

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Indonesia merupakan negara yang kaya akan tanaman dan tumbuhan yang memiliki banyak manfaat, salah satunya dapat dimanfaatkan dalam bidang ilmu kesehatan khususnya farmasi. Tumbuhan obat merupakan sumber bahan obat tradisional yang banyak digunakan secara turun menurun berdasarkan pengalaman empiris ataupun berdasarkan beberapa penelitian yang bertujuan untuk menangani berbagai masalah kesehatan.

Salah satu masalah kesehatan adalah pengobatan terhadap serangan infeksi bakteri. Penyakit infeksi masih merupakan jenis penyakit yang paling banyak diderita oleh penduduk di negara berkembang, termasuk Indonesia. Bakteri merupakan mikroorganisme yang tidak dapat dilihat dengan mata telanjang, tetapi hanya dapat dilihat dengan bantuan mikroskop (Radji, 2011). Bakteri patogen lebih berbahaya dan menyebabkan infeksi baik secara sporadik maupun endemik, antara lain *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* (Djide dan Sartini, 2008).

Pengobatan terhadap infeksi bakteri dapat dilakukan dengan penggunaan antibakteri atau antibiotik, akan tetapi penggunaan antibiotik secara besar-besaran adalah faktor utama terjadinya resistensi. Resistensi terhadap antibiotik adalah perubahan kemampuan bakteri hingga menjadi kebal terhadap antibiotik. Bakteri yang resisten terhadap antibiotik tidak akan terbunuh oleh antibiotik, lalu berkembang biak dan menyebar sehingga menjadi lebih berbahaya. Seiring dengan meningkatnya resistensi bakteri, harus pula diimbangi dengan obat baru.

Pada saat ini sudah banyak penelitian yang mengedepankan bahan obat yang berasal dari tanaman atau tumbuhan. Salah satunya adalah buah pulasan atau rambutan hutan (*Nehelium mutabile*). Rambutan hutan (*Nepheleium mutabile*) atau yang dikenal di daerah Kalimantan sebagai buah pulasan adalah sejenis buah yang menyerupai bentuk dan rasa seperti buah rambutan, tetapi biji pulasan lebih keras dan isinya agak kering dan kasar dibanding buah rambutan. Berdasarkan pendekatan secara kemotaksonomi, pulasan diduga memiliki efek farmakologis yang mirip dengan rambutan.

Penelitian oleh Rengganis Ayu Pramudya Wardhani dan Supartono (2015) menjelaskan ekstrak kulit buah rambutan mengandung senyawa yaitu terpenoid, steroid dan saponin yang diketahui mempunyai aktivitas antibakteri. Uji aktivitas antibakteri ditentukan dengan metode difusi cakram yang menunjukkan adanya daya hambat pada bakteri *B. subtilis* dan bakteri *E. coli*. Ekstrak yang mempunyai aktivitas antibakteri tertinggi adalah ekstrak etanol dengan kadar hambat minimum 40% dengan diameter zona bening sebesar 6 mm pada bakteri *E. coli* dan 50% dengan diameter zona bening 7 mm pada bakteri *B. subtilis*.

Penelitian oleh Siti Asiah, Azizah Gama T, dan Ambarwati (2009) menjelaskan ekstrak etanol daun rambutan berdasarkan uji anova terbukti efektif dapat membunuh larva *Aedes aegypti* instar III. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka semakin tinggi pula rerata kematian larva *Aedes aegypti*. Ekstrak etanol daun rambutan efektif untuk membunuh larva *Aedes aegypti* instar III pada konsentrasi terendah 0,025% dengan rerata kematian sebesar 0,25 ekor (1%) dan konsentrasi tertinggi 0,8% sebesar 24,75 ekor (99%).

Penelitian oleh Y. Fatisa (2013) menjelaskan ekstrak kulit dan biji pulasan atau rambutan hutan memiliki aktivitas antibakteri dengan KHM terkuat ditunjukkan oleh ekstrak etil asetat buah pulasan melawan bakteri *S. aureus* yaitu pada 0,76 mg/ml yang menunjukkan senyawa bakteristatik dan KBM atau senyawa bakterisidal pada 237,75 mg/ml. Selanjutnya KHM dari ekstrak etil asetat melawan bakteri *E. coli* pada 2,29 mg/ml dan KBM adalah 288,43 mg/ml. KHM yang menunjukkan senyawa bakteristatik dari ekstrak etanol kulit buah pulasan melawan bakteri *S. aureus* adalah 2,43 mg/ml, akan tetapi dibandingkan ekstrak lain, ekstrak ini memberikan KBM terbesar yaitu 156,13 mg/ml. Selanjutnya KHM dari ekstrak etanol melawan bakteri *E. coli* pada 2,98 mg/ml dan KBM adalah 193,29 mg/ml.

Penelitian oleh Chim Kei Chan, Bey Hing Goh, Muhamad Noor Alfarizal Kamarudin dan Habsah Abdul Kadir (2012) menjelaskan ekstrak kulit buah rambutan hutan memiliki aktivitas sebagai anti kanker. Sitotoksitas kulit buah rambutan hutan pada berbagai sel kanker dievaluasi berdasarkan viabilitas sel ditentukan dengan menggunakan tes MTT. Hasil penelitian menunjukkan bahwa

ekstrak etanol mentah dan fraksi kulit buah rambutan hutan mengurangi viabilitas empat baris selyang berbeda yaitu Ca Ski sel, MDA-MB-231, sel HT-29 dan sel HCT-116 dalam dosis.

Penelitian oleh Nont Thitilertdecha, Aphiwat Teerawutgulrag, dan Nuansri Rakariyatham (2008) menjelaskan ekstrak dari rambutan memiliki aktivitas antioksidan dan antibakteri. Berdasarkan hasil yang diperoleh aktivitas antioksidan pada ekstrak buah rambutan meningkat proporsional dengan adanya senyawa fenolik. Mirip dengan aktivitas antioksidan, hanya fraksi yang mengandung fenolik yang tinggi dari ekstrak buah rambutan yang menunjukkan aktivitas antibakteri. Senyawa fenolik juga telah dilaporkan bertanggung jawab sebagai antimikroba (Penna dkk, 2001). Senyawa fenolik yang terisolasi sebagai antibakteri yaitu metal gallate (MIC 128 mg/ml) dan asam protocatechuic (MIC 128 mg/ml).

Penelitian oleh Azwar Ibrahim, Y. T, Adiputra, Agus Setyawan dan Siti Hudaidah (2013) menjelaskan ekstrak etanol biji rambutan lebih efektif dibandingkan kulit buah dalam menghambat pertumbuhan bakteri patogen pada ikan antara lain: *A. hydrophila*, *A. salmonicida*, dan *Streptococcus sp.* Ekstrak etanol biji rambutan memiliki zona hambat terbesar pada konsentrasi 75% dengan diameter zoan hambat diatas 10 mm yang termasuk dalam kategori antibakteri kuat. Ekstrak etanol biji rambutan berdasarkan uji MIC dapat menghambat *A. hydrophila* dan *A. salmonicida* pada konsentrasi 50%, sedangkan *Streptococcus sp.* pada konsentrasi 75%. Pada pengujian penghambatan bakteri dilakukan dengan menggunakan metode paper disc.

Penelitian oleh Budi Raharjo, Sikni Retno K, dan KM Ary Valensia (2012) menjelaskan ekstrak daun rambutan diformulasikan dalam bentuk gel antiseptik tangan yang kemudian diperoleh hasil formulasi sediaan gel ekstrak daun rambutan (*N. lappaceum L.*) 16% memenuhi syarat stabilitas fisik sampai hari ke-3 penyimpanan, selain itu formulasi gel ekstrak daun rambutan (*N. lappaceum L.*) 16% efektif sebagai antiseptik tangan terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* dan formulasi gel ekstrak daun rambutan dengan konsentrasi

carbopol 0,5% mempunyai efektivitas paling optimal yang berbeda tidak bermakna dengan antiseptik di pasaran.

Penelitian oleh Dewi Andriyani, Pri Iswati Utami, dan Binar Asrining Dhiani (2010) menjelaskan penetapan kadar tanin daun rambutan (*N. lappaceum* L) secara spektrofotometri UV.VIS. Berdasarkan hasil penetapan kadar tanin dari penelitian ini diperoleh kadar rata-rata daun rambutan muda sebesar 6,25% (b/v) sedangkan kadar tanin rata-rata daun rambutan tua sebesar 6,62% (b/v) Kadar tanin daun rambutan dengan variasi umur daun mempunyai perbedaan yang signifikan (t hitung 7,483 > t tabel 2,13). Semakin tua daun rambutan kadar tanin yang terkandung semakin besar.

Penelitian oleh Sarin Tadtong, Sirivan Athikomkulchai, Pichsinee Worachanon, Pimpa Chalongpol, dan Pichai Chaichanachaichan (2007) menjelaskan ekstrak kulit rambutan di uji aktivitas antimikroba terhadap bakteri dan jamur menggunakan metode difusi disk. Dari hasil penelitian yang diperoleh ekstrak kulit rambutan memiliki aktivitas antimikroba terhadap bakteri gram positif yaitu *S.aureus* dan *S.mutans* sementara untuk bakteri gram negatif *E.coli* dan jamur *C.albicans* tidak ditemukan aktivitas antimikroba.

Penelitian oleh Ramesa Shafi Bhat dan Sooad Al-daihan (2013) menjelaskan uji antibakteri dari ekstrak *L. Chinensis* dan ekstrak biji buah rambutan (*N.lappaceum*). Uji antibakteri dilakukan menggunakan metode difusi kertas cakram. Dari hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan empat dari lima strain dipilih ditemukan sensitif terhadap ekstrak *L. chinensis* dan ekstrak biji buah rambutan (*N. lappaceum*). Ekstrak biji buah rambutan menghambat pertumbuhan bakteri gram positif lebih baik dari strain gram negatif. Di antara bakteri gram (+), aktivitas terkuat *L. chinensis* diamati terhadap *S.pyogenes* ($15 \pm 0,55$) diikuti oleh *B. subtilis* dan *S. Aureus* dan ekstrak biji buah rambutan menunjukkan aktivitas tertinggi terhadap *S. aureus*. Namun, *P. aeruginosa* dan *E. coli* ditunjukkan memiliki aktivitas yang lemah, masing-masing untuk kedua ekstrak uji.

Berdasarkan beberapa penelitian di atas maka perlu dilakukan penelitian tentang uji efek antimikroba ekstrak daun rambutan hutan (*Nephelium mutabile*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* menggunakan

metode difusi agar untuk mengetahui nilai kadar hambat minimum (KHM) dari ekstrak daun rambutan hutan (*Nephelium mutabile*). Analisis kandungan kimia dilakukan dengan cara skrining fitokimia untuk mengetahui kandungan senyawa dari daun rambutan hutan (*Nephelium mutabile*).

1.2 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, diperoleh rumusan masalah sebagai berikut :

- a. Apakah ekstrak daun rambutan hutan (*Nephelium mutabile*) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* ?
- b. Pada konsentrasi berapa ekstrak daun rambutan hutan (*Nephelium mutabile*) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* ?

1.3 TUJUAN PENELITIAN

Sesuai dengan rumusan permasalahan yang diajukan maka tujuan yang ingin diperoleh adalah:

- a. Mengetahui efek ekstrak daun rambutan hutan (*Nephelium mutabile*) yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*.
- b. Mengetahui pada konsentrasi berapa ekstrak daun rambutan hutan dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*.

1.4 MANFAAT PENELITIAN

1.4.1 Bagi Peneliti

Mengetahui senyawa yang terkandung dalam daun rambutan hutan (*Nephelium mutabile*) dan aktivitas antimikroba dari ekstrak daun rambutan hutan (*Nephelium mutabile*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*.

1.4.2 Bagi Mahasiswa

Memberikan referensi kepada mahasiswa dan instansi yang terkait mengenai aktivitas antimikroba dengan memanfaatkan bahan alam.

1.4.3 Bagi Masyarakat

Memberikan informasi kepada masyarakat terhadap peluang dan peningkatan manfaat ekstrak daun rambutan hutan (*Nephelium mutabile*).