

EKSTRAK BUAH MANGSI (*PHYLLANTHUS RETICULATUS POIR*) SEBAGAI PEWARNA ALAMI

Titik Irawati¹, Yushi Mardiana²

^{1,2}Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Kadiri
titiki160@gmail.com

ABSTRAK

Buah mangsi (*phyllanthus reticulatus poir*) merupakan tanaman liar yang mengandung pigmen merah ungu yang larut dalam air. Pigmen dalam buah mangsi mengandung senyawa antosianin yang dapat digunakan sebagai sumber pewarna alami. Antosianin dalam jaringan tumbuhan cenderung berwarna merah, merah tua, ungu, orange dan biru. Pigmen antosianin dapat diekstraksi dengan menggunakan pelarut hcl (1, 1.5, 2)% dalam 95% etanol, dengan lama maserasi 30 dan 60 menit. Hasil ekstraksi dianalisis menggunakan spektrofotometer uv-vis untuk mengetahui nilai absorbansi pigmen buah mangsi. Pewarnaan dilakukan pada kain dengan sistem pencelupan sebanyak dua kali, hasil penelitian menunjukkan bahwa lama maserasi 60 menit menghasilkan warna lebih gelap dan hasil pengujian ketahanan luntur warna terhadap pencucian rata-rata menunjukkan nilai cukup sedang (2-3) dan uji ketahanan luntur warna terhadap gosok kering dengan nilai cukup baik (3-4).

Kata Kunci : buah mangsi, pewarna alami, absorbansi, ketahanan luntur warna

1. PENDAHULUAN

Salah satu komponen penting dalam industri kain adalah warna, karena keberadaannya dapat menunjang estetika suatu produk yang dapat menarik minat konsumen untuk membeli. Kemajuan teknologi mampu menyediakan variasi warna yang sebagian besar dipenuhi oleh pewarna sintesis dari bahan kimia. Keunggulan dari zat warna sintesis adalah lebih mudah diperoleh, ketersediaan warna terjamin, jenis warna bermacam-macam dan lebih praktis dalam penggunaannya. Namun di balik keunggulannya, penggunaan zat warna sintesis ini dapat menimbulkan masalah kesehatan dan membahayakan lingkungan hidup karena bersifat karsinogenik yang menyebabkan kanker kulit pada manusia dan dapat merusak lingkungan (Oktiarni, 2011).

Pewarna alam adalah zat warna yang diperoleh dari alam baik secara langsung maupun tidak langsung. Dimana setiap tanaman memiliki potensi sebagai sumber zat warna karena mengandung beberapa pigmen alami. Potensi ini ditentukan oleh adanya intensitas warna yang dihasilkan, dan juga tergantung pada jenis senyawa organik yang terkandung dalam zat warna alami atau *coloring matter* (Sutara, 2009).

Upaya untuk mengangkat kembali penggunaan zat warna alam maka perlu dilakukan eksplorasi sumber zat warna alam dari berbagai tumbuhan liar. Salah satu potensi zat warna alam yang akan digunakan sebagai pewarna alami pada penelitian ini adalah buah mangsi (*Phyllanthus reticulatus poir*). Tanaman mangsi ini merupakan tanaman liar yang banyak tumbuh di daerah pedesaan. Buah mangsi berwarna ungu kehitaman dan memiliki kandungan antosianin sebagai sumber warna hitam, ungu, dan merah.

Dalam mengekstrak zat warna diperlukan metode yang sesuai dengan sifat bahan agar diperoleh hasil zat warna yang optimal. Beberapa metode ekstraksi zat warna antosianin dari bahan alami telah banyak diteliti, diantaranya ekstraksi dengan pelarut organik yang diasamkan dengan asam organik, seperti daun nila dengan pelarut HCl dan asam sulfat (Handayani&Ivon, 2013); bunga rosella dan kembang sepatu dengan pelarut etanol dan aquades (Siregar & Nurlala, 2011); kulit buah manggis dengan aquades dan asam sitrat (Farida & Fitri, 2015); kulit buah naga super dengan etanol, aquades, asam asetat (Kwartiningsih, *dkk* 2016); kulit buah naga dengan pelarut air, etanol, heksan, aseton (Ervaardinna, *dkk.* 2016). Namun metode-metode tersebut mempunyai kelebihan dan kekurangan masing-masing, sehingga perlu dilakukan penelitian metode ekstraksi yang tepat.

Dari latar belakang tersebut permasalahannya bagaimana metode ekstraksi yang tepat untuk mendapatkan zat warna buah mangsi (*Phyllanthus reticulatus poir*) yang optimal yang berpotensi sebagai sumber pewarna alami. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui potensi buah mangsi (*Phyllanthus reticulatus poir*) sebagai sumber pewarna alami.

2. METODE

Metode yang digunakan adalah pertama : metode rancangan acak lengkap dengan faktor konsentrasi HCl (1%, 1.5%, 2%) dalam etanol 95% dan lama maserasi 30 dan 60 menit, diamati nilai absorbansi pigmen zat warna. Metode yang kedua : deskriptif kualitatif yaitu implementasi pada kain dengan uji ketahanan luntur warna.

a. Prosedur Penelitian

- 1) Ekstraksi dengan maserasi (Wrolstad and Guisti, 2001)

Buah mangsi yang sudah disortasi, ditimbang sebanyak 20 gram, dihaluskan menggunakan blender kering dan dimasukkan dalam beaker gelas dengan pelarut asam HCl (1%, 1.5%, 2%) dalam etanol 95% sebanyak 100mL, kemudian dimaserasi atau perendaman selama 30 menit dan 60 menit. Filtrat yang diperoleh disaring dengan kertas whatman 42 kemudian dihilangkan pelarut dengan menggunakan rotary evaporator vacuum pada suhu $40^{\circ}\text{C}\pm 1$. Ekstrak diamati nilai absorbansinya.

- 2) Pewarnaan pada Kain

Proses awal mulai dilakukan proses mordanting pada kain dengan tujuan agar penyerapan zat warna alam meningkat dan menghasilkan ketajaman warna yang baik. Proses mordanting dilakukan dengan cara yaitu kain direndam dengan detergen terlebih dahulu selama semalam. Kemudian selanjutnya kain direbus bersama tawas ($\text{Al}_2\text{SO}_4)_3$ sebanyak 50g/liter air selama satu jam dan didiamkan semalam, kain dibilas dan dijemur.

- 3) Pencelupan zat warna

Proses selanjutnya adalah pencelupan kain (10cm x 10cm) pada zat warna (sesuai perlakuan), pencelupan ini dilakukan sebanyak 2x, pencelupan pertama selama 10 menit ditiriskan (dianginkan) beberapa waktu, kemudian difixer dan dikeringkan. Pencelupan kedua juga selama 10 menit kemudian ditiriskan dan difixer kembali.

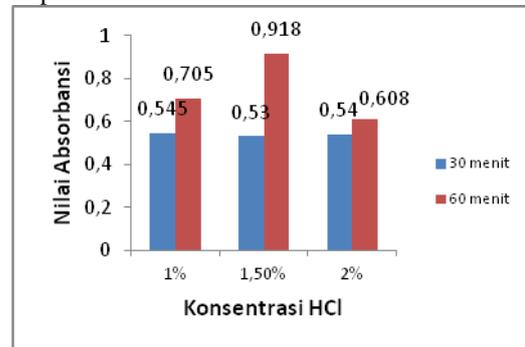
- 4) Proses fiksasi

Proses fiksasi atau *fixer* bertujuan untuk mengunci dan mengikat warna pada serat kain. Bahan *fixer* yang digunakan adalah tawas ($\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$) dengan dosis 50g/L air. Hasil penelitian Handayani & Ivon (2013) bahwa zat pengikat dapat mempengaruhi kenampakan warna yang dihasilkan.

3 PEMBAHASAN

Ekstrak zat warna yang diperoleh dari 20 gram buah mangsi segar dengan pelarut HCl (1%, 1.5%, 2%) dalam etanol 95% dan lama maserasi (30 dan 60) menit, memiliki warna cenderung merah keunguan. Warna tersebut menunjukkan adanya kandungan senyawa antosianin pada buah mangsi yang berpotensi sebagai pewarna alami.

Hasil ekstrak dianalisis dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis mempunyai panjang gelombang maksimum 535 nm dan masing-masing perlakuan menghasilkan nilai absorbansi seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Nilai absorbansi pengaruh konsentrasi HCl dan lama maserasi

Analisis absorbansi bertujuan untuk mengetahui seberapa besar kemampuan zat warna antosianin yang dihasilkan dari buah mangsi untuk dapat menyerap panjang gelombang. Absorbansi merupakan kadar kepekatan atau intensitas warna suatu larutan (Moeksin dan Ronald, 2009).

Secara visual lama maserasi 60 menit memberikan rerata nilai absorbansi tertinggi dibandingkan lama maserasi 30 menit, sehingga setelah diaplikasikan pada kain warna merah keuangannya tampak lebih gelap (Tabel 1).

Tabel 1. Pewarnaan kain ekstrak buah mangsi

Perlakuan	Konsentrasi HCl		
	1%	1.5%	2%
Lama maserasi			
30 menit			
60 menit			

Pada lama maserasi 60 menit warna kain nampak lebih gelap, karena semakin lama waktu maserasi maka waktu kontak antara pelarut dan buah mangsi juga semakin terikat kuat, sehingga zat warna yang dihasilkan juga semakin tinggi. Didukung oleh Cyntia & Utami (2017), semakin lama waktu ekstraksi, senyawa tannin yang diperoleh dari daun sirsak akan semakin banyak hingga mencapai waktu yang optimum.

Setelah dilakukan proses fiksasi dihasilkan kain yang berwarna ungu kebiruan (Tabel 2).

Tabel 2. Warna kain setelah proses fiksasi

Perlakuan	Konsentrasi HCl		
	1%	1.5%	2%
Lama Maserasi			
30 menit			
60 menit			

Fixer berfungsi sebagai zat pengikat dalam proses pewarnaan kain dengan zat warna alam menghasilkan arah warna yang berbeda. Zat warna yang sudah terserap pada serat kain belum tentu dapat terikat oleh serat kain tersebut. Didukung Handayani, *dkk.*, (2013) bahwa fiksasi dilakukan setelah partikel zat warna terserap secara maksimal pada serat kain, agar zat warna yang sudah terserap dapat berikatan dan terkunci dengan stabil, sehingga diperoleh hasil pewarnaan yang optimal.

Penilaian kualitas warna pada kain dilakukan uji ketahanan luntur warna terhadap pencucian dan gosok kering dengan hasil terhadap pencucian pada lama maserasi 30 menit dengan skor sedang cukup (2 – 3) dan 60 menit dengan nilai cukup (3), karena masih ada zat warna yang ikut terlarut pada saat pencucian sehingga kandungan warna pada kain mengalami pengurangan. Sedangkan pada uji ketahanan luntur warna akibat gosok kering pada lama maserasi 30 menit memberikan nilai cukup (3) dan 60 menit cukup baik (3-4) (Tabel 3).

Tabel 3. Uji Ketahanan luntur warna terhadap pencucian dan gosok kering

Perlakuan	Ketahanan luntur warna terhadap pencucian	Ketahanan luntur warna terhadap gosok kering
1% HCl, 30"	2-3	3
1.5% HCl, 30"	2-3	3
2% HCl, 30"	2-3	3
1% HCl, 60"	3	3-4
1.5% HCl, 60"	3	3-4
2% HCl, 60"	3	3-4

Keterangan : Nilai 1 = kurang baik, nilai 2 = sedang, nilai 3 = cukup, nilai 4 = baik dan nilai 5 = baik sekali Pada uji ketahanan luntur warna menunjukkan bahwa lama maserasi 60 menit menghasilkan ketahanan warna yang lebih baik. Prayitno, *dkk.*, (2014) menambahkan bahwa

ketahanan luntur zat warna dipengaruhi oleh kestabilan senyawa kompleks yang terbentuk saat proses fiksasi.

4 KESIMPULAN

1. HCl 1.5% dan lama maserasi 60 menit menghasilkan nilai absorbansi rerata buah mangsi yang tertinggi
2. Hasil uji pewarnaan pada lama maserasi 60 menit menghasilkan warna kain lebih optimal, uji kelunturan warna terhadap pencucian mempunyai rata-rata nilai cukup (3) dan uji kelunturan warna pada gosok kering cukup baik (3-4).
3. Buah mangsi berpotensi untuk digunakan sebagai sumber pewarna alami untuk kain.

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan pelarut dan frekuensi pencelupan yang berbeda untuk mendapatkan hasil warna yang lebih optimal.

REFERENSI

- Chintya, N. dan Utami, B. 2017. Ekstraksi Tanin dari Daun Sirsak (*Anona muricata L.*) sebagai Pewarna Alami Tekstil. *Journal Cis-Trans (JC-T)* Vol.1 No.1. 2017. eISSN: 2449/6573
- Evaardinna; Ian Yuliaty; Masturi . 2016. Ekstraksi Kulit Buah Naga (*Dragon Fruit*) Sebagai Zat Pewarna Alami Pada Kain Batik. Prosiding Pertemuan Ilmiah XXX HFI Jateng & DIY, Salatiga 28 Mei 2016
- Farida, R., Fitri, C. N. 2015. Ekstraksi Antosianin Limbah Kulit Manggis Metode Microwave Assisted Extraction (Lama Ekstraksi Dan Rasio Bahan : Pelarut). *Jurnal Pangan dan Agroindustri* Vol. 3 No 2 p.362-373, April 2015
- Handayani, P. A., dan Ivon, M. 2013. *Pewarna Alami Batik Dari Kulit Soga Tingi (Ceriops Tagal) dengan Metode Ekstraksi. Jurnal Bahan Alam Terbarukan (JBAT) Vol 2 No 2 (2013)1-6*, hlm. 2. Dalam <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/jbat/article/view/2793/2846>
- Kwartiningsih, E., Prastika, K. A., Lellis, T. D. 2016. *Ekstraksi dan Uji Stabilitas Antosianin dari Kulit Buah Naga Super Merah (Hylocereus costaricensis)*, Prosiding Seminar Nasional, Yogyakarta, 17 Maret 2016
- Moeksin, R., Ronald, S. 2009. Pengaruh Kondisi, Perlakuan dan Berat Sampel Terhadap Ekstraksi Antosianin dari Kelopak Bunga Rosela Dengan Pelarut Akuades dan

- Etanol, Jurusan Teknik Kimia Fakultas Universitas Sriwijaya, Palembang.
- Oktiarni, D. 2011. Pemanfaatan Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guava*), Daun Dewan Daru (*Eugenia uniflora*), dan Daun Rosella (*Hibiscus Sabdariffa L.*) sebagai Pewarna Alami Tekstil pada Kain Katun dengan Mordan Belimbing Wuluh. *Skripsi*. Jurusan Kimia FMIPA. Universitas Bengkulu.
- Prayitno, R. E., Wijana, S. dan Dyah, B. S. 2014. Pengaruh Bahan Fiksasi Terhadap Ketahanan Luntur dan Intensitas Warna Kain Mori Batik Hasil Pewarnaan Daun Alpukat (*Persea americana Mill*). *Skripsi*. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Brawijaya.
- Siregar, I. D. Y dan Nurlela. 2011. Ekstraksi Dan Uji Stabilitas Zat Warna Alami Dari Bunga Kembang Sepatu (*Hibiscus Rosa-Sinensis L*) Dan Bunga Rosela (*Hibiscus Sabdariffa L*) . *Jurnal. Valensi* Vol. 2 No. 3, Nop 2011 (459-467) Issn : 1978 - 8193 459
- Sutara, K. P. 2009. Jenis Tumbuhan sebagai Pewarna Alam pada Beberapa Perusahaan Tenun di Gianyar. *Jurnal Bumi Lestari*. 9(2): 217-223
- Wrolstad, R. E. and Giusti, M. M., 2001, *Characterization and Measurement of Anthocyanin by UV-Visible Spectroscopy: Current Protocols in Food Analytical Chemistry*, John Wiley and Son, New York