

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Karies gigi merupakan proses patologik dimana terjadi kerusakan pada jaringan keras gigi yang terjadi mulai dari email, dentin, dan sementum yang disebabkan aktivitas bakteri. Aktivitas bakteri ini menyebabkan ketidakseimbangan antara demineralisasi dan remineralisasi (Nindya dan Jeffrey, 2020). Berdasarkan *The Global Burden of Disease Study 2016*, gigi berlubang merupakan penyakit yang dialami hampir dari setengah populasi penduduk dunia (3,58 milyar jiwa). Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018 menyatakan bahwa proporsi terbesar masalah gigi di Indonesia adalah gigi rusak/berlubang/sakit (45,3%). Terdapat beberapa kondisi karies yaitu karies terhenti, karies dental, karies dini, dan karies mencapai pulva gigi sulung (Kemenkes RI, 2014). Faktor yang mempengaruhi aktivitas karies gigi adalah (*host*). *Host* terdiri dari gigi, mikroba dan diet yang dilakukan oleh pasien. Faktor lain yang menyebabkan karies gigi adalah kurangnya kebersihan mulut. Komposisi makanan yang banyak mengandung karbohidrat tanpa dilakukan pembersihan mulut seperti menggosok gigi akan menjadi faktor timbulkan karies gigi. Hal ini dapat dilihat dari penelitian Nindya dan Jeffrey (2020), dimana hasil plak skor sebelum menggosok gigi adalah 46,25% dan setelah menggosok gigi sebesar 32,5% .

Streptococcus mutans merupakan bakteri anaerob fakultatif Gram positif. Bakteri *S. mutans* dapat diklasifikasikan menjadi serotipe *c*, *e*, *f*, dan *k* dengan serotipe *c* yang paling banyak ditemukan pada rongga mulut

dengan prevalensi sekitar 70-80% dan serotipe *e* sekitar 20%, sedangkan serotipe *f* dan *k* kurang dari 5% (Matsumoto-Nakano, 2014). *S. mutans* merupakan bakteri inisiasi yang menyebabkan demineralisasi pada enamel yang menyebabkan karies gigi. *S. mutans* adalah bakteri *acidogenic-aciduric*, dimana *acidogenic* merupakan bakteri yang dapat menghasilkan asam, sedangkan *aciduric* adalah bakteri yang dapat hidup di lingkungan asam (Conrads and About, 2018; Nindya dan Jeffrey, 2020).

Terapi pengobatan untuk mengatasi karies gigi dilakukan dengan beberapa cara tergantung dengan tingkat keparahannya. Proses penanganannya dilakukan dengan pengawasan dokter namun, dalam proses pencegahan agar terhindar dari karies gigi disarankan untuk selalu menjaga kebersihan rongga mulut seperti menggosok gigi, pemilihan sikat gigi dan pasta gigi yang tepat juga menunjang pencegahan terjadinya karies gigi, misal pada penggunaan larutan atau pasta gigi yang mengandung fluoride. Fluoride akan membantu proses remineralisasi pada gigi sehingga terjadi pengurangan tingkat pembentukan karies gigi (Sicca *et al.*, 2016; Kemenkes RI, 2014). Selain penggunaan fluoride, pada beberapa kasus terjadinya karies gigi banyak melakukan terapi menggunakan klorheksidin, dimana klorheksidin menurunkan akumulasi plak pada gigi (Sinaredi, Pradopo dan Wibowo, 2014).

Pengobatan pada karies gigi tidak hanya memberikan efek positif namun juga ada efek negatif atau efek samping. Efek negatif yang paling banyak dikeluhkan oleh pasien, misalnya pada pengguna obat kumur klorheksidin adalah munculnya noda pada gigi, mulut dan mukosa pipi setelah 3 hari pemakaian. Selain itu, berkumur dengan klorheksidin juga

dapat menimbulkan iritasi mukosa mulut, sensasi terbakar, dan perubahan persepsi rasa (Gurgan *et al.*, 2006). Pada satu kasus dilaporkan bahwa klorheksidin dapat menyebabkan suatu reaksi alergi pada kulit, yaitu urtikaria. Reaksi ini muncul pada pasien setelah berkumur dengan klorheksidin (Sharma dan Chopra, 2009). Beberapa efek negatif yang ditimbulkan ini menjadi alternatif penggunaan bahan alam atau kombinasi dengan bahan alam yang dapat digunakan untuk pencegahan dan pengobatan karies gigi, misalkan pada beberapa pasta gigi yang dijual dipasaran menggunakan kombinasi daun mint, siwak, *charcoal*, dan lemon.

Tanaman dikenal sangat bermanfaat sebagai obat berbagai penyakit. Tanaman obat juga digunakan sebagai sumber alami senyawa bioaktif yang memberikan manfaat terapi dan perawatan pada berbagai jenis penyakit. Pemanfaatan tanaman obat menjadi alternatif obat kimia yang disintesis pada pengobatan penyakit. Salah satu tanaman tersebut adalah pecut kuda (*Stachytarpheta jamaicensis*) yang memiliki manfaat, diantaranya untuk mengurangi batuk dan gangguan pencernaan (Yuliana, Auwalayah dan Fatmawati, 2019). Tanaman pecut kuda memiliki kandungan metabolit sekunder diantaranya seperti alkaloid, tanin, terpenoid, fenol, flavonoid dan sapoin. Pada penelitian Liew dan Yong (2016) kandungan metabolit sekunder pada daun pecut kuda lebih banyak dibandingkan pada batang dan akarnya, misalnya seperti kandungan glikosida. Senyawa bioaktif pada tanaman bertanggung jawab terhadap terapi penyakit. Metabolit sekunder tanin menunjukkan aktivitas antibakteri dan antioksidan (Thangiah, 2019).

Proses pemerolehan metabolit sekunder pada tanaman didapat dengan menggunakan ekstraksi. Pemilihan pelarut yang tepat dalam proses ekstraksi sangat penting, hal ini dikarenakan akan mempengaruhi hasil dari ekstrak yang diperoleh atau % rendemen yang baik. Pada penelitian Octasari dan Ramayani (2021), hasil rendemen yang didapatkan pada proses ekstraksi daun pecut kuda (*Stachytarpheta jamaicensis*) menggunakan pelarut etanol 96% dengan metode maserasi selama 5 hari diperoleh persen rendemen sebesar 28,09%. Ramakrishnan dan Sivarajani (2013) menyatakan bahwa penggunaan pelarut etanol dalam proses ekstraksi daun pecut kuda (*S. jamaicensis*) memiliki hasil terbaik kedua setelah metanol. Pada penelitian ini tidak digunakan ekstrak metanol disebabkan pada aturan yang berlaku Indonesia, penggunaan pelarut yang diperbolehkan dalam pembuatan ekstrak adalah air dan etanol. Jenis pelarut seperti metanol (turunan alkohol), heksana (hidrokarbon aliphatik), toluen (hidrokarbon aromati), kloroform dan golongannya dan aseton dimana pelarut-pelarut tersebut umumnya digunakan sebagai pelarut untuk tahap separasi dan fraksinasi, terutama metanol dihindari penggunaannya karena sifatnya yang toksik dan kronik (Depkes RI, 2000).

Penelitian yang dilakukan oleh Thangiah (2019) mengenai pengaruh ekstrak etanol daun pecut kuda (*S. jamaicensis*) terhadap bakteri patogen (*Bacillus cereus*, *Salmonella typhi*, *Proteus vulgaris*, *Streptococcus pyrogene*) dengan metode difusi cakram memperoleh hasil bahwa senyawa yang terkandung dalam ekstrak etanol daun pecut kuda (*S. jamaicensis*) mempunyai aktivitas antibakteri, hal ini dapat dilihat dari adanya daerah zona hambatan pada ke empat bakteri tersebut, dimana pada bakteri *S. typhi*

dan *P. vulgaris* memberikan hasil mendekati daerah zona hambatan kontrol positif (penicilin) dan dua bakteri lainnya (*B. cereus* dan *S. pyrogenes*) memiliki nilai daerah zona hambatan melebihi dari kontrol positif (penicillin) (Liew and Yong, 2016). Penelitian Kumala dan Bekti (2016) memperoleh hasil dimana ekstrak metanol dan etil asetat daun pecut kuda (*S. jamaicensis*) dengan konsentrasi 12,5%, 25%, dan 50% dapat menghambat bakteri seperti *S. aureus* dan *E. coli* selain itu, pada penelitian Ololade, Ogunmola, Kuyooro, dan Abiona (2017) menunjukkan bahwa ekstrak metanol daun pecut kuda (*S. jamaicensis*) dapat menghambat bakteri *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterococcus faecalis*, *Klebsiella pneumonia*, *Micrococcus vrians*, *Proteus mirabilis*, *Streptococcus agalactiae*, *Serratia maecescens*, dan *Salmonella typhimurium*.

Cara yang dilakukan untuk mengetahui apakah produk bahan alam memiliki aktivitas dalam penghambatan bakteri atau tidak, dapat dilihat dengan menggunakan uji sensitivitas bakteri (Haryati, Darmawati dan Wilson, 2017). Uji sensitivitas bakteri atau uji aktivitas antibakteri dapat dilakukan dengan metode difusi yang meliputi difusi cakram dan difusi sumuran, metode dilusi dan metode KLT Bioautografi. Setiap pengujian memiliki kelebihan dan kekurangannya masing-masing. Dalam pengujian ekstrak menggunakan difusi cakram, memiliki kelebihan yaitu ekstrak akan menyerap hingga pada bagian dalam media pertumbuhan, sehingga bakteri yang dihambat tidak hanya dibagian atas media, namun juga di bagian bawah media (Nurhayati, Yahdiyani, dan Hidayatulloh, 2020). Dari uraian diatas, menunjukkan adanya aktivitas antibakteri yang dimiliki oleh pecut kuda (*S. jamaicensis*), penelitian mengenai uji aktivitas antibakteri ekstrak

etanol daun pecut kuda (*S. jamaicensis*) terhadap bakteri *S. mutans* penyebab karies gigi belum ada sebelumnya maka dari itu pada penelitian ini dilakukan uji aktivitas antibakteri ekstrak daun pecut kuda terhadap penghambatan bakteri penyebab karies gigi yaitu *S. mutans* dan senyawa apa saja yang terkandung dalam ekstrak daun pecut kuda. Pada penelitian ini akan digunakan serbuk simplisia daun pecut kuda (*S. jamaicensis*). Adapun metode uji aktivitas bakteri *S. mutans* terhadap sampel uji antara lain persiapan alat dan bahan, penanaman bakteri uji pada media agar miring, penanaman bakteri pada media cair, pengukuran pertumbuhan bakteri, pembuatan media selektif bakteri, dan peujian daya hambat sampel uji terhadap bakteri (Mahmudah dan Atun, 2017).

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah ekstrak daun pecut kuda (*Stachytarpheta jamaicensis*) mempunyai aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Streptococcus mutans* penyebab karies gigi ?
2. Golongan senyawa apa saja yang terkandung dalam ekstrak daun pecut kuda (*Stachytarpheta jamaicensis*) ?

1.3 Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Daun pecut kuda (*Stachytarpheta jamaicensis*) memiliki aktivitas antibakteri yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* pada penyakit karies gigi.

2. Golongan senyawa yang terkandung dalam ekstrak etanol daun pecut kuda (*Stachytarpheta jamaicensis*) dapat diketahui.

1.4 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui aktivitas antibakteri dari ekstrak daun pecut kuda (*Stachytarpheta jamaicensis*) terhadap bakteri *Streptococcus mutans* penyebab karies gigi.
2. Untuk mengetahui golongan senyawa yang terkandung dalam ekstrak daun pecut kuda (*Stachytarpheta jamaicensis*).

1.5 Manfaat Penelitian

1. Dapat memberikan informasi pada masyarakat mengenai aktivitas antibakteri dan kandungan senyawa dari ekstrak daun pecut kuda (*Stachytarpheta jamaicensis*) terhadap bakteri *Streptococcus mutans* penyebab karies gigi.
2. Dengan adanya penelitian ini, diharapkan dapat menunjang penelitian pengobatan pada karies gigi.