

JURNAL

**PENERIMAAN KONSUMEN TERHADAP KERUPUK RUMPUT LAUT
(*Eucheuma cottoni*) DENGAN PENAMBAHAN EKSTRAK DARI KULIT BUAH
NAGA (*Hylocereus polyrhizus*)**

OLEH

**NITA KRISTIANI
NIM. 1504112426**



**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
UNIVERSITAS RIAU
PEKANBARU
2020**

**PENERIMAAN KONSUMEN TERHADAP KERUPUK RUMPUT LAUT
(*Eucheuma cottoni*) DENGAN PENAMBAHAN EKSTRAK DARI KULIT BUAH
NAGA (*Hylocereus polyrhizus*)**

Oleh:

Nita Kristiani¹⁾, Dahlia²⁾, Sumarto²⁾

E-mail: nitakristiani6@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penerimaan konsumen terhadap kerupuk rumput laut (*Eucheuma cottoni*) dengan penambahan pewarna alami dari kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*). Rancangan penelitian Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial dengan 4 taraf perlakuan yaitu tanpa penambahan ekstrak kulit buah naga merah (W_0), ekstrak kulit buah naga merah 10% (W_1), ekstrak kulit buah naga merah 20% (W_2), dan ekstrak kulit buah naga merah 30% (W_3). Parameter uji pada produk kerupuk rumput laut dilakukan terhadap penilaian organoleptik (warna, aroma, rasa, dan tekstur) dan analisis proksimat (kadar air, abu, protein, dan serat kasar). Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pemberian ekstrak kulit buah naga merah berpengaruh nyata terhadap karakteristik penerimaan konsumen kerupuk rumput laut melalui penilaian organoleptik (warna, aroma, rasa, dan tekstur), dan nilai proksimat (air, protein, abu, dan serat kasar). Perlakuan dengan penambahan ekstrak kulit buah naga merah 10% (W_1) memiliki tingkat penerimaan konsumen yang tinggi mencapai 94%, dengan karakteristik kerupuk rumput laut berwarna merah muda cerah, aroma khas buah naga, rasa kerupuk renyah dan gurih, dengan tekstur kering dan rapuh. Kerupuk rumput laut memiliki kadar air 9,81%, abu 3,53%, protein 2,69%, dan serat kasar 26,79%.

Kata kunci: Ekstrak kulit buah naga merah, kerupuk, penerimaan konsumen

¹⁾Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau

²⁾Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau

CONSUMER ACCEPTANCE OF SEA WEED (*Eucheuma cottoni*) EXTRACT FROM DRAGON FRUIT SKIN (*Hylocereus polyrhizus*)

By:
Nita Kristiani¹), Dahlia²), Sumarto²)
E-mail: nitakristiani6@gmail.com

ABSTRACT

This study aimed to determine consumer acceptance of seaweed crackers (*Eucheuma cottoni*) with the addition of natural dyes from the skin of red dragon fruit (*Hylocereus polyrhizus*). The research design was a non-factorial Completely Randomized Design (CRD) with 4 levels of treatment, namely without the addition of red dragon fruit skin extract (W0), 10% red dragon fruit skin extract (W1), 20% red dragon fruit skin extract (W2), and 30% red dragon fruit skin extract (W3). The test parameters on seaweed cracker products were carried out on organoleptic assessment (color, aroma, taste and texture) and proximate analysis (moisture, ash, protein, and crude fiber content). The results showed that the treatment of red dragon fruit skin extract had a significant effect on consumer acceptance characteristics of seaweed crackers through organoleptic assessment (color, aroma, taste, and texture), and proximate value (moisture, protein, ash, and crude fiber). The treatment with the addition of 10% red dragon fruit skin extract (W1) had a high level of consumer acceptance reaching 94%, with the characteristics of bright pink seaweed crackers, distinctive aroma of dragon fruit, crispy and savory taste of crackers, with a dry and crumbly texture. Seaweed cracker had a moisture content of 9.81%, 3.53% ash, 2.69% protein, and 26.79% crude fiber.

Keywords: Consumer acceptance, crackers, Red dragon fruit skin extract

¹)Student of Fisheris and Marine Science, Universitas Riau

²)Lecturer of Fisheris and Marine Science, UniversitasRiau

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki wilayah laut yang cukup luas, hingga kini belum dieksploitasi secara maksimal. Salah satu potensi hasil laut yang belum dimanfaatkan secara maksimal untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri maupun luar negeri adalah rumput laut, rumput laut *Euchuma cottoni* banyak tumbuh disepanjang pesisir pantai Indonesia (Tunggal, *et al.*, 2015). Pemanfaatan *Eucuhuma cottoni* dapat digunakan sebagai bahan baku selai, sirup, permen jelly, manisan rumput laut, cendol, pudding dan juga dodol sebagai produk alternatif untuk mencukupi usapan iodium masyarakat (Astawan *at al.*, 2004). Selain sebagai bahan baku produk pangan, *Eucuhuma cottoni* juga dapat digunakan sebagai bahan baku industri, baik industri farmasi maupun kosmetik. Kerupuk rumput laut dapat dipasarkan dalam bentuk makanan jadi yang siap dikonsumsi (matang) ataupun makanan yang setengah jadi (mentah). Jenis makanan ini biasanya dikonsumsi sebagai makanan yang mampu membangkitkan selera makan dan biasa juga untuk sekedar dikonsumsi sebagai makanan kecil atau cemilan saat sedang santai ataupun saat beraktivitas dan kerupuk rumput laut yaitu memiliki rasa gurih yang khas, renyah dan juga mempunyai banyak manfaat bagi kesehatan manusia.

Buah naga merupakan buah tropis yang banyak digemari oleh masyarakat karena memiliki khasiat dan manfaat serta nilai gizi cukup tinggi, bagian dari buah naga merah 30-35% merupakan kulit buah naga merah namun kulit buah naga yang dianggap masyarakat sebagai sampah, ternyata memiliki zat warna yang sangat tinggi sehingga dapat dijadikan pewarna alami. Akan tetapi sebagian masyarakat belum mengetahuinya, sehingga kulit buah naga belum

dimanfaatkan secara optimal. Hal ini sangat disayangkan karena kulit buah naga merah mempunyai beberapa keunggulan. Keunggulan kulit buah naga merah menurut penelitian Saati (2005) adalah mengandung betalain dan antosianin yang baik sehingga dapat dimanfaatkan sebagai pewarna alami.

Berdasarkan uraian diatas, rumput laut dapat dimanfaatkan menjadi berbagai macam olahan makanan salah satunya kerupuk karena kerupuk lebih sering dikonsumsi bisa dijadikan cemilan saat sedang santai ataupun beraktivitas . Namun kerupuk rumput laut yang dihasilkan banyak masyarakat tidak menyukainya karena warna kerupuk yang cenderung putih dan cenderung gelap dikarena campuran tepung pada adonan kerupuk rumput laut dan rasa yang kurang disukai. Maka dari itu, penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang pemanfaatan kulit buah naga merah sebagai pewarna alami pada kerupuk rumput laut, sehingga diharapkan dapat meningkatkan nilai konsumen pada kerupuk rumput laut dan kerupuk yang dihasilkan memiliki warna yang menarik dari penggunaan ekstrak kulit buah naga yang merupakan pengganti pewarna sintetis. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan ekstrak kulit buah naga merah terhadap tingkat penerimaan konsumen dan mutu dari kerupuk rumput laut.

BAHAN DAN ALAT

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Januari sampai Mei 2020 di Laboratorium Teknologi Hasil Perikanan dan Laboratorium Kimia Hasil Perikanan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rumput laut *Eucheuma cottonii*, kulit buah naga,

tepung tapioka, garam, gula, minyak goreng, penambah rasa, putih telur, soda kue. Selain bahan tersebut digunakan pula bahan-bahan kimia yaitu NaOH (Natrium hidroksida), H_2SO_4 (Asam sulfat), H_3BO_3 (Asam borat), HCl (Asam klorida), Cu kompleks (katalis), kertas saring, indikator methil merah dan methil biru, etanol, serta aquades. Bahan habis pakai antara lain, tissue, kertas label, plastik polietilen, sarung tangan, masker.

Alat yang digunakan selama penelitian yaitu berupa pisau, wadah plastik, talenan, saringan, nampan, blender, sendok/spatula, timbangan, plastik, oven, kompor, kuai, sarung tangan, pengukus (dandang). Timbangan analitik, oven, pemanas listrik, gelas ukur, labu ukur, tanur pengabuan, erlenmeyer, water bath, pipet tetes, mortar, desikator, cawan porselen, kertas saring, sendok, penjepit cawan, dan kamera digital serta peralatan yang digunakan untuk pengambilan data dokumenter.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian dilakukan secara eksperimen dengan melakukan pengolahan kerupuk rumput laut dengan penambahan pewarna alami buah naga dalam jumlah berbeda. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial, sebagai perlakuan adalah penambahan ekstrak kulit buah naga yang terdiri dari 4 taraf perlakuan yaitu: W_0 dengan 0 gram (0%) tanpa penambahan ekstrak kulit buah naga dari 300 gram tepung tapioka, W_1 dengan 30 gram (10%) penambahan ekstrak kulit buah naga dari 300 gram tepung tapioka, W_2 dengan 60 gram (20%) penambahan ekstrak kulit buah naga dari 300 gram tepung tapioka, W_3 dengan 90 gram (30%) penambahan ekstrak kulit buah naga dari 300 gram tepung tapioka. Bahan tambahan

kerupuk yang ditambahkan telur, soda kue, garam, dan bawang putih, tanpa bahan tambahan kerupuk tetap bisa dibuat tetapi adonan tidak saling mengikat, adonan tidak mengembang, adonan tidak ada rasa dan aroma, dan adonan akan banyak mengandung air.

Masing-masing perlakuan dilakukan 3 (tiga) kali ulangan, sehingga jumlah satuan percobaan yaitu 12 unit percobaan. Model matematis yang diajukan berdasarkan Gazperz (1991), adalah sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + T_i + \epsilon_{ij}$$

Dimana:

Y_{ij} = Nilai pengamatan pada perlakuan ke-i dan ulangan ke-j
 μ = Rerata (mean) sesungguhnya
 τ_i = Pengaruh perlakuan ke-i
 β_j = Pengaruh perlakuan ke-j
 ϵ_{ij} = Kekeliruan percobaan pada perlakuan ke-I dan ulangan (kelompok) ke-j

Proses pembuatan ekstrak kulit buah naga merah (Nanda, 2016)

Buah naga merah yang segar dicuci bersih, lalu dipotong dan pisahkan kulitnya, kemudian potong kecil-kecil. Kulit yang sudah dipotong dikerinkan di oven dengan suhu $60^{\circ}C$ untuk mengurangi kandungan air yang terdapat pada kulit buah naga, setelah di oven selama 2 hari dihaluskan menggunakan blender.

Proses pembuatan kerupuk rumput laut (Kusumaningrum, 2009)

Proses pengolahan kerupuk rumput laut dengan penambahan ekstrak kulit buah naga dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Formulasi bahan dalam pembuatan kerupuk rumput laut dengan penambahan ekstrak kulit buah naga merah.

Bahan (satuan)	W ₀	W ₁	W ₂	W ₃
Rumput laut (g)	30	30	30	30
Tepung tapioca (g)	300	300	300	300
Ekstrak (g)	0	30	60	90
Garam (g)	9	9	9	9
Telur (g)	9	9	9	9
Bawang putih (g)	15	15	15	15
Soda kue (g)	3	3	3	3

Proses pembuatan kerupuk rumput laut dengan penambahan ekstrak kulit buah naga merah adalah sebagai berikut, Persiapkan tepung tapioka, bawang putih, garam, gula, telur, soda kue, rumput laut, ekstrak kulit buah naga merah diukur tiap bagian berdasarkan rasio masing-masing perlakuan. Campuran ini disebut bumbu kerupuk. Pembuatan adonan kerupuk, tepung tapioka ditimbang berdasarkan perlakuan kemudian dicampur dengan bumbu kerupuk hingga kalis. Hasil pencampuran disebut adonan kerupuk. Pencampuran adonan sedikit demi sedikit dengan sisa tepung tapioka sambil diulen, lalu dicampur dengan ekstrak kulit buah naga merah sesuai dengan perlakuan hingga homogen dan tidak lengket ditangan. Adonan dibentuk selinder dengan diameter ± 4 cm. Pengukusan adonan selama 30 menit sampai dalamnya matang dan teksturnya kenyal. Hasil yang diperoleh disebut dengan adonan matang. Pendinginan adonan matang dibiarkan selama 24 jam pada suhu ruang sehingga adonan mengeras dan mudah dipotong yang disebut dengan adonan matang keras. Pengirisan dan pengeringan kerupuk. Adonan matang

keras diiris tipis-tipis dengan ketebalan ± 2 mm dengan pisau, kemudian dikeringkan dalam oven pada suhu 60°C selama 1 hari sampai kerupuk mudah dipatahkan. Penggorengan. Kerupuk mentah digoreng di dalam minyak goreng panas dalam keadaan terendam pada suhu pada api yang sedang dengan suhu 50-70°C selama 15 detik sambil dibolak-balik, kemudian kerupuk diangkat dan ditiriskan minyaknya dan siap untuk dianalisis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Nilai warna

Hasil uji penerimaan konsumen terhadap warna kerupuk rumput laut dengan penambahan ekstrak kulit buah naga merah yaitu dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai rata-rata warna kerupuk rumput laut dengan penambahan ekstrak kulit buah naga merah

Ulangan	Perlakuan			
	W ₀	W ₁	W ₂	W ₃
1	2,94	4,4	3,23	4,07
2	2,9	4,3	3,23	4,16
3	3,1	4,36	3,23	4,01
Rata-rata	2,98 ^a	4,37 ^d	3,23 ^b	4,08 ^c

Pada Tabel 2, dilihat bahwa nilai rata-rata warna kerupuk rumput laut yang diberi ekstrak kulit buah naga merah yang tertinggi terdapat pada perlakuan W₁ (4,37) dengan kriteria warna merah muda, sangat menarik dan nilai warna terendah terdapat pada perlakuan W₀ (2,98) dengan kriteria warna putih.

Berdasarkan hasil dari analisis dari analisis variansi, dapat dijelaskan bahwa kerupuk rumput laut dengan penambahan ekstrak kulit buah naga merah memberi pengaruh sangat nyata terhadap warna kerupuk rumput laut, dimana $F_{hitung} (305,71) > F_{tabel} (4,04)$ pada tingkat kepercayaan 95% dengan uji lanjut beda nyata jujur (BNJ), menunjukkan bahwa perlakuan yang

terbaik adalah W_1 pada tingkat kepercayaan 95%.

Warna merupakan hal yang penting bagi makanan, baik bagi makanan yang tidak diproses maupun makanan yang melalui proses pembuatan. Rupa atau warna juga diberikan petunjuk mengenai perubahan kimia dalam makanan (Mustain, 2002).

Berdasarkan analisis variansi, penambahan ekstrak kulit buah naga merah memberi pengaruh nyata terhadap warna kerupuk rumput laut. Hal tersebut dikarenakan kulit buah naga merah bisa di ekstrak sebagai pewarna makanan alami yang sangat menyehatkan, sehingga semakin banyak ekstrak kulit buah naga merah yang ditambahkan pada adonan kerupuk rumput laut, maka warna yang dihasilkan akan semakin cemerlang hingga kecoklatan. Warna kerupuk rumput laut yang terbaik pada perlakuan W_1 dengan nilai rata-rata 4,37 dan kriteria warna merah muda cemerlang.

Warna pada kerupuk rumput laut dipengaruhi oleh konsentrasi penambahan ekstrak kulit buah naga merah yang ditambah dalam adonan. (Handayani dan Rahmawati, 2012) menyatakan bahwa kulit buah naga merah dapat diaplikasikan sebagai pewarna alami bahan makanan pengganti pewarna sintetik.

Nilai aroma

Berdasarkan hasil penelitian aroma kerupuk rumput laut dengan penambahan ekstrak kulit buah naga merah dapat dilihat pada Tabel 3.

Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat bahwa nilai rata-rata aroma kerupuk rumput laut dengan penambahan ekstrak kulit buah naga merah. Perlakuan W_1 memiliki nilai tertinggi yaitu 3,75 aroma khas kerupuk rumput laut agak terasa aroma kulit buah naga dengan kriteria disukai,

sedangkan yang terendah perlakuan W_0 yaitu 2,50 aroma khas kerupuk rumput laut dan tidak ada terasa aroma kulit buah naga dengan kriteria tidak disukai.

Tabel 3. Nilai rata-rata aroma kerupuk rumput laut dengan penambahan ekstrak kulit buah naga merah

Ulangan	Perlakuan			
	W_0	W_1	W_2	W_3
1	2,49	3,71	2,9	3,49
2	2,49	3,68	2,83	3,45
3	2,53	3,87	3,01	3,45
Rata-rata	2,50 ^a	3,18 ^d	2,9 ^b	3,46 ^c

Berdasarkan hasil dari analisis variansi, dapat dijelaskan bahwa kerupuk rumput laut dengan penambahan ekstrak kulit buah naga merah memberi pengaruh nyata terhadap aroma kerupuk rumput laut, dimana $F_{hitung} (189,75) > F_{tabel} (4,04)$ pada tingkat kepercayaan 95% uji beda nyata jujur (BNJ), menunjukkan bahwa perlakuan yang terbaik adalah W_1 pada tingkat kepercayaan 95%.

Aroma merupakan salah satu parameter yang menentukan rasa enak dari suatu produk bahan pangan (Soemarno, 1991 dalam Gunawan *et al.*, 2012). Uji aroma lebih banyak melibatkan indra penciuman, karena kelezatan suatu makanan sangat dipengaruhi oleh bau makanan dapat menjadi indikator penting dalam menentukan kualitas bahan pangan (Winarno, 2004).

Berdasarkan analisis variansi, penambahan ekstrak kulit buah naga berpengaruh nyata terdapat aroma kerupuk rumput laut yang dihasilkan. Carew (1977) menyatakan bahwa, kulit buah naga merah memiliki tekstur kesat dan aroma yang sangat kuat. Sehingga semakin banyak penambahan ekstrak kulit buah naga merah kedalam adonan, maka semakin tercium aroma kulit buah naga pada kerupuk rumput laut.

Nilai rasa

Berdasarkan hasil penelitian rasa kerupuk rumput laut dengan penambahan ekstrak kulit buah naga merah oleh panelis dapat dilihat dari Tabel 4. Nilai rata-rata rasa kerupuk rumput laut dengan penambahan ekstrak kulit buah naga merah

Ulangan	Perlakuan			
	W ₀	W ₁	W ₂	W ₃
1	2,83	4,32	3,11	3,88
2	2,83	4,36	3,18	3,88
3	2,78	4,4	3,18	3,88
Rata-rata	2,81 ^a	4,36 ^d	3,15 ^b	3,88 ^c

Berdasarkan Tabel 4, dapat dilihat bahwa nilai rata-rata rasa kerupuk rumput laut dengan penambahan ekstrak kulit buah naga merah. Perlakuan W₁ memiliki nilai tertinggi yaitu 4,36 rasa khas kerupuk rumput laut dan sedikit rasa kulit buah naga, sedangkan yang terendah perlakuan W₀ yaitu 2,81 rasa khas kerupuk rumput laut dan tidak ada rasa kulit buah naga merah.

Berdasarkan hasil dari analisis variansi, dapat dijelaskan bahwa kerupuk rumput laut dengan penambahan ekstrak kulit buah naga merah memberi pengaruh nyata terhadap rasa kerupuk rumput laut, dimana $F_{hitung} (1438,3) > F_{tabel} (4,04)$ pada tingkat kepercayaan 95% dengan uji beda nyata jujur (BNJ), menunjukkan bahwa perlakuan yang terbaik adalah W₁ pada tingkat kepercayaan 95%.

Rasa merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi penerimaan konsumen terhadap suatu makanan. Chandra (2011) menyatakan bahwa, rasa merupakan pengalaman sensorial yang dihasilkan oleh stimulus dari reseptor yang berada di lidah, langit-langit, faring, laring, dan daerah sekitar mulut lainnya.

Rasa adalah faktor yang sangat penting dan merupakan keputusan akhir konsumen menerima atau

menolak suatu makanan walaupun parameter penilaian yang baik, tetapi jika rasanya tidak enak atau tidak disukai maka produk tersebut akan ditolak. Rasa dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu senyawa kimia, suhu, konsentrasi, dan interaksi dengan komponen rasa lainnya (Fachruddin, 2003).

Berdasarkan analisis variansi, penambahan ekstrak kulit buah naga berpengaruh nyata terdapat rasa kerupuk rumput laut yang dihasilkan. Semakin banyak ekstrak kulit buah naga yang ditambahkan maka rasa kerupuk rumput laut yang dihasilkan sangat terasa khas kulit buah naga merah.

Nilai tekstur

Berdasarkan hasil penelitian tekstur kerupuk rumput laut dengan penambahan ekstrak kulit buah naga merah dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Nilai rata-rata tekstur kerupuk rumput laut dengan penambahan ekstrak kulit buah naga merah

Ulangan	Perlakuan			
	W ₀	W ₁	W ₂	W ₃
1	2,48	3,71	2,9	2,48
2	2,48	3,67	2,82	3,45
3	4,52	3,86	3,01	3,45
Rata-rata	2,49 ^a	3,74 ^d	2,91 ^b	3,46 ^c

Berdasarkan Tabel 5, dapat dilihat bahwa nilai rata-rata tekstur kerupuk rumput laut dengan penambahan ekstrak kulit buah naga merah. Perlakuan W₁ memiliki nilai tertinggi yaitu 3,74 tekstur kering dan sangat renyah dengan kriteria disukai, sedangkan yang terendah adalah perlakuan W₀ yaitu 2,49 tekstur rapuh dan tidak begitu renyah.

Berdasarkan hasil dari analisis variansi, dapat dijelaskan bahwa kerupuk rumput laut dengan penambahan ekstrak kulit buah naga merah memberi pengaruh nyata terhadap tekstur kerupuk rumput laut, dimana $F_{hitung} (188,49) > F_{tabel} (4,04)$

pada tingkat kepercayaan 95% dengan uji beda nyata jujur (BNJ), menunjukkan bahwa perlakuan yang terbaik adalah W_1 pada tingkat kepercayaan 95%.

Tekstur merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pilihan konsumen terhadap suatu produk pangan. Tekstur yang paling penting pada makanan yang kering dan renyah. Tekstur merupakan sekelompok sifat fisik yang ditimbulkan oleh elemen structural bahan pangan yang dapat dirasakan oleh alat peraba (Purnomo, 1995).

Berdasarkan analisis variansi, penambahan ekstrak kulit buah naga merah pengaruh nyata terhadap tekstur kerupuk rumput laut. Penambahan ekstrak kulit buah naga merah dalam jumlah yang berbeda kedalam adonan, dimana tidak ada penambahan ekstrak

kulit buah naga merah yang digunakan, maka kadar air dalam adonan semakin tinggi dan lengket, sehingga adonan kerupuk menjadi tidak bisa dibentuk (perlakuan W_0), dan setelah proses pengeringan dioven kadar air kerupuk rumput laut mejadi menurun, sehingga tekstur kerupuk rumput laut yang dihasilkan menjadi rapuh. Fellows (2000) menyatakan bahwa, tekstur makanan kebanyakan ditentukan oleh kandungan air yang terdapat pada produk tersebut. Faktor lain yang dapat mempengaruhi tekstur pada kerupuk adalah kadar air. Kadar air yang lebih tinggi akan membentuk tekstur bahan pangan menjadi lebih lunak (Pradipta, 2011).

Karakteristik kerupuk rumput laut dengan penambahan ekstrak kulit buah naga merah dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Karakteristik kerupuk rumput laut dengan penambahan ekstrak kulit buah naga merah

Kriteria	Perlakuan			
	W_0	W_1	W_2	W_3
Warna	Warna putih	Warna merah muda cemerlang	Warna merah muda cenderung sedikit pekat	Warna merah pekat
Aroma	Aroma khas kerupuk rumput laut	Aroma khas kerupuk rumput laut, agak terasa aroma kulit buahnaga merah	Aroma khas kerupuk rumput laut, agak terasa aroma kulit buahnaga merah	Aroma khas kerupuk rumput laut, terasa aroma kulit buah naga merah
Rasa	Rasa khas kerupuk rumput laut	Rasa khas kerupuk rumput laut, sedikit rasa kulit buah naga merah	Rasa khas kerupuk rumput laut, sedikit rasa kulit buah naga merah	Rasa khas kerupuk rumput laut, sedikit rasa kulit buah naga merah
Tekstur	Tidak begitu renyah	Renyah	Renyah	Renyah

Kadar air

Pengukuran kadar air pada suatu bahan sangat penting. Tinggi atau rendahnya kandungan air dalam bahan pangan menentukan akhir dari suatu produk, termasuk kerupuk rumput laut dengan penambahan ekstrak kulit buahnaga merah. Besarnya kadar air dapat digunakan sebagai salah satu ukuran prediksi terjadinya kerusakan bahan pangan. Sebagaimana dinyatakan oleh Muljanah, *et al.*, (1986) bahwa kadar air merupakan salah satu faktor yang sangat besar pengaruh terhadap daya tahan suatu bahan olahan, jika rendah kadar air bahan pangan maka bahan pangan tersebut lebih tahan lama, sebaliknya jika tinggi kadar air suatu bahan pangan maka bahan pangan akan lebih cepat rusak.

Penambahan ekstrak kulit buah naga merah memberi pengaruh terhadap kadar air kerupuk rumput laut yang dihasilkan. Dimana semakin banyak ekstrak kulit buah naga merah yang ditambahkan pada kerupuk rumput laut, maka kadar air semakin rendah. Hal ini dikarenakan saat proses pengukusan dan pengeringan di oven, kadar air yang dihasilkan sesuai dengan persyaratan SNI kerupuk yaitu maksimal 12%. Hasil penelitian Molerman (2014), menunjukkan bahwa kadar air sangat berpengaruh terhadap daya kembang dan kerenyahan kerupuk. Kadar air sangat menentukan umur simpan suatu produk, semakin rendah kadar air maka umur simpannya akan semakin lama, hal ini karena mikroba perusak tidak mampu tumbuh dan berkembang biak. Pertumbuhan mikroba dipengaruhi oleh aW, semakin tinggi nilai aW maka mikroba akan mudah tumbuh dan berkembang biak, sehingga produk mudah rusak.

Kadar abu

Pengukuran kadar abu pada suatu bahan merupakan hal yang penting. Kadar abu berpengaruh terhadap proses pembuatan serta hasil akhir suatu bahan pangan. Abu adalah zat anorganik sisa hasil pembakaran

suatu bahan organik. Kandungan abu dan komposisinya tergantung pada macam bahan dan cara pengabuannya. Kadar abu erat hubungannya dengan mineral suatu bahan (Slamet dan Sudarmadja, 2003).

Kadar abu dari suatu bahan pangan menunjukkan kandungan mineral yang terdapat dalam bahan pangan tersebut, kemurnian, serta kebersihan suatu bahan yang dihasilkan (Andarwulan, *et al.*, 2011). Semakin tinggi kadar abu maka produk pangan tersebut kurang bersih dalam pengolahannya (Ilza, 2005). Menentukan jumlah mineral bahan pangan dalam bentuk asli sangat sulit, oleh karena itu biasanya dilakukan dengan menentukan sisa-sisa pembakaran garam mineral tersebut yang dikenal dengan pengabuan (Sudarmadji, 2007).

Dapat dijelaskan bahwa perlakuan kerupuk rumput laut dengan penambahan ekstrak kulit buag naga merah tidak memberi pengaruh nyata terhadap kadar abu kerupuk rumput laut. Berdasarkan SNI 02-7141-2009, dimana kadar abu maksimum pada kerupuk 2%. Jika dibandingkan dengan persyaratan kadar protein kerupuk pada penelitian ini berada diatas kadar maksinum abu pada SNI kerupuk. Peningkatan kadar abu ini dikarenakan penambahan ekstrak kulit buah naga merah yang merupakan bahan pangan tinggi antioksidan. Tujuan utama dari penambahan ekstrak kulit buah naga merah adalah untuk meningkatkan warnanya yang menarik dan penerimaan konsumen terhadap kerupuk rumput laut.

Kadar protein

Komposisi kadar protein didalam bahan makanan berbeda-beda tergantung dari bahan tersebut. Protein merupakan komponen yang banyak terdapat pada sel tanaman atau hewan, kandungan protein dalam bahan pangan memiliki variasi baik dalam jumlah maupun dalam jenisnya, protein merupakan sumber gizi utama yaitu

sebagai sumber asam amino (Andarwulan *et al.*, 2011).

Dapat dijelaskan bahwa ekstrak kulit buah naga merah tidak memberi pengaruh nyata terhadap kadar protein kerupuk rumput laut. Tingginya kandungan protein kerupuk rumput laut disebabkan karena kandungan protein dari telur dan tepung tapioka. Menurut syarat kerupuk berdasarkan SNI 02-7141-2009, kadar protein minimum dalam kerupuk adalah 5%. Jika dibandingkan dengan persyaratan kadar protein minimum pada SNI, kadar protein kerupuk rumput laut dibawah persyaratan kadar protein SNI, sehingga dapat dikatakan bahwa berdasarkan kadar proteinnya, kerupuk rumput laut yang dihasilkan telah memenuhi persyaratan kerupuk.

Kadar serat kasar

Serat kasar makanan adalah suatu karbohidrat kompleks dalam bahan pangan yang tidak dapat dihidrolisis oleh enzim-enzim pencernaan. Serat pangan total terdiri dari komponen serat pangan larut dan serat pangan tidak larut (Muchtadi, 1988).

Dapat dijelaskan bahwa perlakuan kerupuk rumput laut dengan penambahan ekstrak kulit buah naga merah pengaruh terhadap kadar serat kasar kerupuk. Semakin banyak penambahan ekstrak kulit buah naga merah maka kadar serat kasar semakin tinggi. Hal ini dikarenakan ekstrak kulit buah naga merah yang digunakan pada produk kerupuk rumput laut. Selain itu, kandungan serat pada kulit buah naga rendah tetapi karna ada penambahan rumput laut pada perlakuan dan penambahan setiap perlakuannya jumlah rumput laut tetapi ekstrak kulit buah naga pada perlakuan yang berbeda jumlahnya, maka kandungan serat kasar menjadi agak tinggi.

Semakin tinggi penambahan rumput laut maka semakin tinggi jumlah serat kasar. Serat kasar pangan yang tidak larut yang terkandung dalam *Eucheuma cottoni* adalah selulosa dan hemiselulosa. Komponen serat

tidak larut mempunyai kemampuan dalam menahan air sehingga berperan dalam meningkatkan berat *faces* dan frekuensi buang air besar, melunakkan *faces* dan memperpendek waktu tinggal ampas makana dalam usus (Widianarko *et al.*, 2002).

Menurut (Astawan *et al.*, 2004), secara kimia kandungan kadar serat kasar rumput laut sebesar 3%. Serat pangan mempunyai peranan yang sangat penting bagi kesehatan dan pencernaan dalam tubuh. Hal inilah yang menjadi kelebihan dari kerupuk rumput laut sebagai makanan ringan yang menyehatkan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pemberian ekstrak kulit buah naga merah berpengaruh nyata terhadap penerimaan konsumen kerupuk rumput laut melalui penilaian organoleptik (warna, aroma, rasa, dan tekstur), dan kandungan gizi (air, protein, abu, dan serat kasar). Perlakuan terbaik diperoleh pada penambahan ekstrak kulit buah naga merah 10% (W₁) memiliki tingkat penerimaan konsumen yang tinggi 94%. Karakteristik kerupuk rumput laut memiliki warna merah muda cerah, memiliki aroma khas buah naga, rasa kerupuk renyah dan gurih, dengan tekstur kering dan rapuh. Kerupuk rumput laut dengan penambahan ekstrak buah naga memiliki kadar air 9,81%, abu 3,53%, protein 2,69%, dan serat kasar 26,79%.

Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, penulis menyarankan untuk menggunakan ekstrak kulit buah naga merah 10% sebagai bahan pewarna alami yang dapat menghasilkan warna merah muda pada kerupuk rumput laut. Untuk penelitian selanjutnya penulis menyarankan melakukan pengujian masa simpan dengan jenis

kemasan berbeda terhadap mutu kerupuk rumput laut.

DAFTAR PUSTAKA

- [BSN] Badan Standardisasi Nasional. 2009. *SNI 01-2713-1999. Kerupuk Ikan*. Jakarta (ID): Badan Standardisasi Nasional.
- Andrawulan, N., Kusnandar, F., Herawati, D. 2011. *Analisis Pangan*. Dian Rakyat. Jakarta. 328 hal.
- Chandra, S.I. 2011. Potensi Oatbran (*Avena sativa*) Sebagai Pengganti Tepung Terigu pada Mie Kering Kaya Serat. Skripsi Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Soegijapranata. Semarang.
- Carew, H. J. 1977. *Encyclopedia of Food, Agriculture and Nutrition*. Mc-Graw Hill, New York.
- Astawan, M., Koswara, S. dan Herdiani, F. 2004. Pemanfaatan Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*) untuk Meningkatkan Iodium dan serat Pangan Selai, Sirup, Permen Jelly, Manisan Rumput Laut, Cendol, Pudding dan juga Dodol, *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, Vol. XV No.1 Thn 2004, hal 61-69.
- , M, 2004, *Pemanfaatan Rumput Laut (Eucheuma cottonii) untuk Meningkatkan Kadar Iodin dan Serat Pangan Selai dan Dodol*, Volume XV, No 01, Mei 2004.
- Fachruddin, P.J. 2003. *Membuat Aneka Pengoahan Bahan Pangan kerupuk*. Cetakan Ke-4 Kanisius. Yogyakarta. 71 hal.
- Fellows, P. J. 2000. *Food Processing Technology Principle and Practice*. Second Edition. Woodhead Publishing Limited and CRC Press LLC, Boca Raton, Camabridge.
- Gazperz, V. 1991. *Metode Perancangan Percobaan untuk Ilmu-ilmu*

- Pertanian, Ilmu-ilmu Teknik, Biologi*. Armico: Bandung.
- Gunawan, R., Edison dan Suparmi. 2012. Pengaruh Penambahan Rumput Laut (*Eucheuma Cottonii*) pada Pengolahan Mie Kering Terhadap Penerimaan Konsumen. [Skripsi]. Fakultas Perikanan Universitas Riau. Pekanbaru.
- Handayani, P.A dan A. Rahmawati, 2012. *Pemanfaatan Kulit Buah Naga sebagai Pewarna Alami Makanan Pengganti Pewarna Sintetis*. Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang.
- Ilza, M. 2005. *Biokimia dan Teknologi Hasil Perikanan*. Jilid I. Unri Press. Pekanbaru.
- Kusumaningrum, I. 2009. Analisis Faktor Daya Kembang dan Daya Serap Kerupuk Rumput Laut Pada Variasi Proporsi Rumput Laut (*Eucheuma cottoni*). *Jurnal Teknologi Pertanian* 4(2): 63-68
- Molerman.2014. Pengaruh penambahan bunga kecombrang terhadap daya terima dan kandungan gizi kerupuk. Skripsi. Fakultas Perikanan Universitas Riau. Pekanbaru.
- Muchtadi TR, Purwiyanto, Basuki A. 1988. *Teknologi Pemasakan Ekstruksi*. Bogor: Pangantar Antar Universitas Pangan dan Gizi. Institut Pertanian Bogor
- Muljanah, I., Irianto H.E. dan Putra, S., 1986. Kemunduran Mutu Kerupuk Rumput Laut *Eucheuma cottoni* dalam Bahan Pangan pada Suhu (5 °C). *Jurnal Penelitian Pengolahan Perikanan*. 52: 1-8
- Mustain, A. M. 2002. Mempelajari Aspek Penerimaan Bahan dan Proses Pengemasan pada Produk Confectionary di PT. Sweet Candy Indonesia (Skripsi). Bogor: Fakultas

- Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Nanda, T. 2016. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus costaricensis*) dan Pengenyal terhadap Karakteristik Soft Candy. Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknik. Universitas Pasundan. Bandung.
- Paradipta, I. 2011. *Karakteristik Fisikokimia dan Sensori Sack Bar dengan Penambahan Ekstrak Kulit Buah Naga Merah*. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret. Sukarta.
- Purnomo, H, 1995. Aktivitas Air dan Perannya dalam Pengawetan Makanan. UI Press, Jakarta.
- Saati, E. 2005. Mikrobiologi Industri: Mikroorganisme dan Aplikasinya dalam Industri. Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Slamet dan Sudarmadji. 2003. Analisis Bahan Makanan dan Pertanian. Kanisius. Yogyakarta.
- Sudarmadji, S., B. Haryono dan Suhardi. 2007. Analisis Bahan Makanan dan Pertanian. Penerbit Liberty. Yogyakarta.
- Tunggal, W.W.I, & Hendrawati, T.Y. 2015. Pengaruh konsentrasi KOH pada ekstraksi rumput laut (*Euchuma cottoni*) dalam pembuatan karagenan. KONVERSI. Vol 4. No. 1. ISSN 2252-7311.
- Widianarko B., Retnaningsih CH., Sumardi., Linda., Pratiwi AR dan Lestari S. 2002. *Teknologi Nutrisi dan Keamanan Pangan*. Grasindo. Jakarta.
- Winarno , F. G. 2004. Kimia Pangan dan Gizi. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta..