

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Media Pertumbuhan Bakteri

2.1.1 Media

Media pertumbuhan merupakan campuran nutrisi yang dibutuhkan mikroorganisme agar dapat berkembang dan memperbanyak diri. Media yang cocok untuk mendukung pertumbuhan mikroorganisme adalah media yang mudah dibuat, ekonomis, dan praktis dalam penggunaannya. Bentuk media pertumbuhan bervariasi, mulai dari yang padat hingga yang cair (Atmanto et al., 2022).

Bakteri memerlukan nutrisi seperti air, karbon, nitrogen, dan beberapa garam mineral untuk tumbuh. Air memiliki peran yang sangat penting dalam melarutkan nutrisi, mengangkutnya, serta memastikan terjadinya reaksi hidrolisis. Beberapa bakteri memerlukan air untuk pertumbuhannya, dan jika terjadi penguapan selama inkubasi agar, air yang hilang dapat menyebabkan penurunan ukuran koloni dan menghambat pertumbuhan bakteri. Karbon adalah unsur penyusun paling banyak dalam bakteri. Karbon memiliki peranan yang penting bagi bakteri dalam menghasilkan molekul-molekul seperti lemak, karbohidrat, protein, dan asam nukleat. Bakteri mampu memanfaatkan sumber karbon baik yang bersifat anorganik, seperti karbon dioksida, maupun sumber organik, seperti gula dan alkohol.

Berbagai sumber nitrogen yang banyak dan mudah diperoleh sering digunakan sebagai komponen dalam pembuatan media. Nitrogen ini dapat ditemukan dalam bentuk organik, seperti dalam hidrolisat protein, terutama pada hidrolisat proteosa-pepton atau tripton, serta dalam bentuk anorganik, yaitu nitrat. Nitrogen penting bagi bakteri untuk mensintesis protein. Penggunaan media dengan kandungan yang terbatas tidak mendukung pertumbuhan bakteri tertentu yang memerlukan unsur-unsur khusus untuk berkembang. Untuk mendukung bakteri, sering kali dibutuhkan penambahan faktor pertumbuhan pada media kultur (Sembiring et al., 2025).

2.1.2 Fungsi Media

Fungsi media pertumbuhan mikroorganisme adalah untuk menyediakan campuran nutrisi yang seimbang yang diperlukan untuk mendukung pertumbuhan mikroorganisme secara baik.. Selain itu, media pertumbuhan juga digunakan untuk diagnosis penyakit menular, untuk isolasi, pengujian fungsi fisiologi, serta untuk menghitung jumlah mikroorganisme (Atmanto Y. et al., 2022).

2.1.3 Macam-macam Media Pertumbuhan

1. Media Basal (Media Dasar)

Media dasar berfungsi sebagai bahan utama dalam pembuatan media yang lebih kompleks. Media basal ini mampu mendukung pertumbuhan berbagai macam mikroorganisme, seperti nutrient broth dan kaldu pepton.

2. Media Non Selektif

Media non-selektif berfungsi untuk mendukung pertumbuhan berbagai jenis mikroorganisme dengan tingkat perkembangan yang cukup tinggi. Contoh media nya yaitu, TSA, TSB, BHIB (Brain-heart Infusion Broth), dan Nutrient Agar, yang digunakan untuk memperbanyak mikroorganisme.

3. Media Selektif

Media selektif dibuat khusus untuk mendukung pertumbuhan jenis organisme tertentu sekaligus menghambat perkembangan organisme lain. Selektivitas ini diperoleh melalui berbagai metode, seperti penggunaan gula sebagai satu-satunya sumber karbon, penambahan pewarna, antibiotik, garam, atau zat penghambat yang memengaruhi metabolisme atau enzim pada organisme.

2.2 Pengertian Media MRSA

Media MRSA (de Man, Rogosa, Sharpe Agar) merupakan media selektif yang khusus dikembangkan untuk mendukung pertumbuhan bakteri asam laktat (BAL), termasuk genus seperti *Lactobacillus*, *Streptococcus*, *Pediococcus*, dan *Leuconostoc*. Media ini mengandung berbagai komponen nutrisi seperti protein, karbohidrat, dekstrosa, ekstrak daging dan ragi, ammonium sitrat, magnesium sulfat, pepton, natrium asetat, kalium fosfat, serta mangan sulfat, yang semuanya berfungsi menyediakan kondisi dan nutrisi optimal agar bakteri dapat tumbuh dengan baik (Sari et al., 2016)

2.3 *Lactobacillus plantarum*

Lactobacillus plantarum merupakan bakteri Gram positif yang termasuk dalam kelompok asam laktat yang sering ditemukan dalam berbagai produk makanan fermentasi seperti sayuran, susu, dan daging. Bakteri ini terkenal karena kemampuannya menghasilkan asam laktat sebagai hasil utama dari metabolisme gula, yang membantu menghambat pertumbuhan bakteri patogen dan mikroorganisme penyebab pembusukan. Selain itu, *Lactobacillus plantarum* mampu bertahan dalam kondisi pH rendah serta lingkungan saluran pencernaan, sehingga berpotensi digunakan sebagai probiotik yaitu, bakteri hidup yang apabila dikonsumsi dalam jumlah cukup dapat memberikan manfaat kesehatan (FAO/WHO, 2002)

2.4 Biji Saga

Sebagai negara tropis, Indonesia memiliki kondisi yang sangat mendukung untuk tumbuh dan berkembangnya berbagai flora dan fauna. Namun, saat ini luas hutan semakin berkurang, sehingga pemanfaatan hutan sebagai sumber kayu semakin terbatas. Sebaliknya, pengembangan hasil hutan bukan kayu (HHBK) terus berkembang. HHBK menghasilkan berbagai produk, seperti buah-buahan, hewan, tanaman obat, dan jasa lingkungan. Pohon saga adalah tanaman serbaguna, di mana seluruh bagiannya bermanfaat, mulai dari biji, kayu, kulit kayu, hingga daunnya. Saga juga merupakan tanaman obat penting di benua India dan telah digunakan secara tradisional untuk mengobati berbagai penyakit. Saga menghasilkan buah yang mirip dengan buah petai, berupa polong dengan biji kecil berwarna merah cerah (Usmani et al., 2016).

Pohon saga mampu menghasilkan benih yang kaya akan protein dan tidak memerlukan persyaratan khusus untuk tempat tumbuhnya, karena dapat berkembang di lahan terdegradasi tanpa memerlukan pemupukan. Pohon saga mampu menghasilkan benih yang kaya akan protein dan tidak memerlukan persyaratan khusus untuk tempat tumbuhnya, karena dapat berkembang di lahan terdegradasi tanpa memerlukan pemupukan. Selain itu, hama dan gulma yang menyerang sangat sedikit, sehingga penggunaan pestisida tidak diperlukan. Tanaman saga juga ramah lingkungan karena bisa tumbuh berdampingan dengan tanaman lain.



Gambar 2. 1 Tumbuhan Saga Pohon (a), Biji Saga Pohon (b) (Edi, 2022)

Gambar 2.1 (a) menunjukkan bentuk fisik dari tanaman saga pohon secara keseluruhan. Tanaman ini memiliki postur menyerupai pohon dengan daun majemuk menyirip dan sering dijumpai sebagai tanaman peneduh di pinggir jalan atau taman karena kemampuannya tumbuh berdampingan dengan tanaman lain. Sementara itu, gambar 2.1 (b) memperlihatkan biji saga pohon yang berwarna merah mengilap, berbentuk bulat dan keras. Biji ini dikenal kaya akan kandungan protein, lemak, dan karbohidrat, serta memiliki kadar gula yang rendah, sehingga potensial dimanfaatkan sebagai bahan alternatif dalam berbagai penelitian, termasuk sebagai media pertumbuhan mikroorganisme.

Tanaman saga menghasilkan biji yang kaya akan protein. Kandungan biji saga meliputi protein sebanyak 2,44 g per 100 g, lemak sebesar 17,99 g per 100 g, serta mineral, berdasarkan pola konsumsi makanan pokok masyarakat. Selain itu, biji saga memiliki kadar gula yang rendah, yaitu 8,2 g per 100 g, pati sebanyak 41,95 g per 100 g, dan komponen lain seperti karbohidrat.

2.4.1 Taksonomi Biji Saga

Pohon saga sering digunakan sebagai pohon peneduh di tepi jalan karena daunnya yang rindang. Selain itu, daun saga bisa dimakan dan mengandung alkaloid yang bermanfaat untuk meredakan reumatik. Biji saga juga mengandung asam lemak yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi alternatif, sedangkan kayunya yang keras cocok digunakan sebagai bahan bangunan (Tampubolon, dkk., 2016).

Selain manfaat tersebut, biji saga juga kaya akan nutrisi, seperti protein, lemak, dan karbohidrat. Kandungan ini membuat biji saga berpotensi digunakan sebagai bahan dasar media pertumbuhan mikroorganisme, seperti *Lactobacillus*. Tanaman

saga juga merupakan salah satu bahan alam yang dapat dimanfaatkan dalam pengobatan tradisional. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan biji saga diketahui memiliki kandungan berupa senyawa alkaloid, steroid, lektin, flavonoid dan antosianin (Abu dkk., 2012). Melihat kandungan dan manfaat biji saga yang melimpah di Indonesia, pemanfaatan biji ini masih bisa dikembangkan lebih lanjut. Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah mengolah biji saga menjadi tepung sebagai media alternatif untuk pertumbuhan *Lactobacillus*. Jika tepung biji saga dapat digunakan sebagai pengganti, maka ini bisa menjadi solusi yang lebih murah dan mudah didapat.

Dalam sistematika tumbuh-tumbuhan (taksonomi), tanaman saga pohon diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Ordo	: Fabale
Famili	: Fabaceae
Genus	: Adenantha L.
Spesies	: Adenantha pavonina L.