

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara tropis yang paling terbesar didunia setelah negara Brazil dan Republik Demokratik Kongo. Keragaman jenis flora dan fauna berpotensi sekali untuk dikembangkan di bidang kesehatan, salah satu contohnya yaitu pengobatan secara herbal. Pengobatan secara herbal sudah semakin banyak digunakan. Pengobatan herbal digunakan karena beberapa alasan, seperti obat-obat modern yang semakin hari semakin mahal yang membuat masyarakat mulai mencari pengobatan secara herbal/alternatif yang mudah dan murah untuk didapatkan yaitu dengan menggunakan tanaman obat-obatan (Juni Yati et al., 2018).

Tumbuhan obat di Indonesia memiliki peran yang sangat penting khususnya bagi masyarakat yang tinggal di daerah pedesaan, yang mana kurangnya akan fasilitas kesehatan. Ternyata, pengobatan secara tradisional menggunakan tumbuhan obat bukan hanya terkenal di pedesaan saja, tetapi sudah mulai populer di kalangan masyarakat yang hidup di perkotaan. Hal tersebut, dikarenakan rendahnya efek samping yang diberikan oleh obat tradisional (Hidayat & Hardiansyah, 2012).

Pemanfaatan tumbuhan sebagai bahan obat ini juga sudah sejak lama dilakukan oleh masyarakat di Indonesia. Indonesia memiliki keanekaragaman suku atau etnis dengan pengetahuan tradisional yang berbeda dalam menggunakan tanaman obat terlebih lagi pada tanaman buah tropika (Handayani, 2015). Tumbuhan obat adalah tumbuhan yang salah satu atau seluruh bagian tumbuhan tersebut mengandung zat aktif yang berkhasiat bagi kesehatan dan dapat dimanfaatkan untuk menyembuhkan penyakit. Bagian tumbuhan yang dimaksud adalah daun, buah, bunga, akar, rimpang, kulit batang dan resin (Sada dan Tanjung, 2010).

Tanaman buah tropika merupakan tanaman buah endemik yang hanya dapat ditemui di daerah iklim tropis seperti Indonesia. Dengan kondisi yang demikian, Salah satu tanaman buah tropika yang dapat hidup dengan baik di Indonesia yaitu tanaman nanas yang mengandung banyak manfaat zat yang

terkandung di dalamnya (Putri, 2017).

Nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr) merupakan salah satu komoditi hortikultura yang berpotensi di Indonesia. Produksinya mencapai 8,75% dari total produksi buah-buahan Indonesia. Penyebaran tanaman nanas di Indonesia hampir merata diseluruh daerah, dikarenakan wilayah Indonesia memiliki beragam iklim yang memungkinkan buat melakukan pengembangan berbagai jenis tanaman, termasuk salah satunya komoditi nanas yang potensi produksinya sangat besar ada di kota prabumulih (Budianingsih, 2017).

Prabumulih salah satu kota di Provinsi Sumatera Selatan yang memiliki potensi besar pengembangan buah buahan khususnya nanas. Nanas asal Bumi Seinggok Sepemunyan ini merupakan nanas termanis di Indonesia. Rasa manis unik dengan inovasi yang modern keunggulan yang tak dimiliki oleh nanas daerah lain. Luas pertanaman nanas di Kota Prabumulih mencapai 400 hektare tersebar di Kecamatan Prabumulih Timur, Cambai dan Rambang Tapak Tengah. Pengembangan nanas masih dilakukan pada lahan pekarangan dalam bentuk kebun campuran dan terpecah. Nanas yang banyak dikembangkan adalah jenis Queen. Dari luasan satu hektare diperoleh hasil sekitar 30 ton (Hartati et al. 2021).

Sejumlah derivat tanaman mengandung fitokimia fenolik seperti asam fenolik, flavonoid, tanin, lignin serta non fenolik seperti karotenoid dan vitamin C yg memiliki kemampuan sebagai antioksidan serta antikarsinogenik (Widuri and Mediawati, 2018). Senyawa fitokimia adalah berbagai macam senyawa yang terdapat secara alami pada tumbuhan dan beberapa dapat menghasilkan aktivitas dalam sistem biologis (Sari sasi gendro, 2022). Pemanfaatan tumbuhan obat oleh masyarakat umumnya tidak mengetahui kandungan kimia tumbuhan tersebut dan masyarakat dalam penggunaan jumlah dosisnya ditentukan dengan mengandalkan pengalaman dan perkiraan saja. Kandungan senyawa kimia dalam obat tradisional yang dikonsumsi tanpa mengetahui takaran dosis penggunaannya dapat menyebabkan efek samping yang merugikan. Uji kandungan kimia dilakukan melalui analisis fitokimia atau uji warna secara kualitatif (Purwati

,2020). Selain itu, senyawa fitokimia fenolik pada tanaman terbukti mampu menurunkan resiko kanker, penyakit jantung koroner, strok, arterosklerosis, karena efek antioksidannya (Surh, 2003).

Bonggol nanas merupakan bagian yang sering dibuang saja, padahal bagian tanaman ini banyak mengandung senyawa bioaktif seperti karotenoid, flavonoid, Vitamin C serta kandungan enzim bromelain. Enzim bromelain merupakan enzim proteolitik yang memiliki efek antiinflamasi signifikan, salah satunya dengan cara menangkap ROS dan menghambat phosphorylated-MAP kinase (Lee et al., 2018). Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pemberian ekstrak etanol bonggol buah nanas dapat memperbaiki pankreas mencit diabetes yang dinilai dari gambaran histopatologinya dengan dosis optimumnya adalah 500 mg/kgBB (Azizah et al., 2019). Selain itu penelitian menyatakan bahwa menggunakan ekstrak etanol 96% bonggol nanas pada konsentrasi 50,60,70,80,90, dan 100% secara signifikan berpengaruh positif menghambat dan mempengaruhi bakteri *Staphylococcus aureus* (Umarudin et al., 2018). Namun, lamanya waktu untuk memperoleh bonggol nanas mengakibatkan proses mendapatkan senyawa bioaktifnya menjadi sedikit lebih sulit, sehingga dibutuhkan teknologi lain, seperti jamur endofitik.

Jamur endofit adalah mikroorganisme yang terdapat di dalam sistem suatu jaringan tumbuhan seperti daun, bunga, biji, ranting, akar dan batang (Bakhtera et al., 2020). Jamur endofit berasosiasi dengan jaringan hidup pada suatu tanaman maka terjadi lah interaksi antara jamur endofit dan tanaman dan hubungan antara jamur endofit dengan tanaman ini saling menguntungkan (simbiosis mutualisme), karena tanaman memberikan nutrisi untuk mikroba dan mikroba mentransformasi dan menghasilkan senyawa bioaktif (Fitriana, 2016).

Menurut penelitian Stober (2003) menyatakan bahwa senyawa yang dihasilkan oleh jamur endofit seringkali mempunyai aktivitas lebih besar daripada aktivitas senyawa tumbuhan inangnya. Jamur endofit tergolong sebagai organisme yang mampu memproduksi senyawa *expolysaccharides*. Jenis golongan senyawa ini mempunyai aktivitas biologis yang beragam

seperti antitumor, antiinflamasi, antialergi, prebiotik dan antioksidan (Azim et al. 2022).

Antioksidan merupakan zat yang jika dalam konsentrasi rendah dibandingkan substrat yang teroksidasi dapat secara signifikan menghambat oksidasi substrat tersebut (Haflin et al. 2023). Fungsi utama dari antioksidan yaitu untuk memutuskan rantai dari radikal bebas yang terdapat dalam tubuh dan juga bisa menetralkan radikal bebas sehingga bisa melindungi sistem biologi tubuh dari efek yang merugikan yang timbul dari proses oksidasi yang berlebihan, dengan adanya antioksidan ini dapat meningkatkan imunitas sehingga mampu melawan benda asing yang masuk kedalam tubuh ,termasuk bakteri (Hasim et al. 2019).

Staphylococcus aureus adalah bakteri aerob yang bersifat gram positif dan merupakan salah satu flora normal manusia pada kulit dan selaput mukosa. *Staphylococcus aureus* merupakan patogen utama pada manusia dan hampir setiap orang pernah mengalami infeksi bakteri ini, mulai dari keracunan makanan hingga infeksi kulit ringan sampai. Gejala yang dialami seperti muncul benjolan pada kulit yang penuh dengan nanah, peradangan, rasa sakit (Rini & Rohma, 2019). Infeksi akibat bakteri ini dapat menyebabkan gangguan system tubuh, termasuk otak.

Otak merupakan bagian dari susunan saraf pusat yang terletak di cavum cranii, dilanjutkan oleh medulla spinalis setelah melalui foramen magnum. Anatomi otak tikus/mencit memiliki dua bagian utama, yaitu cerebrum (otak besar) dan cerebellum (otak kecil). Cerebrum merupakan bagian otak yang paling besar. Cerebrum bertanggung jawab mengatur pikiran dan gerak-gerik serta berkembangnya inteligensi, ingatan, kesadaran, pertimbangan dan semua aktivitas mental. Otak besar dibagi menjadi dua bagian (Hemisfer cerebri) yaitu kiri dan kanan. Cerebellum bertugas sebagai sensor dari input-input yang diterima oleh cerebrum. Output dari sensor yang dilakukan oleh cerebellum ialah membantu mengkoordinasi sinyal-sinyal motorik yang bertanggung jawab memelihara postur tubuh dan gerakan anggota tubuh secara tepat. otak mencit tidak lah jauh beda terhadap otak tikus, Terlepas dari perbedaan yang dangkal,

terutama dalam ukuran dan berat, otak tikus dan fungsinya dapat berfungsi sebagai model hewan yang kuat untuk mempelajari penyakit otak manusia atau gangguan mental. Ini karena gen yang bertanggung jawab untuk membangun dan mengoperasikan otak tikus dan manusia 90% identik. Garis mouse transgenik juga memungkinkan ahli saraf untuk secara khusus menargetkan pelabelan jenis sel tertentu untuk menyelidiki dasar saraf dari proses fundamental. (Yustisia et al., 2020).

Berdasarkan hal tersebut mengenai jamur endofitik yang di isolasi dari bonggol nanas queen (*Ananas comosus* (L.) merr), maka dari itu penelitian ini akan melakukan penelitian mengenai pengaruh ekstrak jamur endofitik *Aspergillus niger* yang di isolasi dari bonggol nanas queen (*A.comosus* (L.) merr) varians prabumulih terhadap histologi otak mencit yang di induksi bakteri *Staphylococcus aureus*.

1.2. Rumusan Masalah

Adapun rumus masalah dalam penelitian kali ini yaitu bagaimana Pengaruh Ekstrak Jamur Endofitik *Aspergillus niger* Yang di Isolasi Dari Bonggol Nanas Queen (*Ananas Comosus* (L.) Merr) Prabumulih Terhadap Histologi Otak Mencit Yang di Induksi Bakteri *Staphylococcus aureus*?

1.3. Batasan Masalah

Agar penelitian ini terarah dan untuk menghindari meluasnya permasalahan, maka perlu adanya pembatasan masalah sebagai berikut :

- 1.3.1 Hewan yang digunakan adalah mencit (*Mus musculus*) jantan yang berumur 3 bulan (dewasa) dengan berat badan 20-25 gr.
- 1.3.2 Bonggol nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr) yang diperoleh berasal dari Prabumulih, Sumatera Selatan Yang Telah Siap Dipanen.
- 1.3.3 Isolat ekstrak yang jamur endofit bonggol nanas yang digunakan adalah spesies *Aspergillus niger* .

1.4. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan pada penelitian ini yaitu untuk mengetahui Pengaruh Ekstrak Jamur Endofitik *Aspergillus niger* Yang di Isolasi Dari Bonggol Nanas Queen (*Ananas Comosus* (L.) Merr) Prabumulih Terhadap Histologi Otak Mencit Yang di Induksi Bakteri *Staphylococcus aureus*.

1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat yang baik bagi :

1.5.1 Bagi Peneliti

Dapat menambah ilmu pengetahuan bagi peneliti mengenai Pengaruh Ekstrak Jamur Endofitik *Aspergillus niger* Yang di Isolasi Dari Daun Nanas Queen (*Ananas Comosus* (L.) Merr) Varians Prabumulih Terhadap Histologi Otak Mencit Yang di Induksi Bakteri *Staphylococcus aureus*.

1.5.2 Bagi Masyarakat

Dapat menambah pengetahuan pembaca mengenai manfaatnya bonggol nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr) sebagai antioksidan bagi kesehatan.

1.5.3 Bagi Lingkungan

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan referensi atau acuan untuk pembelajaran mengenai Pengaruh Ekstrak Jamur Endofitik *Aspergillus niger* Yang di Isolasi Dari Daun Nanas Queen (*Ananas Comosus* (L.) Merr) Varians Prabumulih Terhadap Histologi Otak Mencit Yang di Induksi Bakteri *Staphylococcus aureus*.

1.6. Hipotesis

Adapun Hipotesis pada penelitian kali ini yaitu:

H0: Ekstrak jamur endofit *Aspergillus niger* dari bonggol nanas (*Annanas Comosus* L. Merr) tidak berpengaruh terhadap Histologi otak mencit (*Mus musculus*).

H1: Ekstrak jamur endofit *Aspergillus niger* dari bonggol nanas (*Annanas Comosus* L. Merr) berpengaruh terhadap Histologi otak mencit (*Mus musculus*).