

BAB II

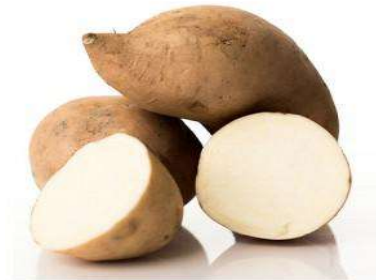
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Ubi Jalar Putih

Ubi jalar merupakan sumber karbohidrat yang dapat dimanfaatkan sebagai media alternatif pertumbuhan bakteri seperti penelitian yang dilakukan oleh (Siti Juariah, 2021b). Peneliti menunjukkan yang menunjukkan bahwa potensi ubi putih dapat digunakan sebagai pertumbuhan bakteri, karna mengandung karbohidrat yang tinggi. Dan menunjukkan bahwa ubi putih memiliki kandungan glukosa yang dapat dimanfaatkan oleh bakteri. Dan hasilnya menunjukkan pertumbuhan bakteri yang baik, kandungan karbohidrat yang tinggi juga merupakan nutrisi penting bagi pertumbuhan bakteri. media alternatif yang dilakukan oleh Khaerunnisa et al.(2019) ubi kuning juga dapat menumbuhkan *Staphylococcus aureus* yang lebih baik apabila dibandingkan dengan media alternatif ubi ungu. Secara nutrisi ubi jalar umumnya didominasi karbohidrat yang dapat mencapai 27,9% dengan kadar air 68,5%, sedangkan dalam bentuk tepung karbohidratnya mencapai 85,26%, Hal ini mendukung pemanfaatan tepung ubi jalar sebagai alternatif sumber karbohidrat. Kandungan ubi putih dalam 100g yaitu mengandung 88-27 g karbohidrat, Vitamin B1 0,27-22,5 mg, Vitamin C 0,24-0,4 mg dan protein 4-8 g.

Ubi putih, ubi kuning dan ubi ungu ketiganya memiliki potensi sebagai media alternatif pertumbuhan bakteri karena kandungan karbohidrat yang tinggi. Terdapat perbedaan dalam penelitian-penelitian yang menggunakan

ketiga jenis ubi tersebut sebagai media alternatif pertumbuhan bakteri. Oleh karena itu, saya mengambil 2 jenis ubi, ubi putih dan ubi ungu untuk dilakukan penelitian lebih lanjut untuk memastikan perbedaan dan kecocokan pada kedua jenis ubi.



Gambar 2. 1 Ubi putih

2.1.1 Karakteristik ubi putih

Ubi jalar putih merupakan jenis ubi yang memiliki warna daging ubinya putih dengan daging ubi lebih keras dan rasanya manis. Bentuk ubinya sendiri yaitu bulat dengan permukaan kulitnya tidak rata, rasa dan sifat yang baik untuk diolah atau dimasak.

2.1.2 Kandungan ubi putih

Kandungan karbohidrat ubi jalar putih lebih tinggi dibandingkan dengan ubi kuning dan ungu, ubi putih mengandung nutrisi seperti: air (65,24%), protein (0,87%), lemak (0,95%), abu (0,93%), karbohidrat (28,79%), serat (65,24%), kalori 123, karbohidrat ubi putih lebih tinggi dibandingkan dengan ubi jalar kuning hanya (27,47%) sedangkan ubi jalar ungu hanya (22,64%) (Koswara,2013).

2.2 Ubi Jalar Ungu

Ubi ungu mempunyai berbagai kandungan nutrisi yang lebih tinggi dibandingkan dengan ubi kuning atau ubi putih. Keunggulan ubi jalar ungu adalah adalah kandungan pigmen alami antosianin yang terkandung didalamnya, ubi ungu juga mengandung banyak sumber karbohidrat, protein dan mineral. Kandungan per 100 g ubi jalar ungu diantaranya 61.64% air, 4.40% protein, 0.75% lemak dan 93.23% karbohidrat. Pembuatan bubur ubi jalar ungu dengan cara pengukusan ubi selama 15 menit kemudian dihancurkan dengan blender. Selanjutnya ditambahkan air tanak, diaduk hingga membentuk bubur. Relatif tidak tahan lama daya penyimpanan adalah kekurangan bubur, sehingga alternatif lainnya adalah dalam berbentuk tepung. (Bibit et al., 2017) ubi ungu mempunyai berbagai kandungan nutrisi yang lebih tinggi dibandingkan dengan ubi jalar kuning atau putih.



Gambar 2. 2 Ubi ungu

2.2.1 Karakteristik Ubi Ungu

Bentuk ubi umumnya lonjong dan permukaan kecil rata, daging berwarna ungu ada yang keunguan ada juga yang berwarna ungu pekat, teksturnya keras, rasanya manis tapi lebih manis ubi putih. Dibandingkan dengan jenis ubi lain, Kandungan pigmen alami antosianin yang terkandung didalam ubi ungu adalah salah satu keunggulannya.

2.2.2 Kandungan Ubi Ungu

Ubi jalar ungu salah satu jenis ubi yang banyak ditanam di Indonesia. Ubi memiliki kandungan gizi yang kaya akan vitamin (B1, B2, C dan E), Mineral (Ca, Mg, K dan Zn), serat makanan dan karbohidrat. Warna ungu pada ubi disebabkan karena adanya pigmen ungu antosianin yang menyebar pada bagian kulit sampai daging ubinya. Oleh karena itu ubi ungu sering digunakan sebagai zat warna alami sebagai pengganti pewarna sintetik. (Sari et al., 2021)

2.3 Kandungan ubi putih dan ubi ungu

Table 2. 1 Kandungan Ubi putih dan Ubi ungu

Komposisi Kimia	Ubi Putih	Ubi Ungu
Air (%)	10,99	7,00
Abu (%)	3,14	5,31
Lemak (%)	1,02	0,81
Protein (%)	4,46	2,79
Serat kasar (%)	4,44	4,72
Pati (%)	28,79	22,64
Karbohidrat (%)	84,83	83,81
Antosianin (%) (Mg/100gr)	-	110,51

Sumber: Ginting Erliana, 2011. *Iptek tanaman pangan*



Gambar 2. 3 Penyaringan Ubi putih dan Ubi ungu

2.4 Nutrien Agar

Media nutrien agar berbentuk bubuk berwarna putih yang setelah digunakan akan berbentuk zat padat karena komposisinya berupa agar-agar. Media ini terdiri dari protein dan karbohidrat yang berasal dari ekstrak daging dan pepton untuk memenuhi sebagian besar kebutuhan bakteri. Bahan yang mudah didapat dan harganya relatif murah, sehingga dapat dimanfaatkan sebagai pengganti agar-agar dalam pembuatan media nutrisi. (Nurhidayanti, 2022). Berdasarkan bahan yang digunakan dalam kelompok media semi alami, media semi alami merupakan media yang terdiri dari bahan alami yang ditambahkan dengan senyawa kimia. Berdasarkan kegunaannya media nutrient agar termasuk kedalam jenis media umum. Karena media ini termasuk jenis media paling umum digunakan untuk pertumbuhan bakteri. Berdasarkan bentuknya media ini berbentuk padat, karena mengandung agar sebagai bahan pematatnya. Media padat biasanya digunakan untuk mengamati penampilan atau morfologi koloni bakteri (Indrayati et al., 2021)

2.5 *Staphylococcus*

Salah satu bakteri gram positif yang dapat menimbulkan penyakit pada manusia yaitu *Staphylococcus aureus* hampir semua orang pernah mengalami infeksi *S.aureus* selama hidupnya, dengan derajat keparahan yang beragam, dari keracunan makanan atau infeksi kulit ringan hingga infeksi berat. *Staphylococcus* dikenal sebagai coccus Gram-positif yang berkelompok, tidak bergerak, tidak membentuk spora, bersifat anaerob, dan negatif terhadap

oksidase dan katalase. Bakteri anaerob adalah bakteri yang tidak dapat tumbuh dalam suasana O₂ atau zat asam karena dalam suasana ini akan terbentuk H₂O₂ yang bersifat toksik terhadap bakteri. Sebab lain menyatakan dalam suasana zat asam potensi oksidasi-reduksi yang diperlukan kuman anaerob tidak akan menurun.

Koloni *Staphylococcus* akan bertambah besar hingga maksimal 4 mm. Pada media padat, koloni mempunyai permukaan halus, berbentuk bulat, mengkilat, dan berwarna abu-abu hingga kuning keemasan tua. (Husna et al., 2018). berdasarkan kandungan nutrisinya, beberapa media pertumbuhan bakteri diantaranya : media kompleks, media sintetik, media biakan khusus, media selektif, dan media Universal .

Media kompleks adalah media kultur yang komposisi pastinya tidak ditentukan secara pasti. Biasanya mengandung campuran nutrisi yang berasal dari sumber alami seperti pepton, ekstrak, ragi dan ekstrak daging sapi.

Media sintetik yaitu media yang disusun oleh senyawa kimia. Misalnya media untuk pertumbuhan dan perkembangbiakan *Clostridium*.c. Media semi sintetis yaitu media yang tersusun oleh campuran bahan-bahan alami dan bahan-bahan sintetis.

Media khusus (spesifik), Merupakan medium untuk menentukan tipe pertumbuhan mikroba dan kemampuannya untuk mengadakan perubahan-perubahan kimia tertentu misalnya, medium tetes tebu untuk *Saccharomyces cerevisiae*.

Media selektif adalah media yang hanya dapat ditumbuhkan oleh satu atau lebih jenis mikroba tertentu, tetapi akan menghambat atau mematikan jenis-jenis lainnya. Misalnya, SS (Salmonella-shigella).

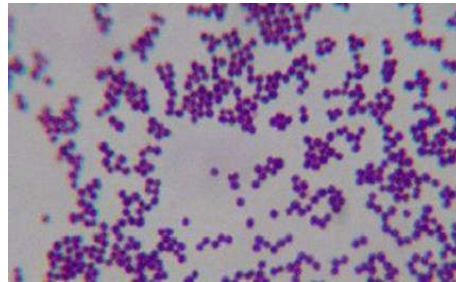
Media universal merupakan media umum yang sering digunakan untuk pertumbuhan sebagian bakteri, mengandung bahan-bahan semi alamiah, tanpa mengandung unsur penghambat tertentu, dan dapat digunakan sebagai pertumbuhan bakteri dan jamur. Berdasarkan bentuknya media ini berbentuk padat, karena mengandung agar sebagai bahan pematatnya.

2.5.1 Karakteristik *Staphylococcus aureus*

S.aureus merupakan bakteri Gram positif berbentuk bulat berwarna ungu berdiameter 0,7-1,2 μm , tersusun dalam kelompok-kelompok yang tidak teratur seperti buah anggur, fakultatif anaerob, tidak membentuk spora, dan tidak bergerak. Mikroba hidup di semua lingkungan (air, udara, tanah) maupun pada benda mati. Dan mampu beradaptasi dengan lingkungan yang ekstrim. *Staphylococcus aureus* adalah salah satu mikroorganisme yang merugikan bagi manusia atau patogen (menyebabkan penyakit). (Sari et al., 2021).

Genus *Staphylococcus* sedikitnya memiliki 30 spesies. 3 tipe *Staphylococcus* yang berkaitan dengan medis adalah *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermis*, dan *Staphylococcus Sapropitikus*. *Staphylococcus aureus* bersifat koagulasi positif, yang membedakannya dari spesies lain. *Staphylococcus aureus* adalah patogen utama dari manusia.

Bakteri pathogen adalah bakteri yang dapat menimbulkan penyakit baik melalui invasi langsung atau mencemari makanan. Sedangkan bakteri apatogen adalah tidak berpotensi menimbulkan penyakit, bahkan ada yang menguntungkan manusia.



Gambar 2. 4 Staphylococcus aureus

2.5.2 Morfologi dan identifikasi

1) Ciri Khas Organisme

Staphylococcus aureus adalah sel yang berbentuk bola dengan diameter 0,7-1,2 μm yang tersusun dalam bentuk kluster yang tidak teratur (Gambar 2.3) coccus Tunggal, berpasangan, berbentuk rantai juga tampak dalam biakan cair. *Staphylococcus aureus* bersifat non motil dan tidak membentuk spora. Di bawah pengaruh obat seperti penisilin, *Staphylococcus aureus* mengalami lisis.

2) Biakan

Staphylococcus aureus tumbuh dengan baik pada berbagai media bakteriologi dibawah suasana aerobik atau mikro aerofilik. Tumbuh dengan cepat pada temperature 37°C namun pembentukan pigmen yang terbaik adalah pada temperature (20-35°C). Koloni pada media yang padat berbentuk bulat, lembut dan mengkilat. *Staphylococcus*

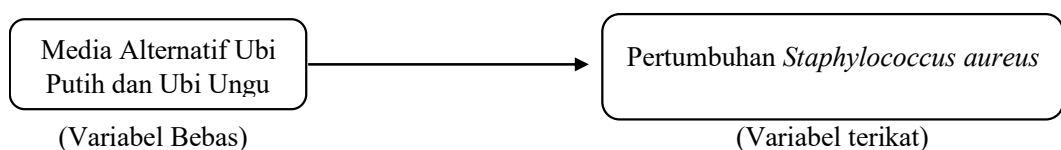
aureus biasanya membentuk koloni abu-abu hingga kuning emas. Koloni *Staphylococcus epidermis* biasanya berwarna abu abu hingga putih terutama pada isolasi primer.

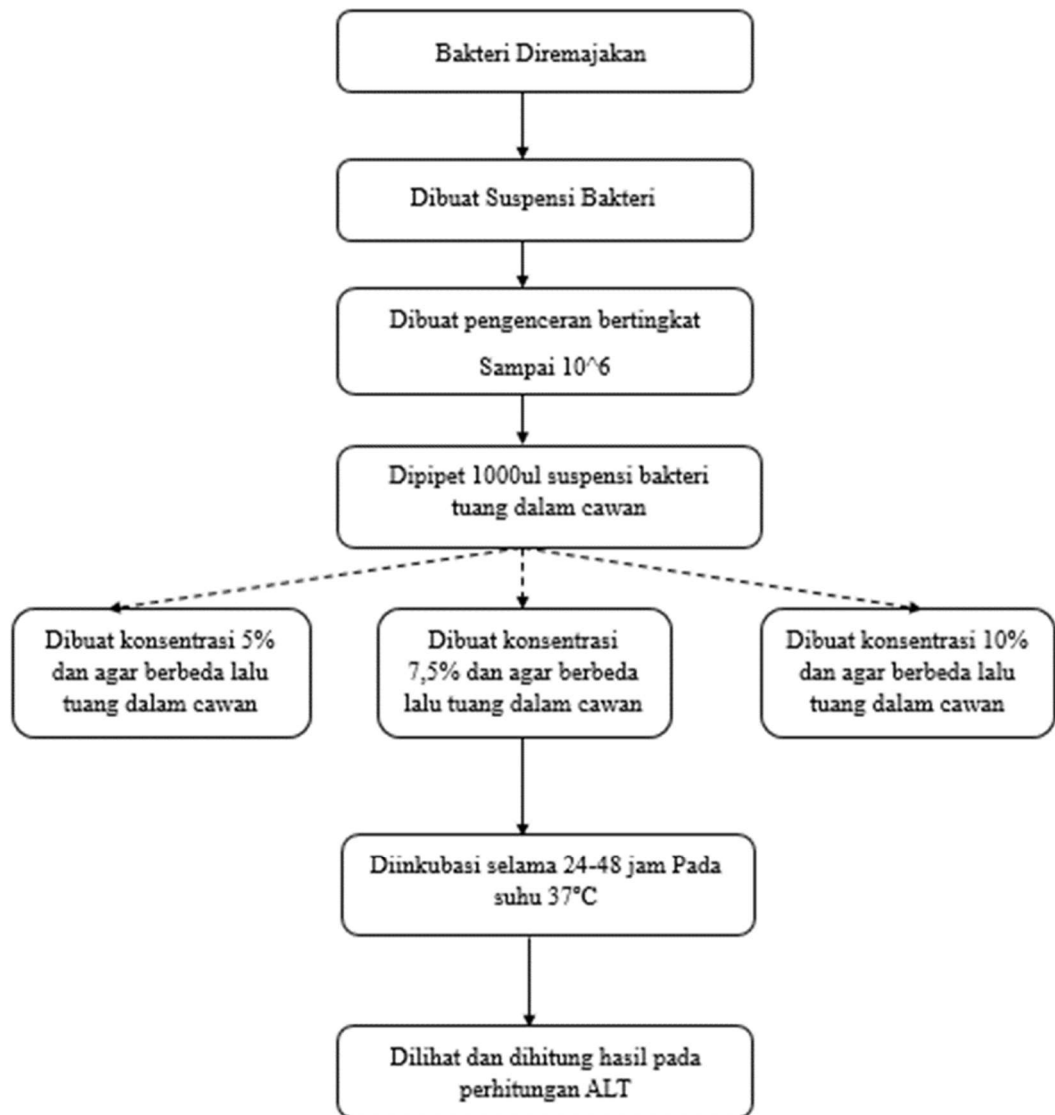
2.6 Pewarnaan Gram

Proses pewarnaan dilakukan dengan persiapan awal membuat preparat menggunakan bakteri yang terdapat pada media. Kemudian dilakukan Pewarnaan Gram, preparat kontrol digenangi dengan larutan kristal violet selama 1 menit, dibilas dengan air mengalir, selanjutnya digenangi dengan larutan lugol selama 1 menit, dibilas dengan air mengalir, kemudian digenangi dengan larutan alkohol 30 detik dan digenangi dengan larutan saphranin 1 menit, Ditiriskan lalu dibaca dibawah mikroskop (Misbach, 2016) Fungsinya untuk memastikan bahwa yang di tanam adalah *Staphylococcus aureus*.

2.7 Kerangka Konsep

Peneliti menggunakan Variabel bebas dan terikat





Gambar 2. 5 Kerangka konsep