

**EKSTRAKSI ZAT WARNA DARI RUMPUT LAUT *Sargassum* sp  
MENGUNAKAN PELARUT METHANOL**

**Agrippina wiraningtyas, Retno Andini, Rita Febriani, Hadijatul Qubra, Ana Fadilah, Ruslan dan Nurfidianty Annafi**  
**Program Studi Pendidikan Kimia STKIP Bima**  
**E-mail : ruslanabinada@gmail.com**

**ABSTRAK**

*Rumput laut Sargassum sp merupakan salah satu spesies rumput laut yang mengandung senyawa fukosantin, klorofil, dan karotenoid yang berperan sebagai zat warna. Pelarut yang digunakan dalam ekstraksi zat warna adalah pelarut methanol yang memiliki tingkat kepolaran yang tinggi dari pelarut etanol (Ruslan 2019). Tujuan penelitian adalah mengekstraksi zat warna dari rumput laut Sargassum sp menggunakan pelarut methanol. Metode pada penelitian kali ini untuk mendapatkan zat warna alami pada rumput laut Sargassum sp menggunakan metode maserasi dengan pelarut methanol. Untuk mengetahui efektifitas konsentrasi pelarut dilakukan variasi konsentrasi methanol sebesar 60%, 70%, dan 80%. Hasil ekstraksi kemudian diukur dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 190-400 nm. Hasil penelitian ini adalah ekstraksi zat warna dari rumput laut Sargassum sp dapat diekstrak menggunakan pelarut methanol. Variasi konsentrasi pelarut methanol berpengaruh terhadap hasil ekstraksi zat warna dari rumput laut Sargassum sp dengan metode maserasi. Ekstraksi menghasilkan warna kuning keemasan pada konsentrasi 60%, warna kuning kecokelatan dengan konsentrasi 70%, dan 80% menghasilkan warna kuning kecokelatan yang lebih pekat. Konsentrasi optimum pelarut methanol yang didapat adalah konsentrasi 80% dengan nilai absorbansi 2,383 dan warna yang dihasilkan adalah warna kuning kecokelatan yang lebih pekat.*

Kata Kunci : *Ekstraksi, Methanol, Rumput Laut Sargassum sp, Zat Warna.*

**PENDAHULUAN**

Zat warna yaitu suatu zat aditif yang ditambahkan pada beberapa produk industri. Zat warna sintetis lebih sering digunakan karena memiliki beberapa keuntungan, antara lain stabilitasnya lebih tinggi dan penggunaannya dalam jumlah kecil sudah cukup memberikan warna yang diinginkan sehingga dapat membantu dalam meminimalkan biaya produksi, namun penggunaan zat warna sintetis dapat berbahaya bagi konsumen karena dapat menyebabkan kanker kulit, kanker mulut, kerusakan otak, serta menimbulkan dampak bagi lingkungan seperti pencemaran air dan tanah yang juga berdampak secara tidak langsung bagi kesehatan manusia karena di dalamnya terkandung unsur logam berat seperti Timbal (Pb), Tembaga (Cu), Seng (Zn) yang berbahaya (Djuni, 2003). Sehingga perlunya alternatif pengganti zat warna sintetis yaitu dengan memanfaatkan penggunaan zat warna alami.

Zat warna alami adalah zat warna yang diperoleh dari alam seperti binatang, mineral-mineral dan tumbuhan baik secara langsung mau pun tidak langsung. Zat warna alami ini

diperoleh dengan cara ekstraksi atau rebusan secara tradisional (Sutara, 2009). Indonesia yang merupakan negara maritime memiliki kekayaan alam bahari, salah satunya adalah rumput laut. Ada sekitar 555 spesies rumput laut yang dapat diteliti dan dimanfaatkan. Khususnya di Provinsi Nusa Tenggara Barat terdapat 88 spesies rumput laut. Salah satu rumput laut yang dapat digunakan sebagai zat warna adalah rumput laut *Sargassum* sp.

Rumput Laut *Sargassum* sp merupakan salah satu spesies rumput laut yang termasuk dalam kelas *Phaeophyceae* atau alga coklat. Rumput laut jenis ini memiliki sebaran yang luas dan bervariasi. Eksplorasi pigmen dari rumput laut *Sargassum* sp dimaksudkan untuk mengekstraksi zat warna dari rumput laut *Sargassum* sp untuk proses pewarnaan. Zat warna dari bahan alam seperti rumput laut dapat diisolasi dengan menggunakan metode ekstraksi. Metode ekstraksi yang digunakan adalah metode maserasi, dimana metode maserasi merupakan cara ekstraksi yang sederhana. Maserasi dilakukan dengan cara merendam serbuk simplisia dalam pelarut (Istiqomah, 2013).

Salah satu faktor yang berpengaruh pada proses ekstraksi zat warna adalah penggunaan pelarut, karena dapat mempengaruhi kuantitas dan kualitas hasil ekstraksi (Amir, Wiraningtyas, and Annafi 2016). Konsentrasi atau kadar pelarut juga menjadi faktor yang berperan penting sebagai penentu ekstraksi (Ruslan 2019). Konsentrasi pelarut yang digunakan untuk ekstraksi divariasikan agar didapatkan konsentrasi optimum dalam mengekstraksi zat warna dari rumput laut *Sargassum* sp. Konsentrasi optimum pelarut dapat menghasilkan ekstrak dengan hasil lebih pekat (Megha dan Sabale, 2014). Pelarut yang digunakan adalah methanol, dimana methanol termasuk dalam menstrum (agen ekstraksi) golongan alkohol. Alkohol yang biasanya digunakan sebagai menstrum (agen ekstraksi) dalam ekstraksi adalah golongan alkohol rendah atau yang memiliki rantai atom C pendek seperti methanol, etanol, propanol, dan butanol. Methanol lebih polar dibandingkan dengan etanol karena memiliki jumlah atom C yang lebih sedikit, sehingga senyawa yang terikat oleh kedua pelarut tersebut memiliki tingkat kepolaran yang berbeda (Purwanti, 2009). Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dilakukan penelitian untuk mengekstraksi zat warna dari rumput laut *Sargassum* sp dengan menggunakan metode maserasi dan mengetahui pengaruh pelarut methanol terhadap ekstraksi zat warna.

## **METODE**

### **Alat Dan Bahan Penelitian**

Adapun alat yang diperlukan dalam penelitian ini adalah Biker, corong, erlenmeyer, gelas ukur, labu ukur, tabung reaksi, rak tabung reaksi, neraca analitik, pipet tetes,

pengaduk, saringan, blender, baskom, gunting, spektrofotometer UV-VIS. Sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rumput laut *Sargassum* sp, methanol, kertas saring *Whatman* , alumunium foil, stiker label.

### **Prosedur Penelitian**

Prosedur penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahap kegiatan sebagai berikut:

#### **Persiapan sampel**

Sampel diambil dari pantai Wane Kabupaten Bima berupa rumput laut *sargassum* sp dalam bentuk basah. Dicuci sampai bersih dan dikeringkan tanpa sinar matahari. Setelah proses pengeringan selesai, tahap selanjutnya adalah penggilingan untuk mendapatkan serbuk rumput laut.

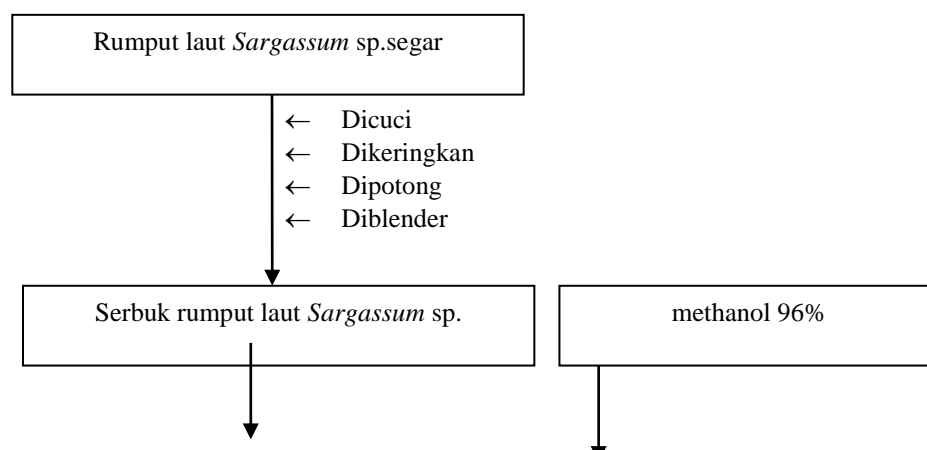
#### **Pembuatan Larutan**

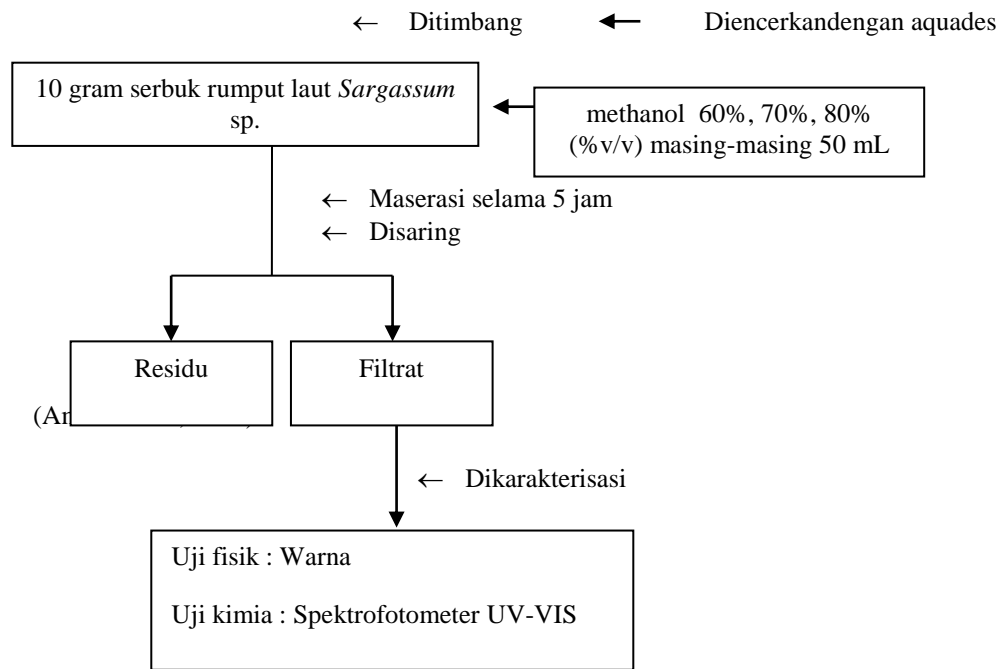
Pada penelitian ini digunakan pelarut metanol 60%, 70%, dan 80%. Methanol yang tersedia dalam konsentrasi 96%, jadi akan diencerkan terlebih dahulu. Methanol 96% diambil sebanyak 31 ml diencerkan dalam 50 ml aquadest untuk konsentrasi 60%, dipipet sebanyak 36 ml diencerkan dalam 50 ml aquadest untuk konsentrasi 70% dan untuk konsentrasi 80% dipipet sebanyak 41 ml diencerkan dalam 50 ml aquades.

#### **Tahap ekstraksi rumput laut *sargassum* sp**

Pembuatan ekstrak rumput laut *sargassum* sp dilakukan dengan cara maserasi dengan menimbang 10 gram serbuk rumput laut *sargassum* sp dimasukkan ke dalam labu erlenmeyer lalu ditambahkan pelarut ke dalam masing-masing labu erlenmeyer yaitu methanol 60%, 70%, dan 80% sebanyak 50 ml. Selanjutnya di maserasi pada suhu kamar dengan lama maserasi masing-masing 5 jam. Setelah ekstrak tercampur dengan waktu maserasi yang ditentukan, pelarut disaring menggunakan kertas saring whatman. Ekstrak yang didapatkan kemudian dilanjutkan pengujian menggunakan spektrofotometer UV-VIS.

##### 1. Skema Kerja





Gambar 3.1. Skema kerja

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum dilakukan ekstraksi zat warna, rumput laut *Sargassum* sp. dicuci terlebih dahulu menghilangkan untuk menghilangkan air laut dan garam yang tertinggal agar tidak mengganggu ekstrak yang dihasilkan. Kemudian direndam dalam larutan HCl 1% untuk menghilangkan mineral. Rumput laut yang sudah dibersihkan kemudian dikeringkan selanjutnya diblender hingga membentuk serbuk. Pada penelitian ini, sampel rumput laut *Sargassum* sp. dihaluskan terlebih dahulu sebelum diekstraksi. Ekstrak zat warna yang dihasilkan diukur nilai absorbansinya menggunakan Spektrofotometer UV-Vis Genesys 10S. Pengukuran absorbansi zat warna dari rumput laut *Sargassum* sp. menggunakan kuvet silika pada panjang gelombang 228 nm.

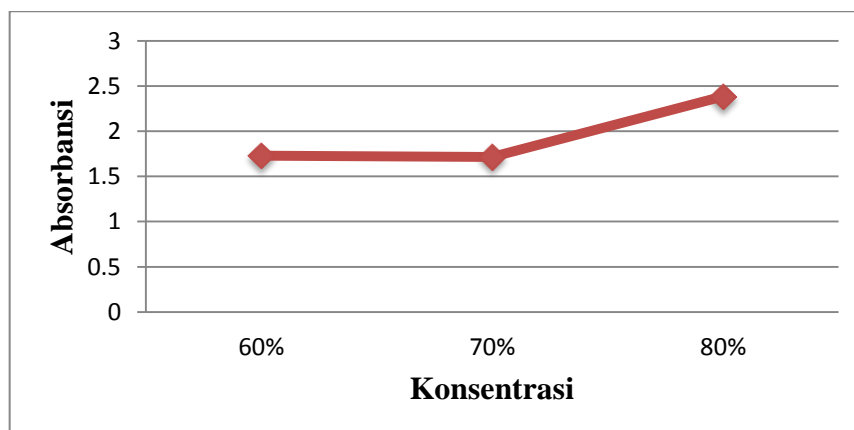
### Pemanfaatan dan Penentuan Konsentrasi Optimum Pelarut Methanol Terhadap Zat Warna dari Rumput Laut *Sargassum* sp.

Methanol dapat dimanfaatkan sebagai pelarut pada ekstrak zat warna dari rumput laut *Sargassum* sp karena methanol merupakan bentuk alkohol paling sederhana. Alkohol yang biasa digunakan sebagai menstrum (agen ekstraksi) dalam ekstraksi adalah golongan alkohol rendah atau yang memiliki rantai atom C pendek. Metanol dimanfaatkan sebagai pelarut karena lebih polar dibandingkan dengan etanol karena memiliki jumlah atom C yang lebih sedikit, sehingga senyawa yang terikat oleh kedua pelarut tersebut memiliki tingkat kepolaran yang berbeda (Purwanti, 2009).

Pada penelitian ekstraksi zat warna dari rumput laut *Sargassum* sp dengan memvariasikan konsentrasi pelarut methanol dilakukan dengan dua uji, yaitu uji fisik dan uji kimia. Dimana uji fisik menghasilkan zat warna, berupa warna kuning keemasan sampai kuning kecokelatan, sedangkan uji kimia dilakukan pengukuran dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis dan didapatkan hasil nilai absorbansi sebesar 1,730; 1,714; 2,383 berturut-turut pada konsentrasi 60%, 70% dan 80%. Sedangkan pada penelitian (Suarsa, dkk. 2011) menyatakan bahwa nilai absorbansi dari zat warna menggunakan pelarut *n*-heksana, aseton dan etanol berturut-turut adalah 0,992; 0,671; 0,543 pada sampel batang pisang kepok dan berturut-turut pada sampel batang pisang susu adalah 0,423; 0,553; 0,480. Hasil menunjukkan bahwa pelarut methanol berpengaruh terhadap ekstraksi zat warna.

Pada ekstraksi menggunakan konsentrasi 60% pelarut methanol dengan maserasi selama 5 jam menghasilkan warna kuning keemasan dengan nilai absorbansi 1,730, ekstraksi menggunakan konsentrasi 70 % dengan pelarut dan waktu maserasi yang sama menghasilkan warna kuning kecokelatan dengan nilai absorbansi 1,714, ekstraksi menggunakan konsentrasi 80% dengan pelarut dan waktu maserasi yang sama menghasilkan warna kuning kecokelatan yang lebih pekat dengan nilai absorbansi 2,383. Walaupun secara nominal nilainya mengalami penurunan, namun hal ini tidaklah terlalu signifikan karena penurunan terbaca 2 angka dibelakang koma dan dari hasil analisa penurunan terjadi kemungkinan karena kurang ketelitian dalam membuat larutan atau saat menimbang ekstrak.

Berikut adalah diagram hubungan absorbansi dengan konsentrasi pelarut methanol.

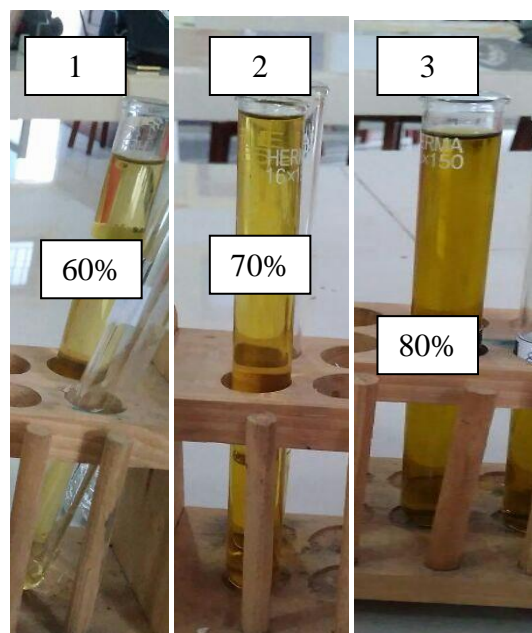


Gambar 4. Diagram hubungan variasi konsentrasi pelarut methanol terhadap absorbansi.

Berdasarkan Tabel 4.2. dapat dilihat bahwa semakin tinggi konsentrasi pelarut methanol maka ekstrak yang dihasilkan semakin pekat warnanya. Hal ini menunjukkan

bahwa variasi konsentrasi pelarut methanol berpengaruh terhadap ekstrak zat warna dari rumput laut *Sargassum sp* yang dihasilkan. Ekstrak zat warna yang dihasilkan selanjutnya diuji dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang maksimum 228 nm. Hasil menunjukkan bahwa konsentrasi optimum pada ekstraksi zat warna dari rumput laut *Sargassum sp* dengan pelarut methanol berada pada konsentrasi 80% dengan nilai absorbansi tertinggi yaitu 2,383 dan secara fisik warna yang dihasilkan berupa kuning kekeklatan yang lebih pekat (Septiana & Asnani, 2012).

Hal ini dikarenakan pelarut methanol bersifat universal yang mampu mengikat semua komponen kimia yang terdapat pada tumbuhan bahan alam, baik yang bersifat non polar, semi polar, dan polar. Artinya semua zat warna yang bersifat non polar, semi polar, dan polar dapat terekstraksi secara sempurna. Pelarut methanol konsentrasi 80% memiliki indeks polaritas yang tinggi, sehingga zat warna yang terekstraksi adalah semua zat warna yang terkandung pada rumput laut *Sargassum sp* yaitu fukosantin yang bersifat polar, klorofil dan karotenoid yang bersifat non polar dapat terekstraksi secara sempurna (Lenny, 2006). Berikut warna secara fisik ekstrak zat warna dari rumput laut *Sargassum sp* pada konsentrasi pelarut methanol 60%, 70% dan 80%.



Gambar 1. Methanol 60%, gambar 2. Methanol 70% dan gambar 3. Methanol 80%.

Berdasarkan pembahasan diatas maka diketahui bahwa pelarut methanol cukup baik digunakan sebagai pelarut untuk mengesktraksi zat warna dari rumput laut *Sargassum sp*, namun karna sifat dasarnya yang beracun, sehingga lebih baik diaplikasikan sebagai

pewarna tekstil. Walaupun sebenarnya secara teknis pelarut methanol dapat dipisahkan dengan mudah dari ekstraknya, karena sifatnya yang mudah menguap (Hart, 2003).

## **KESIMPULAN**

Methanol dapat dimanfaatkan sebagai pelarut untuk mengekstrak zat warna dari rumput laut *Sargassum sp* karena methanol memiliki sifat yang lebih polar dibandingkan pelarut etanol. Konsentrasi optimum pelarut methanol untuk ekstraksi zat warna dari rumput laut *Sargassum sp* dengan metode maserasi berada pada konsentrasi 80% dengan nilai absorbansi 2,383.

## **UCAPAN TERIMAKASIH**

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Lembaga Sekolah Tinggi Keguruan Ilmu Pengetahuan (STKIP) Bima yang telah memberikan ijin, kemudahan dan pendanaan untuk terlaksanannya penelitian ini.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Amir, Amran, Agrippina Wiraningtyas, and Nurfidianty Annafi. 2016. "Perbandingan Metode Ekstraksi Natrium Alginat : Metode Konvensional Dan Microwave Assisted Extraction ( MAE )." *Chempublish Journal* 1 (2): 7–13.
- Djuni, Pristiyanto. 2003. Pewarna Kue Yang Alami, [Http://www.Suara Merdeka. Com/Harian/021/14/Ragam,Html](http://www.SuaraMerdeka.Com/Harian/021/14/Ragam,Html).
- Hart, Harold. 2003. Kimia Organik Suatu Kuliah Singkat. Erlangga: Jakarta.
- Istiqomah. 2013. Perbandingan Metode Ekstraksi Maserasi dan Sokletasi Terhadap Kadar Piperin Buah Cabe Jawa (*Piperis retrofracti fructus*). Jakarta: UIN Jakarta.
- Lenny, S. 2006. Senyawa Flavanoida, Fenilpropanida dan Alkaloida, Karya Ilmiah Departemen Kimia Fakultas MIPA Universitas Sumatera Utara.
- Megha, N. M., dan Sabale, A. B. 2014. Antimicrobial, Antioxidant and Haemolytic Potential of Brown Macroalga *Sargassum*. *Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, 3 (8): 2 091-2104.
- Ruslan, Agrippina Wiraningtyas Program. 2019. "EKSTRAKSI ZAT WARNA DARI RUMPUT LAUT *Sargassum Sp*." *Jurnal Redoks : Jurnal Pendidikan Kimia Dan Ilmu Kimia* 02 (01): 1–10.  
<http://jurnal.stkipbima.ac.id/index.php/RE/article/view/72>.

- Purwanti, E. 2009. Profil Komponen Bioaktif Tanaman Kavakava (*Piper nymphaeoides*, forst, F) dengan Pelarut Etanol Dan Methanol. Lembaga Penelitian Universitas Muhammadiyah Malang. <http://www.biolineorg.br/request>. PDF (online) diakses 16 Juli 2018.
- Septiana, A. dan Asnani, A. 2012. Kajian Sifat Fisikokimia Ekstrak Rumput Laut Cokelat *Sargassum duplicatum* Menggunakan Berbagai Pelarut dan Metode Ekstraksi. *Agrointek*, 6(1): 22-28.
- Suarsa, I. W., Suarya, P., Kurniawati, I. 2011. Optimasi Jenis Pelarut dalam Ekstraksi Zat Warna Alam dari Batang Pisang Kepok (*Musa paradisiaca L. cv kapok*) dan Batang Pisang Susu (*Musa paradisiaca L. cv susu*). *Jurnal Kimia* 5 (1) Januari : 72-80
- Sutara, PK. 2009. Jenis Tumbuhan Sebagai Pewarna Alam pada Beberapa Perusahaan Tenun di Gianyar. *Jurnal Bumi Lestari*, volume 9 no 2, hlm. 217 – 223.
- Yuniawati, M., Kusuma, A. W., dan Yunanto, F. 2012. Optimasi Kondisi Proses Ekstraksi Zat Pewarna dalam Daun Suji dengan Pelarut Etanol. Yogyakarta: Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Sains dan Teknologi (SNAST).
- Amir, Amran, Agrippina Wiraningtyas, and Nurfidianty Annafi. 2016. "Perbandingan Metode Ekstraksi Natrium Alginat : Metode Konvensional Dan Microwave Assisted Extraction ( MAE )." *Chempublish Journal* 1 (2): 7–13.
- Ruslan, Agrippina Wiraningtyas Program. 2019. "EKSTRAKSI ZAT WARNA DARI RUMPUT LAUT *Sargassum Sp.*" *Jurnal Redoks : Jurnal Pendidikan Kimia Dan Ilmu Kimia* 02 (01): 1–10. <http://jurnal.stkipbima.ac.id/index.php/RE/article/view/72>.