

## Efektivitas Penambahan Getah Pelepeh Pisang Kepok (*Musa mcuminata balbisianacolla*) pada Pigmen Kunyit (*Curcuma domestica valet*) untuk Mengatasi Kelunturan Kain

Junaedi Harmiansyah\*, Agus Yulianto, dan Mahardika Prasetya Aji

Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang  
Jl. Taman Siswa, Sekaran Gunung Pati - Semarang, 50229

\*Email: junaediharmiansyah@gmail.com

### Abstrak

Penambahan volume getah pisang kepok pada pigmen alami kunyit dalam mempertahankan warna dari kelunturan pada kain dilakukan dengan perbandingan pemberian volume getah pisang kepok : pigmen kunyit (80%:20%, 70%:30%, 60%:40%, 50%:50%, 40%:60%, 30%:70%). Efektivitas penambahan getah pelepeh pisang Kepok diperoleh dari hasil karakterisasi material dengan mencari nilai transmitansi yang dihasilkan cahaya laser yang dikenakan luxmeter melalui limbah pencucian sabun dengan detergen dan material kain, sehingga di dapatkan nilai transmitansi terbaik sebesar 0.68, di hasilkan dari penambahan getah pelepeh pisang kepok sebesar 40%. Getah pisang kapok mampu sebagai pengikat pigmen alami kunyit, dalam mempertahankan kelunturan pada kain.

**Kata kunci:** getah pisang, pigmen, transmitansi.

### PENDAHULUAN

Pigmen organik pada kain memiliki nilai kelunturan yang lebih tinggi dibandingkan dengan pigmen anorganik (Puspita, 2013). Akibatnya pigmen organik kalah bersaing di pasaran dengan pigmen anorganik. Pigmen anorganik yang terbentuk dari reaksi kimia, memiliki banyak permasalahan bagi kehidupan dan lingkungan, sehingga diperlukan suatu peningkatan mutu pada pigmen organik dalam mengatasi kelunturan pada kain dalam menggantikan pigmen anorganik.

Indonesia merupakan negara yang memiliki sumber daya alam melimpah, salah satunya adalah tanaman pisang. Tanaman pisang memiliki nama ilmiah (*Musa paradisiaca*), adalah tanaman yang tumbuh subur di daerah tropis. Tanaman ini mempunyai nilai kebermanfaatannya yang luas, seperti pada bagian getahnya. Getah pisang telah di manfaatkan oleh masyarakat untuk dijadikan sebagai obat penutup luka hal ini dikarenakan mengandung senyawa tanin dan saponin yang berfungsi sebagai antiseptik (Djulkarnain, 1998).

Disamping sebagai antiseptik, tanin pada getah pisang juga mengandung pigmen

coklat (Jahanshaei & Tabarsa, 2012). Pigmen ini sangat sulit di hilangkan saat terkena pakaian, di cuci dengan segala jenis detergen cuci tidak akan melunturkan pigmen coklat yang di hasilkan getah pisang. Sehingga getah pisang yang mengandung tanin yang membentuk pigmen coklat pada kain dapat di manfaatkan sebagai zat pengikat pada pewarna alami.

Getah pisang kepok (*Musa mcuminata balbisiana colla*) yang memiliki kandungan getah pisang yang sulit untuk di hilangkan (Kuwartiningsih *et al.* 2010), sebagai pengikat pigmen alami kuning pada kunyit (*Curcuma domestica valet*) (Rahayu *et al.*, 2006) serta tidak mudah luntur dalam pewarnaan alami pada produksi tekstil serta aman untuk kulit karena mengandung antiseptik.

### METODE

Metode yang di gunakan pada penelitian ini yaitu metode eksperimen yang di lakukan di laboratorium Fisika Universitas Negeri Semarang, dengan alat dan bahan yang di gunakan antara lain: kain berwarna putih (20 x 20) cm, pengaduk, tabung reaksi, gelas ukur,

satu unit Luxmeter, getah pelepeh Pisang Kepok, ekstraksi pigmen Kunyit (Hardjono *et al.*, 2004), deterjen pakaian, air, dan ember. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah perbandingan jumlah volume getah pisang yang di berikan pada pigmen alami kunyit, variabel terikat yang berupa nilai intensitas cahaya yang terbentuk dari (absorpsi) kain yang berpigmen, dan variabel kontrol berupa ukuran kain, jumlah air, lama perendaman, jenis deterjen, lama pengeringan. Pencampuran getah pisang dengan pigmen kunyit dengan presentase perbandingan volume getah pisang kepok : pigmen kunyit(80%:20%,70%:30%, 60%:40%, 50%:50%, 40%:60%, 30%:70%).

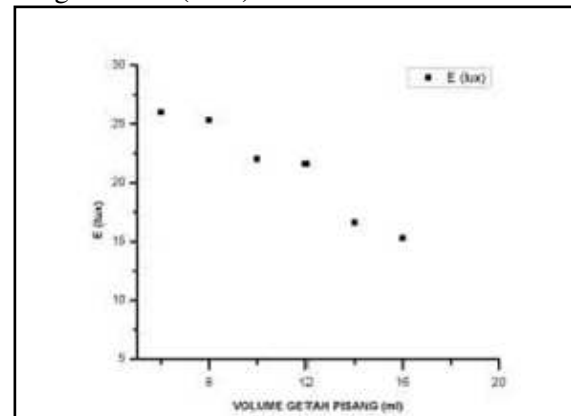
Efektifitas penambahan getah pelepeh pisang kepok diperoleh dari hasil karakterisasi bahan dengan mencari nilai trasmitansi yang di hasilkan cahaya laser yang dikenakan sensor luxmeter melalui limbah pencucian sabun dengan deterjen dan hasil absorpsi kain pada pigmen. Data yang dianalisis adalah nilai yang ditunjukkan luxmeter terhadap perbandingan kain dan air sabun yang digunakan sesuai dengan nilai trasmitansi yang dihasilkan. Suatu zat akan berwarna jika zat tersebut melakukan absorpsi selektif sinar yang masuk dan meneruskan sebagian sinar yang tidak diadsorpsi atau sinar yang lewat (Tensiska & Sukarminah, 2007).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian efektivitas penambahan getah pelepeh pisang kepok (*Musa mcuminata balbisiana colla*) pada pigmen alami kunyit (*Curcuma domestica valet*) untuk mengatasi kelunturan pada kain, dengan menggunakan parameter nilai Transmittansi dengan Luxmeter, didapatkan hasil sebagai berikut.

Pada kain penembakan cahaya oleh senter ke sampel yang berada di dalam kardus di gunakan untuk mencari nilai besarnya cahaya dalam satuan lux dengan mengontrol intensitas cahaya yang di hasilkan melalui stop kontak yang di hubungkan dengan sumber tegangan, agar tidak mengalami penurunan intensitas cahaya yang dihasilkan. Penembakan cahaya dibatasi dengan kardus yang berfungsi untuk menghasilkan sumber cahaya yang benar-benar hanya dari cahaya yang dihasilkan oleh senter, sehingga hasil yang didapat tidak terpengaruh oleh sumber cahaya dari lingkungan. Jarak sumber cahaya dengan

kain(Rch): 12 cm, dan jarak sumber kain dengan sensor(Rks ): 14 cm.



**GAMBAR 1.** Grafik E pada kain,  $E_0 = 1229,6$  Lux

Kain yang telah di beri campuran pigmen kunyit dan getah pelepeh pisang kepok dengan jarak sensor luxmeter yang tetap didapatkan kelinearan nilai E sesuai hipotesis yang telah dilakukan, hal ini karena nilai kuat penerangan yang dihasilkan oleh sumber cahaya tanpa di kontrol dengan kain sebesar  $E_0 = 1229,6$  Lux, setelah di kontrol dengan variasi kain yang telah mendapatkan perbandingan pencampuran volume pigmen alami dengan perekat alami nilai E mengalami perubahan, seiring penambahan getah pelepeh pisang kepok.

Hal ini mampu mengubah nilai  $E_0$  atau menjadikan sebagai sumber cahaya yang baru. Dengan peningkatan penambahan getah pelepeh pisang kepok hasil yang diberikan semakin kecil, karena sumber cahaya yang dihasilkan melewati kain terabsorpsi, hal ini di tunjukan grafik 1, nilai  $E_{\text{terukur}}$  pada luxmeter berbanding terbalik dengan penambahan getah pelepeh pisang kepok, sehingga kain dengan perbandingan pencampuran getah pelepeh pisang kepok terbanyak mengalami nilai  $E_{\text{terukur}}$  yang semakin kecil hal ini dikarenakan cahaya yang melewati kain terabsorpsi secara maksimal dibandingkan dengan  $E_{\text{terukur}}$  yang besar dengan penambahan getah pelepeh pisang kepok sedikit, yang menandakan bahwa penambahan getah pelepeh pisang kepok pada pigmen alami kunyit mampu mempertahankan pigmen alami dari kelunturan pada kain.

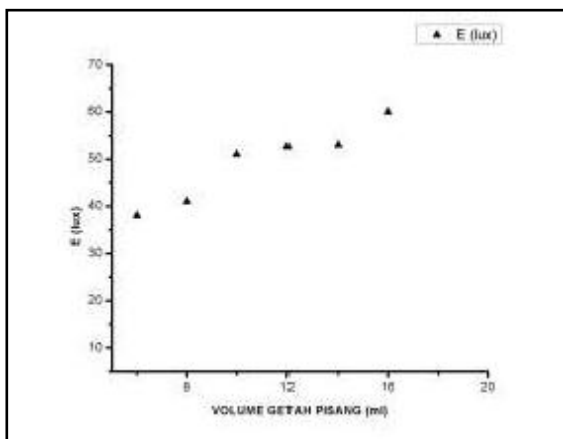
Namun ketika terlalu banyak volume getah pelepeh pisang kepok, mengakibatkan warna yang di hasilkan semakin gelap

sehingga warna dari pigmen kunyit tertutupi pigmen dari pelepah getah pelepah pisang kepok (Jahanshaei & Tabarsa 2012, Sa'adah 2010), untuk menghasilkan nilai kelunturan yang rendah dan warna yang maksimal maka digunakan nilai perbandingan volume getah pelepah pisang sebesar 40%.



**GAMBAR 2.** Hasil pewarnaan pada kain

Penembakan sinar laser He-Ne ke sampel yang berada di dalam kardus di gunakan untuk mencari nilai besarnya cahaya dalam satuan lux. Penembakan sinar laser yang dibatasi dengan kardus berfungsi untuk menghasilkan sumber cahaya yang benar-benar hanya dari cahaya sinar laser He-Ne, sehingga hasil yang di dapat tidak terpengaruh sumber cahaya dari lingkungan. Dalam penentuan nilai pembentukan sumber cahaya yang baru yaitu nilai  $E_0$  yang di hasilkan oleh cahaya sinar laser He-Ne yang melewati glass, sehingga gelas yang di tempati air rendaman sabun kain yang telah mendapat perlakuan, di tembak dengan sinar laser menghasilkan nilai  $E_t$ .



**GAMBAR 3.** Rendaman Air Sabun,  $E_{\text{glas}} = 60$  Lux

Sumber cahaya terukur dalam satuan lux ( $E_{\text{terukur}}$ ) dapat di gunakan untuk menentukan nilai transparansi (I candela) dari perbandingan sumber cahaya awal dengan sumber cahaya akhir. Setiap perendaman kain pada air

sabun dengan perbandingan volume yang semakin meningkat, nilai transmitansi yang di hasilkan semakin besar pula. Sehingga semakin banyak pemberian getah pelepah pisang kepok terhadap pigmen alami kunyit nilai transmitansi mengalami peningkatan yang artinya nilai kelunturan semakin berkurang, hal ini di tunjukan oleh Gambar 3 dan Gambar 4.



**GAMBAR 4.** Hasil perendaman air sabun

### SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat di ambil beberapa simpulan; larutan pigmen ekstrak kunyit yang di gunakan untuk pewarna alami pakaian dapat di peroleh dengan cara ekstraksi (Wahyuni *et al.*, 1976). Pengambilan getah pelepah pisang kepok yaitu dengan cara menampung getah pisang yang keluar ketika di potong pelepah atau batangnya (Sa'adah, 2010). Pemberian getah pisang kepok efektif diberikan sebesar 40%, dalam mempertahankan pigmen kunyit dari kelunturan saat pencucian dengan detergen pakaian.

### DAFTAR PUSTAKA

- Djulkarnain, H.B. 1998. *Pohon Obat Keluarga Intisari*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Hardjono. 2004. Ekstraksi Kurkumin dari Kunyit. *Prosiding Seminar Nasional Rekayasa Kimia dan Proses 2004* ISSN : 1411 – 4216.
- Jahanshaei, S. & T. Tabarsa. 2012. Eco-Friendly Tannin -Phen Ol Formaldehy De Resin For Producing Wood Composites. *Pigment & Resin Technology* 41(5) : 296 –301.
- Puspita, D.L. 2013. Aplikasi Ekstrak Daunjati (*Tectona grandis*) Sebagai Film Kaca Non Permanen. Skripsi. Semarang: UNNES.

- Krishna, K.M., P. Balu. & Maliake. 2007. Curcumin: a natural yellow pigment with great potential. *AgroFOOD industry hi-tech September/October 2007*. Anno 18 - No. 5.
- Kuwartiningsih, E., A. Andani, A. Nugroho & F. Rahmawati. 2010. Pemanfaatan Getah Berbagai Jenis Dan Bagian Dari Pohon Pisang Sebagai Zat Pewarna Alami Tekstil. *Ekulibrium* 9(1): 5-10.
- Rahayu, P., N.H. Ati, S. Notosoedarmo & L. Limantara 2006. Komposisi dan Kandungan Pigmen Tumbuhan Pewarna Alami Tenun Ikat di Kabupaten Timor Tengah Selatan, Propinsi Nusa Tenggara Timur. *Indo. J. Chem* 6(3) : 325 – 331.
- Sa'adah, L. 2010. Isolasi dan Identifikasi Senyawa Tanin Dari Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.). Skripsi. Malang: UIN Maulana Malik Ibrahim.
- Tensiska & E. Sukarminah. 2007. Ekstraksi Pewarna Alami dari Buah Arben dan Aplikasinya Pada Sistem Pangan. Bandung: Jurusan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian UNPAD.
- Wahyuni, A. Hardjono & P.H. Yamrewaw dalam The Merck Index, 1976. *An Encyclopedia of Chemicals and Drugs*, Ninth edition, Merck and Co. Inc, Page 384.2004. *Ekstraksi Kurkumin Dari Kunyit*. Yogyakarta :Sekolah Tinggi Teknologi Nasional.