

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Zat pewarna merupakan suatu bahan kimia sintetik maupun alami yang dapat memberikan warna. Zat warna sintetik adalah zat warna yang berasal dari bahan kimia dan digunakan pada pewarnaan sel. Potensi zat warna sintetik pada pewarnaan sel bertujuan untuk mempertajam dan memperjelas gambaran sel sehingga mempermudah untuk diamati di bawah mikroskop. Zat warna sintetik yang sudah dikenal dan telah digunakan pada pewarnaan sel adalah *Metylen blue*, *Gentian violet*, *Safranin*, *Eosin*, dan *Carbol fuchsin*. Zat pewarna ini sering digunakan dalam pewarnaan sel-sel darah, pewarnaan jaringan, pewarnaan sederhana, pewarnaan diferensiasi dan pewarnaan gram (Gresbi, 2013).

Potensi pewarna sintetik untuk mewarnai sel umumnya lebih disukai karena warna yang cenderung lebih cerah, warna tidak mudah pudar dan lebih praktis. Disisi lain pewarna sintetik dibutuhkan dalam jumlah terbatas, ini dikarenakan zat warna sintetik memiliki kelemahan, kelemahan zat warna sintetik yaitu harganya yang mahal, mudah rusak, sulit dalam penyimpanan, dan sangat bahaya bagi kesehatan karena bersifat karsinogenik (kanker) dan beracun. Oleh karena itu, dibutuhkan pewarna alternatif sebagai pengganti atau sebagai pilihan lain dari pewarna sintetik (Bisri, 2014).

Zat warna alami telah direkomendasikan sebagai alternatif yang lebih efisien untuk menggantikan zat warna sintetik sebagai pewarna yang ramah baik bagi lingkungan maupun kesehatan. Selain itu mempunyai nilai beban pencemaran yang relatif rendah, mudah terdegradasi secara biologis dan tidak beracun. Ini dikarenakan Zat warna alami berasal dari tumbuhan, hewan, atau dari sumber-sumber mineral lainnya. Zat warna alami ini dapat menjadi alternatif untuk menggantikan zat warna sintetik yang terdapat pada pewarnaan sel-sel darah, pewarnaan jaringan, pewarnaan sederhana, pewarnaan diferensiasi dan pewarnaan gram (Miftahul, 2017).

Pewarnaan gram adalah suatu metode warna untuk menentukan gram positif atau negatif dari suatu Mikroorganisme dengan menggunakan pewarna sintetik *Gentian violet* dan *Carbol fuchsin*. Mikroorganisme gram positif akan mengikat zat warna ungu yang berasal dari *Gentian violet* sedangkan mikroorganisme gram negatif akan mengikat zat warna merah yang berasal dari *Carbol fuchsin*. Salah satu zat warna alami dapat menjadi alternatif untuk menggantikan zat warna sintetik pada pewarnaan gram adalah antosianin (Evaardinna, 2016).

Antosianin adalah pigmen larut air yang secara alami terdapat pada berbagai jenis tumbuhan. Sesuai namanya, pigmen ini memberikan warna pada bunga, buah, dan daun tumbuhan hijau, zat warna antosianin ini telah banyak digunakan di berbagai bidang sebagai pewarna alami yang berperan memberikan warna merah, ungu dan biru. Salah satu bahan alami yang mengandung antosianin adalah kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) (Handayani, 2012).

Kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) mulai dikembangkan sebagai tanaman buah, karena memang bukan hanya dapat dimakan, rasa buah ini juga enak dan memiliki kandungan yang bermanfaat dan berkhasiat. Selain itu kulit buah naga juga banyak mengandung zat aktif seperti saponin, flavanoid, dan zat warna antosianin. Zat warna yang terkandung dalam kulit buah naga dapat di manfaatkan untuk perkembangan ilmu pengetahuan dan ilmu kesehatan seperti pewarnaan sel ( sel tumor, sel kanker, sel darah) dan pewarnaan mikrobiologi (parasit, fungi dan bakteri). Pewarnaan sel ini bertujuan untuk mengamati morfologi suatu mikroorganisme (Yunan, 2016).

Identifikasi morfologi suatu organisme perlu dilakukan untuk mengenal morfologi suatu mikroorganisme. Morfologi ini kebanyakan merupakan faktor tertentu dalam mengenal nama spesies suatu mikroorganisme, sehingga suatu organisme dapat di klasifikasikan bedasarkan spesies masing-masing. Adapun salah satu contoh mikroorganisme yang dapat diidentifikasi morfologi dengan cara pewarnaan gram adalah bakteri (Waluyo, 2010).

Bakteri adalah makhluk hidup yang berukuran sangat kecil, bakteri rata-rata berukuran lebar 0,5-1 mikron ( $\mu$ ) dan panjang hingga 10 mikron ( $\mu$ ) (1 mikron ( $\mu$ ) =  $10^{-3}$ ) ini berarti pula jasad renik ini tipis sekali sehingga tembus cahaya hal inilah yang menyebabkan sulit diamati dengan mikroskop cahaya, karena tidak mengadsorpsi ataupun membiaskan cahaya. Alasan inilah yang melatarbelakangi zat warna digunakan untuk mewarnai bakteri atau latar belakangnya. Zat warna mengadsorpsi dan membiaskan cahaya sehingga kontras bakteri dengan sekelilingnya agar bakteri dapat diamati dengan mudah mikroskop (Irianto, 2014).

Penggunaan buah naga merah dalam pewarnaan sel ataupun jaringan (*Hylocereus polyrhizus*) sebelumnya telah diteliti oleh Yunan (2016) yang dalam penelitiannya menggunakan perasan daging buah naga sebagai pewarna alami pada bakteri dan memperoleh hasil preparat bakteri tidak terwarnai. Peneliti selanjutnya Sartono (2018) berhasil membuktikan penelitiannya yang berjudul pemanfaatan ekstrak kulit buah naga super merah sebagai pewarna alami preparat section jaringan tumbuhan rumput teki (*Cyperus rotundus*).

Berdasarkan uraian diatas peneliti tertarik untuk mengkaji mengenai potensi filtrat pewarna alami kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) sebagai pengganti zat-zat warna yang terdapat pada pewarnaan gram guna untuk memanfaatkan tumbuhan yang berada di alam sekitar, selain itu juga dapat mengurangi pemakaian zat pewarna sintetik yang dapat membahayakan kesehatan dan lingkungan.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut: “apakah potensi filtrat kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) sebagai pewarna alami pada pewarnaan gram?”

## **C. Tujuan Penelitian**

### **1. Tujuan Umum**

Penelitian ini secara umum bertujuan untuk mengetahui potensi filtrat kulit buah naga merah (*hylocereus polyrhizus*) sebagai pewarna alami pada pewarnaan gram

## 2. Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui potensi filtrat kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dapat menggantikan *Gentian violet* pada pewarnaan gram positif (+).
- b. Untuk mengetahui potensi filtrat kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dapat menggantikan *Carbol fuchsin* pada pewarnaan gram negatif (-).
- c. Membandingkan hasil pewarnaan bakteri menggunakan filtrat kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dengan pewarnaan bakteri menggunakan zat warna *Carbol fuchsin* dan *Gentian violet* pada pewarnaan gram.

## D. Manfaat penelitian

- a. Bagi peneliti

Menambah pengetahuan bagi peneliti tentang potensi filtrat kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) sebagai pewarna alami pada pewarnaan gram.
- b. Bagi institusi

Memberikan informasi kepada Praktikan dan Dosen tentang potensi filtrat kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) sebagai pewarna alami pada pewarnaan gram
- c. Bagi Masyarakat

Memberikan wawasan khususnya kepada pembaca dan Masyarakat pada umumnya mengenai potensi filtrat kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) sebagai pewarna alami pada pewarnaan gram
- d. Bagi Ilmu Pengetahuan

Untuk menambahkan kajian pustaka di Perpustakaan Kampus dan sebagai bahan bagi peneliti selanjutnya.