



Analisis Kadar Vitamin C Pada Gonad Bulu Babi (*Diadema Setosum*) Menggunakan Metode Spektrofotometri UV-VIS

Jamila Fachrunisa Kabakoran

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Maluku Husada

Djulfikri Mewar

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Maluku Husada

Stacia Kikalessy

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Maluku Husada

Email : jamilakabakoran@gmail.com

Abstract. Sea urchins (*Diadema setosum*) commonly called sea urchins (Sea urchin/uni) are a group of marine animals from the phylum Echinoderms that are consumed by their gonads (eggs) by the people of Piru Village, Telaga Hamlet, Osi Island Hamlet. Vitamin C is a substance needed by the body that acts as an antioxidant. The purpose of this study was to determine the level of vitamin C in sea urchins (*Diadema setosum*). This research method is experimental analytic quantitative analysis using UV-Vis spectrophotometry method. This research was conducted with concentrations of 3, 5, 7, 9 and 11ppm with a wavelength of 200-400nm with the result that the wavelength used was 265nm with an absorbance value at a concentration of 0.016 ; 0.029 ; 0.044 ; 0.052 ; and 0.069. The results of the study showed that the vitamin C content in the gonads of sea urchins in Piru village was 11,904 mg. Gonadal sea urchins in Telaga village was 13,098 mg and gonads for sea urchins in Pulau Osi was 13,120 mg. Based on the results of the study, it was shown that the sea urchin gonads contained higher levels of vitamin C in the sea urchins in Pulau Osi Hamlet than in Piru Village and Telaga Village. This research was conducted based on random sampling and aquatic environmental factors in sea urchins (*Diadema setosum*)

Keywords: Vitamin C, Sea urchins, Uv-Vis Spectrophotometry

Abstrak. Bulu babi (*Diadema setosum*) biasa disebut landak laut (Sea urchin/uni) adalah kelompok hewan laut dari filum Echinodermata yang dikonsumsi gonadnya (Telur) oleh masyarakat Desa Piru, Dusun Telaga, Dusun Pulau Osi. Vitamin C adalah zat yang dibutuhkan oleh tubuh yang berperan sebagai zat antioksidan. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui kadar vitamin C pada bulu babi (*Diadema setosum*). Metode penelitian ini adalah analitik experimental dilakukan analisis kuantitatif menggunakan metode spektrofotometri Uv-Vis. Penelitian ini dilakukan dengan konsentrasi 3, 5, 7, 9 dan 11ppm dengan panjang gelombang 200-400nm dengan hasil panjang gelombang yang dipakai adalah 265nm dengan nilai absorbansi pada konsentrasinya 0,016 ; 0,029 ; 0,044 ; 0,052 ; dan 0,069. Hasil penelitian kandungan vitamin C pada gonad bulu babi Desa Piru adalah 11.904 mg gonad bulu babi Dusun Telaga adalah 13.098 mg dan gonad bulu babi Dusun Pulau Osi adalah 13.120 mg. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa gonad bulu babi mengandung kadar vitamin C pada gonad bulu babi di Dusun Pulau osi lebih tinggi dibandingkan gonad bulu babi Desa Piru dan Dusun Telaga. Penelitian ini dilakukan berdasarkan faktor pengambilan acak dan faktor lingkungan perairan pada bulu babi (*Diadema setosum*) .

Kata Kunci : Vitamin C, Gonad Bulu Babi, Spektrofotometri Uv-Vis

LATAR BELAKANG

Indonesia adalah Negara terbesar di dunia yang memiliki luas wilayah, yang dua sepertinya ialah lautan, terbagi atas pesisir, teluk, selat, dan laut lepas (Subekti, 2010), dengan kepulauan terbesar di Dunia. Maka tidak heran apabila keberadaan ekosistem laut yang dimiliki Indonesia beranekaragaman, ekosistem hewan laut yang ada diperairan Indonesia salah satunya adalah Filum Echinodermata yang mendominasi diperairan pantai (Yudasmara, 2013). Filum Echinodermata (Bulu Babi) memiliki jumlah spesiesnya di Indonesia terdapat sebanyak 84 spesies yang berasal dari 48 marga dan 21 suku (Fraulaine dan Akobiarek, 2016). Bulu babi atau biasa disebut sebagai landak laut dengan nama sea urchin (Hadinoto, 2017), berjenis Diadema setosum yang merupakan anggota dari Family Diadematidae, kelas Echinoidea, Filum Echinodermata (Huda, 2017), yang dapat dengan mudah ditemukan pada daerah pantai dengan penyebarannya hampir diseluruh dunia (Siahaan, 2015). Bulu babi (Diadema setosum) juga merupakan jenis hewan terumbu karang perairan dangkal dan perairan dalam, yang biasanya memakan alga (Somma, 2018), hidup secara berkoloni, tidak memiliki tulang belakang, (Azwir, 2019 dan Nazar, 2017), berbentuk bulat, mempunyai cangkang keras dan memiliki duri – duri tajam berwarna hitam (Rumahlatu, 2012) yang beracun untuk melindungi diri dari ancaman predator dan bergerak mencari makan.

KAJIAN TEORITIS

Vitamin C disebut juga asam askorbat merupakan vitamin yang paling sederhana mudah berubah akibat oksidasi. Struktur kimianya terdiri dari rantai gatau ($C_6H_8O_6$) dan kedudukannya tidak stabil karena mudah bereaksi dengan O_2 diudara menjadi asam dehidroaskorbat (Manurung, 2018). Vitamin C memiliki aktivitas antioksidan dan dapat mengurai stress oksidatif serta peradangan oksidatif yang terjadi (Bimantara, 2019). Manfaat mengkonsumsi vitamin C adalah sebagai terapi untuk meningkatkan imunitas (Boretti dan Banik, 2020); Biancatelli, (2020); Susilo (2020)) dan menurut Aina dan Suprayogi dkk, (2011) vitamin C bermanfaat sebagai antioksidan, sintesis kolagen dan anti kanker. Angka kebutuhan vitamin C ialah 35mg untuk bayi, wanita dewasa 75mg, untuk pria dewasa 100mg dan anak meningkatkan 300-500% pada penyakit infeksi (Hasan, 2021). Menurut SNI 01-3842-1995 kadar vitamin C yang dianjurkan untuk makanan yaitu maksimum 50mg.

MATERIAL DAN METODE

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah gonad bulu babi (Diadema setosum), asam askorbat, es batu, garam kasar dan aquadest.

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah box kotak sedang, timbangan analitik, kertas saring, corong, pinset, peralatan gelas (labu ukur, beaker glass, gelas ukur, dan erlemeyer),

kulkas, batang pengaduk, pipet volume, pinset, spatula, mortar, alun, tabung reaksi, baskon, botol semprot, gunting, rak tabung, dan spektrofotometri UV-Vis.

Metode

Desain penelitian yang digunakan adalah analitik eksperimental uji laboratorium untuk mengetahui kadar vitamin C pada Bulu Babi (*Diadema setosum*). Pengumpulan sampel diawali dari proses pengambilan dan pemilihan sampel Bulu Babi (*Diadema setosum*) dilaut, waktu pengambilan sampel dimulai dari pukul 06.00 - 16.00 WIT selama 2 hari berturut-turut karena harus disesuaikan dengan lokasi pengambilan sampel duri babi (*Diadema setosum*) dan air surut dimasing-masing lokasi.

Gonad (telur) (*Diadema setosum*) yang sudah diambil dengan total sebanyak 15 ekor dari 3 tempat yang berbeda, masing-masing tempat 5 ekor yang berisi 25 gonad bulu babi, kemudian dibersihkan lalu digerus sampai halus, lalu ditimbang masing-masing gonad (Telur) bulu babi (*Diadema setosum*) sampel 1, 2 dan 3 dalam neraca analitik, ditimbang sebanyak 5gr menggunakan gelas ukur setelah ditimbang beratnya lalu dimasukkan kedalam 3 buah erlenmeyer 100mL dan ditambahkan Aquadest kemudian dikocok-kocok dan disaring lalu diambil filtratnya untuk dilakukan pengujian vitamin C menggunakan Spektrofotometri UV-Vis.

CARA KERJA

Pembuatan Larutan Baku Vitamin C 100ppm

Asam askorbat ditimbang sebanyak 5mg kemudian dimasukkan kedalam labu ukur 50mL dan dilarutkan dengan aquadest sampai tanda batas (Asiska, 2018).

Pembuatan Kurva Kalibrasi

Dipipet larutan C 100ppm kedalam tabung reaksi masing-masing sebesar 3mL, 5mL, 7mL, 9mL, dan 11mL. Ditambahkan aquadest 25mL hingga tanda batas dan dihomogenkan, sehingga didapatkan konsentrasi 3ppm, 5ppm, 7ppm, 9ppm, dan 11ppm (Asiska, 2018).

Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Larutan Vitamin C

Diambil larutan konsentrasi 7ppm dari larutan kurva kalibrasi lalu dimasukkan kedalam kuvet, selanjutnya diukur pada panjang gelombang 200-400nm dengan menggunakan blanko aquadest (Asiska, 2018).

Pengukuran Larutan Kurva Kalibrasi

Diukur absorbansi masing-masing larutan kurva kalibrasi 3 ppm, 5 ppm, 7 ppm, 9 ppm, dan 11ppm lalu dimasukkan kedalam kuvet, selanjutnya diukur absorbansi pada panjang gelombang maksimum yang diperoleh. Setelah itu dibuat kurva kalibrasi dan dihitung persamaan regresi linear dari data yang diperoleh (Asiska, 2018).

Penentuan Kadar Vitamin C Gonad Bulu Babi

Ditimbang sampel 1, 2 dan 3 masing - masing sebanyak 5gr filter sampel setelah itu filtratnya dimasukkan ke dalam labu ukur 100ml ditambahkan Aquadest sampai tanda batas kemudian dihomogenkan. Penentuan kadar vitamin C pada sampel dilakukan dengan cara larutan sampel dimasukan dalam kurvet dan diukur Selanjutnya, diukur absorbansi pada panjang gelombang maksimum yang didapat lalu dihitung kadar vitamin C dengan memasukkan nilai absorbansi kedalam persamaan regresi linear (Asiska, 2018).

ANALISIS DATA

Analisis data dilakukan dengan absorbansi sampel ke kurva kalibrasi dengan menggunakan persamaan regresi liner $Y=aX+b$. Persamaan ini digunakan untuk menghitung kadar vitamin C dalam sampel.

$Y= aX+b$

Dimana :

a = Tetapan regresi

(intercept = titik potongan)

Y =Absobansi sampel

X = Konsentrasi sampel

b = Koefisiensi regresi

(Slope = kemiringan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil tabel pengukuran kurva kalibrasi kadar vitamin C standar

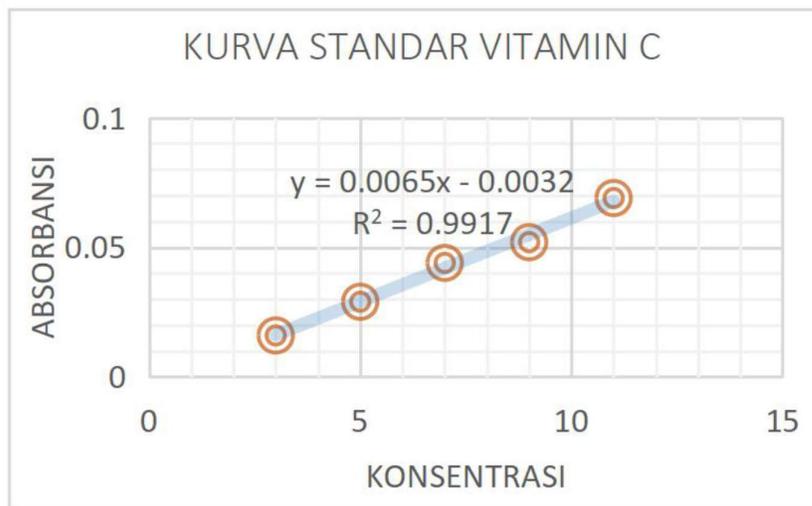
Hasil kurva kalibrasi vitamin C menggunakan absorbansi yang diperoleh dari hasil pengukuran dengan menggunakan variasi konsentrasi. Larutan induk 100ppm dibuat dengan konsentrasi 3,4,7,9,11ppm kemudian diukur absorbansi pada panjang gelombang yang didapat menggunakan panjang gelombang 265nm. Dapat dilihat pada tabel 5.1.

Tabel 5.1. Hasil absorbansi Larutan Standar Vitamin C

No	Konsentrasi (ppm)	Absorbansi
1.	3	0,016
2.	5	0,029
3.	7	0,044
4.	9	0,052
5.	11	0,069

konsentasi dan nilai absorbansi yang didapat dibuat dalam bentuk kurva kalibrasi menggunakan regresi microsoft excel yang dapat dilihat dapa gambar 5.1.

Gambar 5.1 Kurva kalibrasi standar vitamin C



Hasil perhitungan dengan program excel, diperoleh persamaan regresi linear $y = 0.0065x - 0.0032$ dengan nilai korelasi $R^2 = 0.9917$.

Hasil analisis kadar vitamin C bulu babi (Diadema setosum)

Berdasarkan hasil analisis kadar vitamin C pada sampel 1, 2 dan 3 gonad bulu babi (Diadema setosum) dengan menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis. Hasil kadar vitamin C bulu babi (Diadema setosum) dapat dilihat pada Tabel 5.4.

Tabel 5.2 Data kadar vitamin C sampel Gonad Bulu Babi

Sampel	Berat Sampel (gram)	Volume (L)	Absorbansi	Kadar Vitamin C (mg/100g)
1.	5,2719	0,1	0,044	11.904
2.	5,2616	0,1	0,042	13.098
3.	5,2528	0,1	0,048	13.120

Keterangan:

- Sampel 1 : Sampel Desa Piru
- Sampel 2 : Sampel Dusun Telaga
- Sampel 3 : Sampel Dusun Pulau Osi

Tabel 5.3. hasil pengukuran kadar vitamin C berdasarkan faktor lingkungan

Sampel	Kadar Vitamin C (mg/100g)	Absorbansi	Faktor Lingkungan perairan
1.	11.904	0,044	Baik
2.	13.098	0,042	Baik
3.	13.120	0,048	Baik

Tabel 5.3 diatas menunjukkan bahwa terdapat 2 sampel yang memiliki kadar vitamin C yang tinggi pada bulu babi (*Diadema setosum*) dan terdapat 1 sampel yang kadar vitamin C yang rendah pada perairan Desa Piru dengan pengaruh faktor lingkungan seperti sumber makanan yang dikonsumsi oleh dari bulu babi (*Diadema setosum*). Pada masing - masing sampel gonad Bulu Babi (*Diadema setosum*) dengan memakai aquadest sebagai pelarut dan diukur menggunakan spektrofotometer Uv-Vis, alasan digunakan metode spektrofotometri UV-Vis karena menggunakan analisis pengukuran konsentrasi suatu senyawa berdasarkan kemampuan senyawa tersebut mengabsorpsi berkas sinar atau cahaya yang menghasilkan sinar monokromatis dalam jangkauan panjang gelombang 200-400 nm (Gandjar, 2012). Metode ini memiliki keuntungan, yakni lebih cepat serta menggunakan pelarut yang sedikit. Metode Spektrofotometri juga memberikan cara sederhana untuk menetapkan kuantitas zat yang sangat kecil serta angka yang terbaca langsung tercatat oleh detektor (Maghfira, 2020)

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa. Tiga sampel gonad (Telur) bulu babi (*Diadema setosum*) mengandung kadar vitamin C yaitu 11.904mg/100g pada Desa Piru, Dusun Telaga yaitu 13.098mg/100g dan Dusun Pulau osi yaitu 13.120mg/100g dengan kandungan vitamin C rendah ada pada Desa Piru. Penelitian ini membuktikan bahwa gonad (Telur) bulu babi (*Diadema setosum*) mengandung vitamin C.

DAFTAR PUSTAKA

- Aina, M., & Supra, D. (2011). Uji Kualitatif Vitamin C pada Makanan dan Pengaruh Terhadap Pemanasan. *Jurnal Sains dan matematika*, 3(1); 61-67.
- Asiska, P.D. (2018). Penetapan Kadar Vitamin C Dengan Spektrofotometri UV-Vis Pada Berbagai Variasi Buah Tomat. *D III Analisis Farmasi dan Makanan, FKIK Universitas Abduurab: Pekanbaru*.
- Azwir, A., Musriadi, M., & Saputra, S. (2019). Keragaman Jenis Echinodermata Berdasarkan Zona Litoral Di Pantai Pasir Putih Ujong Bate Kabupaten Aceh Besar Provinsi Aceh. *Bioedukasi*. 10(2), 149-156.
- Biancatelli, R.M.L.C., Berrill, M., & Marik, P.E. (2020). The Antiviral Properties of Vitamin C. *Expert Review Anti-Infective Therapy*; 18;99-101.
- Bimantara, D.E. (2019). Peran Vitamin C Dalam Pengobatan Covid-19. *Majority*, 9(1), 1-4
- Boretti, A., & Banik, B.K. (2020). Intravenous Vitamin C For Reduction Of Cytokines Storm in Acute Respiratory Distress Syndrome. *Pharma Nutrition*; 12: 100190
- Fraulaine, F.F., & Akobiarek, M.N. (2016). Penentuan Kualitas Protein Berdasarkan Kandungan dan Lamun di Perairan Pantai Sundak, Yogyakarta. *Management of Aquatic Resources Journal*, 3(4), 41-50.
- Gandjar, I.G., & A. Rohman. (2012). Analisis Obat Secara Spektrofotometri dan Kromatografi. Yogyakarta: Pusaka Pelajar.
- Guerrero-Remero, F., Rodriguez-Moran, M. (2013). Oral Magnesium Supplementation : an Adjuvant alternative to Facing the World wide Challenge of Type 2 Diabetes. *Cirugia y Cirujanos*, 82 (3):p 282-289.
- Hasan, M., Levina, Y., Laitupa, A.A., & Triastuti. (2021). Pemberian Terapi Vitamin C pada Covid-19. *Jurnal Pandu Husada*, 2(2), 74-83. Hadinoto, S., Sukaryono, I.D., & Siahay, Y. (2017). Kandungan Gizi Gonad dan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Cangkang Bulu Babi (*Diadema setosum*). *Jurnal Pascapanen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan*, 12(1), 71-78.
- Huda, M.A.I., Sudarmaji, S., & Fajariyah, S. (2017). Keanekaragaman Jenis Echinoidea di Zona Intertidal Jeding Taman Nasional Baluran. *Berkala Sainstek*, 5(2), 61-62.
- Maghfira, J.M., Nasir., & Absul, G. (2020). Analisis Kadar Vitamin C Bawang Putih dan Hitam dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Riset Kimia: Banda Aceh*.
- Manurung & Idin, R, dkk. (2018). Pengaruh Perbandingan Sari Buah Salak Padang Sidempuan dengan Buah Naga Merah dan Jumlah Asam Askorbat terhadap Mutu Sirup Buah. *Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian*.
- Nazar, M. (2017). Pola Distribusi Urchin (Echinoidea) pada Ekosistem Terumbu Karang (Coral Reefs) di Perairan Iboih Kecamatan Sukakarya Kota Sabang