
**ANALISIS KOSENTRASI KADAR LEMAK, PROTEIN, SERAT DAN KARBOHIDRAT
ALGA COKLAT (*Sargassum crassifolium*) PADA LOKASI YANG BERBEDA
ANALYSIS CONCENTRATION LEVELS OF FAT, PROTEIN, FIBER AND CARBOHYDRATES
BROWN ALGAE (*Sargassum crassifolium*) AT DIFFERENT LOCATIONS**

Siska Novianti, Apri Arisandi*

Program Ilmu Kelautan, Jurusan Kelautan dan Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Trunojoyo
Madura

*Corresponden author email: apri_unijoyo@yahoo.com

Submitted: 27 January 2021 / Revised: 16 February 2021 / Accepted: 19 February 2021

<http://doi.org/10.21107/juvenil.v2i1.9767>

ABSTRAK

Alga coklat (*Sargassum crassifolium*) merupakan salah satu jenis makroalga yang tumbuh sangat melimpah di kawasan pesisir Selatan Jawa khususnya wilayah Pantai Pacitan dan Trenggalek. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan konsentrasi nutrisi *Sargassum crassifolium* meliputi lemak, protein, serat dan karbohidrat pada lokasi yang berbeda. Pengambilan sampel dilakukan pada dua lokasi yang berbeda dan masing-masing lokasi terdiri dari 3 stasiun sebagai ulangnya, dilakukan pengukuran data parameter kualitas perairan yang meliputi Suhu, Kecerahan, Salinitas, Potensial hidrogen (pH), Arus dan Oxygen terlarut (DO). Pengambilan data adalah data primer. Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan hasil analisa konsentrasi kandungan nutrisi kadar lemak, kadar protein, kadar serat dan kadar karbohidrat yang berbeda. Di lokasi pertama di pantai Damas, Trenggalek diperoleh hasil rata-rata konsentrasi nutrisi kadar lemak sebesar 0,18 % ; kadar protein sebesar 4,27 % ; kadar serat sebesar 2,04% ; kadar karbohidrat sebesar 60,68 % ; kadar air sebesar 10,66 % ; kadar abu sebesar 22,16 %. Sedangkan pada lokasi kedua pantai Srau, Pacitan diperoleh hasil rata-rata konsentrasi nutrisi kadar lemak sebesar 0,40 % ; kadar protein sebesar 8,54 %; kadar serat sebesar 1,68% ; kadar karbohidrat sebesar 45,46 % ; kadar air sebesar 10,00 % ; kadar abu sebesar 33,91 %. Sehingga kandungan nutrisi alga coklat *Sargassum crassifolium* yang terbaik diperoleh di lokasi kedua yaitu di Pantai Srau, Pacitan dengan parameter perairan yang paling berpengaruh terhadap konsentrasi nutrisi *Sargassum crassifolium* adalah arus.

Kata Kunci :Alga Coklat (*Sargassum crassifolium*), Analisis Nutrisi, Pacitan dan Trenggalek.

ABSTRACT

Brown algae (*Sargassum crassifolium*) is one of the marine macroalgae that grow on the coastal areas south of Java particularly Pacitan Coast region and Trenggalek. This study aims to explore the analysis concentration levels of fat, protein, and carbohydrates from brown algae (*Sargassum crassifolium*) in different locations. Samples were taken at two different locations and each location consists of three stations as of a test, measurement of water quality parameter data includes temperature, brightness, Salinity, Potensial hydrogen (pH), Flow and Dissolved Oxygen (DO). Data retrieval is the primary data. The results showed that there were differences in the results of analysis of the concentration of nutrient content of fat content, protein content, fiber levels and different carbohydrate levels. at the first location at Damas beach , Trenggalek obtained the average fat content concentration of 0,18% ; protein content of 4,27 % ; fiber content of 2,04% ; carbohydrate content of 60,68% ; water content of 10,66%; ash content of 22,16 % . Whereas in the second location of Srau beach, Pacitan obtained an average concentration of fat content of 0,40% ; protein content of 8,54% ; fiber content of 1,68% ; carbohydrate content of 45,46% ; moisture content of 10,00% ; ash content of 33,91%. So that the best content of brown algae *Sargassum crassifolium* is obtained in the second location, on Srau Beach, Pacitan, with the most influential parameters of water to the nutrient concentration of *Sargassum crassifolium* .

Keywords :Brown Algae (*Sargassum crassifolium*), Analysis Nutrition, Pacitan and Trenggalek.

PENDAHULUAN

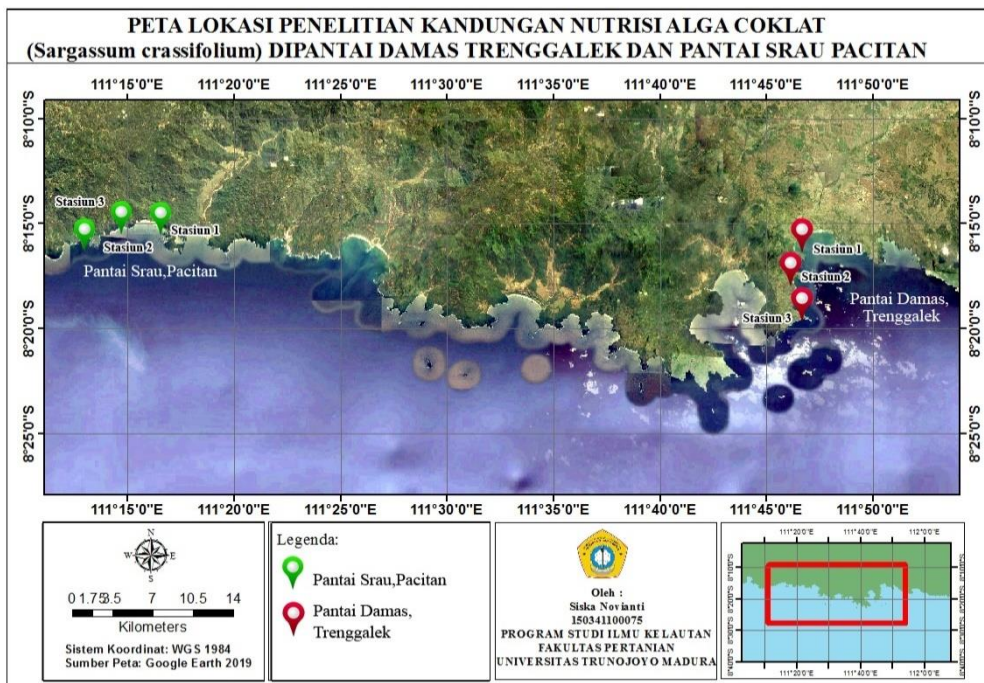
Pangan merupakan kebutuhan dasar manusia. Pengembangan bahan pangan yang bergizi bisa dilakukan dengan memanfaatkan sumber daya hayati laut yang pemanfaatannya belum optimal. Sumber daya hayati di laut merupakan sumber pangan yang potensial. Pengembangan dan pemanfaatan sumber daya ini didukung oleh kondisi perairan di Indonesia. Wilayah Indonesia memiliki kurang lebih 70% wilayah yang didominasi oleh lautan, hal tersebut menunjukkan bahwa di wilayah Indonesia mempunyai potensi yang baik untuk mengembangkan dan memanfaatkan kekayaan laut (Handayani 2004). Salah satu komoditi unggulan program revitalisasi kelautan adalah makroalga laut atau dikenal dengan nama seaweed atau rumput laut (Wasahua 2014). Prospek adanya makroalga di masa mendatang cukup baik, mengingat potensi perairan Indonesia masih sangat besar untuk pembudidayaannya. Makroalga laut merupakan salah satu komoditas hasil laut yang penting, serta tumbuh dan tersebar hampir di seluruh perairan laut Indonesia. Tumbuhan ini memiliki nilai ekonomis yang tinggi dalam bidang industry, makanan, kosmetik, tekstil dan farmasi untuk pemenuhan kebutuhan dalam negeri maupun luar negeri (Indriani *et al* 1992 dalam Handayani 2004).

Sargassum crassifolium merupakan salah satu makroalga yang sangat potensial sedangkan pemanfaatannya masih belum banyak dilakukan (Kusumaningrum 2007). *Sargassum crassifolium* merupakan bagian dari kelompok makro alga coklat (*Phaeophyceae*) yang merupakan genus terbesar dari famili *Sargassaceae*. Alga coklat ini banyak dimanfaatkan penduduk pantai untuk sayur dan lalapan. Alga coklat ini memiliki kandungan nutrisi atau senyawa yang dihasilkan oleh alga coklat yang sifatnya *essensial* bagi metabolisme sel pada alga contohnya adalah lemak, protein, serat dan karbohidrat. Penentuan kandungan nutrisi dilakukan dengan analisis kimia untuk menganalisis konsentrasi kandungan kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein dan kadar karbohidrat (Handayani *et al* 2004).

MATERI DAN METODE

Waktu dan Tempat

Pelaksanaan kegiatan penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2018 sampai Januari 2019. Pelaksanaan pengambilan sampel dilakukan pada tgl 30 November- 02 Desember 2018. Pelaksanaan pengambilan sampel dilakukan pada dua lokasi yang berbeda, pada masing-masing lokasi terdapat 3 stasiun. Lokasi pertama berada di pantai Damas Kabupaten Trenggalek, sedangkan lokasi kedua berada di pantai Srau Kabupaten Pacitan.



Gambar 1 Peta Lokasi Penelitian

Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan dengan analisa kuantitatif. Analisis sampel mencakup analisis nutrisi yang meliputi kadar protein, lemak, serat, karbohidrat, air dan abu (Halim *et al* 2011) sehingga ditemukan perbedaan, apakah terdapat perbedaan konsentrasi nutrisialga coklat (*Sargassum crassifolium*) pada kedua lokasi yang berbeda. Perhitungan yang digunakan untuk mengetahui konsentrasi nutrisi pada alga coklat *Sargassum crassifolium* adalah sebagai berikut :

Kadar Protein

Analisa Kadar protein sangat penting ditentukan dalam penilaian kualitas bahan makanan (Khasanah 2013). Perhitungan kadar protein metode titrasi formol dihitung dengan menggunakan rumus (AOAC 2005) :

$$\% \text{Titrasi} = \text{Titrasi 1} + \text{Titrasi 2}$$

$$\% \text{N} = \left(\frac{\text{ml titrasi}}{\text{gr} \times 10} \right) \times \text{N. Naoh} \times 14,008$$

$$\% \text{ Protein} = 1.83 \times \% \text{ N}$$

Keterangan :

ml. titrasi = Volume titrasi 1 + Titrasi 2
 gr = Berat sampel yang digunakan (g)
 N. Naoh = Normalitas Naoh

Kadar Lemak

Analisa Penentuan kadar lemak dengan metode ekstraksi dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya persiapan sampel, waktu ekstraksi, kuantitas pelarut, suhu pelarut, dan tipe pelarut (Gultom *et al* 2015). Perhitungan kadar lemak dihitung dengan menggunakan rumus (AOA C2005 *dalam* Siregar 2015) :

$$\% \text{ Kadar Lemak} = \text{berat kertas saring awal} - \text{Berat kertas saring akhir}$$

Kadar Serat

Analisa Penentuan kadar serat dengan metode hot plate. Perhitungan kadar serat dihitung dengan menggunakan rumus (AOAC 2005 *dalam* Siregar 2015) :

$$\% \text{ Kadar Serat} = \text{berat akhir-berat kertas saring}$$

Kadar Air

Analisa kadar air dilakukan untuk menentukan besarnya kandungan air yang terdapat pada sampel alga coklat. Perhitungan kadar air sebagai berikut (SNI 01-2354.1-2006) :

$$\% \text{ Kadar Air} = \frac{B-C}{B-A} \times 100 \%$$

Keterangan :

A = Berat cawan kosong

B = Berat cawan yang diisi sampel

C = Berat cawan+sampel setelah dikeringkan (pengovenan)

Kadar Abu

Analisa kadar abu menunjukkan total mineral yang terkandung dalam bahan tersebut. Abu dan mineral dalam suatu bahan umumnya berasal dari bahan itu sendiri. Perhitungan kadar abu dihitung dengan menggunakan rumus (Apriyantono 1989 *dalam* Gultom *et al* 2015) :

$$\% \text{ Kadar Abu} = \frac{C-A}{B-A} \times 100 \%$$

Keterangan :

A = Berat cawan kosong

B = Berat cawan + sampel

C = Berat cawan + sampel setelah dikeringkan (pengabuan)

Kadar Karbohidrat

Analisis kadar karbohidrat (*by diference*) dilakukan dengan metode pengurangan. Rumus dalam perhitungan kadar karbohidrat adalah sebagai berikut (Winarno 1996 *dalam* Siregar 2017) :

$$\% \text{ Karbohidrat} = 100 - (\text{Kadar air} + \text{Kadar Abu} + \text{Kadar Lemak} + \text{Kadar Protein})$$

Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan analisis menggunakan uji statistik dengan melakukan uji T (*Independent-Sampel Test*) untuk mencari perbedaan hasil. Pemilihan Uji t untuk sampel tidak berpasangan (*Independent-Samples T test*) digunakan untuk menganalisis ada tidaknya perbedaan rata-rata untuk dua sampel tidak berhubungan, yaitu sampel dengan subjek yang berbeda tetapi memperoleh perlakuan yang sama. Berdasarkan hasil data penelitian ini dilakukan uji apakah terdapat perbedaan hasil kandungan nutrisi alga coklat *Sargassum crassifolium* pada dua lokasi yang berbeda.

Penentuan Signifikansi adalah sebagai berikut :

a. Nilai probabilitas atau Sig < 0,05 maka H0 ditolak, artinya kandungan nutrisi alga coklat *Sargassum crassifolium* pada kedua lokasi berbeda nyata.

b. Nilai probabilitas atau Sig > 0,05 maka H0 diterima, jadi kandungan nutrisi alga coklat

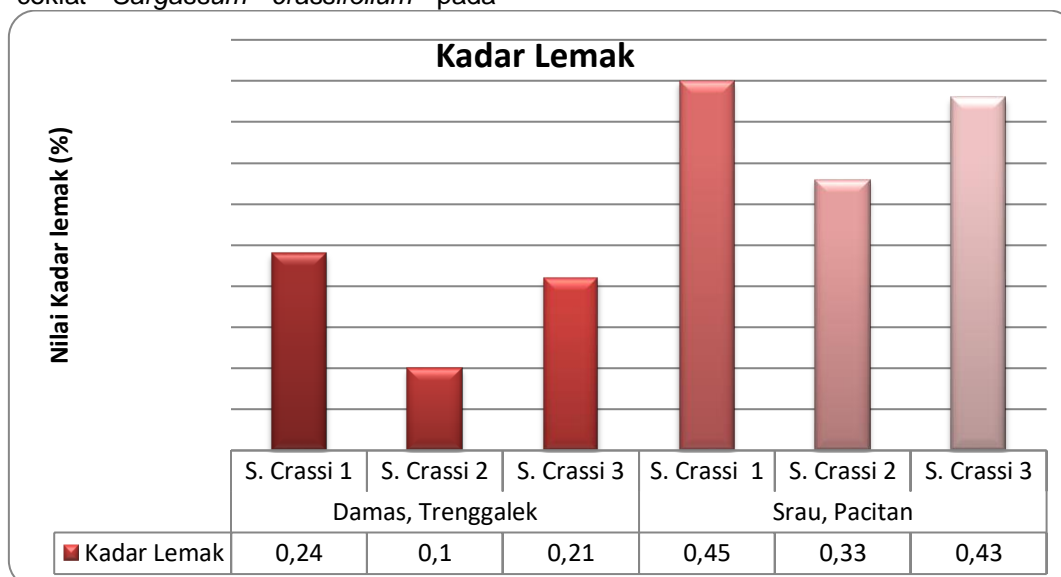
Sargassum crassifolium pada kedua lokasi tidak berbeda nyata.

kedua lokasi, rata-rata hasil konsentrasi nutrisi kadar lemak di lokasi pertama yaitu Pantai Damas, Trenggalek sebesar 0,1833 % dengan standart deviasi 0,07. sedangkan rata-rata hasil konsentrasi nutrisi kadar lemak pada lokasi kedua di Pantai Srau, Pacitan sebesar 0,4033% dengan standart deviasi 0,06. Pada penelitian ini menggunakan jumlah data masing-masing lokasi sama yaitu 3 ulangan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Lemak, Kadar Protein, Kadar Protein pada dua lokasi yang berbeda disajikan pada **Gambar 2**.

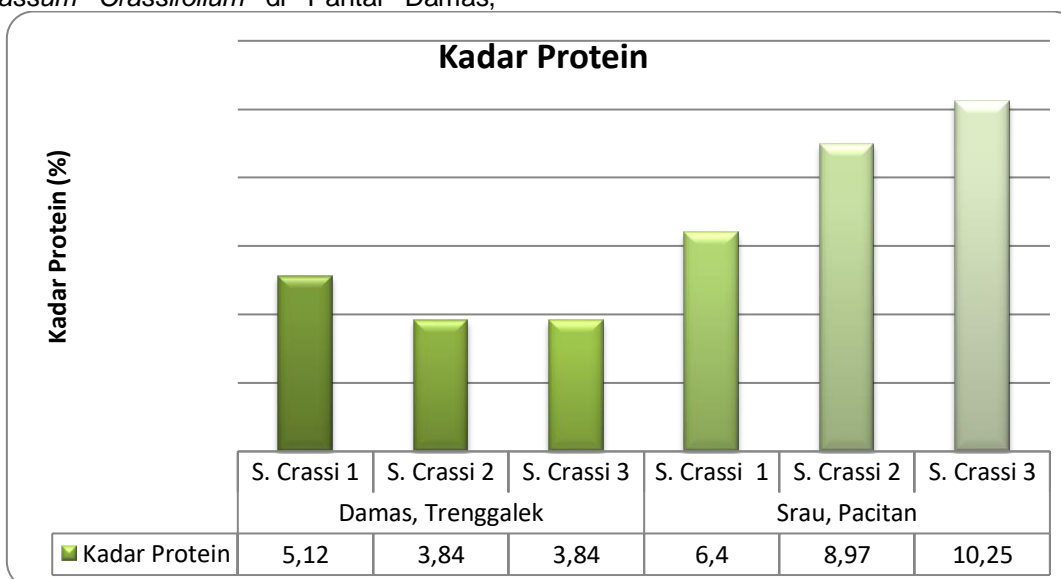
Ringkasan hasil statistik kandungan lemak alga coklat *Sargassum crassifolium* pada



Gambar 2. Grafik kandungan Lemak Alga Coklat *Sargassum crassifolium* pada Lokasi yang Berbeda

Hasil uji beda (*Independent-sampel t test*) diperoleh nilai Sig.=0,018 lebih kecil dari $\alpha = 0,05$. dapat diambil kesimpulan bahwa rata-rata konsentrasi nutrisi kadar lemak alga coklat *Sargassum Crassifolium* di Pantai Damas,

Trenggalek berbeda secara signifikan dengan rata-rata hasil konsentrasi nutrisi kadar lemak alga coklat *Sargassum Crassifolium* di Pantai Srau, Pacitan.



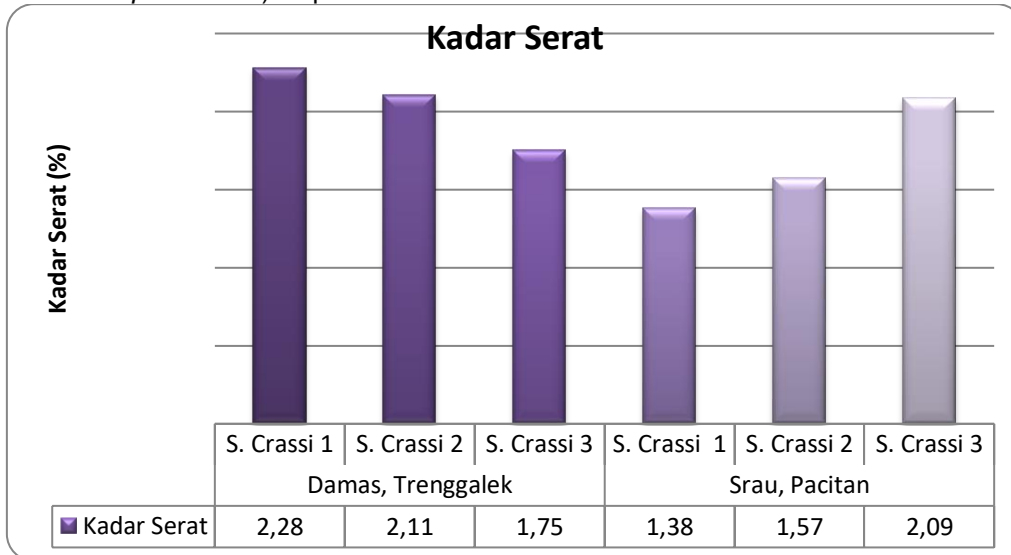
Gambar 3. Grafik Kandungan Protein Alga Coklat *Sargassum crassifolium* pada Lokasi yang Berbeda

Ringkasan hasil statistik statistik kandungan protein alga coklat *Sargassum*

crassifolium pada kedua lokasi, diperoleh rata-rata hasil konsentrasi nutrisi kadar protein di

lokasi pertama yaitu Pantai Damas, Trenggalek sebesar 4,27 % dengan standart deviasi 0,73. Sedangkan rata-rata hasil kosentrasi nutrisi kadar protein pada lokasi kedua di Pantai Srau, Pacitan sebesar 8,54% dengan standart deviasi 1,95. Pada penelitian ini menggunakan jumlah data masing-masing lokasi sama yaitu 3 ulangan. Hasil uji beda (*Independent-sampel t test*) diperoleh nilai

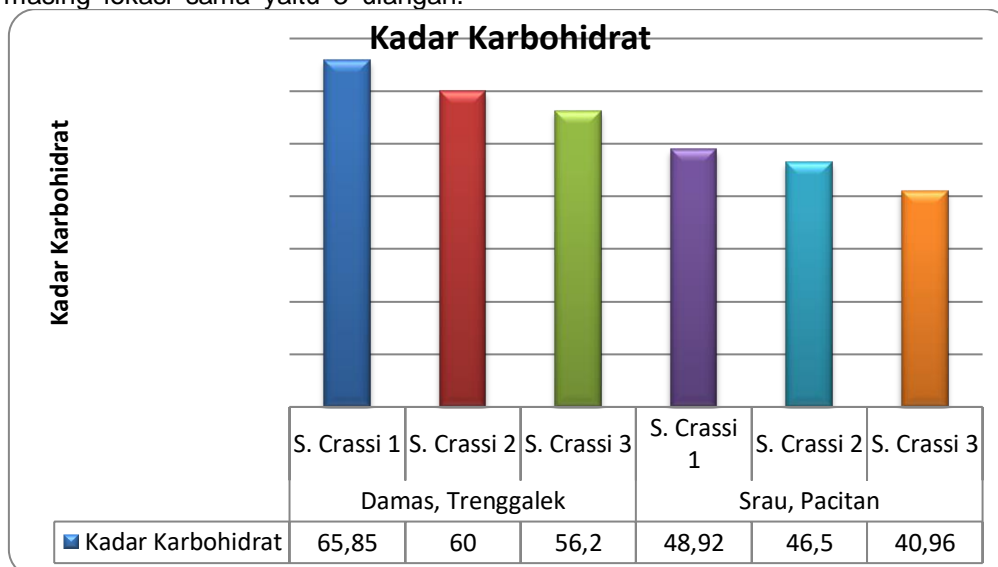
Sig.=0,024 kurang dari $\alpha = 0,05$. Dapat diambil kesimpulan bahwa rata-rata kosentrasi nutrisi kadar protein alga coklat *Sargassum crassifolium* di Pantai Damas, Trenggalek berbeda secara signifikan dengan rata-rata hasil kosentrasi nutrisi kadar protein alga coklat *Sargassum crassifolium* di Pantai Srau, Pacitan.



Gambar 4. Grafik Kandungan Serat Alga Coklat *Sargassum crassifolium* pada Lokasi yang Berbeda

Ringkasan hasil statistik statistik kandungan serat alga coklat *Sargassum crassifolium* pada kedua lokasi, diperoleh rata-rata hasil kosentrasi nutrisi kadar serat di lokasi pertama yaitu Pantai Damas, Trenggalek sebesar 2,04 % dengan standart deviasi 0,27. Sedangkan rata-rata hasil kosentrasi nutrisi kadar serat pada lokasi kedua di Pantai Srau, Pacitan sebesar 1,68% dengan standart deviasi 0,36. Pada penelitian ini menggunakan jumlah data masing-masing lokasi sama yaitu 3 ulangan.

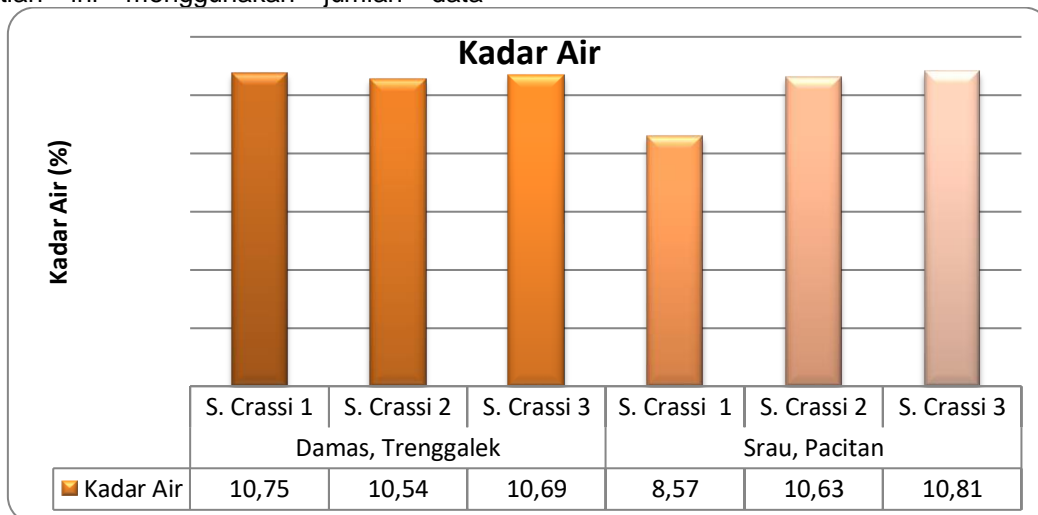
Hasil uji beda (*Independent-sampel t test*) diperoleh nilai Sig.=0,23 lebih dari $\alpha = 0,05$. Dapat diambil kesimpulan bahwa rata-rata kosentrasi nutrisi kadar serat alga coklat *Sargassum crassifolium* di Pantai Damas, Trenggalek tidak berbeda secara signifikan dengan rata-rata hasil kosentrasi nutrisi kadar protein alga coklat *Sargassum crassifolium* di Pantai Srau, Pacitan.



Gambar 5 Grafik Kandungan Karbohidrat Alga Coklat *Sargassum crassifolium* pada Lokasi yang Berbeda

Ringkasan hasil statistik kandungan karbohidrat alga coklat *Sargassum crassifolium* pada kedua lokasi, diperoleh rata-rata hasil konsentrasi nutrisi kadar karbohidrat di lokasi pertama yaitu Pantai Damas, Trenggalek sebesar 60,68 % dengan standart deviasi 4,8. sedangkan rata-rata hasil konsentrasi nutrisi kadar karbohidrat pada lokasi kedua di Pantai Srau, Pacitan sebesar 45,46% dengan standart deviasi 4,08. Pada penelitian ini menggunakan jumlah data

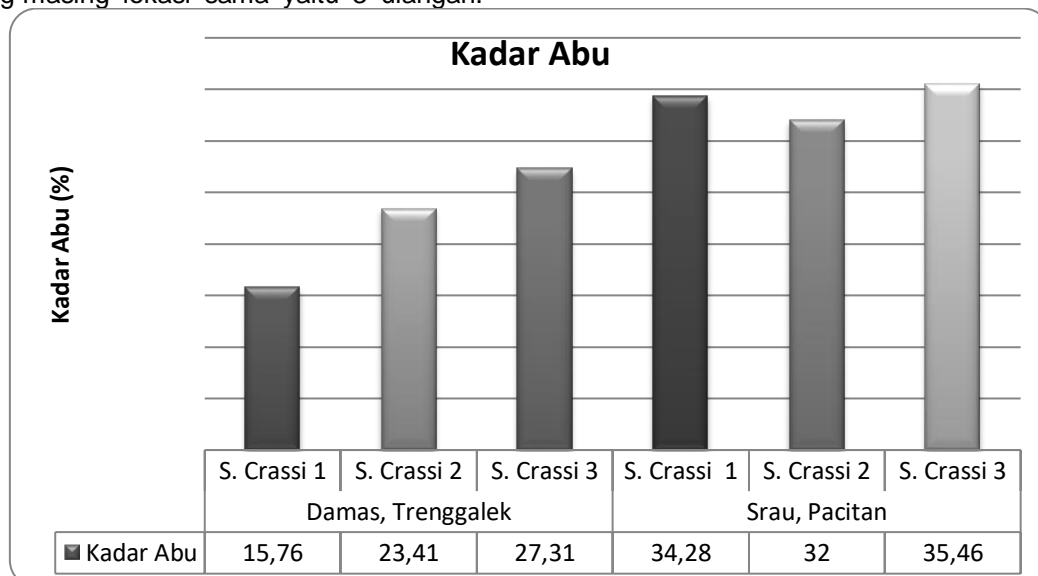
masing-masing lokasi sama yaitu 3 ulangan. Hasil uji beda (*Independent-sampel t test*) diperoleh nilai Sig.=0,014 atau kurang dari $\alpha = 0,05$. Dapat diambil kesimpulan bahwa rata-rata konsentrasi nutrisi kadar karbohidrat alga coklat *Sargassum crassifolium* di Pantai Damas, Trenggalek berbeda secara signifikan dengan rata-rata hasil konsentrasi nutrisi kadar karbohidrat alga coklat *Sargassum crassifolium* di Pantai Srau, Pacitan



Gambar 6 Grafik Kandungan Air Alga Coklat *Sargassum crassifolium* pada Lokasi yang Berbeda

Ringkasan hasil statistik kandungan air alga coklat *Sargassum crassifolium* pada kedua lokasi, diperoleh rata-rata hasil konsentrasi nutrisi kadar air di lokasi pertama yaitu Pantai Damas, Trenggalek sebesar 10,6600 % dengan standart deviasi 0,10. sedangkan rata-rata hasil konsentrasi nutrisi kadar air pada lokasi kedua di Pantai Srau, Pacitan sebesar 10,0033% dengan standart deviasi 0,71. Pada penelitian ini menggunakan jumlah data masing-masing lokasi sama yaitu 3 ulangan.

Hasil uji beda (*Independent-sampel t test*) diperoleh nilai Sig.=0,414 lebih besar dari $\alpha = 0,05$. Dapat diambil kesimpulan bahwa rata-rata konsentrasi nutrisi kadar air alga coklat *Sargassum crassifolium* di Pantai Damas, Trenggalek tidak berbeda secara signifikan dengan rata-rata hasil konsentrasi nutrisi kadar air alga coklat *Sargassum crassifolium* di Pantai Srau, Pacitan.



Gambar 7 Grafik Kandungan Abu Alga Coklat *Sargassum crassifolium* pada Lokasi yang Berbeda

Ringkasan hasil statistik kandungan abu alga coklat *Sargassum crassifolium* pada kedua lokasi, diperoleh rata-rata hasil konsentrasi nutrisi kadar abu di lokasi pertama yaitu Pantai Damas, Trenggalek sebesar 22,15% dengan standart deviasi 5,87. Sedangkan rata-rata hasil konsentrasi nutrisi kadar air pada lokasi kedua di Pantai Srau, Pacitan sebesar 33,9133 % dengan standart deviasi 1,75. Pada penelitian ini menggunakan jumlah data masing-masing lokasi sama yaitu 3 ulangan. Hasil uji beda (*Independent-sampel t test*) diperoleh nilai Sig.=0,029 kurang dari $\alpha = 0,05$. Dapat diambil kesimpulan bahwa rata-rata konsentrasi nutrisi kadar abu coklat *Sargassum Crassifolium* di Pantai Damas, Trenggalek berbeda secara signifikan dengan rata-rata hasil konsentrasi nutrisi kadar abu alga coklat *Sargassum Crassifolium* di Pantai Srau, Pacitan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai analisis konsentrasi nutrisi alga coklat *Sargassum crassifolium* pada lokasi yang berbeda dapat ditarik kesimpulan bahwa pada lokasi pertama di pantai Damas, Trenggalek diperoleh hasil rata-rata konsentrasi nutrisi kadar lemak sebesar 0,18 % ; kadar protein sebesar 4,27 % ; kadar serat sebesar 2,04% ; kadar karbohidrat sebesar 60,68 % ; kadar air sebesar 10,66 % ; kadar abu sebesar 22,16 %. Sedangkan pada lokasi kedua pantai Srau, Pacitan diperoleh hasil rata-rata konsentrasi nutrisi kadar lemak sebesar 0,40 % ; kadar protein sebesar 8,54 %; kadar serat sebesar 1,68% ;kadar karbohidrat sebesar 45.46 % ; kadar air sebesar 10,00 % ; kadar abu sebesar 33,91 %. Nilai tersebut merupakan nilai kadar berdasarkan berat kering.

Berdasarkan hasil uji statistik pada kedua lokasi tersebut memiliki perbedaan signifikan hasil rata-rata konsentrasi lemak,protein,abu dan karbohidrat alga coklat *Sargassum crassifolium* pada lokasi yang berbeda. sedangkan untuk kadar serat, dan kadar air tidak terdapat perbedaan signifikan pada kedua lokasi tersebut. Perbedaan hasil rata-rata kadar nutrisi pada lokasi yang berbeda tersebut menunjukkan bahwa nutrisi alga coklat dipengaruhi oleh parameter perairan yang berbeda dan juga kondisi lingkungan sekitar habitat alga coklat *Sargassum crassifolium* sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai kandungan lemak *Sargassum crassifolium* terbaik diperoleh di lokasi pertama pantai Damas,Trenggalek sedangkan kandungan protein *Sargassum crassifolium*

tertinggi diperoleh di lokasi kedua pantai Srau, Pacitan dan kadar serat tertinggi diperoleh di lokasi pertama, Pantai Damas, Trenggalek. Sedangkan untuk kadar karbohidrat *Sargassum crassifolium* tertinggi diperoleh di lokasi pertama pantai Damas, Trenggalek. Semakin tinggi kadar karbohidrat menggunakan metode *by difference* maka komposisi nutrisi lainnya semakin rendah. Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa kandungan nutrisi alga coklat *Sargassum crassifolium* terbaik diperoleh di lokasi kedua pantai Srau, Pacitan.

Saran

Saran yang diberikan yaitu perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk melihat analisis komposisi nutrisi lainnya seperti kandungan mineral, analisis vitamin, analisis alginat pada alga coklat *Sargassum crassifolium*. Penelitian selanjutnya juga bisa memodifikasi jumlah ulangan sampel yang digunakan ataupun jenis spesies lain. Sehingga diharapkan bisa memberikan informasi data yang lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

- [AOAC] Association of Official Analytical Chemis. (2005). *Official Methods of Analytical of Chemist. Arlington: The Association of Official Analytical Chemist, Inc.*
- Gultom, O.W., Susi, L., Rodiana. (2015). Analisis Proksimat, Protein Larut Air, dan Protein Larut Gram pada Beberapa Jenis Ikan Air Tawar Sumatera Selatan. *Jurnal Teknologi Hasil Perikanan*, 4(2), 120-127.
- Halim, A., Yeni, N.S., Maria, D.O. (2011). Karakterisasi Alginat dari Ganggang Coklat (*Sargassum crassifolium mont*) dengan menggunakan $CaCl_2$ 14%. *Jurnal Farmasi Higea*, 3(1), 41-51.
- Handayani, T., Sutarno., Ahmad, D.W. (2004). Analisis Komposisi Nutrisi Rumput Laut *Sargassum crassifolium*. *Jurnal Biofarmasi*, 2(2), 45-52.
- Handayani, T. (2006). Protein pada Rumput Laut. *Jurnal Oseana*, 31(4), 23-30.
- Menteri Negara Lingkungan Hidup. (2004). Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Tentang Baku Mutu Air Laut. *Baku Mutu Air Laut*, 51, 1489-1498.