

**FOTOTRANSFORMASI FRAKSI ZAT WARNA
BUAH SAGO (*Adenanthera pavonina. L*)
BENTUK IONIK PADA λ 254nm**

TESIS

Oleh
SRI ASTUTI
06 207 043



**PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG**

2008

**FOTOTRANSFORMASI FRAKSI ZAT WARNA
BUAH SAGO (*Adenanthera pavonina. L*)
BENTUK IONIK PADA λ 254nm**

Oleh : Sri Astuti

(Di bawah bimbingan Hermansyah Aziz, Admin Alif)

RINGKASAN

Zat warna merupakan salah satu bahan yang dibutuhkan di dunia industri, misalnya industri tekstil, makanan, kosmetik dan lain-lain. Zat warna ada yang diperoleh dari bahan alam dan ada yang diperoleh melalui cara sintetik. Zat warna alami memiliki tingkat toksisitas yang rendah dibanding zat warna sintetik, sehingga perlu dikembangkan zat warna alami.

Biji buah sago yang berwarna merah akan dipelajari fotokimia dan stabilitasnya dengan menggunakan lampu uap raksa yang mengemisikan sinar UV pada panjang gelombang 254nm.

Pada penelitian ini dilakukan penarikan zat warna buah sago secara maserasi dengan larutan Na_2CO_3 0,1M. Ekstrak merah yang didapatkan difraksinasi menggunakan larutan etil asetat dengan perbandingan 2:1. Fraksi etil asetat yang telah diuapkan pelarutnya dilarutkan dalam air dengan perbandingan 1:100 (sebagai larutan induk), kemudian diatur dalam berbagai pH dan diukur serapannya melalui lampu uap raksa tekanan rendah sehingga didapatkan titik isosbestik pada λ 227nm.

Dengan membuat kurva yang menggambarkan hubungan antara absorban dan pH maka didapatkan harga pKa 9,6, dimana pada harga pH 9,6 bentuk

ionik dan bentuk molekul masing masing 50%. Terhadap fraksi zat warna buah sago keadaan awal (larutan induk) dan pH di atas harga pKa (bentuk ionik) dilakukan analisa kestabilan dengan lampu uap raksa tekanan rendah yang mengemisikan panjang gelombang 254nm.

Didapatkan 8,11% fraksi zat warna larutan induk dan 10,42% fraksi zat warna bentuk ionik telah mengalami transformasi selama penyinaran 120 menit. Selama penyinaran fraksi zat warna bentuk ionik, di daerah puncak serapan terjadi penurunan dan peningkatan serapan pada λ 257-375nm, yang mengidentifikasi terjadinya reaksi kompleks. Produk atau komponen lain mengalami fotodegradasi pada daerah λ = 375-450nm. Fraksi zat warna buah sago dalam bentuk ionik relatif sedikit kurang stabil dibanding dengan larutan induk.

I. PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Zat warna merupakan salah satu bahan yang dibutuhkan dalam dunia industri misalnya industri tekstil, makanan, kosmetik dan lain-lain. Pada dasarnya pemakaian zat warna dalam berbagai jenis produk bertujuan untuk meningkatkan minat konsumen mengkonsumsinya. Kecendrungan yang terjadi saat ini adalah pemanfaatan bahan alam sebagai zat warna, pencarian zat warna baru dimulai dari ekstraksi dan identifikasi kandungan zat dalam bahan alam tersebut (Naturia, 2007).

Zat warna ada yang diperoleh dari bahan alam dan ada yang diperoleh melalui cara sintetik. Pada saat ini telah banyak zat warna sintetik yang dapat dibuat, akan tetapi zat warna sintetik ini pada jumlah tertentu dapat memberikan pengaruh yang kurang baik terhadap kesehatan manusia. Sehingga perlu dikembangkan zat warna alami yang tingkat toksisitasnya lebih rendah atau bisa diabaikan (Manurung dan Hasibuan, 2004).

Indonesia adalah salah satu negara tropis yang memiliki beraneka ragam tumbuhan. Salah satu tumbuhan yang tumbuh di daerah tropis adalah sago (*Adenanthera pavonina* : L), yang berbiji banyak, berwarna merah terang dan sangat menarik perhatian anak-anak untuk mengumpulkannya . Biji buah sago ini hanya bisa berkecambah jika biji digores. Sehingga biji-bijian ini dijadikan manik-manik untuk perhiasan atau tasbih (Ivan, 2007).

Salah satu bahan alam yang masih kurang pemanfaatannya saat ini adalah biji buah sago. Telah dilakukan penelitian tentang kandungan biji buah sago (Zarnowski, 2004). Kulit Biji buah sago yang berwarna merah terang belum maksimal dimanfaatkan potensinya sebagai zat warna alami.

1.2. Perumusan Masalah Penelitian

Buah sago adalah salah satu bahan alam yang mempunyai warna yang menarik. Untuk mengetahui apakah zat warna dalam buah sago dapat digunakan sebagai pewarna alami, maka perlu dilakukan penelitian tentang bagaimanakah transformasi fotokimia dan stabilitas warna buah sago. Dalam hal ini akan dipelajari dengan menggunakan lampu uap raksa yang mengemisikan sinar UV pada panjang gelombang 254nm.

1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui transformasi fotokimia dan sejauh mana pengaruh sinar lampu uap raksa λ 254nm secara langsung terhadap stabilitas fraksi zat warna buah sago bentuk ionik.

1.4. Manfaat Penelitian

Dengan adanya informasi tentang stabilitas dari fraksi zat warna buah sago bentuk ionik terhadap penyinaran, diharapkan buah sago bermanfaat sebagai zat warna alami.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Zat warna buah sago dapat diperoleh dalam bentuk molekul dan ionik dengan pKa 9,6. Spektrum serapan zat warna buah sago dalam bentuk ionik memberikan puncak maksimum yaitu pada panjang gelombang 213nm.
2. Fraksi larutan induk mengalami fototransformasi sebesar 8,11% pada $\lambda = 254\text{nm}$.
3. Fraksi zat warna pada pH ≈ 11 (dalam bentuk ionik) mengalami transformasi sebesar 10,42% pada $\lambda = 254\text{nm}$. Hal ini menunjukkan bahwa zat warna buah sago dalam bentuk ionik relatif sedikit kurang stabil dibandingkan dengan larutan induk.

5.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka disarankan untuk

1. Melakukan Isolasi dan elusidasi struktur komponen utama zat warna sago.
2. Meneliti kestabilan komponen zat warna sago terhadap sinar matahari dan sumber cahaya artifisial.

DAFTAR PUSTAKA

- Adkind R. 1996. *Adenanthera pavonina*: an underutilized tree of the subhumid tropics. A Publication of the forest, Farm, and Community Tree Network (FACT Net). Wincock International.
- Atkins,P.W. 1997. *Kimia Fisika* ,Edisi keempat Jilid dua ,Erlangga, Jakarta.
- Anon. 1986. *The useful plants of India*. Publication & Information Directorate, CSIR, New Delhi, India Hong TD, LInington S,Ellis RH.1996. *Seed Storage behaviour : a compedium*. Handbooks for Genebanks: No. 4. IPGRI.
- Aziz,H.,Alif,A.,Safni. 1991 *Proses Primer Dalam Fotokimia*.FMIPA UNAND.
- Backer, C.A. D. Sc. dan R.C. Bakhuizen Van Den Brink Jr, Ph.D. 1963. *Flora of Java*. vol 1. The Rijksherbarium, Leyden.
- Bigger,W. Stephan. 2008. *Spe UV-Vis : An Ultraviolet-Visible Spectrophotometri simulator*. *Journal of Chemical Education* . Advanced Chemistry Collection . Victoria university of Technologi Melbourne , Australia
- Corner . E . J . H , 1997 , *Wayside Trees Of Malaya : Vol I* , *Malayan Nature : 4th ed* . http://www.nauri.per.sg/buloh/plants/saga_tree.htm.
- Day,R.A.Jr and Underwood,A.L. 1986. *Analisis Kimia Kuantitatif* . Erlangga , Jakarta.
- Doel.2008. *Spektrofotometri Ultraviolet dan Tampak*
- Earll,Mark.2006. *A guide to log P and pKa Measurements and their use* , *Star Pick*
- Fessenden dan Fessenden. 1999. *Kimia Organik jilid II edisi ke-3*, Erlangga. hal 436-450.
- Fleming. I. and H.D. William. 1989. *Spectrocope Methods in Oganic Chemistry*. Me Graw Hill Book. London .
- Glaser.2008. *Application of UV/VIS Spectra: The pKa of ara Nitrophenol*. *Chemistry 416*.