

PENGARUH PENAMBAHAN EKSTRAK ROSELLA (*Hibiscus sabdariffa* Linn.) TERHADAP WARNA DAN KUALITAS PADA TERASI UDANG REBON (*Acetes* sp.)

*The Effect of Roselle (*Hibiscus sabdariffa* Linn.) Extract Addition to Color and Quality of Shrimp (*Acetes* sp.) Paste*

Yulian Dani Sanjaya^{*)}, Sumardianto, Putut Har Riyadi

Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Jurusan Perikanan,
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro
Jl. Prof. Soedarto, SH, Tembalang, Semarang, Jawa Tengah - 50275, Telp/fax: (024) 7474698
Email : danithp10@gmail.com

Diterima : 1 Maret 2016

Disetujui : 28 Maret 2016

ABSTRAK

Terasi merupakan produk tradisional perikanan. Terasi bisa terbuat dari ikan, udang, ataupun campuran keduanya, tetapi konsumen cenderung lebih menyukai terasi udang karena memiliki warna yang menarik. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji pengaruh penambahan ekstrak rosella (*Hibiscus sabdariffa* Linn.) dengan konsentrasi berbeda pada pembentukan warna terasi udang dan untuk mengetahui kualitas produk terasi udang rebon terbaik dengan penambahan ekstrak rosella konsentrasi berbeda. Materi pada penelitian ini terdiri dari bahan utama seperti udang rebon, ekstrak rosella, dan garam. Penelitian ini dilakukan dengan penambahan konsentrasi ekstrak rosella berbeda, yaitu 5%, 10%, dan 15% pada terasi rebon saat proses penggilingan III, dengan tiga kali ulangan. Analisis data dalam penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan aplikasi SPSS 21.0 jika ada perbedaan antar perlakuan maka dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ). Parameter yang diukur adalah uji kadar air, kadar protein, kadar abu, pH, kadar garam, warna, dan organoleptik. Penelitian ini menggunakan metode *experimental yield*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses pengolahan terasi udang rebon dengan konsentrasi ekstrak rosella berbeda berpengaruh terhadap mutu terasi dan sesuai SNI 2716.1-2009 tentang terasi udang. Nilai kadar air berkisar antara 43,19 – 49,03%. Nilai kadar protein berkisar antara 10,8 – 13,11%. Nilai kadar Abu berkisar 1,49 – 2,15%. Nilai pH berkisar 5,44 – 6,09. Nilai kadar garam berkisar 5,63 – 7,16%. Warna terasi udang dengan perlakuan 5% memiliki warna merah kekuningan sedangkan terasi dengan ekstrak rosella 10% dan 15% memiliki warna merah gelap. Hasil penelitian terbaik berdasarkan hasil pengujian skala laboratorium terdapat pada terasi dengan penambahan rosella 5%.

Kata kunci: Rosella, Terasi Udang Rebon, Warna

ABSTRACT

*Shrimp paste is a traditional fisheries product. Shrimp paste can be made from fish, shrimp, or a mixture of them, but consumers tend to prefer shrimp paste because it has an interesting color. The aimed of this research was to analyze the effect of different concentration of roselle (*Hibiscus sabdariffa* Linn.) extract on the shrimp paste color forming and to know the best treatment of roselle extract addition to shrimp paste. The materials in this study consisted of main ingredients such as rebon shrimp, roselle extract, and salt. The treatments in this study were the addition of different concentrations of roselle extract (5%, 10%, and 15%) at third grinding shrimp paste, in triplicate. The data analysis used in this study was Completely Randomized Design (CRD) with SPSS 21.0 if there was a difference among treatments, then continued with Honestly Significant Difference Test (HSDT). Parameters measured were moisture content, protein content, ash content, pH, salt content, color, and organoleptic. This study used experimental yield methods. The results showed that the processing of shrimp paste with different concentrations of roselle extract affected to the quality shrimp paste and in accordance with ISN 2716.1-2009 about shrimp paste. Moisture content values was ranged from 43.19 to 49.03%. Protein content values was ranged from 10.8 to 13.11%. Ash content values was ranged of 1.49 to 2.15%. pH values was ranged from 5.44 to 6.09. Salt content was ranged from 5.63 to 7.16%. Shrimp paste color with treatment 5% had a yellowish red color, however the shrimp paste with roselle extract 10% and 15% had a dark red color. The best results of this study was the shrimp paste with the addition of 5% roselle extract.*

Keywords: Roselle, Shrimp Paste, Color

*) Penulis Penanggungjawab

PENDAHULUAN

Terasi adalah bumbu masak yang dibuat dari udang yang difermentasikan, berbentuk seperti pasta dan berwarna hitam-coklat, menjadi kemerahan bila ditambah bahan pewarna. Terasi memiliki bau yang tajam dan biasanya digunakan untuk membuat sambal terasi, tapi juga divariasikan dalam berbagai resep tradisional Indonesia. Ciri khas terasi adalah aromanya yang agak tajam dan rasanya gurih. (Hariyanto *et al.*, 2013).

Menurut Winarno (1992), warna merupakan salah satu aspek penting dalam hal penerimaan konsumen terhadap suatu produk pangan. Warna dalam bahan pangan dapat menjadi ukuran terhadap mutu, warna juga dapat digunakan sebagai indikator kesegaran atau kematangan. Apabila suatu produk pangan memiliki nilai gizi yang baik, enak dan tekstur yang sangat baik akan tetapi jika memiliki warna yang tidak sedap dipandang akan memberi kesan bahwa produk pangan tersebut telah menyimpang.

Terasi kurang diminati konsumen karena penampilan warnanya kurang menarik. Pada umumnya terasi berwarna kusam. Konsumen akan tertarik pada kenampakan terasi, terutama pada terasi yang berwarna merah. Agar terasi menjadi lebih menarik, sering ditambahkan bahan pewarna dari luar. Menurut Winarno (1992), Berdasarkan sumbernya, zat pewarna untuk makanan dapat diklasifikasikan menjadi pewarna alami dan sintetik. Pewarna alami yaitu zat warna yang diperoleh dari hewan seperti : warna merah muda pada flamingo dan ikan salem sedangkan dari tumbuh-tumbuhan seperti: karamel, coklat dan daun suji. Pewarna buatan sering juga disebut dengan zat warna sintetik. Proses pembuatan zat warna sintetik ini biasanya melalui perlakuan pemberian asam sulfat atau asam nitrat yang seringkali terkontaminasi oleh arsen atau logam berat lain yang bersifat racun.

Dewasa ini sering terjadi penggunaan pemakaian zat warna untuk bahan pangan, misalnya zat pewarna untuk tekstil dan kulit dipakai untuk mewarnai bahan pangan seperti Rhodamin B. Hal ini jelas sangat berbahaya bagi kesehatan karena ada residu logam berat pada zat pewarna tersebut dan dapat menurunkan *safety* terasi itu sendiri. Menurut Astuti *et al.* (2010), Rhodamin B sering digunakan sebagai zat pewarna pada kertas dan tekstil, zat ini paling berbahaya bila dikonsumsi bisa menyebabkan gangguan pada fungsi hati, bahkan kanker hati. Zat ini tidak layak untuk dikonsumsi, jika sudah masuk dalam tubuh, maka akan mengendap pada jaringan hati dan lemak, tidak dapat dikeluarkan, dalam jangka waktu lama bisa bersifat karsinogenik.

Rosella merupakan salah satu sumber pigmen antosianin yang belum banyak dimanfaatkan. Bagian rosella yang dapat dimakan adalah kelopak bunga yang disebut kaliks. Rosella mengandung vitamin C, antosianin, dan kalsium yang berkhasiat untuk menurunkan tekanan darah tinggi, antiseptik saluran pencernaan dan sebagai antioksidan. Kelopak kering mengandung flavonoid gossypetine, hibiscetine, dan sabdaretine (Isnaini, 2010). Untuk mengatasi masalah penggunaan zat warna sintetis, maka perlu dicari alternatif untuk menggunakan bahan pewarna alami sebagai pewarna terasi. Banyak pewarna alami yang terdapat pada tanaman seperti ekstrak kelopak bunga rosella, biji angkak, secang dan lain-lain. Tujuan dilakukan penelitian ini untuk mendapatkan formula terasi yang memiliki warna yang menarik bagi konsumen dan mengetahui pengaruh kualitas terhadap terasi dengan menambahkan ekstrak kelopak bunga rosella bubuk.

MATERI DAN METODE

Bahan baku yang digunakan dalam penelitian ini adalah 4 kg udang rebon, 600 gr garam, 1 kg ekstrak rosella bubuk. Alat yang digunakan dalam proses pembuatan terasi timbangan, talenan, ember, mesin penggiling, ayakan.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *experimental laboratories*. Rancangan percobaan yang digunakan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor dengan empat taraf perlakuan, yaitu penambahan ekstrak rosella 0% (T0), penambahan ekstrak rosella 5% (T1), penambahan ekstrak rosella 10% (T2) dan penambahan ekstrak rosella 15% (T3) dengan tiga kali ulangan. Prosedur pembuatan terasi mengacu pada penelitian yang dilakukan oleh Sari *et al.* (2009) dan Rahmawati (2013) melalui beberapa modifikasi konsentrasi bahan.

Prosedur Pembuatan Terasi

Tahapan awal pembuatan terasi udang rebon rosella adalah persiapan bahan baku. Bahan baku udang rebon yang sudah dikeringkan. Proses selanjutnya, udang rebon kemudian ditambahkan garam sebanyak 15%. Garam yang ditambahkan dicampur secara merata dengan udang rebon, selanjutnya dilakukan penggilingan. Proses penggilingan I bertujuan untuk menghaluskan daging udang rebon. Adonan tersebut selanjutnya disimpan selama 1 malam dalam keadaan tertutup terpal. Putro (1993), menjelaskan adonan yang terbentuk setelah penggilingan I ini disebut brabon atau pasta induction. Keesokan harinya, dilanjutkan dengan penggilingan II, dan setelah digiling selanjutnya diperamkan lagi selama satu malam. Pagi harinya dijemur hingga benar-benar kering

(tidak ada adonan yang menempel pada tangan). Penjemuran II yang dilakukan prosesnya sama seperti penjemuran I, tetapi rebon dijemur dengan alas terpal. Rebon dibalik-balik ketika dijemur agar penjemuran merata. Brabon yang telah kering kemudian digiling (penggilingan III) sebanyak dua kali. Penggilingan III ini ditambahkan ekstrak rosella sesuai perlakuan (5%, 10%, dan 15%) yang sudah dihomogenkan dengan air, yang selanjutnya di tambahkan pada adonan. Brabon hasil gilingan selanjutnya disimpan kembali 1 malam. Pada hari selanjutnya, adonan dicetak. Pencetakan dilakukan secara manual menggunakan genden dengan alas talenan dan dibentuk dengan menambahkan air. Penambahan air bertujuan untuk mempermudah dalam pencetakan terasi sehingga tidak menempel pada cetakan. Adonan yang telah dicetak selanjutnya dijemur agar adonan lebih padat. Setelah penjemuran, terasi dikemas dengan daun pisang menjadi beberapa bagian dan disesuaikan dengan jumlah uji yang dibutuhkan, sehingga terasi tidak terkontaminasi oleh lingkungan. Selanjutnya, terasi diinkubasi selama 30 hari. Lama waktu yang dibutuhkan dalam fermentasi terasi sangat mempengaruhi cita rasa terasi yang dihasilkan. Dalam penelitian ini, menggunakan lama waktu fermentasi terasi selama 30 hari. Pemilihan waktu 30 hari tersebut diperkirakan bahwa terasi telah difermentasi dengan optimal sehingga ketika uji dilakukan dapat menghasilkan nilai sesuai dengan yang diharapkan. Terasi yang sudah jadi kemudian diuji organoleptik, warna, kadar air, protein, abu, pH, dan kadar garam.

Prosedur Pengujian Organoleptik (BSN, 2011)

Pengujian organoleptik merupakan pengujian secara subyektif dari beberapa panelis untuk mengetahui layak atau tidaknya suatu produk perikanan dikonsumsi oleh masyarakat. Pengujian tersebut dilakukan oleh panelis semi terlatih sebanyak 30 orang dengan membandingkan produk yang ada dengan spesifikasi pada score sheet, kemudian dinilai.

Nilai tertinggi dan terendah dari tiap spesifikasi adalah 9 dan 1. Nilai tersebut akan dihitung standar deviasi dan simpangan bakunya sehingga diperoleh suatu interval nilai yang menunjukkan bahwa terasi layak atau tidak layak dikonsumsi. Terasi yang layak dikonsumsi memiliki nilai organoleptik minimal 7.

Uji Warna (Instruction Manual, 2002)

Pengujian warna merupakan salah satu uji untuk mengetahui tingkat kecerahan (L) dan warna yang terbentuk dari terasi. Warna terasi dapat ditentukan dengan mengukur nilai a^* (komponen (+) merah sampai (-) hijau) dan b^* (komponen (+) kuning sampai (-) biru).

Pengujian warna dilakukan menggunakan alat *Chroma Meter*-CR 400 merk "Konica Minolta". Prosedur kerja pengujian warna adalah sampel terasi utuh disiapkan lalu dipotong menjadi dua bagian, selanjutnya *Chroma Meter* disiapkan kemudian dihubungkan dengan arus listrik. Tombol power ditekan untuk menghidupkan alat, kemudian tombol kalibrasi ditekan untuk mengkalibrasi alat. Menu USER CALIB – NEW – L a^*b^* yang tertera pada layar dipilih dan tombol pengukuran ditekan. Kepala pengukur diletakkan di atas sampel secara horizontal. Pengukuran dapat dimulai ketika lampu indikator menyala. Nilai L, a^* , dan b^* yang tertera pada layar dicatat dan dilakukan 2 – 3 kali pengulangan dengan langkah yang sama. Rona pada sampel dapat diketahui dengan meneruskan dalam perhitungan derajat hue ($^{\circ}$ Hue), menggunakan rumus berikut: $^{\circ}$ Hue = $\tan^{-1}(b^*/a^*)$. Untuk mengetahui titik warna dapat menggunakan *software Color Express 1.3.0* dengan memasukkan nilai a^* , b^* , dan L yang didapat dari *chroma mater*.

Uji Kadar Air (AOAC, 1995)

Penentuan kadar air didasarkan pada perbedaan berat contoh sebelum dan sesudah dikeringkan. Mula-mula cawan kosong yang akan digunakan dikeringkan dalam oven selama 30 menit pada suhu 105°C atau sampai didapat berat tetap, kemudian didinginkan selama 30 menit dalam desikator, setelah dingin beratnya ditimbang. Sampel sebanyak 5 gram ditimbang dan dimasukkan ke dalam cawan kemudian dikeringkan dalam oven selama 12 jam pada suhu 100°C sampai 102°C. Cawan kemudian didinginkan dalam desikator selama 30 menit dan setelah dingin ditimbang kembali. Persentase kadar air (berat basah) dapat dihitung dengan rumus :

$$\text{Kadar air (\%)} = \frac{B1 - B2}{B} \times 100\%$$

Uji Kadar Protein (Apriyantono *et al.*, 1989)

Pengukuran kadar protein dilakukan dengan metode mikro Kjedahl. Sampel ditimbang sebanyak 1-2 gram, kemudian dimasukan ke dalam labu Kjedahl 100 mL, ditambahkan 0,25 gram selenium dan 3 mL H₂SO₄ pekat. Contoh didestruksi pada suhu 410°C selama kurang lebih 1 jam sampai larutan jernih lalu didinginkan. Setelah dingin, ke dalam labu Kjedahl ditambahkan 50 mL aquadest dan 20 mL NaOH 10%, kemudian dilakukan proses destilasi dengan suhu desikator 100°C. Hasil destilasi ditampung dalam labu Erlenmeyer 125 mL yang berisi campuran 10 mL asam borat 2% dan 2 tetes indikator *broncherosol green-methyl red* yang berwarna merah muda. Setelah volume destilat mencapai 10 mL dan berwarna hijau muda kebiruan, maka proses destilasi dihentikan. Lalu destilat dititrasi dengan HCL 0,1N sampai terjadi

perubahan warna merah muda. Kadar protein sampel dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Kadar protein (\%)} = \frac{(S - B) \times N \text{ HCL} \times 14,008 \times 6,25}{W \times 100} \times 100\%$$

Uji Kadar Abu (BSN, 2006)

Kadar abu ditentukan dengan menimbang sisa mineral hasil pembakaran bahan organik pada suhu 550°C. Sejumlah 3-5 gram sampel ditimbang kemudian dimasukkan dalam cawan dan sampel tersebut dibakar sampai asap menghilang dan diletakan pada lanur pengabuan. Kemudian didinginkan dalam desikator dan ditimbang beratnya sampai berat konstan. Kadar abu sampel dihitung dengan rumus sebagai berikut :

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

Uji pH (Chairita, 2008)

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

Uji Kadar Garam (BSN, 1992)

Penentuan kadar garam dilakukan menggunakan metode Mohr. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui jumlah kadar garam yang terdapat pada terasi. Prosedur pengujian kadar garam pada terasi adalah terasi yang telah tersedia dipotong lalu dihaluskan dengan mortar. Sampel halus selanjutnya ditimbang sebanyak 5 g, kemudian sampel dibakar selama 4 jam. Sampel diabukan dengan suhu 550°C selama 8 jam dalam *muffle furnace*. Abu sampel ditambahkan HCl pekat sebanyak 2 ml lalu dipanaskan dengan hot plate pada suhu 105°C. Sampel dilarutkan dengan aquades dalam labu ukur 100 ml. Larutan sampel diambil sebanyak 5 ml lalu ditambahkan 1 ml larutan potasium dikromat (K₂Cr₂O₇) 5% sebagai indikator. Larutan tersebut dititrasi menggunakan larutan perak nitrat (AgNO₃) 0,1 N. Titik akhir titrasi ditandai dengan warna oranye atau jingga yang terlihat pertama kali pada larutan. Nilai kadar garam dapat diketahui dari banyaknya larutan perak nitrat yang berkurang ketika titrasi berlangsung. Berikut ini adalah rumus yang dapat digunakan untuk menghitung kadar NaCl

$$\text{Kadar NaCl (\%)} = \frac{\text{Titer} \times \text{Normalitas AgNO}_3 \times 58,5 \times 10}{\text{mg berat sampel}} \times 100\%$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Organoleptik

Uji organoleptik terasi dilakukan terhadap kenampakan, aroma, rasa, tekstur dan jamur, sesuai pedoman pada score sheet organoleptik terasi SNI No. 01-2716-2009. Hasil organoleptik terasi tersaji pada Gambar 1.

Kenampakan, terasi udang dengan penambahan rosella 15% mengalami penurunan nilai menjadi lebih rendah dari terasi udang dengan penambahan rosella 5%. Keadaan tersebut kemungkinan disebabkan oleh warna yang ditimbulkan terasi dengan penambahan rosella 5% adalah merah cerah. Berbeda dengan warna terasi dengan rosella 15% yang warna merahnya semakin pekat dan cenderung gelap. Warna ini dipengaruhi oleh penambahan rosella dengan konsentrasi lebih tinggi sehingga terasi udang dapat memperoleh warna merah yang lebih pekat. Penambahan rosella 5% ini dapat menjadi alternative lain sebagai pewarna terasi alami, untuk menghasilkan terasi yang lebih menarik. Menurut Deman (1997), warna memegang peranan penting dalam penerimaan makanan oleh konsumen, warna juga memberikan petunjuk mengenai perubahan kimia dalam makanan.

Rosella dalam terasi juga mempengaruhi aroma terasi udang. Nilai terbaik pada parameter aroma terdapat pada terasi udang dengan penambahan rosella 5% yaitu dengan nilai 8,27. Terasi udang tanpa perlakuan memiliki aroma spesifik udang tetapi beraroma sangat menusuk hidung dan berbau tajam. Diduga aroma rosella yang terdapat pada terasi perlakuan T1, T2, dan T3 berinteraksi dengan aroma khas terasi udang sehingga menimbulkan bau terasi yang tidak terlalu menusuk dan menunjukkan aroma terasi yang lebih khas.

Terasi dengan kadar rosella tinggi memiliki cita rasa yang lebih gurih dan enak dibandingkan dengan terasi yang tidak diberi perlakuan dan terasi tersebut memiliki cita rasa asin, pahit, dan asam sehingga konsumen lebih tertarik. Tingkat kesukaan panelis terhadap terasi rosella tertinggi, ada pada penambahan rosella 5% dimana mencapai nilai 8,67 pada parameter rasa dalam pengujian organoleptik. Menurut Karim (2014), selama proses fermentasi terjadi proses pemecahan protein menjadi asam-asam amino yang saah satunya adalah asam glutamat yang merupakan sumber rasa umami dari terasi.

Terasi udang yang diberi rosella lebih sedikit memiliki tekstur lebih kompak dan padat, sedangkan terasi udang dengan konsentrasi rosella

yang tinggi memiliki tekstur kurang kompak (mudah pecah) dan kurang padat. Hasil terbaik pada uji organoleptik parameter tekstur terdapat pada T0 dengan nilai 8,53, terasi tersebut memiliki tekstur yang kompak dan padat. Purnomo (1995), banyak hal yang mempengaruhi tekstur pada bahan pangan, antara lain rasio kandungan protein, lemak, suhu pengolahan, kandungan air dan aktivitas air.

Jamur tidak ditemui pada seluruh terasi. Keadaan tersebut berarti baik sebab jamur menunjukkan bahwa terasi mulai mengalami kemunduran mutu. Hal tersebut menunjukkan bahwa garam dapat menjaga daya tahan terasi dengan baik saat fermentasi selama 30 hari.

Analisa Warna

Warna yang terbentuk pada terasi dengan penambahan konsentrasi rosella yang berbeda menunjukkan hasil yang berbeda pula. Terasi udang yang ditambahkan rosella sebanyak 5% memiliki warna merah kekuningan. Terasi udang yang dibuat dengan 10% dan 15% memiliki warna yang hampir sama satu sama lain, yaitu berwarna merah kekuningan tetapi lebih gelap. Nilai warna yang diperoleh dari pengujian skala laboratorium terdiri dari nilai L, a*, b*. Perhitungan nilai a* dan b* dapat menghasilkan °HUE. Arjuan (2008), menjelaskan nilai L, a*, b* menunjukkan koordinat dalam ruang tiga dimensi yang berhubungan dengan kecerahan (L) dan derajat hue (°Hue). Derajat hue merupakan bagian dalam sensasi visual yang mengacu pada penerimaan warna merah, kuning, hijau, atau biru. Hasil Pengujian Warna Terasi Udang Rebon dengan *Chroma Meter* tersaji dalam Table 1.

Nilai tersebut kemudian dilakukan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji ANOVA dan didapatkan bahwa nilai a* dan °HUE menunjukkan tidak ada pengaruh nyata ($p > 0,05$) terhadap penambahan rosella, sedangkan nilai L* dan nilai b* menunjukkan ($p < 0,05$) penambahan rosella memiliki pengaruh nyata.

Berdasarkan nilai tersebut, terlihat bahwa nilai +a* dan °HUE terasi udang setelah diuji statistik memiliki hasil yang sama (tidak berbeda nyata). Kesamaan tersebut dipengaruhi oleh proses penggelapan warna yang terjadi ketika proses pengolahan, penjemuran, dan penyimpanan terasi udang sehingga kualitas warna terasi menurun. Hal ini sesuai dengan penelitian Arjuan (2008), yang menjelaskan bahwa nilai kecerahan terasi udang dengan penambahan pewarna alami bit sebelum proses fermentasi adalah 50,81 – 57,91. Setelah masa fermentasi adalah 42,97 – 46,94. Chaijan dan Panpipat (2011), juga menambahkan bahwa nilai a* pada terasi yang dibuat dari udang yang direndam dengan *pyrophosphate* 2% sebelum fermentasi adalah 9 dan menurun menjadi 6 setelah fermentasi 30 hari,

sedangkan nilai b* sebelum fermentasi 11 dan menurun menjadi 6 setelah fermentasi.

Kecerahan hasil penelitian menunjukkan rentangan nilai antara 38,17 – 41,34. Nilai tersebut termasuk dalam indikasi warna gelap karena berada di bawah angka 50. Menurut Hunterlab (2012), nilai L (kecerahan) dengan angka rendah (0 – 50) mengindikasikan kegelapan warna, sedangkan nilai L dengan angka tinggi (51 – 100) mengindikasikan kecerahan warna.

Warna merah / *redness* (+a) pada terasi menunjukkan nilai antara 1,33 – 1,91. Dari nilai tersebut dapat diketahui bahwa perlakuan yang diberikan terhadap terasi udang rebon memberikan pengaruh yang berbeda nyata. Nilai +a terendah terdapat pada kontrol (T0) yaitu 1,33. Perlakuan T3 memberikan nilai +a 1,91 dimana pada perlakuan ini memiliki nilai tertinggi. Semakin banyak penambahan ekstrak rosella akan mempengaruhi warna merah pada terasi, dan warna terasi akan semakin merah seiring banyaknya penambahan.

Warna kuning / *yellowness* (+b) pada terasi menunjukkan nilai antara 1,66 – 4,23. Dari nilai tersebut dapat diketahui bahwa perlakuan yang diberikan terhadap terasi udang rebon memberikan pengaruh yang berbeda nyata. Nilai +b terendah terdapat pada kontrol (T0) yaitu 1,66. Perlakuan T1 memberikan nilai +b 4,23 dimana pada perlakuan ini memiliki nilai tertinggi. Semakin banyak penambahan ekstrak rosella akan mempengaruhi warna kuning pada terasi, dan warna kuning pada terasi akan semakin menurun seiring banyaknya penambahan. Hasil penelitian Fitriyani *et al.* (2013), mengenai penambahan angkak sebagai pewarna alami pada terasi udang bubuk, nilai +b berkisar antara 20,75 – 21,50.

Kadar Air

Nilai yang diperoleh dari hasil pengujian tersebut kemudian dihitung secara statistika menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, uji ANOVA dan uji BNJ (Beda Nyata Jujur) sehingga diketahui bahwa penambahan rosella berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap kadar air pada terasi udang rebon. Menurut Winarno (1997), menyatakan semakin rendah kadar air suatu produk, maka semakin tinggi daya tahannya. Pada tabel 2 terlihat bahwa hasil analisa kadar air terhadap terasi udang rebon dengan penambahan bunga rosella menunjukkan kadar air tertinggi yaitu 49,03% pada formula penambahan 15% rosella, kemudian untuk penambahan dengan 10% rosella yaitu 46,62%, kemudian untuk penambahan dengan 5% rosella yaitu 45,14%, dan yang terendah yaitu pada terasi tanpa penambahan rosella yaitu 43,19%. Kadar air yang terkandung dalam terasi udang dengan penambahan rosella konsentrasi berbeda, sudah sesuai dengan SNI 01.2716.1.2009 dimana batas kadar air pada produk terasi udang rebon berkisar

antara 30 – 50% sehingga produk terasi udang dengan penambahan ekstrak rosela dapat diterima. Hasil nilai rata-rata kadar air terasi pada penelitian Sari *et al.* (2009), masing-masing mempunyai nilai lebih rendah yaitu 36,57%; 37,49% ;dan 38,86%.

Ditinjau dari hasil pengujian kadar air pada terasi, menunjukkan bahwa kadar air terasi dengan penambahan rosella berkisar antara 45,14 – 49,03%. Hal ini diduga karena pada proses penjemuran terasi tidak merata atau tidak maksimal, sebab pengeringan dilakukan dengan panas matahari yang suhunya relatif tidak stabil. Selain itu, penambahan ekstrak rosela dengan konsentrasi berbeda menyebabkan perbedaan kadar air yang dihasilkan pada terasi. Hal ini diduga karena menurunnya kadar garam setiap penambahan konsentrasi perlakuan, dimana garam berfungsi sebagai pengeluar air pada terasi sehingga kemampuan untuk mengurangi air pada terasi juga berkurang. Garam yang bersifat hidroskopis yang menyebabkan berkurangnya jumlah air. Menurut Irawan (1997), garam dapat menyebabkan berkurangnya jumlah air (melakukan penyerapan air) yang terkandung dalam daging ikan, sehingga kadar airnya pun berkurang.

Kadar Protein

Nilai yang diperoleh dari hasil pengujian tersebut kemudian dihitung secara statistika menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, uji ANOVA dan uji BNJ (Beda Nyata Jujur) sehingga diketahui bahwa penambahan rosella berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap kadar protein pada terasi udang rebon. Hasil pengujian analisa kadar protein terhadap terasi udang rebon dengan penambahan rosella menunjukkan kadar protein tertinggi yaitu 13,11% pada formula penambahan 15% rosella, kemudian untuk penambahan dengan 10% rosella yaitu 12,31%, kemudian untuk penambahan dengan 5% rosella yaitu 11,58%, dan yang terendah yaitu pada teras tanpa penambahan rosella yaitu 10,8%. Hasil analisa kadar protein dari penelitian Sari *et al.* (2009), masing-masing mempunyai nilai rata-rata 26,07; 28,89 dan 30,75. Hasil penelitian Andriyani *et al.* (2012), yaitu kadar protein udang rebon yang dibuat oleh pengolah di desa Belo Laut kecamatan Bangka Belitung pada pengolah sebesar 35,86% dan 39,90%.

Terasi udang dengan penambahan rosella konsentrasi berbeda, menghasilkan nilai protein yang berbeda nyata. Hal ini diduga penambahan rosella pada konsentrasi berbeda berpengaruh pada tingkat nilai protein pada terasi. Berpengaruhnya kadar protein antar sampel juga menjelaskan bahwa semakin tinggi kadar rosella yang ditambahkan pada terasi, maka semakin tinggi pula protein yang terkandung pada terasi.

Kadar Abu

Pengujian kadar abu pada terasi dengan penambahan rosella konsentrasi berbeda, dilakukan untuk mengetahui jumlah pengotor pada sampel. Berdasarkan Nilai yang diperoleh dari hasil pengujian tersebut kemudian dihitung secara statistika menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, uji ANOVA dan uji BNJ (Beda Nyata Jujur) sehingga diketahui bahwa penambahan rosella berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap kadar abu pada terasi udang rebon 0% terhadap 5%, 0% terhadap 10% dan 0% terhadap 15%, sedangkan 5% terhadap 10% , 5% terhadap 15% dan 10% terhadap 15% tidak berbeda nyata ($p > 0,05$).

Nilai rata-rata kadar abu terasi hasil penelitian ini berkisar 1,49% - 2,15% dengan penambahan rosella konsentrasi berbeda. Hasil kadar abu pada terasi ini relative tinggi. Hasil kadar abu pada penelitian Sari *et al.* (2009) setiap perlakuan jauh lebih tinggi yaitu berkisar antara 13,12% - 14,51%. Nilai kadar abu ini diduga dipengaruhi oleh banyaknya konsentrasi rosella yang ditambahkan pada terasi tiap perlakuannya. Karena rosella juga kaya akan mineral seperti kalsium, phosphor, potassium serta zat besi yang diduga dapat mempengaruhi kadar abu pada terasi.

pH

Hasil nilai rata-rata pH terasi pada tabel 2, dapat dilihat bahwa perlakuan T0, T1, T2 dan T3 masing-masing mempunyai nilai rata-rata 6,09, 5,88, 5,62 dan 5,44. Nilai pH tertinggi sebesar 6,09, yaitu pada terasi tanpa penambahan ekstrak rosella (T0) dan nilai pH terendah sebesar 5,44, yaitu pada perlakuan terasi dengan penambahan ekstrak rosella 15% (T3). Hasil tersebut menunjukkan bahwa terasi dengan perlakuan berbeda bersifat asam.

Nilai yang diperoleh dari pengujian tersebut selanjutnya dihitung secara statistika menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, uji ANOVA dan uji BNJ (Beda Nyata Jujur) sehingga diketahui bahwa penambahan rosella berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap nilai pH pada terasi udang rebon. Hasil kadar pH pada penelitian Sari *et al.* (2009) masing-masing mempunyai nilai rata-rata 6,83, 5,82 dan 5,66. Hasil dari penelitian terasi rebon dari Karim *et al.* (2014), memiliki kadar pH yang asam yaitu berkisar antara 6,24-6,33. Nilai pH terasi rebon pada penelitian Anggo *et al.* (2014), berkisar antara 7,09 sampai 7,89 dengan perlakuan kadar garam yang berbeda.

Turunnya nilai pH, setiap penambahan konsentrasi rosella juga diduga karena sifat asam dari rosella, yang mempengaruhi nilai pH pada terasi. Menurut Winarno (1997), asam dapat menurunkan nilai pH. Di samping itu asam juga dapat menambah rasa enak pada makanan. Rosella juga mengandung asam sitrat dan asam malat 13%,

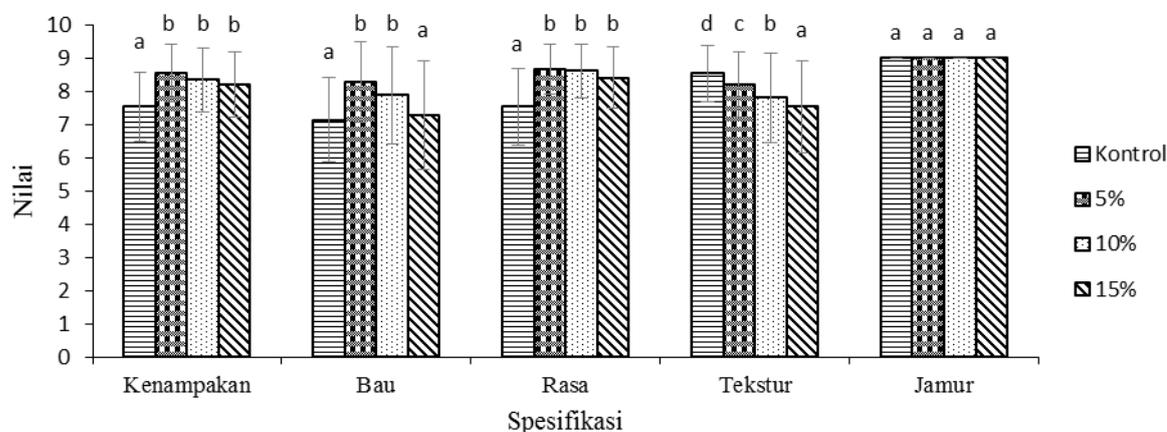
dimana asam tersebut berperan dalam menurunkan pH pada makanan.

Kadar Garam

Nilai kadar garam dari perlakuan penambahan rosella dengan konsentrasi berbeda, masing - masing memiliki nilai rata - rata yang berbeda. Penambahan rosella 5% memiliki nilai kadar garam 6,71%, pada penambahan rosella 10% memiliki nilai kadar garam 6,26%, dan pada penambahan rosella 15% memiliki nilai 5,63%. Hasil tersebut sudah sesuai dengan persyaratan mutu terasi menurut SNI Nomor 01/2716.1/2009 di mana kadar garam maksimal 10% dari fraksi masa sampel. Nilai kadar garam hasil pengujian selanjutnya diuji normalitas, homogenitas, ANOVA, dan Beda Nyata Jujur (BNJ) sehingga diketahui bahwa perlakuan

penambahan ekstrak rosella dengan konsentrasi berbeda memiliki pengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap nilai kadar garam.

Hasil penelitian dari Karim *et al.* (2014), menunjukkan bahwa kadar garam pada terasi udang rebon berkisar antara 0,63 sampai 0,66. Nilai kadar garam setelah proses fermentasi 30 hari mengalami degradasi jumlah garam cukup tinggi (>50%) dari penambahan kadar garam awal saat pengolahan. Penurunan jumlah kadar garam tersebut diperkirakan karena nutrisi dari garam (Na^+) digunakan untuk pertumbuhan bakteri tahan garam saat proses fermentasi berlangsung. Menurut Desniar *et al.* (2007), penurunan nilai kadar garam disebabkan oleh terpecahnya ion NaCl menjadi Na^+ dan Cl^- . Ion Na^+ dibutuhkan oleh bakteri asam laktat untuk substitusi ion K^+ ketika terjadi difusi.



Gambar 1. Nilai Organoleptik Terasi Udang dengan Penambahan Ekstrak Rosella Konsentrasi Berbeda

Keterangan:

- Nilai pada grafik merupakan hasil rata-rata dari tiga ulangan;
- Grafik yang diikuti tanda huruf kecil yang berbeda pada bagian atasnya menunjukkan adanya perbedaan nyata ($P < 0,05$).

Tabel 1. Hasil Analisa Warna Terasi Udang dengan Penambahan Rosella Konsentrasi Berbeda

| Perlakuan | Warna | | | °HUE |
|-------------|----------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------|
| | L | +a* | +b* | |
| Kontrol | 37,08 ± 0,51 ^a | 1,33 ± 0,13 ^a | 1,66 ± 0,17 ^a | 51,25 ± 5,47 ^a |
| Rosella 5% | 41,34 ± 1,01 ^b | 1,76 ± 0,20 ^b | 4,23 ± 0,14 ^b | 67,37 ± 1,75 ^b |
| Rosella 10% | 39,86 ± 0,69 ^{bc} | 1,82 ± 0,08 ^b | 3,77 ± 0,39 ^{bc} | 64,12 ± 1,97 ^b |
| Rosella 15% | 38,17 ± 1,67 ^{ac} | 1,91 ± 0,07 ^b | 3,34 ± 0,30 ^{cd} | 60,08 ± 2,07 ^b |

Tabel 2. Hasil Kadar Air, Kadar Protein, Kadar Abu, pH, dan Kadar Garam Terasi Udang dengan Penambahan Rosella Konsentrasi Berbeda

| Perlakuan | Kadar Air (%) | Kadar Protein (%) | Kadar Abu (%) | pH | Kadar Garam (%) |
|-------------|---------------------------|----------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Kontrol | 43,19 ± 0,57 ^a | 10,80 ± 0,020 ^a | 1,49 ± 0,10 ^a | 6,09 ± 0,09 ^d | 7,16 ± 0,19 ^d |
| Rosella 5% | 45,14 ± 0,38 ^b | 11,58 ± 0,010 ^b | 2,02 ± 0,06 ^b | 5,88 ± 0,03 ^c | 6,71 ± 0,10 ^c |
| Rosella 10% | 46,62 ± 0,36 ^c | 12,31 ± 0,015 ^c | 2,05 ± 0,18 ^b | 5,62 ± 0,02 ^b | 6,26 ± 0,05 ^b |
| Rosella 15% | 49,03 ± 0,28 ^d | 13,11 ± 0,010 ^d | 2,15 ± 0,24 ^b | 5,44 ± 0,06 ^a | 5,63 ± 0,14 ^a |

Keterangan:

- Nilai pada tabel merupakan hasil rata-rata dari tiga ulangan;
- Tabel yang diikuti tanda huruf kecil yang berbeda pada bagian atasnya menunjukkan adanya perbedaan nyata ($p < 0,05$).

KESIMPULAN

Penambahan ekstrak rosella dengan konsentrasi yang berbeda berpengaruh nyata terhadap warna terasi udang rebon. Semakin tinggi jumlah rosella yang ditambahkan maka warna terasi semakin merah kekuningan gelap. Sedangkan, jika jumlah rosella yang ditambahkan rendah maka warna terasi udang merah kekuningan terang

Formulasi terasi terbaik dari hasil penelitian ini adalah terasi dengan penambahan ekstrak rosella 5%, karena pada perlakuan 5% terasi memiliki nilai kadar air, protein, garam yang sesuai SNI nomor 01-2716.1-2009 dan pada uji organoleptik terasi perlakuan 5% memiliki nilai terbaik serta lebih disukai panelis.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriyani, E. A., Yulianti K. dan Supriadi, A. 2012. Efisiensi dan Identifikasi Loss pada Proses Pengolahan Terasi Udang Rebon (*Acetes sp.*) di Desa Belo Laut Kecamatan Muntok Bangka Belitung. *Fishtech* 1 (1) : 26-40.
- Anggo, A.D., Swastawati, F., Ma'ruf, W.F., dan Rianingsih, L. 2014. Mutu Organoleptik dan Kimiawi Terasi Udang Rebon dengan Kadar Garam Berbeda dan Lama Fermentasi. *JPHPI* 17 (1) : 53-59.
- AOAC. 1995. *Official Methods of Analysis of The Association of Official Analytical Chemist.* Inc., Washington, DC.
- Apriyantono, A., Dedi, F., N.L., Puspitasari, Sedernawati, dan S., Budiyanto. 1989. *Analisis Pangan.* Penerbit Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Arjuhan, H. 2008. *Aplikasi Pewarna Bubuk Ekstrak Umbi Bit (Beta vulgaris) sebagai Pengganti Pewarna Tekstil pada Produk Terasi Kabupaten Berau Kalimantan Timur.* [Skripsi]. Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, IPB, Bogor.
- Astuti, R, Meikawati, W, dan Sumarginingsih S. 2010. *Penggunaan Zat Warna "Rhodamin B" Pada Terasi Berdasarkan Pengetahuan dan Sikap Produsen Terasi Di Kecamatan Lasem Kabupaten Rembang.* [Skripsi]. Universitas Muhammadiyah Semarang. Semarang.
- Badan Standarisasi Nasional. 1992. *Cara Uji Makanan dan Minuman SNI No. 01-2891-1992.* Badan Standarisasi Nasional Indonesia (BSNI). Jakarta
- _____. 2006. *Standar Nasional Indonesia Analisis Kadar Abu pada Produk Perikanan SNI 01-2354.1-2006.* Badan Standarisasi Nasional (BSN). Jakarta
- _____. 2009. *Terasi Udang – Bagian 1: Spesifikasi SNI No. 2716.1-2009.* Badan Standarisasi Nasional Indonesia (BSNI). Jakarta.
- _____. 2011. *Petunjuk Pengujian Organoleptik dan atau Sensori pada Produk Perikanan SNI No. 2346-2011.* Badan Standarisasi Nasional Indonesia (BSNI). Jakarta
- Chaijan, M., and Panpipat, W. 2012. Darkening Prevention of Fermented Shrimp Paste by Pre-soaking Whole Shrimp with Pyrophosphate. *Asian Journal Food and Agro-Industry: AJOFAI*, 5 (02) : 163-171.
- Chairita. 2008. *Karakteristik Bakso Ikan dari Campuran Surimi Ikan Layang (Decapterus spp) dan Ikan Kakap Merah (Lutjanus sp) pada Penyimpanan Suhu Dingin.* [Tesis]. Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Deman, John. M., 1997. *Kimia Makanan.* ITB. Bandung. 664 hal.
- Desniar, Poernomo J., Timoryana DVF. 2007. *Studi Pembuatan Kecap Ikan Selar (Caracantholepis) dengan Fermentasi Spontan.* Prosiding SEMNASKAN Tahum ke IV Hasil Penelitian Perikanan dan Kelautan. FAPERTA UGM. Yogyakarta.
- 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.
- Hariyanto, N, Rahmadi, D dan Kurniadi, H. 2013. *Upaya Peningkatan Kualitas dan Produksi Pencacahan Udang Rebon Menjadi Terasi Dengan Aplikasi Mesin Extruder.* [Tugas Akhir]. Diploma III Teknik Mesin. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Hunterlab. 2012. Hunter L, a, b, vs CIE L*, a*, b*: Measuring Color Using Hunter L, a, b, versus CIE 1976 L*, a*, b*. Hunter Associates Laboratory Inc. [Http://www.hunterlab.com](http://www.hunterlab.com) (Diakses pada tanggal 3 September 2015).
- Instruction Manual. 2002. *Chroma Mater CR-400/410.* Konica Minolta Optics Inc., Japan.
- Irawan, 1997. *Pengawetan Ikan dan Hasil Perikanan.* CV. Aneka. Solo
- Isnaini, L. 2010. The Extraction of Natural Liquid Red Colorant Containing Antioxidant from Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L) Calyx and Its Application in Food Products. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 11(1) : 18-26.
- Karim, F.A., Swastawati, F. dan Anggo, A.D. 2014. Pengaruh Perbedaan Bahan Baku Terhadap Kandungan Asam Glutamat

- pada Terasi. *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*, 3 (04) : 51-58.
- Purnomo, H., 1995. *Aktivitas Air dan Peranannya dalam Pengawetan Pangan*. UI Press. Jakarta.
- Putro, S. 1993. *Fish Fermentation Technolog: Fish Fermentation Technology in Indonesia*, Edited by Cherl-Ho Lee, Keith H. Steinkraus, and P.J. Alan Reilly. United Nation University Press, The United Nation University, New York.
- Rahmawati, R. 2013. *Perbedaan Konsentrasi Garam terhadap Pembentukan Warna pada Terasi Udang Rebon Basah*. [Skripsi]. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Sari, N.I, Edison, dan Mus, S. 2009. Kajian Tingkat Penerimaan Konsumen Terhadap Produk Terasi Ikan dengan Penambahan Rosela. Berkala Perikanan Terubuk. Riau. *Jurnal Berkala Perikanan Terubuk*, 37 (2): 91-103.
- Winarno, F. G. 1992. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka. Jakarta.
- _____. 1997. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka. Jakarta.