

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Menurut *Global Burden of Disease Study 2016*, hampir separuh populasi penduduk dunia tidak mengalami gigi dan mulut yang sehat, salah satu penyebab gigi dan mulut tidak sehat yaitu karies gigi, yang dialami oleh 3,58 milyar orang (Dye, 2017). Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018 menunjukkan salah satu masalah gigi yang paling banyak diderita orang Indonesia yaitu karies atau gigi berlubang (45,3%). Gigi dan mulut yang bersih merupakan hal yang penting untuk memperoleh gigi dan mulut yang sehat, karena kunci untuk menjaga kesehatan gigi dan mulut adalah kebersihan gigi (Sherlyta *et al.*, 2017). Kesehatan gigi dan mulut dapat menunjukkan kesehatan tubuh secara keseluruhan, termasuk ada tidaknya gejala penyakit atau kekurangan nutrisi (Kemenkes, 2019).

Bakteri akan berkembang biak dengan cepat jika gigi dan mulut tidak dibersihkan dengan baik. Untuk menjaga kesehatan gigi dan mulut memerlukan perawatan yang tepat, perawatan yang tidak dilakukan dengan tepat mungkin terjadi gigi berlubang atau karies gigi (Anindita & Handayani, 2018). Karies gigi merupakan salah satu infeksi yang terjadi pada jaringan keras gigi dengan prevalensi lumayan tinggi di Indonesia. Karies gigi merupakan pemicu beberapa penyakit pada rongga mulut yang berakibat negatif pada kualitas hidup penderita. Karies gigi terjadi pada struktur gigi yaitu bagian email, dentin, dan sementum yang penyebab

utamanya adalah bakteri *Streptococcus mutans* (*S. mutans*) (Krzyściak *et al.*, 2014). Bakteri *Streptococcus mutans* bersifat asidogenik sehingga dapat menyebabkan lengket dan menjadi pemicu bakteri lain tumbuh di email gigi, menarik pertumbuhan bakteri asidurik yang lain, menyebabkan plak dan bau mulut, sehingga bakteri *Streptococcus mutans* menjadi target utama dalam pencegahan karies gigi (Suwito *et al.*, 2017).

Salah satu cara untuk mencegah terjadinya karies gigi adalah dengan menggunakan obat kimiawi seperti dengan menggunakan *fluoride* atau bahan kimia lainnya, salah satunya adalah *chlorhexidine* (Balakrishnan *et al.*, 2002). *Chlorhexidine* efektif dalam menghambat pembentukan plak dan mencegah terjadinya karies (Zhang *et al.*, 2006). Penggunaan obat kimiawi seperti *chlorhexidine* dalam jangka panjang tidak dianjurkan karena memiliki efek samping seperti gangguan pengecap, sensasi rasa terbakar, perubahan warna pada gigi, restorasi, dan membran mukosa (Farah *et al.*, 2009). Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mencari alternatif lain dari bahan alam yang efek samping didapat seminimal mungkin.

Beberapa cara dilakukan manusia untuk menyembuhkan suatu penyakit, salah satunya dengan mengkonsumsi obat herbal yang diyakini dapat menyembuhkan penyakit yang diderita (Ali, 2015). Terdapat ayat dalam Al-Qur'an yang berisi mengenai tumbuhan sebagai bentuk kekuasaan Allah yang dapat digunakan sebagai petunjuk untuk pengobatan secara alami. Dalam Al-Qur'an, Allah SWT Berfirman:

يُنْبِتُ لَكُمْ بِهِ الزَّرْعَ وَالزَّيْتُونَ وَالنَّخِيلَ وَالْأَعْنَابَ وَمِنْ كُلِّ
الَّذِي نَمَرْتُمْ^ط إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَةً لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ

“Dengan air hujan itu, Dia telah tumbuhkan tanaman-tanaman, pohon zaitun, korma dan anggur serta segala macam buah-buahan. Sesungguhnya yang demikian itu merupakan tanda-tanda (kemurahan Allah) bagi orang-orang yang mau berfikir.” (QS.An-Nahl (16):11)

Dari ayat tersebut disebutkan bahwa sesungguhnya Allah tidak akan menciptakan segala sesuatu yang tidak mempunyai manfaat. Dalam ayat tersebut disebutkan yang apabila kita mempelajari tanaman-tanaman itu kita akan menemukan manfaat dari masing-masing tanaman itu sendiri.

Pada tahun 2017 Miradiana dkk telah melakukan penelitian mengenai ekstrak n-heksana daun kapas (*Gossypium hirsutum L.*) dengan konsentrasi 20%, 30%, dan 40% dengan tujuan menghambat pertumbuhan bakteri *Methicillin Resistant Staphylococcus aureus (MRSA)*. Hasilnya menunjukkan bahwa bakteri *Methicillin Resistant Staphylococcus aureus (MRSA)* dapat dihambat pertumbuhannya dengan ekstrak n-heksana daun kapas konsentrasi 20%, 30%, dan 40%. Ekstrak yang diperoleh dari pelarut n-heksana dan tumbuhan daun kapas diteliti dapat menghambat pertumbuhan bakteri karena mengandung senyawa steroid dan terpenoid. Salah satu senyawa terpenoid pada tumbuhan kapas yang bersifat sebagai antibakteri adalah gosipol, senyawa ini termasuk komponen senyawa seskuiterpen (Miradiana *et al.*, 2017).

Daun kapas (*Gossypium hirsutum L.*) juga kaya akan kandungan kimia bioaktif seperti flavonoid, alkaloid, fenolik, glikosida, dan saponin (Ade-Ademilua & Okpoma, 2018). Senyawa-senyawa daun kapas seperti flavonoid dan fenolik sudah terbukti memiliki aktivitas biologis antara lain aktivitas antioksidan, anti-inflamasi, dan antibakteri (Jiang *et al.*, 2020). Kandungan senyawa antibakteri yang dikandung daun kapas seperti flavonoid, alkaloid, dan terpenoid sangat potensial untuk penelitian penemuan agen antibakteri terhadap bakteri *Streptococcus mutans*. Untuk memperoleh senyawa yang lebih spesifik dilakukan pemisahan senyawa sesuai dengan tingkat kepolarannya (fraksinasi).

B. Rumusan Masalah

1. Apa saja golongan senyawa dalam ekstrak dan fraksi (n-heksan, etil asetat, etanol-air daun kapas)?
2. Apakah ekstrak dan fraksi (etil asetat, n-heksan, dan etanol-air) daun kapas memiliki daya antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* berdasarkan metode sumuran?
3. Manakah konsentrasi fraksi yang memberikan zona hambat terbesar pada bakteri *Streptococcus mutans*?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui golongan senyawa yang terkandung dalam ekstrak dan fraksi (n-heksan, etil asetat, dan etanol-air) daun kapas.
2. Mengetahui aktivitas agen antibakteri ekstrak dan fraksi (n-heksan, etil asetat dan etanol-air daun kapas terhadap *Streptococcus mutans*.
3. Mengetahui konsentrasi fraksi daun kapas yang dapat menghambat atau membunuh pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat bagi peneliti

Sebagai sarana perkembangan dan pengaplikasian dalam ilmu farmasi yang didapat selama proses pembelajaran dan menambah ilmu dan wawasan dalam melakukan penelitian.

2. Manfaat bagi ilmu pengetahuan

Hasil penelitian yang diperoleh dapat digunakan sebagai acuan atau perbandingan untuk peneliti selanjutnya di masa mendatang.

3. Manfaat bagi masyarakat

Penelitian ini dapat digunakan untuk informasi kepada masyarakat bahwa daun kapas (*Gossypium hirsutum L.*) memiliki efektivitas antibakteri terhadap bakteri *Streptococcus mutans* sehingga didapat bahan obat antibakteri dari bahan alam yang dapat dikembangkan.

E. Keaslian Penelitian

Menurut penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa penelitian yang berkaitan dengan penelitian ini dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Keaslian Penelitian

Peneliti & Tahun	Judul	Hasil Penelitian	Perbedaan
Miradiana, Nurdin Saidi, dan Risa Nursanty (2017)	Potensi Ekstrak N-Heksana Daun Kapas (<i>Gossypium hirsutum</i> L.) Terhadap Bakteri <i>Methicillin Resistant Staphylococcus aureus</i> (MRSA)	Penelitian ini membuktikan bahwa ekstrak n-heksana daun tumbuhan <i>G. hirsutum</i> memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri <i>Methicillin Resistant Staphylococcus aureus</i> (MRSA)	Pada penelitian ini digunakan ekstrak etanol daun tumbuhan <i>G. hirsutum</i> sebagai sampel yang akan diuji potensinya terhadap aktivitas antibakteri pada bakteri <i>Streptococcus mutans</i>
Asyahratul Hikma, Asdinar, dan A.R. Pratiwi Hasanuddin (2023)	Uji Efektivitas Anti bakteri Ekstrak Daun Kapas <i>Gossypium hirsutum</i> Terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Propionibacterium acnes</i>	Penelitian ini membuktikan bahwa ekstrak etanol 96% daun tumbuhan <i>G. hirsutum</i> memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri <i>Propionibacterium acnes</i>	Penelitian ini sampel akan diuji potensinya terhadap aktivitas antibakteri pada bakteri <i>Streptococcus mutans</i>

Peneliti & Tahun	Judul	Hasil Penelitian	Perbedaan
Ahmad Lil Fauzi (2023)	Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Kapas (<i>Gossypium hirsutum</i> L.) Sebagai Antibakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	Penelitian ini membuktikan ekstrak etanol 95% daun <i>G. hirsutum</i> memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	Penelitian ini menggunakan sampel ekstrak etanol 70% daun tumbuhan <i>G. hirsutum</i> sebagai sampel yang akan diuji petensinya terhadap aktivitas antibakteri pada bakteri <i>Streptococcus mutans</i>