

Pengaruh Umur Panen dan Metode Pengeringan terhadap Mutu Fisik Rumput Laut (*Euchema spinosum*)

The Effect of Harvest Age and Drying Method for Physical Quality of Seaweed (*Euchema spinosum*)

Rosadi Rofik^{1a}, Muhammad Firdaus Oktafiyanto¹, Syahiruddin¹

¹Universitas Ibnu Chaldun, Jakarta,

^aKorespondensi: Rosadi Rofik; Email: rosadirofik77@gmail.com

(Diterima oleh Dewan Redaksi : 09 – 12 – 2020)

(Dipublikasikan oleh Dewan redaksi : 28 – 04 – 2021)

ABSTRACT

Euchema spinosum is seaweed commonly cultivated in panggang island, Kepulauan seribu, Jakarta. This research is a research on the combined effects of 35 days, 45 days, and 55 days of harvest combined with the para-drying method with 2 levels measuring 10 cm and 20 cm and the hanging method with a hanging distance of 15 cm and 30 cm. The results of vitamin C levels show that 35 days of age have the highest value of 61.37 mg / kg, followed by 45 days of age of 56.43 mg / kg and 55 days of age 54.72 mg / kg. The best drying method based on the research results is the hanging 30 cm method at the age of 45 days which succeeded in achieving 32% air content in 7.5 hours. Organoleptic test of the color and smell of seaweed shows in general the treatment using the 30 cm hanging method with the best results with an average value of 3.80.

Keywords: *Euchema spinosum*, seaweed, vitamin c, drying methode, organoleptic test

ABSTRAK

Euchema spinosum merupakan rumput laut yang umum dibudidayakan di daerah pulau panggang, kepulauan seribu, Jakarta. Penelitian ini menguji perbedaan umur panen yaitu 35 hari, 45 hari dan 55 hari yang dikombinasikan dengan metode penjemuran para-para dengan 2 ketebalan tumpukan 10 cm dan 20 cm serta metode gantung dengan jarak gantung 15 cm dan 30 cm. Hasil pengukuran kadar vitamin C menunjukkan umur 35 hari memiliki nilai tertinggi sebesar 61,37 mg/kg, diikuti umur 45 hari sebesar 56,43mg/kg dan umur 55 hari 54,72mg/kg. Metode penjemuran terbaik berdasarkan hasil penelitian adalah metode gantung 30 cm pada umur 45 hari berhasil mencapai kadar air 32% dalam waktu 7.5 jam. Pengujian organoleptik terhadap mutu fisik warna dan aroma rumput laut menunjukkan secara umum perlakuan dengan menggunakan metode gantung 30 cm memiliki hasil terbaik dengan rata-rata nilai 3.80.

Kata kunci: *Euchema spinosum*, rumput laut, vitamin c, metode penjemuran, uji organoleptik

PENDAHULUAN

Indonesia adalah negara kepulauan dengan 2/3 luas wilayahnya terdiri dari lautan. Selain itu Indonesia yang merupakan negara dengan sumber biodiversitas yang sangat besar, menurut United Nation Convention on the Law of the Sea (UNCLOS) tahun 1982. Indonesia memiliki 27,2% spesies flora dan fauna yang terdapat di seluruh dunia. Dahuri (1998) menjelaskan Indonesia memiliki 8,6% keragaman biota dunia laut salah satunya adalah rumput lautnya.

Indonesia memiliki potensi sumber daya rumput laut yang sangat besar selain memiliki area habitat rumput laut terbesar di dunia sebesar 1,2 juta hektar, Indonesia juga menjadi habitat dari 555 jenis rumput laut dan 10% diantaranya sudah dimanfaatkan di Indonesia. Salah satu jenisnya adalah *Euchema spinosum* (Diharmi *et al.* 2011).

Euchema spinosum adalah salah satu jenis rumput laut yang banyak dibudidayakan di Indonesia salah satunya pada kepulauan Seribu, Jakarta. *Euchema spinosum* dibudidayakan karena dapat juga digunakan sebagai bahan dasar industri makanan dan minuman serta industri obat-obatan dan kecantikan. Selain itu rumput laut juga memiliki kandungan karagenan, mineral dan beberapa kandungan vitamin A, B, C, D, E dan K. yang merupakan senyawa potensial dalam industri (Istini dan Suhaimi 1998; Zakaria 2015).

Masyarakat kepulauan Seribu menjadikan budidaya rumput laut sebagai salah satu mata pencaharian utama karena melihat potensi budidayanya yang besar. Namun saat ini proses budidayanya masih belum optimal diantaranya karena proses penanganan saat pasca panen masih dilakukan secara sederhana. Penjemuran hasil panen rumput laut yang dilakukan di kepulauan Seribu masih menggunakan cara tradisional yaitu dengan meletakkan hasil panen rumput laut tersebut di permukaan tanah datar serta diletakkan di atas susunan bambu sebagai alat bantu untuk melakukan pengeringan.

Peningkatan produk rumput laut dapat dilakukan dengan cara mengoptimalkan pengolahan pascapanennya. Salah satunya dengan menentukan umur panen dan metode pengeringan. Ada 3 kelompok umur panen yang ditentukan pada penelitian ini yaitu 35 hari, 45 hari dan 55 hari. Metode penjemuran yang ditentukan ada 2 tipe yaitu para-para dengan ketebalan 10 cm dan 20 cm serta metode penggantungan dengan jarak 15 dan 30 cm. Penelitian ini bertujuan mencari umur panen yang ditentukan dan metode penjemuran yang paling tepat untuk *Euchema spinosum*.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilakukan di Pulau Panggang Kepulauan Seribu dan Laboratorium Pusat Penelitian Bioteknologi dan Bioindustri Bogor, pada bulan September-November 2020. Alat yang digunakan dalam pengukuran adalah termometer, anemometer digital, timbangan, drying oven, cawan petri. Bahan yang dipergunakan pada penelitian ini adalah rumput laut jenis *Euchema spinosum* yang berumur 35 hari, 45 hari dan 55 hari serta bahan tambahan seperti tambang dan terpal.

Penentuan Kadar Vitamin C

Pengujian kadar vitamin C dilakukan dengan menghomogenkan sampel dengan asam metafosfat, lalu dilakukan pemisahan asam askorbat dengan menggunakan kolom oktadesil silan (ODS, C-18), fase gerak larutan fosfat (bentuk asam atau garam) pengukuran kadar vitamin C dilakukan dengan menggunakan High Performance Liquid Chromatography (HPLC) pada panjang gelombang 254nm (Rohman dan Sumantri 2013).

Pengeringan rumput laut

Pengeringan rumput laut dilakukan dengan cara menjemur di bawah sinar matahari langsung dengan metode para-para dan gantung. Metode para-para dilakukan dengan 2 ketebalan tumpukan yaitu 10cm dan 20cm, metode gantung dilakukan dengan 2 jarak 15cm dan 30 cm. Masing-masing unit penelitian menggunakan

± 5 kg *Euchema spinosum* basah dan setiap perlakuan diulang 2 kali sehingga kebutuhan rumput laut sebanyak ± 120 kg rumput laut. Pengeringan rumput laut dilakukan selama 2 hari mulai pukul 07.00-17.00. Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis rancangan petak petak terbagi (RPPT) 2 x 3 x 2 yang diulang 2 kali sebagai blok.

Analisa kadar air

Pengukuran kadar air tahap awal dilakukan dengan metode (AOAC, 1995) dengan menimbang cawan yang sudah dikeringkan dalam oven selama 1 jam (A) kemudian ditimbang. Sampel basah dimasukan ke dalam cawan, lalu ditimbang (B). Sampel dikeringkan dalam oven pada suhu 105 °C selama 6 jam tanpa tutup setelah beratnya konstan berat cawan dan sampel kering dicatat (C). Pengukuran kadar air menggunakan rumus berikut.

$$\text{Kadar air awal} = \frac{(B-C)}{(B-A)} \times 100\% \quad (1)$$

Pengukuran kadar air tersebut selama proses pengeringan dilakukan untuk mengetahui persentase kadar air dari bahan. hingga mencapai kadar air SNI sebesar 32%. Pengukuran kadar air basis basah dilakukan dengan rumus :

Kadar air

$$M = \frac{W_m}{W_d} \times 100\% = \frac{W_m}{W_t - W_m} \times 100\% \quad (2)$$

Keterangan:

m : kadar air basis basah (% bb)

M : kadar air basis kering (% bk)

Wm : berat air dalam bahan (gram)

Wd : berat padatan dalam bahan atau berat kering bahan (gram)

Wt : berat total (gram)

Uji Organoleptik

Pengujian ini bersifat subjektif dengan menggunakan indera manusia sebagai alat ukurnya. Uji organoleptik ini dilakukan terhadap kenampakan pada fisik rumput laut kering, meliputi parameter kenampakan

warna dan bau dari rumput laut. Kriteria uji kesukaan disajikan pada Tabel 1 berikut ini

Tabel 1. Skala uji organoleptik

Skala Hedonik	Nilai
Amat sangat suka	6
Sangat suka	5
Suka	4
Agak suka	3
Agak tidak suka	2
Tidak suka	1
Sangat tidak suka	0

Analisis Data

Data hasil pengamatan diolah dengan analisis sidik ragam dan apabila berbeda nyata dilanjutkan dengan Uji Beda Jarak Berganda Duncan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar air awal

Pada analisa kadar air rumput laut dilakukan untuk menghitung bobot kering dan kandungan air pada rumput laut yang diteliti sehingga bisa dilihat proses pengeringan pada rumput laut. Selain itu, analisa kadar air dilakukan untuk melihat perubahan kadar air hingga mencapai kadar air SNI sebesar 32% waktu yang dibutuhkan untuk mencapai kadar air standar SNI pada Tabel 2.

Tabel 2. Kadar air awal rumput laut

Umur Panen (Hari)	Kadar air
35 hari	87.87%
45 hari	82.79%
55 hari	86.70%

Tabel di atas menunjukkan kadar air rumput laut pada penelitian ini berkisar antara 82,79%- 87,87%. Hasil kadar air awal menurut umur panen menunjukkan usia panen 35 hari menghasilkan kadar air tertinggi yaitu 87,87 %. Rumput laut yang dipanen saat usia dibawah 45 hari cenderung memiliki kadar air lebih tinggi dengan kandungan karaginan rendah karena

masih dalam tahap pertumbuhan. Pernyataan diatas sejalan dengan pendapat Sulistyowati (2015), pada umur 35 hari rumput laut masih dalam tahap perkembangan pembentukan dinding sel sehingga memiliki kandungan air yang tinggi dibandingkan usia 45 hari.

Usia 45 hari memiliki kandungan kadar air lebih rendah dari umur panen yang lain yaitu 82,79%. Umur panen antara 45-50 hari merupakan usia panen yang optimal karena dapat menghasilkan nilai rendemen keraginan yang terbaik karena semakin tua usia panen berpengaruh terhadap kandungan polisakarida yang dihasilkan sehingga nilai keraginnannya meningkat (Wenno dan Thenu 2010; Syamsuar 2006).

Pengukuran kadar vitamin C pada rumput laut

Penelitian berhasil mengukur nilai vitamin rumput laut *Eucheuma spinosum* pada umur panen yang berbeda dan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kadar vitamin C rumput laut *Eucheuma spinosum*

Umur Panen (hari)	Kadar Vitamin C (mg/kg)
35 hari	61.37
45 hari	56.43
55 hari	54.72

Hasil pengamatan menunjukkan kadar rumput laut tertinggi terdapat pada umur panen 35 hari sebesar 61,37mg/kg kemudian diikuti umur panen 45 hari sebesar mg/kg dan usia 55 hari sebesar 54,72 mg/kg. Terlihat dari data pengamatan kadar vitamin C menurun dari hari 35 sampai umur panen 55 hal tersebut menunjukkan adanya pengaruh umur pemanenan terhadap kandungan vitamin C. Hal serupa juga dikemukakan Dolorosa *et al.* (2017), yang menyatakan ada beberapa faktor yang menyebabkan terjadinya perbedaan kandungan Vitamin C pada rumput laut diantaranya spesies, umur panen, penyimpanan, kontak dengan lingkungan.

Hasil penelitian diatas menunjukkan pengamatan kadar vitamin C pada semua umur panen dapat dijadikan sebagai salah satu pilihan untuk memenuhi kebutuhan vitamin yang diperlukan oleh tubuh karena menurut KEMENKES (2019), kebutuhan vitamin C tubuh yaitu 100 mg per hari dengan mengonsumsi rumput laut dapat menambah asupan vitamin bagi tubuh.

Penurunan Kadar air

Analisa kadar air selama penjemuran dimaksudkan untuk mengetahui perubahan kadar air rumput laut hingga mencapai kadar air SNI rumput laut kering *Eucheuma spinosum* sp sebesar 32%. Waktu yang dibutuhkan untuk mencapai kadar air sesuai standar SNI dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Waktu yang dibutuhkan untuk mencapai kadar air 32% (jam)

Umur Panen	Metode Penjemuran			
	Gantung		Para- para	
	Gantung 30 cm	Gantung 15 cm	Para-para20 cm	Para-para10 cm
35 hari	12.5 jam	10.5 jam	14.5 jam	12.5 jam
45 hari	7.5 jam	8.5 jam	13.5 jam	10.0 jam
55 hari	10.5 jam	8.5 jam	16.5 jam	13.5 jam

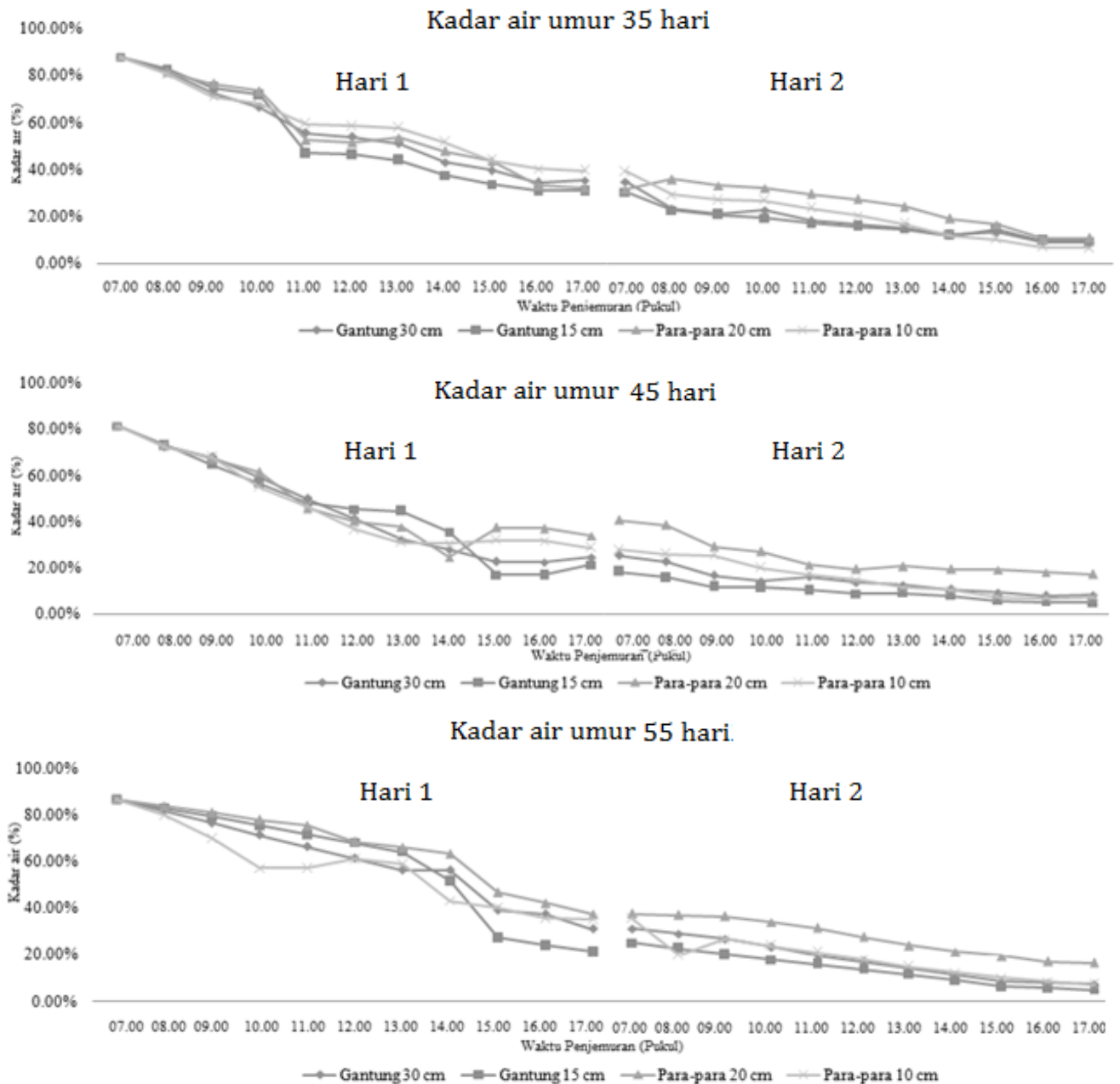
Hasil penelitian menunjukkan bahwa penjemuran rumput laut tersebut membutuhkan waktu untuk mencapai kadar air bahan 32%, waktu yang paling cepat ditunjukkan pada perlakuan umur 45 hari yang dijemur dengan metode gantung

dengan jarak 30 cm selama 7,5. Kadar air awal perlakuan ini sebesar 82,79% dan mencapai kondisi kadar air 32% dihari pertama pada pukul 14.00-15.00. Penjemuran dengan metode tersebut memungkinkan bidang permukaan bahan

menerima paparan panas dan aliran udara yang lebih baik jika dibandingkan metode lain. Perlakuan yang paling lama untuk menurunkan kadar air tersebut hingga 32% adalah perlakuan para-para 20 cm pada umur 55 hari yaitu 16,5 jam yaitu di hari ke-2 pada pukul 11.00-12.00. Hasil pengamatan metode pengeringan menunjukkan metode pengeringan gantung secara umum memiliki hasil yang lebih baik karena mampu

menurunkan persentase kadar air lebih cepat dibandingkan metode pengeringan para-para.

Grafik perubahan kadar air pada rumput laut terhadap waktu penjemuran dan dapat dilihat pada Gambar 1, yang menunjukkan bahwa kadar air pada bahan mulai mengalami penurunan pada pukul 07.00.



Gambar 1 Grafik penurunan kadar air rumput laut terhadap waktu penjemuran

Secara umum hasil pengamatan perubahan kadar air pada rumput laut di hari pertama menunjukkan menyusutan kadar air dalam

jumlah yang besar dibandingkan penjemuran hari kedua, hal ini dikarenakan air yang menguap adalah air bebas yang

terdapat pada permukaan rumput laut. Selama pengeringan terjadi perubahan panas dan massa secara serempak.

Perpindahan massa air pada rumput laut terjadi akibat adanya panas dan perbedaan tekanan uap air. Panas yang masuk akan menguapkan air secara perlahan-lahan pada permukaan rumput laut. Pernyataan di atas sejalan dengan penelitian Ridhatullah dan Rosdanelli (2019), yang menyatakan bahwa, proses pengeringan hari pertama menunjukkan penurunan kadar air relatif cepat dan dalam jumlah yang besar hal ini disebabkan karena air yang menguap adalah air bebas yang terdapat dipermukaan bahan

Seiring meningkatnya suhu lingkungan yang dimulai pada pukul 07.00 maka penyusutan bobot rumput laut juga semakin cepat. Saat awal pengeringan bahan dari kadar air menunjukkan nilai yang tinggi setelah dilakukan penjemuran terjadi penyusutan yang tinggi pula pada bahan hal

tersebut diakibatkan oleh pengeringan rumput laut masih tinggi saat tahap awal, kadar air bahan memperlihatkan penurunan yang cepat kemudian melandai dan melambat saat mencapai kadar air keseimbangan. Suhu yang semakin rendah mempengaruhi penyusutan kadar air yang terjadi, terlihat dari grafik yang menurun dikarenakan kecepatan waktu pembebasan air semakin sedikit. Lamanya pengeringan semakin meningkat sejalan dengan menurunnya suhu pengeringan.

Uji Organoleptik

Pengujian organoleptik yang kami lakukan pada penelitian ini meliputi mengamati warna dan aroma yang dimiliki rumput laut. Skor kenampakan hasil uji organoleptik terhadap rumput laut berdasarkan parameter warna rumput laut dan aroma berkisar antara 2.8-4.5. Skor tekstur rumput laut dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Pengaruh metode penjemuran dan umur panen terhadap warna dan aroma rumput laut

Metode	Umur Panen			Rerata
	35 Hari	45 Hari	55 Hari	
Para-para 10cm	2.95	3.90	3.85	3.56a
Para para 20cm	2.75	3.90	2.80	3.15a
Gantung 15cm	3.25	4.00	3.95	3.73a
Gantung 30cm	3.75	3.95	3.70	3.80a
Rerata	3.17a	3.93b	3.57ab	

Keterangan: Angka diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak menunjukkan berbeda nyata pada uji DMRT

Hasil pada tabel di atas menunjukkan bahwa metode penjemuran yang memiliki nilai terendah dalam pengujian organoleptik berdasarkan warna dan aroma rumput laut adalah perlakuan para-para 20 cm nilai rata-ratanya sebesar 3,15, kemudian diikuti metode para-para 10 cm dengan nilai 3,56 dan metode gantung 15cm sebesar 3,73, sedangkan perlakuan yang memiliki nilai tertinggi adalah dengan metode gantung sebesar 3,80. Perlakuan gantung memiliki hasil yang lebih baik jika dibandingkan dengan perlakuan para-para hal tersebut

dapat terjadi karena pada pengeringan gantung sirkulasi udara pada bahan lebih baik karena pada perlakuan gantung luas permukaan yang terkena aliran udara lebih banyak jika dibandingkan dengan perlakuan para-para sehingga menghasilkan aroma dan warna yang lebih baik

Hasil uji statistik pada pengaruh usia panen terhadap aroma dan warna, menunjukkan hasil yang nyata. Perlakuan terbaik ditunjukkan oleh umur panen 45 hari dengan nilai sebesar 3,93 dan yang terendah umur 35 hari sebesar 3,17. Umur

panen 45 hari menunjukkan aroma dan warna yang baik pernyataan di atas sesuai dengan pendapat (KKP 2015) Rumput laut *Eucheuma* yang telah siap panen apabila telah memasuki umur panen 40-45 hari setelah penanaman. Sedangkan panen untuk kebutuhan bibit dilakukan pada saat kondisi umur 25-30 hari.

Umur panen 45 hari tidak menunjukkan bau amis ikan busuk atau asam, tetapi menunjukkan bau rumput laut kering yang khas/alamiah air laut. Hal tersebut diduga karena pada umur panen 45 hari kandungan karaginan yang optimal dengan sedikit kandungan air sehingga memungkinkan menghasilkan bau rumput laut kering yang alamiah air laut hal tersebut sesuai dengan pendapat Marseno *et al.* (2010) rumput laut *Eucheuma* sp yang dipanen pada umur 45 hari memiliki kandungan Keragenan yang lebih baik dibandingkan panen umur 60 hari dan 30 hari sehingga dapat menyebabkan aroma yang lebih baik jika dibandingkan perlakuan yang lain.

KESIMPULAN

Umur panen mempengaruhi kandungan vitamin C umur 35 hari memiliki nilai tertinggi sebesar 61,37 mg/kg, diikuti umur 45 hari sebesar 56,43mg/kg dan umur 55 hari 54,72mg/kg. Metode pengertingan terbaik adalah metode gentung dengan jarak 30 cm karena mampu menurunkan kadar air hingga 72% dalam waktu 7,5 jam. Umur panen terbaik adalah umur 45 hari karena memiliki nilai pada uji warna dan aroma terbaik sebesar 3,93.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima Kasih Kepada Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat Direktorat Jendral Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi atas hibah penelitian Dosen Pemula yang diberikan untuk kegiatan penelitian ini. Kepada Masyarakat Pulau Panggang, Kepulauan Seribu yang telah memberikan dukungan sehingga

penelitian ini dapat terlaksana dengan baik, serta seluruh pihak yang terlibat dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [AOAC] Association of Official Analytical Chemist. . 2005. Official Method of Analysis of the Association of Official Analytical of Chemist. Arlington:The Association of Official Analytical Chemist, Inc
- Dahuri R. 1998. Coastal Zone Management in Indonesia: Issues and Approaches. *Journal of Coastal Development*. 1(2): 97-112.
- Diharmi A, Dedi F, Nuri A dan Endang S. Heruwati. 2011. Karakteristik Komposisi Kimia Rumput Laut Merah (Rhodophyceae) *Eucheuma Spinosum* Yang Dibudidayakan Dari Perairan Nusa Penida, Takalar, Dan Sumenep
- Dolorosa TM, Nurjanah, Sri P, Effionora A dan Taufik H. 2017. Kandungan senyawa bioaktif bubuk rumput laut sargassum *plagyophyllum* dan *Eucheuma cottonii* sebagai bahan baku krim pencerah kulit. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 20(3): 633-644
- Istini S dan Suhaimi. 1998. *Manfaat dan Pengolahan Rumput Laut*. Lembaga Oseanologi Nasional, Jakarta.
- [KKP] Kementerian Kelautan dan Perikanan. 2015. Cara Praktis Menanam Rumput Laut Yang Memenuhi Standar Kualitas. http://www.djpb.kkp.go.id/index.php/ar_sip/c/261/cara-praktis-memanenan-rumput-laut-yang-memenuhi-standar-kualitas/?category_id=13. [3 Desember 2020]
- Marseno DW, Maria SM dan Haryadi. 2010. Pengaruh umur panen rumput laut *eucheuma cottonii* terhadap sifat fisik, kimia dan fungsional karagenan. *Agritech*. 30(4).
- [KEMENKES] Kementerian Kesehatan RI. Permenkes No. 28 Tahun 2019 tentang Angka Kecukupan Gizi yang Dianjurkan untuk Masyarakat Indonesia

- Ridhatullah MA dan Rosdanelli H. 2019. Pengaruh ketebalan bahan dan jumlah desikan terhadap laju pengeringan jahe (*Zingiber officinale Roscoe*) pada pengering kombinasi surya dan desikan. *Jurnal Teknik Kimia USU*. 8(2):61-66
- Rohman dan Sumantri. 2013. *Analisis Kimia Pangan*. Universitas Gajah Mada UGM Press, Yogyakarta.
- Sulistyowati E. 2015. Pengaruh Umur Panen Dan Metode Penjemuran Terhadap Mutu Fisik Rumput Laut *Eucheuma Spinosum*. [tesis]. Institut Pertanian Bogor.
- Syamsuar. 2006. Karakteristik Karaginan Rumput Laut *Eucheuma cottonii* pada Berbagai Umur Panen, Konsentrasi KOH dan Lama Ekstraksi. [Tesis]. Program Studi Teknologi Kelautan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan IPB, Bogor.
- Wenno MR dan Thenu JL. 2010. Kajian Laju Pertumbuhan Harian, Produksi Berat Kering dan Kandungan Karaginan dari *Eucheuma cottonii* Pada Berbagai Bagian Thallus, Berat Bibit dan Umur Panen. *Jurnal Ichthyos*. 9(1): 55-59.
- Zakaria FR. 2015. Pangan Nabati, Utuh dan Fungsional sebagai Penyusun Diet Sehat. Bogor. Orasi Ilmiah Guru Besar Institut Pertanian Bogor.