

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Saat ini, peningkatan kesadaran lingkungan di kalangan pewarna komersial dan eksportir tekstil kecil mengalihkan perhatian pada penggunaan pigmen pewarna alami dalam bahan makanan, obat-obatan, dan produk tekstil, sebagai alternatif pigmen warna sintetis (Venturina dkk., 2020). Hal ini terjadi karena pewarna sintetis menyebabkan reaksi seperti alergi atau bersifat karsinogenik yang berpotensi berbahaya bagi lingkungan dan kesehatan manusia (Khantamat dkk., 2021). Sebaliknya, pewarna alami lebih aman bagi manusia dan ramah lingkungan, serta reaktivitas kimianya yang rendah.

Pewarna sintetis safranin umumnya digunakan dalam pewarnaan bakteri gram negatif (Venturina dkk., 2020). Namun harga safranin yang sangat mahal serta cara penyimpanannya yang sulit dan tidak stabil, membuat minat pabrik pewarna komersial ataupun eksportir tekstil tergeser ke penggunaan pigmen pewarna alami. Harga safranin diperkirakan mencapai Rp 3.565.000/ 25 gram pada tahun 2022. Safranin juga bersifat karsinogenik, toksik dan tidak ramah lingkungan karena limbah cair yang berasal dari industri sulit diurai oleh tanah (Papalanggi dkk., 2023; Niken & Yulia, 2023; Jannah dkk., 2023).

Penggunaan pewarna alami yang lebih murah, ramah lingkungan, non karsinogenik dan limbahnya dapat terurai oleh tanah merupakan salah satu solusi untuk menanggulangi kelemahan dari pewarna sintetis (Dafrita & Sari, 2020). Salah satu tanaman yang mengandung pigmen pewarna alami adalah daun pacar kuku (*Lawsonia inermis*). Menurut Prastiwi (2021), daun pacar kuku memiliki senyawa pigmen lawsone (*2-hydroxy-1,4-naphthaquinone*) yang berkonsentrasi 1–4%. Ekstrak daun pacar kuku menghasilkan senyawa fenolik yang termasuk ke dalam protein dan memberikan pigmen pewarnaan yang baik. Selain itu, daun pacar kuku juga mengandung 4,5% tanin, flavonoid, kumarin, dan steroid (Niken & Yulia, 2023).

Pacar kuku atau biasa disebut henna menghasilkan molekul pewarna asam hennotannik yang memberikan warna oranye-merah. Senyawa ini dapat berikatan dengan protein dan berfungsi untuk mewarnai kuku, rambut, kulit, dan berbagai kain. Daunnya digunakan sebagai profilaksis untuk bisul, luka bakar, memar, dan dermatitis, serta sebagai obat kumur untuk sakit tenggorokan. Akar tanaman ini juga berkhasiat mengobati rasa terbakar, kusta, tercekik dan rambut beruban dini (Hafiz dkk., 2017).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Prastiwi (2021), ekstrak daun pacar kuku (*Lawsonia inermis*) tidak mampu mewarnai dinding sel bakteri *Klasiella pneumoniae* dengan optimal tetapi bentuk bakteri jelas terlihat. Hal tersebut kemungkinan dikarenakan tidak ada zat pengoksidasi yang ditambahkan, tidak melakukan pewarnaan segera setelah mendapat hasil ekstraksi dan terlalu lama menyimpan ekstrak daun pacar kuku (Prastiwi, 2021). Menurut Virgianti dan Luciana (2017), pewarna alami harus dioksidasi terlebih dahulu karena diduga adanya disosiasi kompleks pasangan ion zat warna dan oksidator (Virgianti & Luciana, 2017).

Niken dan Yulia (2023) membuktikan ekstrak daun pacar kuku mampu diaplikasikan sebagai alternatif safranin dalam mewarnai bakteri *Escherichia coli*. Konsentrasi ekstrak daun pacar kuku yang digunakan, yaitu konsentrasi 25 %, 50%, 75%, dan 100 %. Namun, hasil pewarnaan yang menggunakan ekstrak konsentrasi 25%, 50% dan 75 % mendapat hasil yang kurang baik, dimana bakteri kurang jelas terlihat, kurang kontras dan berwarna merah kecoklatan. Tetapi, hasil pewarnaan ekstrak dengan konsentrasi 100 mg/ml memberikan hasil yang cukup signifikan dan bentuk bakteri lebih jelas terlihat (Niken & Yulia, 2023).

Berdasarkan uraian diatas, perlu dilakukan pengujian lebih lanjut terhadap daun pacar kuku sebagai alternatif pewarna dalam mewarnai bakteri *Escherichia coli* dan *Salmonella typhi*. Oleh karena itu, penulis ingin melakukan penelitian yang berjudul “Potensi Ekstrak Daun Pacar Kuku (*Lawsonia inermis*) Sebagai Pewarna Alternatif pada Pewarnaan Bakteri *Escherichia coli* dan *Salmonella typhi*”.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam karya tulis ilmiah ini adalah bagaimana ekstrak daun pacar kuku dalam mewarnai bakteri *Escherichia coli* dan *Salmonella typhi*?

## **1.3. Tujuan Penelitian**

### **1.3.1. Tujuan Umum**

Tujuan umum pada penelitian ini ialah guna memahami potensi ekstrak daun pacar kuku dalam mewarnai bakteri *Escherichia coli* dan *Salmonella typhi*.

### **1.3.2. Tujuan Khusus**

Berikut tujuan khusus dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengamati dan mengidentifikasi daya potensi ekstrak daun pacar kuku dalam mewarnai bakteri *Escherichia coli*.
2. Untuk mengamati dan mengidentifikasi daya ekstrak daun pacar kuku dalam mewarnai bakteri *Salmonella typhi*.

## **1.4. Manfaat Penelitian**

Adapun penelitian ini memiliki manfaat sebagai berikut:

1. Untuk menambah pengetahuan dan wawasan penulis mengenai potensi ekstrak daun pacar kuku dalam pewarnaan bakteri *Escherichia coli* dan *Salmonella typhi*.
2. Untuk meningkatkan keterampilan Ahli Teknologi Laboratorium Medik pada saat melakukan teknik pewarnaan bakteri *Escherichia coli* dan *Salmonella typhi*.
3. Guna menyampaikan informasi ke masyarakat tentang kegunaan ekstrak daun pacar kuku dalam mewarnai bakteri *Escherichia coli* dan *Salmonella typhi*.