study was to determine the effect of natural purple sweet potato dye on the characteristics of rebon shrimp paste. This research is an experimental laboratory with a completely randomized design (CRD) model. Parametric data were analyzed using variance test (ANOVA) and Honest Significant Difference (HSD), while non-parametric data were analyzed by Kruskal Wallis and Mann Whitney. The research was carried out in two stages: the first stage of making purple sweet potato dye extract. The second stage is the manufacture of shrimp paste with the addition of purple sweet potato dye concentrations of 0%, 10%, 20%, and 30%. The parameters tested were water content, salt content, acidity (pH), color, and organoleptic. The results showed that the addition of different concentrations of natural dye purple sweet potato gave a significantly different effect ( $p < 0.05$ ) on the value of water content, salt content, acidity (pH), color, and organoleptic. The value of the water content of shrimp paste ranged from 23.38-38.71%. The value of the salt content of shrimp paste ranged from 11.53-14.85%. The pH value of shrimp paste ranged from 7.35-7.80%. The shrimp paste with the addition of 30% purple sweet potato dye concentration produced the best shrimp paste characteristics in this study because it had the highest anthocyanin color value and improved the appearance of the shrimp paste.

Keyword: anthocyanin, color, purple sweet potato, rebon shrimp, shrimp paste

## PENDAHULUAN

Terasi merupakan produk fermentasi udang atau ikan dengan penambahan garam atau bahan lainnya. Umumnya terasi digunakan untuk bahan penyedap makanan. Terasi memiliki aroma dan cita rasa khas yang menjadi daya tarik bagi konsumen sehingga terasi banyak disukai. Warna terasi pada dasarnya berwarna cokelat. Salah satu alasan terasi kurang diminati konsumen karena dari penampilan warna terasi kurang menarik. Menurut Herlambang *et al.* (2019), warna merupakan komponen yang sangat penting untuk menentukan kualitas atau derajat penerimaan suatu bahan pangan. Bahan pangan dengan warna yang tidak menarik atau memberikan kesan menyimpang dari yang seharusnya tidak akan dikonsumsi. Sehingga penentuan mutu suatu bahan pangan umumnya tergantung warna yang terlihat lebih dahulu.

Terasi yang umum beredar di masyarakat biasanya memiliki warna cokelat. Banyak orang menyukai terasi selain dari segi rasa yaitu dari segi warna. Namun, terasi yang disukai oleh konsumen yaitu terasi yang berwarna cokelat kemerahan. Hal itu yang mendorong para pembuat terasi menggunakan pewarna buatan dalam proses pembuatannya. Salah satu pewarna yang sering digunakan yaitu Rhodamin B. Pewarna tekstil dan kertas itu sangat berbahaya apabila ditambahkan ke dalam produk pangan seperti terasi karena akan berbahaya bagi kesehatan. Permasalahan itulah yang mendorong untuk menggunakan pewarna alami pada pembuatan terasi udang rebon. Menurut Rahman & Maflahah (2016), warna terasi yang pucat ini menjadi masalah bagi produsen, karena konsumen kurang tertarik untuk membelinya. Sehingga penambahan pewarna alami diperlukan untuk memperbaiki tampilan warna.

Penggunaan pewarna alami pada produk pangan merupakan salah satu alternatif untuk mengatasi masalah penggunaan pewarna sintesis. Salah satu pewarna alami yang dapat digunakan adalah ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.). Kandungan zat warna alami yang terdapat pada ubi jalar ungu adalah antosianin. Kandungan antosianin yang terdapat pada ubi jalar ungu yaitu 166,98 mg/Kg

(Laga *et al.*, 2021). Antosianin dapat memberikan warna merah sehingga baik untuk dijadikan sebagai pewarna alami. Menurut Handayani & Rahmawati (2012), antosianin merupakan zat warna yang berperan memberikan warna merah yang berpotensi menjadi pewarna alami untuk pangan. Antosianin dapat dijadikan alternatif pengganti pewarna sintetis yang lebih aman bagi kesehatan. Hal tersebut juga diperkuat oleh Armanzah dan Hendrawati (2016) bahwa ubi jalar ungu tidak hanya memiliki rasa yang enak tetapi memiliki warna yang cantik (ungu) dan ubi ungu biasanya digunakan sebagai pewarna makanan yang alami. Zat antosianin yang terkandung dalam ubi ungu ini yang digunakan sebagai pewarna alami. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbedaan konsentrasi pewarna alami ekstrak ubi jalar ungu terhadap karakteristik terasi udang rebon dan konsentrasi terbaik dari penambahan ekstrak ubi jalar ungu terhadap karakteristik terasi udang rebon.

## BAHAN DAN METODE

### Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu udang rebon segar laut yang didapatkan di pedagang Pasar Kobong, Semarang, Jawa Tengah. Udang rebon yang digunakan dalam keadaan segar dan bersih. Sedangkan bahan baku ubi jalar ungu didapatkan di pasar swalayan "Superindo". Alat yang digunakan adalah lumpang, alat jemur, baskom, timbangan digital, pisau, pengaduk, kain belacu dan blender.

### Ekstraksi zat warna ubi jalar ungu

Metode ekstraksi zat warna ubi jalar ungu mengacu pada Sarofa *et al.* (2012). Proses ekstraksi ubi jalar ungu diawali dengan pencucian ubi jalar ungu untuk menghilangkan kotoran yang menempel. Ubi jalar ungu yang sudah dicuci kemudian dikupas kulitnya sehingga hanya dagingnya saja yang digunakan. Kemudian ubi jalar ungu dicuci kembali untuk menghilangkan getah yang menempel. Setelah itu ubi jalar dipotong menjadi kecil atau dipotong seperti bentuk dadu. Potongan ubi jalar kemudian dihancurkan dengan blender dan

ditambahkan pelarut. Pelarut yang digunakan yaitu etanol dengan konsentrasi 96%, asam asetat dengan konsentrasi 95%, dan air. Perbandingan pelarut yang digunakan yaitu 25:1:5. Hasil ekstrak yang sudah diblender kemudian disaring menggunakan kain belacu untuk mendapatkan filtrat pigmen. Setelah itu diuapkan menggunakan penangas air dengan suhu 50°C untuk menguapkan etanol. Hasil ekstrak ubi jalar ungu tersebut didiamkan terlebih dahulu kemudian sudah bisa digunakan untuk pewarna.

### Pembuatan terasi

Metode pembuatan terasi mengacu pada penelitian Sanjaya *et al.* (2016). Proses pembuatan terasi udang rebon yaitu udang rebon dibersihkan terlebih dahulu dari kotoran-kotoran yang masih menempel menggunakan air bersih mengalir. Kemudian udang rebon dijemur pertama selama enam jam sampai setengah kering dengan waktu suhu 34°C. Setelah itu, dilakukan penumbukan pertama dengan penambahan garam 15% kemudian disimpan. Selanjutnya adonan terasi dilakukan penjemuran kedua selama 12 jam pada suhu 34°C. Setelah dilakukan penjemuran kedua dilakukan penumbukan kedua dengan menambahkan ekstrak ubi jalar ungu sesuai dengan perlakuan 0, 10, 20, dan 30%. Adonan terasi yang sudah ditumbuk kemudian dilakukan penjemuran sampai benar-benar kering dengan lama waktu dua hari. Adonan terasi dibentuk persegi atau balok dan dikemas menggunakan daun jati. Terasi yang telah dikemas dengan daun jati kemudian difermentasi selama 30 hari.

### Uji kadar air (Badan Standardisasi Nasional [BSN], 2006)

Prosedur pengujian kadar air adalah mempersiapkan cawan kosong yang sudah dioven selama dua jam dengan suhu 105°C. Cawan kosong yang sudah dioven kemudian dimasukkan dalam desikator selama 30 menit selanjutnya ditimbang bobotnya (A). Sampel uji sebanyak 2 g ditimbang ke dalam cawan (B). Cawan yang telah terisi sampel kemudian dioven dengan suhu 105°C dan ditimbang setiap tiga jam hingga berat sampel

konstan. Setiap penimbangan dimasukkan ke dalam desikator selama 15 menit. Cawan yang selesai dioven kemudian dipindahkan ke dalam desikator dan ditimbang bobotnya (C). Persentase kadar air dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Kadar air (\%)} = \frac{B-C}{B-A} \times 100\%$$

keterangan:

A : adalah berat cawan kosong (g)

B : adalah berat cawan + contoh awal (g)

C : adalah berat cawan + contoh kering (g)

\*Kadar air dinyatakan dalam satuan g/100 g

### Uji kadar garam (Standar Nasional Indonesia [SNI] No. 01-2891-1992, 1992)

Prosedur pengujian kadar garam adalah kristal garam yang melekat pada sampel dicuci dengan larutan NaCl jenuh, sampel diletakkan dan ditiriskan pada penyaring kuarsa selama 5 menit. Sampel diblender hingga homogen dan diletakkan pada wadah yang bersih dan ditutup rapat. Sampel ditimbang sebanyak 3 g dan dimasukkan ke dalam Erlenmeyer 250 ml. AgNO<sub>3</sub> 0,1 N sebanyak 25 mL dimasukkan dan HNO<sub>3</sub> pekat. Sampel dididihkan dengan lempeng hangat. Air bebas halogen ditambahkan sebanyak 50 mL dan didinginkan. Indikator ferri ditambahkan sebanyak 3 mL dan dititrasi dengan NH<sub>4</sub>CNS 0,1 N sampai larutan berwarna cokelat muda permanen.

### Uji pH (Chairita, 2008)

pH meter sebelum digunakan dikalibrasi terlebih dahulu, dengan cara mencelupkan batang *probe* pada bufer pH 4 lalu dicelupkan kembali pada bufer pH 7. Preparasi sampel dilakukan dengan cara menimbang 5 g sampel kemudian dilumatkan hingga halus. Sampel kemudian dihomogenkan dalam 50 mL akuades menggunakan alat Stomacher. Setelah dihomogenkan sampel ditempatkan pada gelas beaker, kemudian diukur pH-nya dengan pH meter dengan cara mencelupkan *probe* pada sampel dan ditunggu hingga tanda reaksi alat tidak berkedip. Nilai pH yaitu angka yang ada pada alat.

### Uji warna (Ozkan & Bilek, 2015)

Pengujian warna dilakukan menggunakan alat Chroma Meter-CR 400. Pencatatan nilai L, a\*, dan b\* yang tertera pada layar dan dilakukan tiga kali ulangan. Sistem notasi yang dihasilkan pada pengujian yaitu :

L 0	= hitam
L 100	= putih
+a*	= merah
-a*	= hijau
+b*	= kuning
-b*	= biru

### Uji organoleptik (BSN, 2016)

Prosedur uji sensori mengacu pada metode (SNI 2716:2016) di mana pengujian dilakukan menggunakan metode penskoran dengan skala penilaian 1-9. Spesifikasi penilaian meliputi ketampakan, bau, rasa, dan tekstur. Skor 5 untuk kualitas terasi bubuk yang buruk, sedangkan skor 9 untuk kualitas terasi bubuk yang paling baik. Pengujian sensori dilakukan dengan melibatkan 30 panelis semi terlatih.

### Analisis Data

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *experimental laboratories* dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan tiga kali pengulangan. Perlakuan yang dilakukan adalah penambahan ekstrak ubi jalar ungu 0, 10, 20, dan 30% dari total bahan baku, sedangkan untuk lama fermentasi yang dilakukan adalah selama 30 hari. Parameter yang diuji adalah uji kadar air, uji kadar garam, uji pH, uji warna, dan uji organoleptik, kemudian diuji *Analysis of Variance* (ANOVA) untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh perbedaan nyata.

Apabila hasil yang diperoleh menunjukkan perbedaan nyata, maka dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan.

Data uji non-parametrik yang diperoleh dari hasil uji sensori terasi udang rebon dianalisis dengan uji Kruskal-Wallis untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh perbedaan nyata dan dilanjutkan dengan uji Mann-Whitney untuk melihat perbedaan antar perlakuan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kadar Air

Tabel 1 menunjukkan bahwa terasi dengan kadar air paling tinggi adalah terasi dengan penambahan pewarna alami 30%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi pewarna alami ekstrak ubi jalar ungu yang ditambahkan maka kadar air pada terasi akan meningkat. Semakin tinggi penambahan persentase pewarna alami ekstrak ubi jalar ungu maka nilai kadar air cenderung semakin tinggi. Rendahnya kadar air yang dihasilkan menunjukkan bahwa proses fermentasi bisa berjalan dengan baik pada bahan baku udang rebon dan tidak menjadi kebusukan. Menurut Sarofa *et al.* (2017), apabila kadar air terasi terlalu rendah, maka permukaan terasi akan diselubungi oleh kristal-kristal garam dan tekstur terasi menjadi keras. Bila kadar air terasi terlalu tinggi maka terasi akan menjadi terlalu lunak.

Faktor yang menyebabkan peningkatan nilai kadar air pada terasi udang rebon adalah hasil ekstrak ubi jalar ungu yang berbentuk pasta dan bertekstur kental. Pasta tersebut mengandung air sehingga dapat meningkatkan kadar air pada suatu produk

Tabel 1 Hasil kadar air, garam, dan pH terasi udang rebon dengan penambahan pewarna alami ubi jalar ungu berbagai konsentrasi

Penambahan pewarna alami (%)	Kadar Air	Kadar Garam	pH
0 (K)	23,38±0,73 <sup>a</sup>	14,85±0,12 <sup>d</sup>	7,80±0,01 <sup>d</sup>
10 (A)	26,91±1,67 <sup>b</sup>	14,06±0,04 <sup>c</sup>	7,60±0,02 <sup>c</sup>
20 (B)	30,47±0,38 <sup>c</sup>	13,59±0,26 <sup>b</sup>	7,55±0,05 <sup>b</sup>
30 (C)	38,71±1,68 <sup>d</sup>	11,53±0,12 <sup>a</sup>	7,35±0,05 <sup>a</sup>

Keterangan: data merupakan hasil dari rata-rata tiga kali ulangan±standar deviasi; huruf *superscript* yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang nyata ( $p<5\%$ ).

yang ditambahkan. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Rochminta *et al.* (2021), bahwa nilai kadar air pada terasi udang rebon yaitu berkisar antara 38-39%. Penelitian lain menunjukkan hasil kadar air yang sama dengan penambahan pewarna alami. Permatasari *et al.* (2018), menunjukkan bahwa terasi dengan penambahan konsentrasi pewarna alami ekstrak kulit buah naga (*Hylocereus polyrhizus*) memiliki nilai kadar air berkisar antara 35-41%.

### Kadar Garam

Tabel 1 menunjukkan bahwa terasi dengan kadar garam yang tinggi adalah terasi tanpa penambahan pewarna alami atau terasi kontrol, sedangkan terasi dengan penambahan ekstrak ubi jalar ungu mengalami penurunan kadar garam seiring dengan meningkatnya konsentrasi. Penurunan kadar garam disebabkan oleh terpecahnya senyawa NaCl menjadi ion Na<sup>+</sup> dan Cl<sup>-</sup> di mana selama proses fermentasi, ion Na<sup>+</sup> digunakan untuk pertumbuhan bakteri asam laktat selama proses fermentasi. NaCl juga dapat membentuk senyawa lain yang akan memengaruhi produk pada saat proses fermentasi (Karim *et al.*, 2014). Selain itu, penambahan ekstrak ubi ungu dalam bentuk pasta yang mampu meningkatkan kadar air terasi berpengaruh terhadap penghitungan persentase kadar garam. Hasil pada penelitian ini sesuai dengan Sanjaya *et al.* (2016) yaitu penambahan ekstrak rosela pada pembuatan terasi udang rebon menghasilkan terasi dengan kadar garamnya mengalami penurunan seiring dengan meningkatnya konsentrasi ekstrak rosela yang ditambahkan. Hasil yang serupa juga ditunjukkan oleh Permatasari *et al.* (2018) yang menambahkan ekstrak kulit buah naga pada terasi udang rebon menghasilkan kadar garam terasi yang menurun dengan meningkatnya konsentrasi ekstrak kulit buah naga. Nilai kadar garam terasi udang rebon pada penelitian ini telah sesuai dengan SNI terasi yang berkisar antara 12-20 (BSN, 2016) kecuali terasi C dengan nilai 11,53%.

### Derajat Keasaman (pH)

Tabel 1 menunjukkan bahwa nilai pH terasi berkisar antara 7,80 sampai 7,35. Hasil

tersebut menunjukkan bahwa terasi tersebut bersifat netral. Hasil nilai pH terasi dengan perlakuan kontrol (0%) memiliki nilai yang paling tinggi yaitu 7,80. Proses pembuatan terasi pada awalnya mempunyai nilai pH sekitar 6 dan selama proses fermentasi pH terasi akan terus naik menjadi 6,5. Apabila proses fermentasi terasi terus dilanjutkan maka akan terjadi peningkatan pH. Menurut Karim *et al.* (2014), nilai pH yang terbentuk dari terasi dengan semua perlakuan bahan baku mempunyai nilai 6 yang berarti asam. Nilai pH tersebut merupakan nilai normal untuk produk fermentasi. Hasil penelitian ini sesuai dengan Permatasari *et al.* (2018) di mana terasi dengan penambahan ekstrak kulit buah naga mengalami penurunan pH seiring dengan meningkatnya konsentrasi ekstrak kulit buah naga yang ditambahkan.

### Warna

#### Nilai L (kecerahan/lightness)

Tabel 2 menjelaskan bahwa nilai kecerahan tertinggi diperoleh terasi dengan perlakuan 0% sebesar 41,07, sedangkan nilai kecerahan terendah diperoleh terasi dengan perlakuan 30% yaitu sebesar 32,45. Nilai tersebut menunjukkan bahwa terasi dengan indikasi berwarna gelap karena berada dibawah angka 50. Menurut Widagdha & Nisa (2015), besarnya nilai L menyatakan tingkat gelap terang dengan skala 0-100. Nilai 0 menunjukkan kecenderungan warna hitam atau sangat gelap, sedangkan 100 menunjukkan kecenderungan warna putih atau terang.

Nilai kecerahan (L) menunjukkan bahwa penambahan pewarna alami ubi jalar ungu memberikan perbedaan pada tingkat kecerahan terasi udang rebon. Hal itu dibuktikan pada terasi dengan penambahan pewarna alami ubi jalar ungu memiliki nilai yang lebih rendah dibandingkan dengan terasi tanpa penambahan pewarna alami ubi jalar ungu. Bertambahnya konsentrasi yang ditambahkan maka akan menurunkan tingkat kecerahan, sedangkan semakin rendah konsentrasi yang ditambahkan maka akan meningkatkan kecerahan. Turunnya kecerahan terasi disebabkan karena meningkatnya intensitas warna ungu atau merah seiring dengan bertambahnya konsentrasi ekstrak ubi

jalar ungu yang menyebabkan cahaya pada terasi yang ditambahkan pewarna semakin rendah.

**Nilai a (Redness)**

Tabel 2 menjelaskan bahwa nilai tertinggi yang diperoleh yaitu pada terasi D dengan konsentrasi pewarna alami 30% yaitu sebesar 5,40. Sedangkan nilai a terendah diperoleh terasi A dengan konsentrasi pewarna alami 0% yaitu sebesar 1,62. Hasil tersebut menunjukkan bahwa dengan semakin meningkatnya konsentrasi ekstrak ubi jalar ungu yang ditambahkan maka akan meningkatkan warna merah pada terasi. Hal ini berhubungan dengan kandungan ubi jalar ungu yaitu antosianin yang memberikan warna merah keunguan (Sampebarra, 2018). Menurut Mahmudatuss'adah *et al.* (2015), ubi jalar ungu merupakan sumber antosianin, yaitu mengandung lebih dari 98% antosianin terasilasi dari konsentrasi antosianin yang terkandung di dalam umbi. Hasil pada penelitian ini sesuai dengan Sanjaya *et al.*, (2016) yang menyatakan bahwa semakin tinggi penambahan ekstrak rosela pada pembuatan terasi maka nilai a\* semakin tinggi. Hal ini berhubungan dengan kandungan pewarna alami pada rosela.

Umumnya terasi tanpa penambahan pewarna memiliki warna cokelat kemerahan. Warna tersebut hanya dihasilkan dari terasi yang berbahan baku udang rebon. Warna itu dihasilkan karena terdapat pigmen astaxanthin. Astaxanthin merupakan sumber warna merah pada udang. Menurut Rahmayati *et al.* (2014) yang mengutip dari Jaswir *et al.* (2011), warna merah terbentuk karena adanya kandungan karotenoid pada

udang. Karotenoid yang paling berperan dalam warna merah krustasea dan ikan laut adalah astaxanthin.

**Nilai b (Yellownes)**

Tabel 2 menjelaskan bahwa Hasil nilai b pada terasi yang telah dilakukan berkisar antara 4,81-8,29. Nilai tertinggi diperoleh pada terasi dengan konsentrasi 30% yaitu 8,29. Sedangkan nilai terendah didapatkan terasi dengan perlakuan 0% atau kontrol yaitu 4,81. Hasil tersebut menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi antosianin yang ditambahkan maka akan meningkatkan nilai kuning (nilai b) pada terasi. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Sanjaya *et al.* (2016) yaitu semakin banyak penambahan ekstrak rosela akan memengaruhi warna kuning pada terasi, dan warna kuning pada terasi akan semakin menurun seiring banyaknya penambahan.

Faktor yang membuat nilai kuning terasi naik adalah karena adanya penambahan ekstrak ubi jalar ungu. Nilai terasi yang dihasilkan menunjukkan bahwa terasi memiliki warna yang cenderung kekuningan. Apabila hasil yang ditunjukkan semakin positif maka warna yang akan dihasilkan semakin kuning. Sedangkan hasil yang negatif maka sampel semakin berwarna biru. Menurut Zahrah *et al.* (2020) yang mengutip dari Fitriyani *et al.* (2013) warna kuning atau kekuningan pada terasi menunjukkan nilai sekitar 20,75-21,50. Semakin banyak penambahan pewarna akan memengaruhi warna kuning terasi.

**Nilai hue**

Tabel 2 menjelaskan bahwa nilai derajat hue pada terasi 75,59-77,14. Nilai tertinggi

Tabel 2 Hasil pengujian warna terasi udang rebon dengan penambahan pewarna alami ubi jalar ungu berbagai konsentrasi

Penambahan pewarna alami (%)	Nilai L	Nilai a	Nilai b	Nilai hue
0 (K)	41,07±0,34 <sup>d</sup>	1,62±0,14 <sup>a</sup>	4,81±0,54 <sup>a</sup>	75,59±0,02 <sup>a</sup>
10 (A)	36,92±0,87 <sup>c</sup>	2,11±0,03 <sup>b</sup>	5,52±0,09 <sup>b</sup>	75,76±0,02 <sup>b</sup>
20 (B)	34,74±0,73 <sup>b</sup>	2,70±0,17 <sup>c</sup>	6,74±0,12 <sup>c</sup>	75,93±0,11 <sup>c</sup>
30 (C)	32,45±1,39 <sup>a</sup>	5,40±0,39 <sup>d</sup>	8,29±0,13 <sup>d</sup>	77,14±0,24 <sup>d</sup>

Keterangan: data merupakan hasil dari rata-rata tiga kali ulangan±standar deviasi; huruf *superscript* yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang nyata (*p*<5%).

diperoleh terasi dengan perlakuan 30% yaitu sebesar 77,14. Sedangkan nilai terendah diperoleh terasi dengan perlakuan 0% atau kontrol yaitu sebesar 75,59. Nilai tersebut menunjukkan bahwa terasi memiliki warna yang mengarah ke warna kuning kemerahan. Menurut Arjuan (2008), terasi udang umumnya memiliki warna yang mengarah ke merah atau kuning merah. Terasi memiliki warna merah jika °HUE 18°-54° dan berwarna kuning merah jika °HUE 54°-90°.

Faktor yang membuat nilai derajat *hue* semakin tinggi karena adanya pewarna antosianin yang mempertahankan warna kemerahannya. Pigmen antosianin tersebut termasuk ke dalam kategori merah. Menurut Zahrah *et al.* (2020), peningkatan nilai derajat *hue* selama penyimpanan menunjukkan penurunan intensitas warna terasi udang. Penelitian tersebut membuktikan bahwa nilai derajat *hue* tidak berubah dan mempertahankan warna kategori merah kekuningan hingga akhir penelitian.

### Sensoris

Pengujian sensoris pada terasi dilakukan berdasarkan penilaian panelis terhadap sampel yang meliputi ketampakan, aroma, rasa dan tekstur pada produk terasi. Pengujian tersebut menggunakan lembar penilaian sensoris terasi udang SNI 2761.1:2016. Skala penilaian pada lembar penilaian sensoris terasi udang adalah 1-9 yang akan dinilai oleh 30 panelis. Hasil rata-rata uji sensori terasi udang rebon dengan penambahan pewarna alami ubi jalar ungu tersaji pada Tabel 3.

### Ketampakan

Ketampakan terasi dengan nilai tertinggi yaitu pada terasi C dengan perlakuan

konsentrasi 30% sebesar 8,60. Sedangkan terasi dengan nilai ketampakan terendah pada terasi kontrol yaitu 7,03. Ketampakan merupakan salah satu parameter pengujian pada suatu produk secara visual dengan melihat tampilan dan warna produk. Menurut Sari *et al.* (2009), kesan pertama yang dirasakan konsumen pada saat melihat suatu produk biasanya melalui rupa atau ketampakan dari produk tersebut. Umumnya konsumen lebih memilih produk yang memiliki ketampakan yang menarik.

### Bau

Nilai bau tertinggi terasi kontrol yaitu 8,73. Sedangkan nilai bau terendah pada terasi dengan konsentrasi 30% yaitu 7,07. Hasil tersebut menunjukkan bahwa terasi dengan adanya penambahan pewarna alami ubi jalar ungu memiliki bau yang sama yaitu kurang spesifik terasi udang. Hasil bau terasi yang dipengaruhi proses fermentasi. Aroma yang khas dari terasi merupakan hasil dari senyawa volatil hasil penguraian protein. Menurut Suwandi *et al.* (2017), senyawa volatil pada terasi dihasilkan dari proses fermentasi yang menyebabkan transformasi senyawa kimia oleh mikroba. Aroma terasi dihasilkan dari 16 macam senyawa hidrokarbon, 7 macam alkohol, 46 karbonil, 7 macam lemak, 34 senyawa nitrogen, 15 macam senyawa belerang, dan senyawa lain.

### Rasa

Terasi yang memiliki nilai rasa tertinggi yaitu terasi kontrol sebesar 8,73. Sedangkan terasi yang memiliki nilai rasa terendah yaitu terasi dengan konsentrasi 30% sebesar 7,03. Penurunan terhadap rasa pada terasi ini dipengaruhi adanya penambahan garam 15% dan pewarna alami ubi jalar ungu. Penambahan

Tabel 3 Hasil uji sensoris terasi udang rebon dengan penambahan pewarna alami ubi jalar ungu berbagai konsentrasi

Parameter	0% (K)	10% (A)	20% (B)	30% (C)
Ketampakan	7,03±0,62 <sup>a</sup>	7,40±0,68 <sup>b</sup>	8,03±0,81 <sup>c</sup>	8,60±0,68 <sup>d</sup>
Bau	8,73±0,45 <sup>d</sup>	7,93±0,45 <sup>c</sup>	7,53±0,51 <sup>b</sup>	7,07±0,64 <sup>a</sup>
Rasa	8,73±0,59 <sup>d</sup>	8,03±0,81 <sup>c</sup>	7,53±0,69 <sup>b</sup>	7,03±0,62 <sup>a</sup>
Tekstur	8,57±0,57 <sup>d</sup>	8,17±0,70 <sup>c</sup>	7,40±0,50 <sup>b</sup>	7,00±0,59 <sup>a</sup>

Keterangan: data merupakan hasil dari rata-rata tiga kali ulangan±standar deviasi; huruf *superscript* yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang nyata ( $p < 5\%$ )

garam dapat menimbulkan turunnya rasa akibat rasa asin yang timbul dan juga pewarna alami ubi jalar ungu yang menyebabkan rasa asam karena ekstraksi pewarna merah antosianin. Rasa yang timbul dalam terasi terjadi karena adanya asam-asam amino yang terbentuk selama proses fermentasi. Menurut Suprayitno (2017), prinsip fermentasi yang terjadi pada ikan merupakan proses penguraian secara biologis atau semi biologis terhadap senyawa kompleks, terutama protein menjadi senyawa yang lebih sederhana dalam keadaan terkontrol. Selama proses fermentasi, protein ikan akan terhidrolisis menjadi asam amino dan peptida, kemudian asam amino akan terurai lebih lanjut menjadi komponen lain yang berperan dalam pembentukan cita rasa produk.

### Tekstur

Nilai tekstur pada terasi tertinggi yaitu terasi kontrol sebesar 8,57. Sedangkan nilai tekstur terendah yaitu terasi dengan perlakuan konsentrasi 30% yaitu 7. Penurunan nilai tekstur pada terasi dapat diakibatkan adanya penambahan air, garam dan ekstrak pewarna alami ubi jalar ungu pada proses pembuatan terasi. Tekstur terasi dapat dipengaruhi oleh kadar air sehingga penambahan air saat proses pembuatan terasi akan berpengaruh terhadap tekstur terasi. Hal ini sesuai dengan penelitian Permatasari *et al.* (2018), yang menyatakan bahwa berdasarkan hasil tersebut, maka terasi memiliki tekstur yang sama yaitu tekstur yang padat kurang kompak. Tekstur terasi dapat dipengaruhi oleh kadar air sehingga penambahan air saat proses pembuatan terasi akan berpengaruh terhadap tekstur terasi.

### KESIMPULAN

Penambahan pewarna alami ubi jalar ungu akan menurunkan kadar garam dan pH, meningkatkan kadar air, meningkatkan warna merah, serta memperbaiki ketampakan terasi dari segi warna. Konsentrasi terbaik dalam penambahan pewarna alami ubi jalar ungu yaitu sebesar 30% berdasarkan nilai intensitas warna merah tertinggi, dengan nilai kadar air 38,71%, kadar garam 11,53%, pH 7,35 dan dapat diterima oleh panelis secara organoleptik.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini dibiayai oleh Universitas Diponegoro dengan sumber dana Selain APBN UNDIP tahun anggaran 2022.

### DAFTAR PUSTAKA

- Arja, F.S., Darwis, D. & Santoni, A. (2013). Isolasi, identifikasi, dan uji antioksidan senyawa antosianin dari buah sikaduduk (*Melastoma malabathricum* L.) serta aplikasinya sebagai pewarna alami. *Jurnal Kimia Unand*, 2(1), 2303-3401.
- Arjuan, H. (2008). Aplikasi pewarna bubuk ekstrak umbi bit (*Beta vulgaris*) sebagai pengganti pewarna tekstil pada produk terasi Kabupaten Berau Kalimantan Timur. [Skripsi]. Institut Pertanian Bogor.
- Armanzah, R. S., & Hendrawati, T. Y. (2016). Pengaruh waktu maserasi zat antosianin sebagai pewarna alami dari ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L. Poir). *Jurnal Nasional Sains dan Teknologi*.
- Badan Standardisasi Nasional. (2006). *Cara uji kimia bagian 2 :Penentuan kadar air pada produk perikanan. SNI-01-2354.2-2006*. Badan Standardisasi Nasional.
- Badan Standardisasi Nasional. (1992). *Cara uji makanan dan minuman SNI No. 01-2891-1992*. Badan Standardisasi Nasional Indonesia.
- Badan Standardisasi Nasional. (2016). *SNI 2716.1:2016. Terasi udang*. Badan Standardisasi Nasional.
- Chairita. (2008). Karakteristik bakso ikan dari campuran surimi ikan layang (*Decapterus* spp.) dan ikan kakap merah (*Lutjanus* sp.) pada penyimpanan suhu dingin. [Tesis]. Institut Pertanian Bogor
- El Husna, N., Novita, M., & Rohaya, S. (2013). Kandungan antosianin dan aktivitas antioksidan ubi jalar ungu segar dan produk olahannya. *Agritech*, 33(3), 296-302.
- Fitriyani, R., Utami, R dan Nurhartadi, E. (2013). Kajian karakteristik fisikokimia dan sensori bubuk terasi udang dengan penambahan angkak sebagai pewarna alami dan sumber antioksidan. *Jurnal Teknosains Pangan*, 2(01), 98-106
- Handayani, P. A., & Rahmawati, A. (2012).



- Pemanfaatan kulit buah naga (dragon fruit) sebagai pewarna alami makanan pengganti pewarna sintetis. *Jurnal bahan alam terbarukan*, 1(2).
- Herlambang, F. P., Lastriyanto, A., & Ahmad, A. M. (2019). Karakteristik fisik dan uji organoleptik produk bakso tepung singkong sebagai substitusi tepung tapioka. *Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis dan Biosistem*, 7(3), 253-258.
- Hidayati, A., Sumardianto, S., & Fahmi, A. S. (2021). Karakteristik terasi ikan kembung (*Rastrelliger* sp.) dengan penambahan serbuk bit merah (*Beta vulgaris* L.) sebagai pewarna alami. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Perikanan*, 3(1), 34-42.
- Jaswir, I., Noviadri, D., Hasrini, R.F., & Octavianti. (2011). Carotenoids: Source, medicinal properties and their application in food and nutraceutical industry. *Journal of Medicinal Plants Research*, 5(33).
- Karim, F. A., Swastawati, F., & Anggo, A. D. (2014). Pengaruh perbedaan bahan baku terhadap kandungan asam glutamat pada terasi. *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*, 3(4), 51-58.
- Laga, A., Budyghifari, L., Sukendar, N.K., & Muhpidah. (2021). Efektivitas lama dan metode blansir terhadap kadar antosianin dan aktivitas antioksidan ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.). *Jurnal Mutu Pangan*, 8(2), 105-112.
- Mahmudatussa'adah, A., Fardiaz, D., Andarwulan, N., & Kusnandar, F. (2015). Pengaruh pengolahan panas terhadap konsentrasi antosianin monomerik ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.). *Agritech*, 35(2), 129-136.
- Ovando, A. C., Hernández, M. L. P., Hernández, M. E. P., Rodríguez, J. A., & Vidal, C. A. G. (2009). Chemical studies of anthocyanins: A review. *Food Chemistry*, 113, 859-871.
- Özkan, G., & Bilek, S. E. (2015). Enzyme-assisted extraction of stabilized chlorophyll from spinach. *Food chemistry*, 176, 152-157.
- Permatasari, A. A., Sumardianto, S., & Rianingsih, L. (2018). Perbedaan konsentrasi pewarna alami kulit buah naga (*Hylocereus polyrhizus*) terhadap warna terasi udang rebon (*Acetes* Sp.). *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 11(1), 39-52.
- Rahman, A., & Maflahah, I. (2016). Analisis sensoris terasi udang yang ditambahi bubuk kulit manggis (*Garcinia mangostana* L.). *Agrointek: Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 10(2), 86-92.
- Rahmayati, R., Riyadi, P. H., & Rianingsih, L. (2014). Perbedaan konsentrasi garam terhadap pembentukan warna terasi udang rebon (*Acetes* sp.) basah. *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*, 3(1), 108-117.
- Sampebarra, A.L. (2018). Karakterisasi zat warna antosianin dari biji kakao non fermentasi sebagai sumber zat warna alami. *Jurnal Industri Hasil Perkebunan*, 13(1), 63-70.
- Sanjaya, Y. D., Sumardianto, S., & Riyadi, P. H. (2016). Pengaruh penambahan ekstrak rosella (*Hibiscus sabdariffa* linn.) terhadap warna dan kualitas pada terasi udang rebon (*Acetes* sp.). *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*, 5(2), 1-9.
- Sari, N. I., Edison, & S. Mus. (2012). Kajian tingkat penerimaan konsumen terhadap produk terasi ikan dengan penambahan ekstrak rosela. *Berkala Perikanan Terubuk*, 37(2): 91-103.
- Sarofa, U., Anggrahini, D., & Winarti, S. (2012). Ekstraksi dan stabilitas warna ubi jalar ungu sebagai pewarna alami. *Jurnal Teknik Kimia*, 3(1), 207-214.
- Suprayitno, E. (2017). *Dasar pengawetan*. UB Press, Malang.
- Suwandi, Rohanah A, Rindang A. (2017). Uji komposisi bahan baku terasi menggunakan alat percetakan terasi. *Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian*, 5, 196-201.
- Widagdha, S., & Nisa, F. C. (2015). Pengaruh penambahan sari anggur (*Vitis vinifera* L.) dan lama fermentasi terhadap karakteristik fisiko kimia yoghurt. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 3(1), 248-258.
- Winata, E. W., & Yuniarta, Y. (2015). Ekstraksi antosianin buah murbei (*Morus alba* L.)

metode ultrasonic bath (kajian waktu dan rasio bahan:pelarut). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 3(2).

Zahrah, Z., Amin, M. N. G., & Alamsjah, M. A. (2020). The effect of fucoxanthin as coloring agent on the quality of Shrimp Paste. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 441, (1), 012079.

## FIGURE AND TABLE TITLES

*Table 1* Moisture, salt, and pH content of rebon shrimp paste with the addition of natural dye from purple sweet potatoes of various concentrations

*Table 2* Results of the color testing of rebon shrimp paste with the addition of natural dye from purple sweet potatoes of various concentrations

*Table 3* Sensory test of rebon shrimp paste with the addition of natural dye from purple sweet potatoes of various concentrations