

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Penyakit Infeksi berdasarkan pada *Healthcare Associated Infection* (HAIs) menjadi agenda yang dibahas dalam forum *Asian Pasific Economic Comitte* (APEC) atau *Global Health Security Agenda* (GHSA). Penyakit infeksi menjadi salah satu tantangan utama dalam bidang kesehatan secara global, termasuk di Indonesia. Salah satu jenis penyakit infeksi yang banyak dijumpai di Indonesia adalah Infeksi Saluran Pernapasan Atas (ISPA), yang menyerang saluran pernapasan mulai dari hidung (bagian atas) hingga alveoli (bagian bawah), serta dapat melibatkan jaringan adneksa seperti sinus, rongga telinga tengah dan pleura (Nurhidayanti, 2019).

Infeksi Saluran Pernapasan Atas (ISPA) adalah suatu kondisi peradangan akut yang terjadi pada saluran pernapasan bagian atas maupun bawah, yang disebabkan oleh mikroorganisme seperti bakteri atau virus, dan dapat terjadi dengan atau tanpa keterlibatan parenkim paru (Masriadi, 2014). Infeksi Saluran Pernapasan Atas (ISPA) dapat menular dengan cara menyebar melalui udara. Penyakit ini dapat menular apabila virus atau bakteri dalam percikan udara terhirup oleh orang yang sehat. Percikan tersebut pada penderita dapat disebarkan melalui batuk atau bersin. Proses terjadinya penyakit berlangsung selama masa inkubasi 1 hingga 4 hari setelah agen penyakit terhirup. Udara

dapat mengandung zat-zat berbahaya yang tidak diperlukan manusia (Shibata, dkk dalam Nur, Sonia A. 2017).

Salah satu penyebab penyakit ISPA yaitu disebabkan oleh bakteri *Streptococcus pyogenes*. *Streptococcus pyogenes* merupakan bakteri gram positif yang termasuk salah satu patogen utama penyebab infeksi pada manusia, khususnya pada saluran pernapasan seperti faringitis atau tonsilitis, serta pada kulit seperti pyoderma (Korompis dan Nangoy 2017). *Streptococcus pyogenes*, termasuk bakteri *Streptococcus* group A berbentuk bulat atau oval dan sering membentuk rantai (Febriliana, 2023). Pengendalian terhadap Bakteri *Streptococcus Pyogenes* dalam pemeriksaannya dengan menggunakan kultur bakteri. Untuk mengkultur bakteri tersebut diperlukan media yang kompleks dengan nutrisi khusus dan pada lingkungan tertentu yang dapat meningkatkan pertumbuhan bakteri (Nurhidayanti, 2019).

Media pertumbuhan bakteri merupakan tempat pertumbuhan dan perkembangbiakan bakteri yang memiliki nutrisi untuk menyusun komponen sel. Media digunakan untuk isolasi bakteri dengan membuat kultur bakteri murni. Salah satu media yang dapat digunakan dalam kultur bakteri yaitu *Blood Agar Plate* (BAP) yang mengandung nutrisi baik untuk pertumbuhan bakteri *Streptococcus pyogenes*. Media ini menggunakan darah hewan yang memiliki nutrisi supaya bakteri tumbuh subur (Toruan, Manu dan Evriarti, 2023). Media *Blood Agar Plate* (BAP) merupakan media padat yang diperkaya dengan diberi penambahan darah. Darah domba menjadi pilihan yang umum digunakan sebagai pelarut media agar darah. Media BAP dapat membedakan bakteri

hemolitik dan non-hemolitik. Bakteri *Streptococcus pyogenes* memiliki pertumbuhan yang cenderung lambat pada media padat tanpa penambahan nutrisi. Bakteri ini memerlukan nutrisi di luar bahan media yang digunakan seperti penambahan darah pada media BAP. Sehingga pada media BAP bakteri ini dapat tumbuh subur dengan adanya nutrisi tambahan dari penambahan darah ke media BAP.

Kelapa memiliki nilai jual yang ekonomis dan mudah ditemukan. Air kelapa merupakan cairan yang steril, mengandung protein, lemak dan kaya akan karbohidrat (Munawaroh, Hidayati dan Utami, 2015). Air kelapa memiliki kaya nutrisi khususnya pada kelapa tua yang mengandung protein dan mineral. Air kelapa tua memiliki nutrisi yang dapat membantu penyuburan pada media BAP. Namun besarnya produksi kelapa pada air kelapa tua banyak yang kurang dimanfaatkan. Setiap harinya air kelapa tua dibuang sekitar 10.000 liter karena kurang pemanfaatannya. Pembuangan air kelapa yang tidak diolah dapat menimbulkan polusi asam asetat (Toruan, Manu dan Evriarti, 2023).

Kelapa merupakan cairan yang terdapat di dalam buah kelapa. Umumnya manusia hanya memanfaatkan air kelapa muda untuk diminum. Air kelapa muda berasal dari kelapa yang masih muda dengan ditandai serabut berwarna hijau dengan daging kelapa berwarna putih dan bertekstur lembut. Namun pada air kelapa tua yang ditandai dengan serabut berwarna coklat, daging berwarna putih keras dan batok kelapa berwarna coklat kehitaman biasanya dimanfaatkan pada daging kelapa dan airnya dibuang.

Dalam perkembangan zaman, muncul banyak inovasi pengembangan penelitian khususnya di bidang Bakteriologi, salah satunya adalah pemanfaatan air kelapa tua. Pada penelitian ini air kelapa tua digunakan sebagai pelarut sekaligus sebagai penyubur pada media BAP untuk membandingkan hasil pertumbuhan bakteri *Streptococcus pyogenes* dengan pelarut akuades. Akuades merupakan air murni yang tidak mengandung mineral tambahan sebagai penyubur. Air kelapa merupakan cairan yang berasal dari buah kelapa dan memiliki nutrisi seperti protein dan karbohidrat.

Pertumbuhan bakteri *Streptococcus pyogenes* memerlukan perlakuan khusus yaitu tumbuh pada media tertentu yang ditambahkan darah domba sebagai nutrisi pengkaya media untuk mendukung dan mempercepat pertumbuhan bakteri *Streptococcus pyogenes*. Pada penelitian ini menggunakan air kelapa sebagai pelarut media BAP. Air kelapa yang digunakan yaitu menggunakan air kelapa tua. Kandungan air kelapa tua memiliki nutrisi lebih baik dari air kelapa muda. Kandungan air kelapa memiliki protein sebesar 0,20 g pada air kelapa tua dan 0,14 g pada air kelapa muda. Air kelapa tua memiliki kandungan mineral yang tinggi seperti kalsium 15 g dan fosfor 8,5 g. Air kelapa tua juga mengandung karbohidrat seperti gula (Toruan, Manu dan Evriarti, 2023). Kandungan pada air kelapa memiliki kesamaan pada darah domba seperti protein dan karbohidrat yang biasa digunakan pada media BAP.

Air kelapa dan akuades memiliki persamaan yaitu mengandung air atau H₂O. Pada akuades hanya mengandung H₂O, sedangkan pada air kelapa

mengandung protein, karbohidrat, kalsium, fosfor dan besi. Berdasarkan kandungan tersebut, air kelapa memiliki nutrisi lebih banyak daripada akuades. Pada penelitian ini, akuades digunakan sebagai pelarut media BAP yang digunakan sebagai kontrol, sedangkan air kelapa digunakan sebagai pelarut media BAP karena mengandung nutrisi yang lebih banyak, sehingga dapat menghasilkan morfologi koloni yang lebih subur dan diameter koloni yang lebih luas.

Berdasarkan uraian tersebut air kelapa tua memiliki kandungan yang dapat membantu menyuburkan pertumbuhan bakteri *Streptococcus pyogenes* pada media BAP. Selain itu pada air kelapa tua biasanya tidak dimanfaatkan dan dibuang. Air kelapa yang dibuang begitu saja dapat menjadi limbah dan mencemari lingkungan. Air kelapa mudah ditemui dimana saja dan memiliki harga yang relatif terjangkau. Sehingga pada penelitian ini memanfaatkan air kelapa sebagai pelarut media BAP terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus pyogenes*.

Uraian tersebut mendasari perlunya dilakukan penelitian tentang “Perbandingan Hasil Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus pyogenes* pada Media BAP Menggunakan Pelarut Air Kelapa dan Akuades”.

B. Rumusan Masalah

“Bagaimana hasil pertumbuhan bakteri *Streptococcus pyogenes* pada media *Blood Agar Plate* (BAP) menggunakan pelarut air kelapa dibandingkan dengan akuades?”

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan umum

Mengetahui hasil pertumbuhan bakteri *Streptococcus pyogenes* pada media *Blood Agar Plate* (BAP) menggunakan pelarut air kelapa dan akuades dengan dilakukan analisis data secara deskriptif dan statistik.

2. Tujuan khusus

- a. Mengetahui hasil pengamatan makroskopis pada morfologi koloni bakteri *Streptococcus pyogenes* yang tumbuh pada media *Blood Agar Plate* (BAP) dengan menggunakan pelarut air kelapa dibandingkan akuades, seperti bentuk, warna, tepian, permukaan, elevasi, konsistensi dan zona hemolisis.
- b. Mengetahui hasil pengamatan mikroskopis pada pewarnaan gram sel bakteri *Streptococcus pyogenes* yang tumbuh pada media *Blood Agar Plate* (BAP) dengan menggunakan pelarut air kelapa dibandingkan akuades, seperti bentuk, warna, formasi dan gram.
- c. Mengetahui rerata pengukuran diameter koloni dan zona hemolisis bakteri *Streptococcus pyogenes* pada media *Blood Agar Plate* (BAP) dengan menggunakan pelarut air kelapa dibandingkan akuades.
- d. Mengetahui ada perbedaan hasil pertumbuhan bakteri *Streptococcus pyogenes* pada media BAP menggunakan pelarut air kelapa dan akuades.

D. Ruang Lingkup

Ruang lingkup penelitian ini yaitu bidang Teknologi Laboratorium Medis (TLM) yang mencakup bagian Bakteriologi.

E. Manfaat Penelitian

1. Teoritis

a. Pengembangan ilmu pengetahuan

Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai pengembangan ilmu pengetahuan dalam bidang bakteriologi tentang pemanfaatan air kelapa sebagai pelarut media BAP terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus pyogenes*.

b. Peneliti lain

Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan referensi penelitian oleh dosen pengajar dan peneliti tentang pemanfaatan air kelapa sebagai pelarut media BAP terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus pyogenes*.

2. Praktis

Hasil penelitian dapat bermanfaat sebagai referensi sumber pembelajaran bagi mahasiswa di bidang Teknologi Laboratorium Medis.

F. Keaslian Penelitian

Tabel 1. Keaslian Penelitian

No	Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan	Hasil
1.	Penelitian oleh Safitri (2021), dengan judul “Perbedaan Hasil Pertumbuhan Bakteri <i>Enterococcus faecalis</i> pada Media Agar Darah Menggunakan Pelarut Air Kelapa dan Akuades”	Media BAP dan Pelarut Air Kelapa	Menggunakan bakteri <i>Enterococcus faecalis</i>	Ada perbedaan hasil pertumbuhan bakteri <i>Enterococcus faecalis</i> pada media agar darah menggunakan pelarut air kelapa dan akuades
2.	Penelitian oleh Nuraeni dan Sebayang (2018), dengan judul “Pengaruh Pemberian Air Kelapa (<i>Cocos nucifera. L</i>) pada Media Agar Darah terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Mycobacterium tuberculosis</i> ”	Media BAP dan Pelarut Air Kelapa	Menggunakan bakteri <i>Mycobacterium tuberculosis</i>	Tidak ada pengaruh konsentrasi air kelapa, suhu dan waktu inkubasi terhadap pertumbuhan <i>Mycobacterium tuberculosis</i> .