

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pepaya, buah padat nutrisi dengan banyak manfaat kesehatan. Mengandung vitamin A dengan nutrisi yang paling melimpah dalam buah pepaya. Pepaya biasanya dipanen dan didistribusikan saat belum matang dan dalam berbagai tahap pematangan. Permintaan buah pepaya diperkirakan akan meningkat sebagai akibat dari meningkatnya kesadaran masyarakat akan nilai gizi buah tersebut, sehingga pasokan yang lebih banyak juga diperlukan. Dengan demikian, perlunya perluasan budidaya dan peningkatan hasil papaya (Alfian Firlansyah et al., 2021).

Di Indonesia, pepaya merupakan buah yang populer. Sebagai buah padat nutrisi, pepaya penuh dengan antioksidan, enzim, serat, kalori, karbohidrat, protein, serta vitamin yang mempunyai efek positif pada tubuh, termasuk menurunkan kolesterol, membantu penderita diabetes, menambah kekebalan tubuh, mencegah radang sendi, menurunkan stres, mengurangi rasa sakit, mencegah kanker prostat dan usus besar, meningkatkan kesehatan mata, dan mencegah gejala penuaan. Selain itu, pepaya mengandung nutrisi penting untuk tubuh kita, seperti Vitamin A yang tidak sering ada pada buah-buahan lain (Feni et al., 2022).

Kulit pepaya dan buah pepaya memiliki kandungan yang sama, dimana terdapat jenis enzim yang berbeda pada kulit pepaya yang belum matang dan yang sudah matang. Dibandingkan dengan kulit pepaya matang, kulit buah pepaya muda mengandung lebih banyak enzim papain. Kulit pada buah pepaya mengandung lebih banyak senyawa, mineral, flavonoid, alkaloid, fenol, 0,5 gram protein, 12,20 gram lemak dan karbohidrat, dan vitamin yang sangat penting untuk menetralkan radikal bebas. Sifat antioksidan kuat yang terlihat pada kulit pepaya mirip dengan benzenofenon (Firmansyah, 2023).

Selain enzim papain, pada kulit pepaya terdapat alkaloid karpina, glukosid, saponin, sakrosa, flavonoid, dextrosa. Kulit pepaya memiliki kandungan yang bermanfaat sehingga wajar apabila dapat dikonsumsi ketika tidak tercemar bahan kimia. Pemanfaatan kulit pepaya sebenarnya telah lama dikenal oleh masyarakat Papua Nugini. Selain dikonsumsi, kulit pepaya juga digunakan sebagai obat tradisional untuk mengatasi ruam pada kulit, luka akibat terbakar sinar matahari, bahkan dimanfaatkan untuk membantu mengurangi noda hitam pada wajah (Ariani, 2019).

Kulit pepaya yang masih muda mengandung enzim dalam kadar tinggi, serta beragam vitamin seperti A, B, C yang berperan dalam menangkal radikal bebas. Selain itu, terdapat pula mineral seperti kalsium, fosfor, kalium, dan zat besi, disertai protein sebesar 0,5 gram, lemak, karbohidrat sebanyak 12,20 gram, serta senyawa bioaktif berupa flavonoid, alkaloid, fenol. Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa kulit pepaya muda berpotensi sebagai antimalaria, sedangkan kulit pepaya matang bermanfaat untuk antioksidan, tabir surya, serta pelembap alami. Aktivitas antioksidan pada kulit pepaya tergolong kuat, dengan nilai 50–70 µg/ml yang setara benzo fenon yaitu 11,419–12,717 µg/ml (Endar, 2022).

Produksi pepaya di 2014 yaitu 44.678 atau 29,47 %, tahun 2015 yaitu 47,352 ton atau 31,13% (Ariani, 2019). Dari data BPS (2020), produksi pepaya di Indonesia naik, yaitu tahun 2017 produksinya 80 364,00 ton, tahun 2019 jadi 105 598,00 ton. Dari BPS (2019) selama 11 tahun terakhir (2007-2017) jumlah konsumsi pepaya di Indonesia mengalami peningkatan signifikan meningkat sebesar 52, 10 kg perkapita atau naik sampai 100% dari tahun sebelumnya.

Data produksi menunjukkan pepaya memiliki potensi yang cukup besar. Kulit buah yang biasanya hanya menjadi limbah ternyata mengandung nilai gizi yang bermanfaat, baik untuk manusia maupun makhluk hidup lainnya. Beberapa penelitian sebelumnya bahkan sudah memanfaatkan limbah kulit buah diolah jadi bahan makanan, obat, maupun kosmetik. Secara khusus, hasil penelitian terdahulu mengungkapkan kulit pepaya muda mempunyai berbagai khasiat yang penting (Kartika, 2019).

Penyakit infeksi masih jadi masalah kesehatan umum dijumpai di negara berkembang, termasuk Indonesia. Infeksi ini umumnya dipicu oleh keberadaan bakteri (Winata et al., 2023). Beberapa contoh penyakit infeksi yang sering dialami masyarakat antara lain infeksi akibat *Enterobacteria* seperti *Escherichia coli*, serta infeksi kulit yang disebabkan oleh *Staphylococcus aureus*. *Staphylococcus aureus*, anggota keluarga Micrococcaceae, merupakan penyebab utama berbagai infeksi pada tubuh, seperti kulit, jaringan lunak, saluran pernapasan, tulang, sendi, sistem pembuluh darah. Di Indonesia, infeksi oleh bakteri ini cukup sering terjadi, meskipun tingkat kematiannya relatif rendah (Andry et al., 2020).

Dengan mengganggu metabolisme bakteri, zat antibakteri dapat menghambat pertumbuhannya atau bahkan menyebabkan kematian bakteri. Hanya ketika antibakteri memiliki sifat toksik selektif, yaitu kemampuan untuk memusnahkan bakteri penyebab penyakit yang tidak berbahaya bagi pasien yang dapat digunakan. Jumlah bakteri yang ada, masa inkubasi, pH, stabilitas suhu senyawa, dan aktivitas metabolisme bakteri semuanya memengaruhi seberapa efektif senyawa antibakteri (Karisma, 2019).

Penyakit yang disebabkan oleh mikroorganisme patogen dikenal sebagai penyakit yang berinfeksi. Bakteri termasuk mikroba patogen. Antibiotik dipakai untuk pengobatan gangguan infeksi dikarenakan bakteri ini. Mikroorganisme yang resisten terhadap antibiotik dapat timbul akibat dari penggunaan antibiotik yang tidak tepat (Rahman, 2021).

Bakteri dapat menginfeksi bagian tubuh tertentu dan menghasilkan berbagai penyakit. *Escherichia coli* yaitu salah satu kuman yang dapat berkembang biak, berkembang, dan berpotensi membahayakan kesehatan manusia. Bakteri enterik gram negatif, seperti *Escherichia coli*, umum terjadi pada usus besar manusia (*Enterobacteriaceae*). Namun bakteri ini akan bersifat berbahaya jika tidak berada di dalam usus (Marbun & Situmorang, 2020).

Staphylococcus aureus, bakteri gram positif dan bulat, umumnya terlihat dalam rantai asimetris menyerupai anggur. Mereka dianggap sebagai flora normal pada kulit serta selaput lendir manusia. Beberapa dari mereka mengakibatkan abses, penyakit pyogenous, bahkan septikemia yang mematikan (Amalia et al., 2016).

Salmonella typhimurium bakteri gram negatif berbentuk batang yang tumbuh dengan mudah pada biji biasa dan bergerak dengan flagel. Salmonella dapat bertahan hidup untuk waktu yang lama di tanah, air, atau bahan makanan. Penyakit yang dapat timbul pada manusia adalah demam tifoid (Juariah, 2020).

Ketiga bakteri yaitu *Escherichia Coli*, *Staphylococcus Aureus* dan *Salmonella Typhimurium* memiliki kesamaan seperti halnya dapat menyebabkan penyakit pencernaan pada manusia. Meskipun masing-masing memiliki mekanisme patogenitas yang berbeda, mereka memiliki beberapa persamaan utama dalam hal peran mereka sebagai penyebab gangguan pencernaan seperti halnya penyakit diare, mual dan muntah, kram perut serta dehidrasi.

Tanaman obat termasuk sumber daya yang memiliki nilai ekonomi karena mengandung senyawa aktif farmakologis yang mampu menghasilkan senyawa kimia alami bersifat toksik terhadap bakteri. Penggunaan obat tradisional dari tumbuhan atau bahan alami umumnya lebih aman dan menimbulkan efek samping yang lebih rendah dibandingkan penggunaan obat kimia sintetis (Andry, 2022).

Berdasarkan kandungan dan manfaat kulit buah pepaya yang telah dijelaskan, serta fakta bahwa limbah kulit buah yang selama ini dibuang ternyata mengandung nilai gizi yang bermanfaat bagi manusia serta makhluk hidup lain, peneliti terdorong untuk melakukan penelitian

lebih lanjut dengan judul “Uji aktivitas antibakteri ekstrak kulit buah pepaya terhadap bakteri *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, dan *Salmonella typhimurium* berdasarkan diameter zona hambat pertumbuhan bakteri”.

1.2 Rumusan Masalah

Berikut adalah rumusan masalah penelitian ini:

1. Bagaimana kandungan fitokimia yang terdapat pada ekstrak kulit buah pepaya?
2. Apakah terdapat zona hambat yang dihasilkan oleh ekstrak kulit buah pepaya terhadap bakteri *Escherichia coli*?
3. Apakah terdapat zona hambat yang dihasilkan oleh ekstrak kulit buah pepaya terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*?
4. Apakah terdapat zona hambat yang dihasilkan oleh ekstrak kulit buah pepaya terhadap bakteri *Salmonella typhimurium*?
5. Bagaimana perbandingan aktivitas antibakteri ekstrak kulit buah pepaya terhadap ketiga bakteri: *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, dan *Salmonella typhimurium*?
6. Berapa zona hambat yang didapatkan dari ekstrak kulit buah pepaya terhadap bakteri *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, dan *Salmonella typhimurium*?
7. Berapa konsentrasi ekstrak kulit buah pepaya yang paling baik dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella typhimurium*?

1.3 Tujuan Penelitian

Dalam penelitian ini tujuan penelitian terdiri dari tujuan umum serta tujuan khusus.

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum yaitu menguji aktivitas antibakteri ekstrak kulit buah pepaya terhadap bakteri *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, dan *Salmonella typhimurium* berdasarkan diameter zona hambat pertumbuhan bakteri.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Menganalisis kandungan fitokimia yang terdapat pada ekstrak kulit buah pepaya.
2. Menganalisis zona hambat yang dihasilkan oleh ekstrak kulit buah pepaya terhadap bakteri *Escherichia coli*.
3. Menganalisis zona hambat yang dihasilkan oleh ekstrak kulit buah pepaya terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.
4. Menganalisis zona hambat yang dihasilkan oleh ekstrak kulit buah pepaya terhadap bakteri *Salmonella typhimurium*.
5. Menganalisis perbandingan aktivitas antibakteri ekstrak kulit buah pepaya terhadap ketiga bakteri: *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, dan *Salmonella typhimurium*.
6. Menganalisis konsentrasi ekstrak kulit buah pepaya yang paling baik dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, dan *Salmonella typhimurium*.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Penelitian ini bermanfaat untuk menambah khasanah ilmu pengetahuan sekaligus memperkaya kajian pustaka mengenai aktivitas antibakteri ekstrak kulit buah pepaya terhadap bakteri *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, dan *Salmonella typhimurium* berdasarkan diameter zona hambat pertumbuhan bakteri.

1.4.2 Manfaat Praktis

1. Bagi Penelitian Selanjutnya

Sebagai acuan atau data referensi bagi uji klinis dan preklinis untuk melakukan penelitian lebih lanjut pada tanaman lain yang memiliki potensi serupa. Menambah pengetahuan mengenai potensi antibakteri yang mungkin belum banyak dieksplorasi.

2. Bagi Masyarakat Umum

Dapat meningkatkan kesadaran masyarakat tentang manfaat kulit buah pepaya yang selama ini mungkin tidak banyak diketahui.

3. Bagi Peneliti

Bagi peneliti yaitu menambah pengalaman peneliti melakukan penelitian eksperimen serta menambah pengetahuan peneliti tentang manfaat dari ekstrak kulit buah pepaya dalam menghambat pertumbuhan bakteri.