

## Pengaruh Penambahan *Kappaphycus alvarezii* terhadap Karakteristik Organoleptik dan Kimiawi Kue Tradisional Semprong

Liki Hasan, Nikmawatususanti Yusuf, Lukman Mile

Jurusan Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, UNG

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan rumput laut *K. alvarezii* terhadap tingkat penerimaan dan untuk karakteristik kimiawi kue semprong yang difortifikasi rumput laut *K. alvarezii*. Penelitian ini dilakukan dua tahap yakni penelitian pendahuluan dilakukan untuk menentukan suhu dan lama pemasakan kue semprong. Penelitian utama dilakukan untuk mengetahui pengaruh penambahan rumput laut dengan konsentrasi berbeda (7,5%, 10%, dan 12,5%) terhadap tingkat penerimaan kue semprong dan karakteristik kue semprong. Rancangan percobaan yang digunakan untuk uji hedonik adalah *Kruskal-walis* dan untuk uji kimiawi adalah rancangan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Uji lanjut yang digunakan adalah Beda Nyata Terkecil (BNT). Adapun parameter yang diuji adalah organoleptik dan kimiawi. Karakteristik organoleptik terdiri dari kenampakan, aroma, warna, tekstur dan rasa. Karakteristik kimia terdiri dari kadar air, abu, protein, lemak, karbohidrat dan serat. Hasil uji organoleptik penambahan rumput laut tidak berbeda nyata pada atribut kenampakan, warna, aroma dan rasa. Namun berbeda nyata pada atribut tekstur. Hasil uji kimiawi untuk Kadar air 3,03% - 4,66%, kadar abu 0,32% - 0,75%, kadar protein 9,23% - 9,43%, kadar lemak 8,05% - 9,89%, kadar karbohidrat 75,19% - 76,34% dan serat 1,15% - 1,86%. Penambahan *K. alvarezii* 12,5% mempengaruhi atribut tekstur. Penambahan *K. alvarezii* mempengaruhi kadar air, lemak, dan serat. Konsentrasi optimum *K. alvarezii* yaitu 7,5%.

**Kata kunci:** *Kappaphycus alvarezii*, fortifikasi, kue semprong, organoleptik, kimiawi.

### I. PENDAHULUAN

Gorontalo merupakan salah satu model pengembangan daerah minapolitan yang menitik beratkan pembangunan khususnya di sektor perikanan. Hal ini karena luas perairan laut Gorontalo sebesar 20.000 km<sup>2</sup> dan garis pantai sepanjang 560 km. Salah satu pengembangan minapolitan adalah pengembangan klaster rumput laut (DPK, 2007). Produksi rumput laut Gorontalo tahun 1999-2004 yaitu mencapai 3.150 ton dan mengalami peningkatan pada tahun 2009 menjadi 5.228 ton (KKP, 2011). Salah satu sentra budidaya rumput laut di Propovinsi Gorontalo adalah di Kecamatan Kwandang Kabupaten Gorontalo Utara.

Rumput laut merupakan salah satu komoditas hasil perikanan yang digolongkan pada golongan tumbuhan atau secara ilmiah disebut dengan *algae*. Rumput laut di Indonesia dikembangkan sebagai tanaman budidaya. Hal ini terlihat pada produksi rumput laut budidaya tahun 2009 sebesar 2,574 juta ton dan tahun 2010 meningkat menjadi 3,082 juta ton. Jenis-jenis rumput laut yang telah berhasil dibudidayakan di Indonesia adalah jenis dari genus adalah genus *Eucheuma* dan *Gracilaria* (KKP, 2011).

*Kappaphycus alvarezii* merupakan salah satu jenis rumput laut penghasil karagenan, jenis karagenan yang dihasilkan yaitu *kappa* karagenan. Rumput laut diketahui sebagai sumber serat pangan sebesar 78,94% dan vitamin A (beta karoten), B1, B2, B6, B12, C dan niacin, serta mineral yang penting, seperti kalsium dan zat besi (Astawan, 2004).

Pemanfaatan rumput laut sebagai bahan fortifikasi merupakan suatu alternatif untuk menghasilkan produk makanan yang memiliki nilai gizi. Produk makanan yang dapat memanfaatkan rumput laut sebagai bahan bakunya adalah kue semprong. Dalam pembuatan kue semprong itu sendiri, belum diketahui batas pemakaian rumput laut (kadar) untuk menghasilkan kue semprong dengan karakteristik organoleptik dan kimia yang diharapkan.

Kue semprong merupakan jajanan olahan kering atau *snack* yang berbentuk gulungan. Kue semprong dalam nama lokal Gorontalo dikenal dengan sebutan *curuti*. Kue semprong atau *curuti* memiliki karakteristik rasa yang tidak terlalu manis, gurih, aroma wangi, teksturnya yang renyah, kenampakan permukaan yang halus dengan warna kuning kecoklatan yang menarik. Kue semprong yang

dijual di pasaran dibuat dari bahan baku tepung (pati) seperti beras, jagung, umbi (Tarsidi, 1999 dalam Harijono, 2012). Keberadaan kue semprong di Gorontalo saat ini adalah kue semprong yang kurang memiliki nilai gizi lebih sehingga kue semprong ini kurang diminati oleh para konsumen, sehingga konsumen lebih memilih jajanan lain seperti biskuit kaleng.

Kue semprong merupakan *snack* atau cemilan yang diolah secara tradisional dan turun temurun oleh masyarakat. Untuk membuat cemilan yang sehat, maka diperlukan usaha penambahan suatu bahan yang dapat menambah nilai gizi dari produk yang ditambahkan (fortifikasi pangan).

Kandungan gizi dan serat yang tinggi pada rumput laut memungkinkan untuk modifikasi bahan baku pada olahan kue sehingga bisa menambah nilai gizi dari kue semprong.

Upaya penganeekaragaman olahan rumput laut yang dijadikan sebagai bahan fortifikasi pada kue semprong diharapkan dapat menjadikan kue semprong sebagai cemilan yang sehat bagi masyarakat.

Dari uraian tersebut, maka penulis tertarik melakukan penelitian tentang pengolahan kue semprong yang difortifikasi dengan rumput laut *K. alvarezii*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan rumput laut terhadap tingkat penerimaan kue semprong.

## II. METODE PENELITIAN

Pembuatan kue dan pengujian organoleptik dilaksanakan di Laboratorium Jurusan Teknologi Hasil Perikanan UNG serta pengujian proksimat dilaksanakan di Balai Pembinaan dan Pengujian Mutu Hasil Perikanan (BPPMHP) Provinsi Gorontalo. Penelitian ini dilakukan selama  $\pm$  3 bulan dari bulan Maret – Mei 2014.

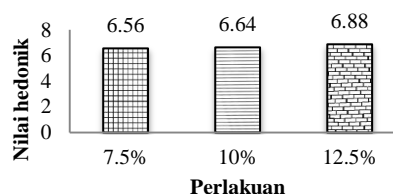
Penelitian mengenai pembuatan kue semprong dengan penambahan rumput laut dilakukan dengan dua tahapan yakni penelitian pendahuluan bertujuan untuk menentukan suhu dan lama pemasakan kue semprong kemudian dilanjutkan dengan penelitian utama bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan rumput laut *K. alvarezii* terhadap tingkat penerimaan kue semprong dengan formulasi tingkat konsentrasi berbeda (7,5%, 10%, dan 12,5%).

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1. Karakteristik Organoleptik

#### Kenampakan

Kenampakan kue semprong menggambarkan penilaian secara kesuruhan terhadap rupa produk kue semprong hasil analisis. Hasil uji hedonik kue semprong dapat dilihat pada Gambar 1.



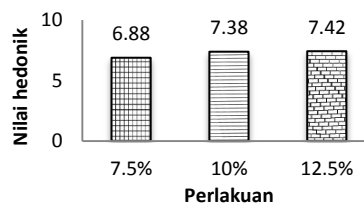
**Gambar 1** Histogram hedonik kenampakan kue semprong hasil perlakuan

Terlihat bahwa nilai hedonik kue semprong hasil perlakuan penambahan *K. alvarezii* berada dalam kisaran 6,56 – 6,88 atau berada dalam skala agak suka (7). Hasil uji *Kruskal-wallis* menunjukkan bahwa penambahan *K. alvarezii* tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap nilai hedonik kenampakan. Kenampakan kue semprong hasil penelitian relatif sama, yaitu permukaan kue yang agak kasar, tidak berlubang atau berpori dan ketebalan kue semprong yang tipis dan digulung.

Diduga hal ini dipengaruhi oleh komposisi bahan yang sama yaitu tepung beras dan santan dan jumlah penambahan rumput laut dengan kisaran yang tidak terlalu besar. Apabila adonan semakin kental, maka kenampakan yang dihasilkan menjadi lebih kasar dan berlubang. Berdasarkan Harijono (2012) tepung sorgum yang lebih banyak digunakan menghasilkan kue semprong yang lebih kasar dan jika semakin berkurang jumlah santan kelapa maka tekstur kue semprong menjadi tidak rata.

#### Aroma

Aroma kue semprong menentukan kelezatan kue semprong itu sendiri. Tingkat kesukaan (hedonik) kue semprong terhadap atribut aroma dapat dilihat pada Gambar 2.



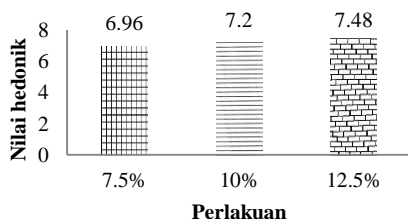
**Gambar 2** Histogram hedonik aroma kue semprong hasil perlakuan

Terlihat bahwa nilai hedonik aroma kue semprong perlakuan berkisar antara 6,88 – 7,22 atau berada dalam skala suka (7). Hasil uji *Kruskall-wallis* menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi rumput laut tidak memberikan pengaruh yang nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap tingkat kesukaan atribut aroma. Hal ini diduga karena aroma dari rumput laut yang khas (berbau amis) tidak terdeteksi oleh konsumen dibandingkan dengan aroma kayu manis atsiri yang lebih terdeteksi.

Menurut Winarno (2002), bahwa bau dapat dikenali bila komponen yang menyebabkan bau berada dalam bentuk uap. Kayu manis memiliki aroma yang khas karena zat minyak atsiri yang dikandungnya. Menurut Wijayanti *dkk* (2010), minyak atsiri merupakan salah satu senyawa metabolit sekunder yang mudah menguap (*volatile*) aromatik dan bukan merupakan senyawa murni tetapi tersusun atas beberapa komponen yang mayoritas berasal dari golongan terpenoid.

**Warna**

Warna merupakan salah satu atribut pertama yang dinilai oleh konsumen untuk menentukan tingkat kesukaan terhadap kue semprong. Warna kue semprong hasil perlakuan rumput laut *K. alvarezii* dapat dilihat pada Gambar 3.



**Gambar 3** Histogram hedonik warna kue semprong hasil perlakuan

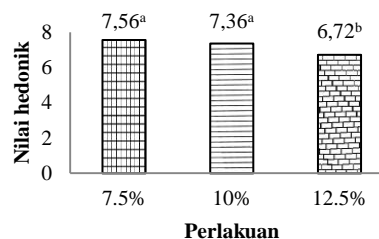
Tingkat kesukaan panelis terhadap warna kue semprong berada pada kisaran 6,96 – 7,48 atau pada skala suka (7). Uji *Kruskal-wallis* menunjukkan bahwa penambahan rumput laut *K. alvarezii* tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) pada tingkat kesukaan panelis terhadap warna kue semprong. Warna kue semprong rumput laut yakni berwarna coklat muda dari hasil pemanggangan.

Warna coklat merupakan hasil proses reaksi pencoklatan non-enzimatik atau yang dinamakan dengan reaksi *Maillard*. Reaksi *Maillard* melibatkan dua makro molekul yang terdapat dalam bahan pangan yakni karbohidrat dan protein. Dalam

komposisinya, kue semprong mengandung pati yang berasal dari tepung beras yang merupakan sumber karbohidrat dan telur sebagai sumber protein. Adanya proses pemanggangan mempercepat proses reaksi *Maillard* yang terjadi. Berdasarkan Kusnandar (2011), bahwa reaksi *Maillard* terjadi jika dalam pangan terdapat gula pereduksi (aldosa) dan senyawa yang mengandung gugus amin. Bantuan suhu tinggi saat proses pengolahan seperti pemanggangan maka reaksi akan berlangsung lebih cepat. Akhir dari reaksi *Maillard* adalah pigmen melanoidin yang bertanggung jawab membentuk warna coklat.

**Tekstur**

Kue semprong merupakan produk kering yang dikonsumsi sebagai cemilan. Karakteristik produk kering yang menjadi pertimbangan utama adalah tekstur kue semprong. Nilai hedonik kue semprong hasil perlakuan rumput laut *K. alvarezii* dapat dilihat pada Gambar 4.



**Gambar 4** Histogram hedonik tekstur kue semprong hasil perlakuan (huruf berbeda pada tiap series menunjukkan pernedaan nyata).

Nilai hedonik tekstur semprong berada dalam kisaran 6,72 – 7,56 atau berada dalam skala suka sampai sangat suka. Hasil analisis *Kruskall-Wallis* menunjukkan bahwa penambahan rumput laut *K. alvarezii* berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap atribut tekstur. Uji lanjut *Multiple-comparisson* menunjukkan pula bahwa perlakuan 7,5% dan 10% tidak memiliki perbedaan, sedangkan perlakuan 12,5% berbeda dengan perlakuan 7,5% dan 10%.

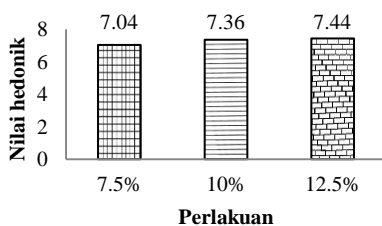
Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa konsentrasi rumput laut yang sedikit (7,5%) lebih disukai dibandingkan dengan penambahan rumput laut yang banyak (12,5%) diduga karena tekstur pada perlakuan 7,5% lebih renyah jika dibandingkan dengan tekstur perlakuan 12,5%. Tekstur kue semprong berhubungan dengan kadar air dan karbohidrat golongan pati yang kadarnya menurun seiring dengan penambahan rumput laut, semakin tinggi kadar air maka semakin rendah pula tingkat kerenyahan dan semakin tinggi kadar karbohidrat

maka semakin renyah tekstur kue semprong (Gambar 14). Kadar air kue semprong untuk kontrol (3,03) lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan 7,5% (3,72%), perlakuan 10% (4,08%), dan pada perlakuan 12,5% (4,66%). Karbohidrat pada perlakuan 12,5% (75,19%) lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan 7,5% (75,98%) dan 10% (75,46%). Semakin tinggi kadar air maka semakin rendah tingkat kerenyahan dan semakin tinggi karbohidrat semakin tinggi pula tingkat kerenyahan kue semprong. Hal ini sesuai dengan laporan Hasanah (2007) terhadap pembuatan biskuit dengan penambahan rumput laut bahwa meningkatnya konsentrasi rumput laut yang ditambahkan pada biskuit membuat kadar karbohidrat menjadi berkurang.

Karbohidrat terdiri atas 2 yaitu pati dan non pati. Pati terkandung pada sumber-sumber karbohidrat seperti tepung beras, sedangkan nonpati terdapat pada kelompok tumbuhan yang sebagian besar tersusun atas senyawa lignin dan selulosa misalnya karagenan pada rumput laut. Dari hasil analisis karbohidrat yang menurun menandakan jumlah amilopektin menurun, namun sifat tekstur dapat diperbaiki dengan bertambahnya jumlah rumput laut yang mengandung karagenan. Diketahui bahwa amilopektin dan karagenan memiliki fungsi yang sama yaitu agen pembentuk gel pada produk basah dan sebagai agen pembentuk tekstur garing (*puffing*) pada produk kering (Winarno, 2002).

### Rasa

Rasa merupakan atribut sensori yang menentukan penerimaan konsumen, walaupun atribut lainnya memiliki nilai hedonik yang baik, namun jika rasa produk pangan tidak enak, maka produk tersebut tidak diterima pada konsumen. Nilai hedonik rasa kue semprong hasil perlakuan *K. alvarezii* dapat dilihat pada Gambar 5.



**Gambar 5** Histogram hedonik rasa kue semprong hasil perlakuan.

Kisaran nilai hedonik rasa kue semprong berada dalam rentang 7,04 – 7,44 atau berada dalam skala suka. Analisis *Kruskall-wallis* menunjukkan bahwa perlakuan penambahan rumput laut *K. alvarezii* tidak memberikan pengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) pada nilai hedonik rasa semprong.

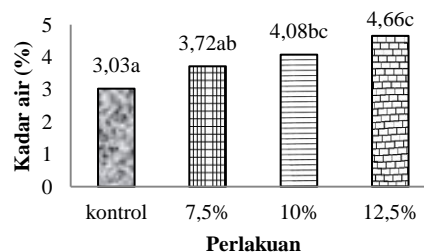
Rasa kue semprong hasil penelitian tidak terlalu manis, berasa telur, gurih. Rasa kue semprong merupakan sumbangsih dari berbagai komponen penyusunnya yakni gula, santan dan telur. Jumlah komponen-komponen tersebut tidak mengalami perubahan jumlah dalam formulasi kue semprong sehingga rasa yang dihasilkan menimbulkan kesan kesukaan pada tingkat yang sama.

Menurut Haridjono (2012), rasa kue semprong dipengaruhi oleh perpaduan rasa yang ditimbulkan komponen-komponen seperti gula yang memberikan rasa manis, santan dan telur yang memberikan rasa gurih. Selanjutnya menurut Harijino (2012) asam laktat merupakan agen utama dari santan yang bertanggung jawab membentuk rasa gurih pada kue semprong

## 3.2. Karakteristik kimiawi

### Kadar Air

Kue semprong sebagai produk pangan yang bersifat kering, sangat penting untuk mengetahui kadar air yang terdapat pada kue semprong. Kadar air dalam bahan pangan dapat menentukan tekstur, daya terima, kesegaran bahan dan daya simpan. Kadar air kue semprong hasil perlakuan dapat dilihat pada Gambar 6.



**Gambar 6** Histogram kadar air kue semprong hasil (Huruf berbeda pada tiap series menunjukkan pembedaan nyata).

Terlihat bahwa kadar air kue semprong berkisar antara 3,03% - 4,66%. Kadar air terendah terdapat pada kontrol yakni 3,03% dan kadar air tertinggi terdapat pada perlakuan 12,5% yakni 4,66%. Pengaruh rumput laut terhadap kadar air kue

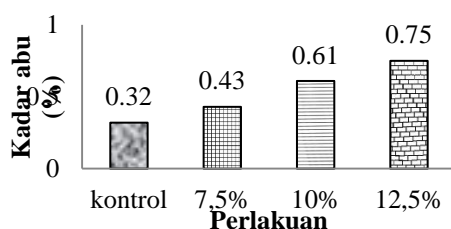
semprong kontrol sebesar 3,03%, perlakuan 7,5% sebesar 3,72%, perlakuan 10% sebesar 4,08%, dan perlakuan 12,5% sebesar 4,66%. Semakin tinggi konsentrasi rumput laut yang ditambahkan maka semakin meningkat pula kadar air kue semprong diduga karena rumput laut memiliki sifat fungsional yang dapat memerangkap (*adsorbition*) sejumlah air dalam adonan kue semprong. Kadar air kue semprong hasil ketiga perlakuan memenuhi syarat kadar air SNI 01-2973-1992 tentang mutu biskuit yakni maksimal 5%.

Hasil analisis varian (ANOVA) menunjukkan bahwa penambahan rumput laut berpengaruh nyata terhadap kadar air kue semprong. Uji lanjut BNT menunjukkan kadar air perlakuan 10% dengan 12,5% berbeda nyata terhadap kontrol dan perlakuan 7,5%.

Semakin tinggi konsentrasi rumput laut yang digunakan, maka diduga semakin banyak pula air terserap oleh rumput laut sehingga saat proses pemanggangan, tidak semua air yang terserap dapat menguap sehingga mengakibatkan tekstur kue semprong menjadi kurang renyah. Hal inilah yang menyebabkan kadar air semakin meningkat seiring dengan semakin tinggi konsentrasi rumput laut yang ditambahkan. Menurut Riyanto dan Wilakstanti (2006) yang melakukan penelitian tentang fortifikasi tepung komposit rumput laut terhadap kadar air *cookies*, menyatakan bahwa rumput laut memiliki daya absorpsi yang kuat terhadap air pada pembuatan *cookies*. Rumput laut dapat mengikat air hingga terjadi penggelembungan (*swelling*) sebesar 20 x dari keadaan biasa.

#### Kadar Abu

Kadar abu menggambarkan jumlah zat anorganik yang tidak terbakar pada suhu 400°C dalam tungku pembakaran. Kadar abu sering digambarkan sebagai seluruh zat anorganik yang tidak di perlukan. Kadar abu pada kue semprong hasil perlakuan rumput laut *K. alvarezii* dapat dilihat pada Gambar 7.



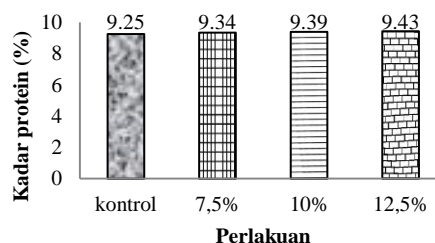
**Gambar 7** Histogram kadar abu kue semprong hasil perlakuan

Terlihat bahwa kadar abu kue semprong meningkat seiring dengan bertambahnya konsentrasi rumput laut. Kadar abu terendah pada kontrol yakni 0,32% dan kadar abu tertinggi terdapat pada perlakuan 12,5% yakni 0,75%. Kadar abu kue semprong memenuhi standar kadar abu yang ditetapkan oleh BSN (1992), yakni maksimal 1,6%. Namun analisis varian (ANOVA) menunjukkan bahwa penambahan rumput laut tidak berpengaruh nyata pada peningkatan kadar abu kue semprong.

Semakin tinggi konsentrasi rumput laut *K. alvarezii* yang ditambahkan maka semakin tinggi pula kadar abu pada kue semprong. Peningkatan kadar abu dikarenakan oleh jumlah abu yang terkandung dalam rumput laut *K. alvarezii* tinggi karena rumput laut hidup di perairan laut yang kaya akan mineral. Menurut Wisnu & Rahmawaty (2010) kadar proksimat pada rumput laut *K. alvarezii* untuk kadar abu sebesar 15,13%..

#### Kadar Protein

Nilai gizi protein dalam produk semprong penting diketahui, sebab protein merupakan salah satu makromolekul yang diperlukan oleh tubuh sebagai zat pembangun atau pertumbuhan. Kadar protein kue semprong hasil perlakuan *K. alvarezii* dapat dilihat pada Gambar 8.



**Gambar 8** Histogram kadar protein kue semprong hasil perlakuan.

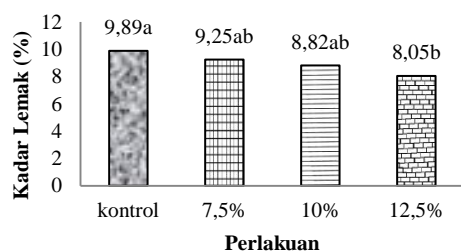
Terlihat bahwa kadar protein kue semprong hasil perlakuan berkisar 9,234% - 9,43%. Kadar protein terendah terdapat pada kontrol yakni 9,25% dan kadar protein tertinggi terdapat pada perlakuan C 9,43%. Kadar protein kue semprong hasil perlakuan masih memenuhi syarat SNI 01-2973-1992 yakni minimum 9%.

Walaupun terjadi peningkatan kadar protein seiring dengan bertambahnya konsentrasi rumput laut *K. alvarezii* yang digunakan, namun berdasarkan analisis varian (ANOVA) menunjukkan bahwa penambahan rumput laut tidak menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap protein. Hal ini diduga karena

kadar protein rumput laut *K. alvarezii* yang rendah yakni 2,09% (Wisnu & Rahmawaty, 2010) sehingga tidak mempengaruhi pada jumlah protein produk kue semprong. Kadar protein dalam semprong dipengaruhi oleh komponen telur yang disusun oleh sebagian besar protein. Jumlah telur yang digunakan dalam komposisi kue semprong sama sehingga kadar protein pada kue semprong perlakuan relatif sama berkisar antara 9,25% - 9,43% sehingga warna kue semprong tidak berbeda nyata.

### Kadar Lemak

Kandungan lemak dalam bahan pangan penting untuk diketahui, sebab menurut Kusnandar (2011) kandungan lemak dapat mempengaruhi mutu, umur simpan dan karakteristik pangan yang dihasilkan. Kadar lemak semprong hasil perlakuan dapat dilihat pada Gambar 9.



**Gambar 9** Histogram kadar lemak kue semprong hasil perlakuan (Huruf berbeda pada tiap series menunjukkan perbedaan nyata).

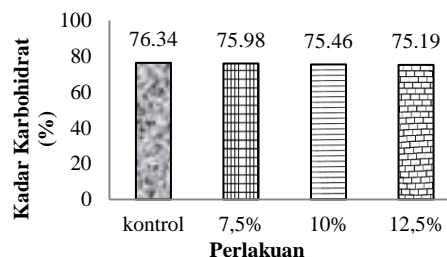
Kadar lemak terendah terdapat pada perlakuan C yakni 8,05%, dan kadar lemak tertinggi terdapat pada kontrol yakni 9,89%. Hal ini menunjukkan makin tinggi konsentrasi rumput laut *K. alvarezii* makin rendah kadar lemak produk, namun analisis varian (ANOVA) menunjukkan perlakuan rumput laut memberikan pengaruh nyata pada penurunan kadar lemak kue semprong sebab rumput laut memiliki komponen penyerapan zat-zat organik seperti lemak, sifat ini disebut dengan absorsi organik (Narsono, 2004).

Hasil uji BNT menunjukkan bahwa penambahan *K. alvarezii* sebesar 12,5 % penurunan kadar lemak yang berbeda nyata terhadap kontrol, perlakuan 10% dan Perlakuan 12,5%. Sedangkan kadar lemak pada perlakuan 7,5% dan Perlakuan 10% tidak menunjukkan perbedaan terhadap produk kontrol. Penurunan kadar lemak kemungkinan disebabkan oleh peningkatan kadar air yang tidak menguap pada saat pemanasan sehingga lemak yang berada pada adonan kue

semprong yang menguap dan menghasilkan aroma wangi yang di timbulkan oleh proses pemanasan. Lemak nonpolar akan melindungi pati untuk menyerap air sedangkan air bersifat polar sehingga cenderung terperangkap dalam rumput laut yang bersifat hidrofilik (suka air). Penurunan kadar lemak menjadikan kenampakan kue semprong lebih disukai karena semakin tinggi kadar lemak membuat warna kue semprong menjadi cerah. Protein berperan sebagai emulsi (penyatu) adonan. Semakin tinggi kadar protein diduga menyebabkan lapisan lemak yang terbentuk akan semakin berkurang, berkurangnya lemak memudahkan pati untuk kembali mengikat air yang terdapat dalam adonan. Berdasarkan Winarno (2002), protein dalam putih telur (albumin) merupakan agen pengemulsi yang kuat dan stabil.

### Kadar Karbohidrat

Kue semprong berbahan utama karbohidrat yakni tepung beras. Kandungan karbohidrat penting untuk diketahui karena karbohidrat berperan sebagai sumber energi utama manusia. Kadar karbohidrat kue semprong hasil perlakuan *K. alvarezii* dapat dilihat pada Gambar 10.



**Gambar 10** Histogram kadar karbohidrat kue semprong hasil perlakuan.

Terjadi penurunan kadar karbohidrat seiring dengan penambahan rumput laut. Kadar karbohidrat tertinggi terdapat pada kontrol yakni 76,34% dan kadar karbohidrat terendah terdapat pada perlakuan 12,5% yakni 75,19%. Kandungan karbohidrat kue semprong hasil perlakuan memenuhi syarat SNI 01-2793-1992 yakni karbohidrat minimal 70%.

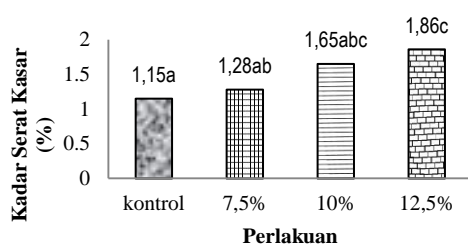
Hasil analisis varian (ANOVA) menunjukkan penambahan rumput laut *K. alvarezii* tidak berpengaruh nyata pada kadar karbohidrat semprong. Hal ini disebabkan oleh kadar karbohidrat ditentukan oleh jumlah kadar gizi lainnya seperti air, abu, lemak dan protein.

Karbohidrat yang terdapat dalam semprong terdiri atas pati yang berasal dari tepung beras dan nonpati yang berasal dari rumput laut *K. alvarezii*. Pati terdiri atas amilosa dan amilopektin sedangkan nonpati terdiri atas serat pangan. Karbohidrat yang tinggi membuat tekstur kue semprong menjadi lebih renyah sehingga meningkatkan kesukaan panelis pada kue semprong terhadap atribut tekstur. Berdasarkan Winarno (2002), amilosa berperan untuk membentuk tekstur pangan yang keras sedangkan amilopektin berperan membentuk tekstur yang kenyal pada produk basah atau tekstur yang garing pada produk kering. Menurut Hasanah (2007), jenis karbohidrat pada rumput laut merupakan komponen nonpati yang sebagian besar terdiri atas senyawa gumi yang fungsinya hampir sama dengan fungsi amilopektin.

Karbohidrat yang terkandung dalam kue semprong cukup tinggi, sehingga dapat dijadikan sebagai penganjal perut lapar, karena karbohidrat menyumbangkan energi 4 kkal/gr. Untuk penderita diabetes, tidak dianjurkan mengonsumsi kue semprong karena mengandung gula dalam komposisinya.

#### Kadar Serat Kasar

Rumput laut diketahui sebagai sumber serat, sehingga jika digunakan sebagai bahan fortifikasi diharapkan akan memberikan sumbangsih serat pada produk semprong. Kadar serat kasar semprong hasil perlakuan rumput laut dapat dilihat pada Gambar 11.



**Gambar 11** Histogram kadar serat kasar kue semprong hasil perlakuan (Huruf berbeda pada tiap series menunjukkan pembedaan nyata).

Peningkatan kadar serat kue semprong seiring dengan penambahan konsentrasi rumput laut *K. alvarezii*. Kandungan serat terendah terdapat pada kontrol yakni 1,15% dan kandungan serat tertinggi

terdapat pada perlakuan 12,5% yakni 1,86. Kadar serat semprong memenuhi syarat SNI 01-2973-1992 yang mensyaratkan serat pangan minimal 0,5% pada produk biskuit.

Hasil analisis varian (ANOVA) menunjukkan penambahan rumput laut *K. alvarezii* memberikan pengaruh nyata pada kadar serat semprong. Hasil uji LSD atau BNT menunjukkan kadar serat perlakuan C berbeda nyata terhadap kontrol, sedangkan perlakuan A dan perlakuan B tidak berbeda dengan kontrol, serta perlakuan A dan perlakuan B tidak berbeda nyata. Hal ini disebabkan karena *K. alvarezii* mengandung serat yang tinggi. Menurut laporan Astawan dkk (2004), kandungan serat pangan pada *K. alvarezii* sebesar 78,94%.

Proses pengolahan khususnya pemanggangan dapat mengurangi kandungan serat pada produk akhir sebab serat pangan terdiri atas serat larut air dan serat tak larut air. Saat proses pemanggangan, terjadi penguapan sebagian besar air yang mengakibatkan produk menjadi kering. Menguapnya sejumlah air, maka diduga serat yang larut air sebageian besar akan ikut menguap sedangkan yang tersisa adalah kandungan serat yang tak larut. Menurut Indriyani (2007) menjelaskan perubahan kandungan serat pada *cookies* yang ditambahkan tepung rumput laut bahwa sebagian substansi pektin dan hemiselulosa sebagai penyusun serat yang bersifat tidak larut akibat proses pemanggangan dengan suhu 150 °C yang akan mengakibatkan rusaknya struktur pektin dan hemiselulosa sehingga kadar serat menurun. Suhu pemanggangan yang dipakai pada pembuatan kue semprong yakni 120 °C dengan lama pemasakan 1 menit 25 detik sehingga diduga dapat menurunkan kandungan serat kue semprong dalam jumlah sedikit.

#### IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Karakteristik organoleptik kue semprong yang disubstitusi rumput laut *K. alvarezii* dengan konsentrasi sebesar 7,5% mempengaruhi kadar air, lemak, dan serat kue semprong. Penambahan *K. alvarezii* pada konsentrasi 12,5% berpengaruh terhadap atribut tekstur kue semprong. Konsentrasi rumput laut *K. alvarezii* optimum yakni 7,5%.

Hasan, Liki. *et al.* 2014 Pengaruh Penambahan *Kappaphycus alvarezii* terhadap Karakteristik Organoleptik dan Kimiawi Kue Tradisional Semprong. *Nikè: Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, Vol. 2, No. 3, September 2014, hal. 107-114. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan - UNG

### Daftar Pustaka

- Astawan M, Koswara S dan Herdiani F. 2004. Pemanfaatan Rumput Laut (*Euclima cottonii*) Untuk Meningkatkan Kadar Iodium dan Serat Pangan pada Selai Dan Dodol. *Jurnal Teknologi Dan Industri Pangan*. Volume 15 (2): 61-69.
- Badan Standarisasi Nasional Indonesia [BSN], 1992. *Mutu dan cara uji biskuit*. SNI No. 01-2973-1992. Jakarta.
- \_\_\_\_\_,2006. *Penentuan kadar air pada produk perikanan*. SNI No. 01-2354.2-2006. Jakarta
- \_\_\_\_\_,2006. *Penentuan kadar lemak pada produk perikanan*. SNI No. 01-2354.3-2006. Jakarta.
- \_\_\_\_\_,2006. *Penentuan kadar protein dengan metode total Nitrogen pada produk perikanan*. SNI No. 01-2354.4-2006. Jakarta.
- \_\_\_\_\_,2010. *Penentuan kadar abu dan abu tak larut asam pada produk perikanan*. SNI No. 2354.1-2010. Jakarta
- Harijono dkk, 2012. Studi Penggunaan Proporsi Tepung (Sorgum Ketan Dengan Beras Ketan) dan Tingkat Kepekatan Santan Yang Berbeda Terhadap Kualitas Kue Semprong. [artikel penelitian]. Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Brawijaya.
- Hasanah, R. 2007. *Pemanfaatan Rumput Laut (Glacilaria sp.) Dalam Peningkatan Kandungan Serat Pangan Pada Sponge Cake*. [Skripsi]. Teknologi Hasil Perikanan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Kementrian Kelautan Dan Perikanan [KKP], 2011. *Produksi Rumput Laut Indonesia Geser Filipina*. <http://www.kkp.go.id/index.php/arsip/c/4060/Produksi-Rumput-Laut-Indonesia-Geser-Filipina/> [09 mei 2013].
- Kusnandar F, 2010. *Kimia Pangan komponen Makro*. Dian Rakyat. Jakarta.
- Riyanto, B dan Wilakstanti. 2006. *cookies* berkadar serat tinggi substitusi tepung ampas rumput laut dari pengolahan agar-agar kertas. *Buletin Teknologi Hasil Perikanan*. Vol IX Nomor 1 Tahun 2006.
- Wijayanti, Zetra dan Burhan.2010 . Minyak atsiri dari kulit batang cinnamomum burmannii (kayu manis) Dari famili lauraceae sebagai insektisida alami, antibakteri, dan Antioksidan. *Laboratorium Kimia Organik Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Institut Teknologi Sepuluh Nopember*. Surabaya
- Winarno,FG 2002. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Wisnu R dan Rachmawaty D, 2010. *Analisa Komposisi Nutrisi Rumput Laut (Euclima Cotoni) Di Pulau Karimunjawa Dengan Proses Pengeringan Berbeda*. *eprints. undip. ac. Id / 20602 /1 /Artikel\_Rumput\_Laut.doc* [09 Mei 2013]