

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Menurut Food and Agriculture Organization of The United Nations (2011), Indonesia merupakan salah satu negara beriklim tropis yang dilalui oleh garis khatulistiwa. Kondisi iklim yang demikian menunjang keberadaan hutan tropis Indonesia yang secara keseluruhan meliputi area seluas 95.000.000 hektar. Wilayah hutan tropis yang sedemikian luas menempatkan Indonesia sebagai negara dengan wilayah hutan tropis terluas ke tiga di dunia setelah Brazil dan Kongo. Berbagai spesies flora dan fauna yang hidup di dalam area hutan tropis juga turut memberikan sumbangan besar pada keanekaragaman hayati Indonesia.

Data yang dimiliki National Development Planning Agency (1993) menunjukkan bahwa walaupun daratan Indonesia hanya 1,3% dari total daratan dunia, negara ini memiliki 10% kekayaan spesies tumbuhan berbunga di dunia, 12% spesies mamalia dunia, 17% spesies reptil dan amfibi, dan 17% spesies burung dunia. Sayangnya, kekayaan hayati hutan Indonesia belum dapat dimanfaatkan secara optimal. Hal tersebut dilatarbelakangi oleh fakta bahwa kajian terkait pemanfaatan spesies flora dan fauna hutan masih sedikit.

Salah satu tanaman hutan tropis Indonesia yang belum banyak dimanfaatkan adalah pari-joto (*Medinilla speciosa*). Di Indonesia, tanaman ini dapat ditemukan di wilayah hutan Pegunungan Muria Kabupaten Kudus (Widjanarko, 2013). Buah pari-joto umumnya dikonsumsi masyarakat

sekitar pegunungan, terutama oleh ibu hamil karena dipercaya mitos bahwa jika seorang ibu hamil mengonsumsi buah tersebut, maka anak yang dilahirkannya kelak akan berparas tampan atau cantik (Wibowo dkk., 2012). Meskipun demikian, konsumsi buah parijoto oleh masyarakat luas masih jarang. Sebagai dampaknya, tanaman parijoto belum banyak dibudidayakan dan dikaji lebih lanjut terkait manfaatnya (Widjanarko dan Wismar'ain, 2011).

Daun dan buah parijoto terasa masam, pahit, dan bersifat menyegarkan karena buah parijoto mengandung saponin, kardenolin, dan flavonoid, sedangkan daunnya mengandung saponin, kardenolin, dan tanin (Zuhud dkk., 2014). Daun dan buah parijoto tersebut baik dalam kondisi segar maupun dalam bentuk yang sudah dikeringkan dapat digunakan untuk mengatasi sariawan, diare, dan radang (Kementrian Negara Riset dan Teknologi, 2015). Kadar flavonoid yang tinggi dalam buah parijoto juga menyebabkan tingginya aktivitas antioksidan buah tersebut (Wachidah, 2013). Buah parijoto juga memiliki aktivitas antimikrobia terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* (Niswah, 2014). Meski demikian, belum ada penelitian terkait aktivitas antimikrobia daun parijoto yang telah dilakukan.

Beberapa jenis tanaman anggota genus *Medinilla* juga digunakan sebagai obat *astringent*, sakit perut, diare, dan disentri di negara-negara tropis dan subtropis di Asia. Kemampuan tersebut dimiliki oleh sebagian besar tanaman dalam genus *Medinilla* karena kandungannya berupa nobotanin dan polifenol (Isaza dkk., 2004). Kemampuan antibakteri terhadap *Escherichia coli*

juga dimiliki oleh ekstrak akar *Medinilla luchuenensis*, tanaman yang masih tergolong dalam genus yang sama dengan parijoto (Zuo dkk., 2011).

Parijoto termasuk anggota suku Melastomataceae dalam hirarki taksonominya. Banyak tanaman lain dalam suku Melastomataceae yang organ daunnya juga telah terbukti memiliki aktivitas antibakteri. Beberapa di antaranya adalah *Dissotis thollonii* (Gilbert dkk., 2014), *Melastoma malabathricum* (Devi dkk., 2012), *Memecylon umbellatum* (Killedar dan More, 2012), *Tibouchina grossa* (Monsquera dkk., 2008), *Miconia ligustroides* (Cunha dkk., 2010), dan *Monochaetum multiflorum* (Isaza dkk., 2004). Oleh karena itu, diperkirakan bahwa daun parijoto juga memiliki kemampuan antibakteri.

Menurut Departemen Kesehatan Republik Indonesia (1985), pemilihan pelarut dengan kepolaran yang sesuai dalam proses ekstraksi merupakan faktor eksternal yang dapat mempengaruhi kandungan dan jenis senyawa kimia dalam ekstrak, sehingga akan berpengaruh terhadap aktivitas biologis yang dihasilkan dari penggunaan ekstrak tersebut. Jenis pelarut yang digunakan dalam penelitian ini adalah metanol dan etil asetat. Metanol merupakan pelarut polar dengan konstanta dielektrik sebesar 32,60 Debye (Smallwood, 1996) dan indeks polaritas sebesar 5,1 (Sadek, 2002), sedangkan etil asetat merupakan pelarut polar menengah dengan konstanta dielektrik sebesar 6,02 Debye dan indeks polaritas sebesar 4,4 (Smallwood, 1996). Ekstraksi metode maserasi yang dilakukan Niswah (2014) telah membuktikan bahwa kedua jenis pelarut tersebut terbukti dapat melarutkan senyawa

flavonoid, saponin, tanin, glikosida, dan terpenoid yang terdapat dalam buah pariijoto. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan dengan menggunakan kedua jenis pelarut tersebut untuk menentukan ekstrak daun pariijoto terbaik terkait dengan aktivitas antibakteri yang dimilikinya.

Salah satu bakteri Gram negatif yang merupakan patogen bagi manusia dan kerap ditemukan sebagai bakteri pencemar air dan makanan serta banyak menimbulkan masalah pada saluran cerna adalah *Escherichia coli*. Berbagai strain *Escherichia coli* seperti *Enteropathogenic Escherichia coli* (EPEC), *Enteroadgregative Escherichia coli* (EAEC), *Enteroinvasive Escherichia coli* (EIEC), *Diffusely Adhering Escherichia coli* (DAEC), dan *Enterohemorrhagic Escherichia coli* (EHEC) diketahui dapat menyebabkan diare (Cennimo dkk., 2007). Jenis bakteri patogen lain yang tergolong sebagai Gram positif adalah *Staphylococcus aureus*. *Staphylococcus aureus* dapat menyebabkan berbagai penyakit misalnya sariawan (Sinaka, 2010), infeksi pada kulit dan luka, pneumonia, serta infeksi pada aliran darah yang dapat mengakibatkan sepsis dan kematian (Centers for Disease Control and Prevention, 2013). Berdasarkan alasan tersebut, *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* dipilih sebagai jenis bakteri uji yang bersifat patogen dan mewakili kedua golongan Gram bakteri.

B. Keaslian Penelitian

Niswah (2014) dalam penelitiannya terkait aktivitas antibakteri buah pariijoto telah melakukan ekstraksi buah pariijoto menggunakan metode maserasi dalam pelarut n-heksana, etil asetat, dan metanol. Berdasarkan

penapisan fitokimia yang telah dilakukan, didapati adanya senyawa terpenoid dalam ekstrak n-heksana buah parijoto. Di sisi lain, ditemukan adanya senyawa flavonoid, saponin, tanin, glikosida, dan terpenoid, baik pada ekstrak etil asetat maupun pada ekstrak metanol buah parijoto. Menurut Pengelly (2004), senyawa-senyawa tersebut memiliki peran penting terkait kemampuannya sebagai antibakteri dan antijamur.

Niswah (2014) juga melaporkan bahwa dari hasil pengujian antibakteri yang telah dilakukan dengan metode difusi cakram, terbukti adanya daya antibakteri ekstrak parijoto terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Berdasarkan perbandingan yang telah dilakukan, teramati bahwa luas zona hambat ekstrak buah parijoto terhadap *Staphylococcus aureus* lebih besar daripada luas zona hambatnya terhadap *Escherichia coli*. Di sisi lain, jika perbandingan dilakukan terhadap ekstrak buah Parijoto antar pelarut yang berbeda, didapatkan bahwa ekstrak etil asetat memiliki luas zona hambat terbesar, disusul dengan ekstrak metanol, dan ekstrak n-heksana. Ekstrak etil asetat buah parijoto dengan konsentrasi 12,5, 25, 50, 100, dan 200 mg/ml secara berturut-turut menghasilkan zona hambat terhadap *Staphylococcus aureus* dengan diameter sebesar 13,33, 14,67, 15,67, 16,33, dan 17,67 mm.

Penelitian terkait aktivitas antioksidan buah parijoto juga telah dilakukan oleh Wachidah (2013). Berdasarkan penelitian tersebut didapati bahwa ekstrak buah parijoto dalam fraksi pelarut n-heksan, etil asetat, dan metanol berturut-turut mengandung kadar fenolat total sebesar 56, 580, dan

388 mg GAE/g ekstrak jika diukur dengan menggunakan standar asam galat. Kandungan flavonoid total yang diukur menggunakan standar senyawa rutin menunjukkan adanya kadar flavonoid total ekstrak buah parijoto dalam fraksi pelarut n-heksan, etil asetat, dan metanol berturut-turut sebesar 82, 184, dan 164 mg RE/ g ekstrak.

Penelitian terkait uji antibakteri beberapa ekstrak tanaman terhadap bakteri patogen MDR (*Multi Drug Resistance*) dan bakteri patogen non-MDR telah dilakukan oleh Zuo dkk. (2011). Salah satu ekstrak yang digunakan adalah ekstrak etanol 80% dari akar *Medinilla luchuenensis*. Nilai Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) ekstrak tersebut terhadap *Escherichia coli* non-MDR ATCC25922 adalah sebesar 3,12 mg/ml, sedangkan nilai KHM terhadap *Escherichia coli* MDR adalah sebesar 6,25 mg/ml. Penelitian serupa juga pernah dilakukan oleh Xia dkk. (2009) yang mendapati bahwa nilai KHM ekstrak *Medinilla luchuenensis* terhadap *Escherichia coli* adalah 0,78 sampai 12,50 mg/ml.

Akoue dkk. (2013) telah melakukan analisis komposisi fitokimia dan daya antiradikal *Sakesia africana*, salah satu tanaman yang tergolong dalam suku Melastomataceae. Ekstraksi dilakukan dengan perlakuan pengadukan selama 72 jam menggunakan tiga macam variasi pelarut ekstraksi, yaitu air, etanol air (50:50), dan etanol. Hasil pengujian menunjukkan bahwa ketiga jenis ekstrak kaya akan sterol, triterpen, tanin (katekat dan galat), polifenol, dan alkaloid. Ekstrak air memiliki kadar saponin yang tinggi. Flavonoid total yang

tinggi teridentifikasi hanya dalam pelarut etanol air dan etanol. Kadar flavonol yang tinggi juga diperlihatkan hanya pada ekstrak etanol air.

Isaza dkk. (2004) telah mengisolasi empat jenis tanin terhidrolisis yaitu nobotanin Q, R, S, dan T yang terkandung dalam *Monochaetum multiflorum*. *Monochaetum multiflorum* adalah salah satu tanaman endemik Colombia yang masih tergolong satu suku dengan *Medinilla speciosa*, yaitu suku Melastomataceae. Ekstraksi dilakukan dengan menggunakan pelarut aseton untuk daun *Monochaetum multiflorum* yang telah dikeringkan. Delapan jenis monomer tanin terhidrolisis dan delapan jenis oligomer elagitanin juga telah dikarakterisasi dalam penelitian ini.

C. Rumusan Masalah

1. Apakah ekstrak daun parijoto (*Medinilla speciosa*) dengan pelarut etil asetat dan metanol memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* serta pelarut manakah yang menghasilkan ekstrak daun parijoto dengan zona hambat terluas?
2. Apakah bakteri Gram positif atau negatif yang lebih sensitif terhadap daya antibakteri ekstrak daun parijoto?
3. Berapa nilai Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) ekstrak daun parijoto terbaik terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*?

D. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui kemampuan ekstrak daun parijoto (*Medinilla speciosa*) dengan pelarut etil asetat dan metanol sebagai antibakteri terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* serta mengetahui jenis pelarut terbaik yang menghasilkan ekstrak daun parijoto dengan zona hambat terluas.
2. Mengetahui kelompok Gram bakteri yang lebih sensitif terhadap daya antibakteri ekstrak daun parijoto.
3. Mengetahui nilai Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) ekstrak daun parijoto terbaik terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*.

E. Manfaat Penelitian

Penelitian ini dapat menjadi sumber pengetahuan dan bukti ilmiah bagi masyarakat terkait aktivitas antibakteri yang terkandung dalam daun parijoto (*Medinilla speciosa*). Melalui penelitian ini, diharapkan pendayagunaan dan pemanfaatan parijoto sebagai tanaman obat antibakteri dapat dikembangkan. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat memotivasi lahirnya penelitian-penelitian selanjutnya untuk mengkaji pemanfaatan berbagai tanaman obat Indonesia.