

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mikroorganisme memperoleh nutrisi dari media dalam bentuk molekul kecil yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan pembentukan komponen sel. Karena setiap mikroorganisme memiliki kebutuhan nutrisi yang berbeda-beda, maka media kultur yang digunakan juga harus disesuaikan, baik dari segi bentuk maupun komposisinya. Media kultur yang ideal harus mudah disiapkan, murah, sederhana, dan praktis digunakan, serta tersedia dalam berbagai bentuk seperti padat dan cair (Noor, 2023).

Nutrient Agar merupakan salah satu media yang paling umum digunakan yang terdiri dari pepton sebagai sumber nitrogen, ekstrak daging sapi sebagai sumber vitamin dan mineral, natrium klorida untuk menjaga tekanan osmotik, agar sebagai bahan pematat, dan air sebagai pelarut utama. Meski efektif, penggunaan Nutrient Agar memiliki kelemahan seperti biaya produksi yang tinggi dan ketergantungan pada bahan impor atau komersial. Oleh karena itu, pengembangan media alternatif berbasis bahan alami menjadi strategi penting untuk menekan biaya dan memperluas ketersediaan media dalam penelitian mikrobiologi (S. Wahyuni et al., 2024).

Glukosa dan protein merupakan dua komponen utama yang berperan penting dalam pertumbuhan mikroorganisme. Glukosa berfungsi sebagai substrat dalam proses glikolisis untuk menghasilkan energi dalam bentuk ATP. Energi ini digunakan untuk mendukung aktivitas seluler seperti pembelahan, sintesis protein, dan perbaikan struktur sel. Dalam lingkungan kultur, ketersediaan glukosa sangat menentukan laju pertumbuhan mikroorganisme, karena glukosa dengan cepat di metabolisme menjadi senyawa-senyawa perantara yang dibutuhkan untuk berbagai proses metabolik (Fitri & Fitriana, 2020). Oleh karena itu, keberadaan glukosa dalam substrat atau media sangat penting untuk menunjang pertumbuhan dan aktivitas bakteri secara optimal (Margono, 2010).

Protein memiliki fungsi utama sebagai penyusun enzim, hormon, dan struktur sel mikroorganisme. Protein dalam biji soga yang dimanfaatkan berasal dari albumin dan globulin, yang mudah terurai menjadi asam amino. Asam amino

seperti lisin, leusin dan arginin berperan penting dalam pembentukan enzim dan struktur sel (Nurhidayanti, 2022). Asam amino ini berperan dalam pembentukan enzim, regulasi metabolisme, serta proses transportasi dan komunikasi antar sel (Probosari, 2019). Fokus pada glukosa dan protein dalam penelitian ini dilakukan karena keduanya merupakan komponen nutrisi esensial yang diperlukan untuk mendukung keberlangsungan hidup dan pertumbuhan mikroorganisme.

Salah satu bahan alami yang berpotensi digunakan sebagai media pertumbuhan alternatif adalah biji saga (*Adenanthera pavonina*). Berdasarkan penelitian oleh (Sampath et al., 2024) yang berjudul “*Impact of Different Processing Techniques on the Nutritional Composition of Saga Seeds*” diketahui bahwa biji saga merah mengandung protein sebesar 21,39% serta glukosa 3,91 mg/mL. Kandungan ini menunjukkan bahwa biji saga memiliki nilai gizi yang cukup tinggi. Menurut penelitian Chourasia, O.P. Rao (2015), menyatakan biji saga mengandung berbagai jenis gula reduksi sebesar 3,16%, protein kasar 20,15%, air 8,9% serta lemak 19,6% Namun hingga saat ini belum banyak penelitian yang mengevaluasi secara kuantitatif komposisi glukosa dan protein dalam ekstrak biji saga serta aplikasinya dalam formulasi media pertumbuhan bakteri, khususnya dalam konteks mikrobiologi.

Biji saga dipilih sebagai bahan media alternatif karena kandungan nutrisinya yang tinggi. Untuk memaksimalkan pemanfaatannya, biji saga diolah menjadi dua bentuk, yaitu infusum dan tepung. Infusum dinilai efektif karena bentuk cairnya memungkinkan pencampuran nutrisi yang lebih merata (Ningrum & Iswanti, 2019). Sedangkan tepung memiliki keunggulan dalam pelepasan nutrisi yang lebih mudah akibat luas permukaannya yang lebih besar (Iswahyudi et al., 2022). Dengan adanya perbedaan bentuk sediaan, diharapkan dapat diketahui bentuk mana yang lebih optimal dalam mendukung pertumbuhan mikroorganisme sehingga dapat dikembangkan sebagai media alternatif yang ekonomis dan efektif (Ramadhan et al., 2015).

Oleh karena itu, penelitian ini penting dilakukan untuk menganalisis kadar glukosa dan protein dalam tepung dan infusum biji saga guna mengetahui kontribusi kandungan nutrisi terhadap pertumbuhan mikroorganisme. Diharapkan

hasil studi ini dapat memperkuat pemanfaatan biji saga sebagai media pertumbuhan alternatif yang lebih ekonomis dan efisien.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah berapa jumlah konsentrasi glukosa dan protein dalam tepung biji saga dan infusum biji saga?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis konsentrasi glukosa menggunakan *High Performance Liquid Chromatography* (HPLC) dan protein menggunakan spektrofotometer UV-Vis dalam tepung dan infusum biji saga.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Menambah pengetahuan, pemahaman dan keterampilan bagi penulis dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah.
2. Menjadi sarana informasi bagi instansi pendidikan sebagai bahan bacaan mengenai kandungan nutrisi dalam biji saga yang berpotensi digunakan sebagai media pertumbuhan mikroorganisme.
3. Memberikan wawasan atau pun referensi bagi peneliti selanjutnya dalam menganalisis glukosa dan protein pada media lainnya