

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Indonesia terpapar radiasi matahari setiap tahunnya karena termasuk negara tropis. Radiasi matahari merupakan kombinasi dari radiasi *ultraviolet* (UVR) dan cahaya tampak yang berhasil masuk ke dalam bumi (Young, 2009). Radiasi matahari dapat diubah menjadi energi listrik melalui sistem sel *fotovoltaik* seperti sel surya (Andari, 2017).

Penelitian terkait *fotovoltaik* telah menarik minat yang besar terutama pada *Dye Sensitized Solar Cell* (DSSC). Komponen penyusun DSSC terdiri dari elektroda semi konduktor, agen pewarna peka sinar (*dye-sensitizer*), mediator redoks dan elektroda konter (Sharma dkk, 2015). Penggunaan agen *dye* pada DSSC membedakannya dengan sel surya lainnya karena penambahan agen *dye* dapat memperluas *range* serapan gelombang elektromagnetik dari matahari khususnya pada panjang gelombang sinar tampak (*Visible light*) (Lim *et al*, 2010). Proses fotosintesis membuktikan bahwa terdapat senyawa pada tumbuhan yang dapat dijadikan sebagai agen *dye* pada DSSC, seperti antosianin, klorofil dan xantofil (Saputra dkk, 2013).

Antosianin dapat digunakan sebagai agen *dye* karena dapat menyerap cahaya pada daerah sinar tampak. Hal ini disebabkan adanya ikatan rangkap terkonjugasi pada gugus kromofor pada struktur antosianin yang membuatnya dapat menyerap cahaya pada daerah sinar tampak (Tahir dkk, 2006). Sumber antosianin sebagai *dye* dapat berasal dari buah-buahan dan sayuran.

Buah tome-tome merupakan salah satu buah yang mengandung antosianin. Penelitian yang dilakukan oleh Fitriyani dkk (2018) diketahui kandungan buah tome-tome yang dipetik di lingkungan Universitas Kristen Satya Wacana Salatiga yaitu

26,56±0,28 mg/100 g buah segar. Selain itu, buah tome-tome yang telah masak akan memiliki memiliki kulit buah berwarna merah yang berpotensi sebagai sumber antosianin.

Sumber antosianin pada tumbuhan dapat didapatkan dari kulit buah seperti pada kulit buah naga, buah rambutan, buah jamblang dan buah jenitri (Priska dkk, 2018). Kulit buah tome-tome masak yang berwarna merah berpotensi sebagai sumber antosianin yang dapat digunakan sebagai agen *dye* pada DSSC. Akan tetapi, penelitian tentang kandungan antosianin pada kulit buah tome-tome masih jarang dilakukan karena masih terfokus pada analisis kandungan antosianin yang terdapat dalam buah tome-tome. Oleh karena itu dibutuhkan analisis terkait kandungan antosianin dalam buah tome-tome dan aktivitasnya terhadap penyerapan UV-Vis.

Pengujian aktivitas senyawa terhadap penyerapan sinar UV-Vis dapat dilakukan secara eksperimen maupun komputasi. Pengujian secara eksperimen dapat dilakukan menggunakan Spektrofotometer UV-Vis dengan melihat besar persen transmittansi eritema dan persen transmittansi pigmentasi. Sedangkan pengujian secara komputasi dapat dilakukan dengan melihat transisi elektronik untuk mengetahui panjang gelombang maksimum senyawa tersebut.

Berdasarkan latar belakang di atas peneliti tertarik untuk melakukan analisis kandungan dan aktivitas senyawa antosianin pada kulit buah tome-tome terhadap penyerapan UV-Vis secara eksperimen dan komputasi dengan judul penelitian **Analisis Kandungan Antosianin pada Kulit Buah Tome-Tome (*Flacourtia Inermis*) dan Aktivitasnya Terhadap Penyerapan Sinar UV-Vis.**

## **B. Identifikasi Masalah**

1. Kurangnya penelitian mengenai kandungan antosianin dalam kulit buah tome-tome (*Flacourtia inermis*).

2. Potensi kulit buah tome-tome (*Flacourtia inermis*) terhadap penyerapan sinar UV-Vis.

### **C. Batasan Masalah**

1. Penentuan kandungan antosianin pada ekstrak kulit buah tome-tome (*Flacourtia inermis*) menggunakan metode pH-diferensial.
2. Instrumen yang digunakan untuk penentuan aktivitas penyerapan UV-Vis secara eksperimen yaitu Spektrofotometer UV-Vis dan komputasi menggunakan aplikasi *HyperChem versi 8.0.3*.

### **D. Rumusan Masalah**

1. Berapa kadar antosianin pada ekstrak kulit buah tome-tome (*Flacourtia inermis*)?
2. Bagaimana aktivitas penyerapan sinar UV-Vis dari ekstrak kulit buah tome-tome (*Flacourtia inermis*)?
3. Bagaimana transisi elektronik antosianin dengan menggunakan Zindo/s?

### **E. Tujuan Penelitian**

1. Menentukan kadar antosianin pada ekstrak kulit buah tome-tome (*Flacourtia inermis*).
2. Menentukan aktivitas penyerapan sinar UV dari ekstrak kulit buah tome-tome (*Flacourtia inermis*).
3. Menentukan transisi elektronik dan energi gap ( $\Delta E_g$ ) struktur sianidin menggunakan metode Zindo/s.

### **F. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini dapat bermanfaat dalam bidang analisis sebagai acuan untuk penelitian selanjutnya khususnya pada analisis senyawa antosianin dan analisis senyawa penyerap UV. Penelitian ini juga bermanfaat untuk menambah wawasan dan pengalaman

teknik laboratorium dan kimia komputasi bagi peneliti yang nantinya dapat diterapkan di dunia pendidikan.

