

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Bunga Telang

1. Definisi Tanaman Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.)

Bunga telang (*Clitoria ternatea* L.), sebagaimana tercermin dalam penamaannya, diketahui berasal dari wilayah Ternate, Maluku. Tanaman ini juga memiliki beragam sebutan di berbagai daerah dan bahasa, di antaranya “*Butterfly pea*” dalam bahasa Inggris, bunga telang dalam masyarakat Jawa, serta “*Mazerion Hidi*” dalam bahasa Arab (Angriani 2019). Satu kelopak ungu merupakan ciri khas bunga telang (*Clitoria ternatea* L.). Tanaman merambat *Clitoria ternatea* L., sering dijumpai di halaman belakang rumah dan di sepanjang tepi sawah.

Kelopak bunga berwarna biru atau ungu menghiasi tangkai berbentuk bulat pada bunga telang (*Clitoria ternatea* L.), yang menopang daun-daun bercabang dengan tiga hingga lima buah (Pujiyanti et al. 2025). Bunga telang adalah bunga yang rumit dengan sepal berbentuk corong dan kelopak berbentuk kupu-kupu yang tumbuh di sela-sela daun pada tangkai silindris sepanjang sekitar 1,5 cm (Putri et al. 2023).



Gambar 2.1. Bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) Delis Noor & Dedi Sudiana, 2024

2. Klasifikasi Tanaman Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.)

Pendapat Budiasih (2017), taksonomi tumbuhan telang yakni:

<i>Kingdom</i>	: <i>Plantae</i>
<i>Divisi</i>	: <i>Tracheophyta</i>
<i>Infrodivisi</i>	: <i>Angiospermae</i>
<i>Kelas</i>	: <i>Mangnoliopsida</i>
<i>Ordo</i>	: <i>Fabales</i>
<i>Familia</i>	: <i>Fabacea</i>
<i>Genus</i>	: <i>Clitoria</i> L
<i>Spesies</i>	: <i>Clitoria ternatea</i> (Zahara 2022)

3. Morfologi Tanaman Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.)

Melihat dari aspek morfologinya batang telang mempunyai panjangnya berkisar antar 0.5–3m, herbaceous, bulat dan memiliki rambut pada permukaannya, membelit ke arah kiri (*sinistrorsum volubilis*). Memiliki akar tunggang dengan banyak akar lateral. Daunnya berupa daun majemuk menyirip berpasangan, berbentuk jorong,

permukaan bawah berbulu dan berwarna hijau, panjang tangkai daun mencapai 2,5 cm. Bunganya memiliki warna biru, ungu muda, dan putih, benang sari dan putik tersembunyi. Bunga telang termasuk ke dalam jenis bunga setangkup tunggal (*Monosimetris*), memiliki lima kelopak berlekatan, dan 3 mahkota yang juga saling berlekatan. Buahnya termasuk ke dalam buah polong dengan panjang mencapai 14 cm, di dalamnya terdapat biji berjumlah 8-10 (Zahara 2022).

4. Senyawa Metabolit Sekunder

Para peneliti di dalam dan luar Indonesia telah mencurahkan banyak waktu dan tenaga untuk mempelajari komposisi fitokimia bunga telang. Para peneliti telah menemukan senyawa antijamur dalam flavonoid, tanin, saponin, dan terpenoid yang terkandung dalam bunga telang (Cahyaningsih et al. 2019). Mengacu pada studi (Fikayuniar et al. 2024) Sifat antimikroba dan antijamur dikaitkan dengan sejumlah metabolit sekunder yang ditemukan dalam daun telang. Senyawa-senyawa ini termasuk dalam kelompok alkaloid, flavonoid, saponin, triterpenoid, dan steroid. Analisis fitokimia daun telang memperlihatkan adanya metabolit sekunder dari golongan alkaloid, flavonoid, fenolik, saponin, dan steroid. Klindamisin digunakan sebagai kontrol positif untuk bakteri, sedangkan ketokonazol digunakan sebagai kontrol positif untuk jamur (Azizah et al. 2024).

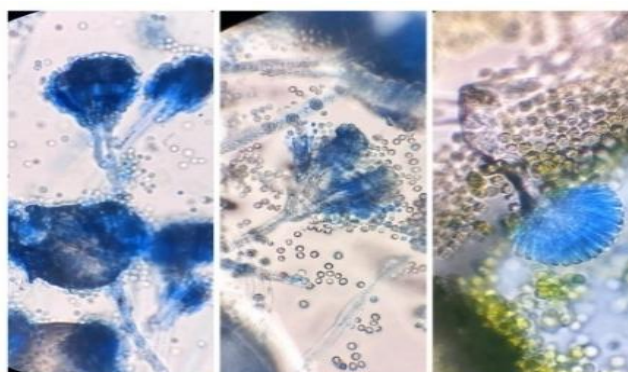
Beragam senyawa kimia ada pada tanaman telang diberi penjelasan pada Table 2.1 (Zahara 2022).

Tabel 2.1. Senyawa kimia yang terdapat pada bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) Zahara & Nela, 2020

No	Senyawa Kimia	Bagian Tanaman
1	Flavonoid (Kazuma et al., 2003; Cahyaningsih, 2019; Marpaung, 2020; Abriyani, 2022)	bunga, daun
2	Antosianin (Kazuma et al., 2003; Shen et al., 2013; Priska et al., 2018; Marpaung, 2020; Rifqi, 2021)	bunga
3	Flavonol glikosida (Kazuma et al., 2003; Shen et al., 2013; Budiasih, 2017; Marpaung, 2020)	bunga
4	Kaempferol glikosida (Kazuma et al., 2003)	bunga
5	Quersetin glikosida (Kazuma et al., 2003)	bunga
6	Mirisetin glikosida (Kazuma et al., 2003)	bunga
7	Tannin (Budiasih, 2017; Cahyaningsih, 2019)	bunga
8	flobatanin (Budiasih, 2017)	bunga
9	karbohidrat (Budiasih, 2017)	bunga
10	Saponin (Budiasih, 2017; Cahyaningsih, 2019; Abriyani, 2022)	bunga, daun
11	Glikosida (Budiasih, 2017)	bunga
12	Triterpenoid (Budiasih, 2017)	bunga
13	fenolmfavonoid (Budiasih, 2017)	bunga
14	Protein (Budiasih, 2017)	bunga
15	Alkaloid (Budiasih, 2017; Cahyaningsih, 2019)	bunga
16	Steroid (Budiasih, 2017)	bunga
17	Antrakuinon (Budiasih, 2017; Cahyaningsih, 2019)	bunga
18	Asam palmitat (Budiasih, 2017)	bunga
19	Stearat (Budiasih, 2017)	bunga
20	Oleat Ionoleat (Budiasih, 2017)	bunga
21	Linolenat (Budiasih, 2017)	bunga
22	Asam sinamat (Budiasih, 2017)	biji
23	Finotin (Budiasih, 2017)	biji
24	Beta sitosterol (Budiasih, 2017)	biji
25	Polifenol (Abriyani, 2022)	daun
26	Terpenoid (Marpaung, 2020; Abriyani, 2022)	daun

B. Tinjauan Jamur (*Aspergillus*. sp)

1. Definisi *Aspergillus*. Sp



Gambar 2.2 *Aspergillus* sp (Koleksi Pribadi, 2025)

Aspergillus sp. merupakan jamur eukariotik dari kelas *Ascomycetes* yang secara mikroskopis memiliki hifa bersekat dan bercabang serta konidiofor yang berasal dari sel kaki dan menghasilkan konidia berwarna hijau, coklat, atau hitam. Secara makroskopis, *Aspergillus* tumbuh sebagai koloni berserat hingga halus dengan variasi warna hijau

keabu-abuan, coklat, hitam, atau putih (Pujiati 2018). Jamur ini tersebar luas di lingkungan dan mampu tumbuh pada berbagai substrat, serta beberapa spesies bersifat patogen dan menghasilkan mikotoksin aflatoksin yang berbahaya. *Aspergillus*, terutama *A. flavus* dan *A. fumigatus*, dapat menyebabkan aspergillosis yang umumnya menyerang individu dengan sistem imun rendah (Hasanah 2017). Selain itu, *Aspergillus* juga merupakan salah satu jenis jamur patogen yang dapat menyerang hasil pertanian dan dapat merugikan.

2. Klasifikasi Jamur dan Morfologi Jamur

Klasifikasi jamur *Aspergillus* :

Kingdom : Fungi

Filum : Ascomycota

Kelas : Eurotiomycetes

Ordo : Eurotiales

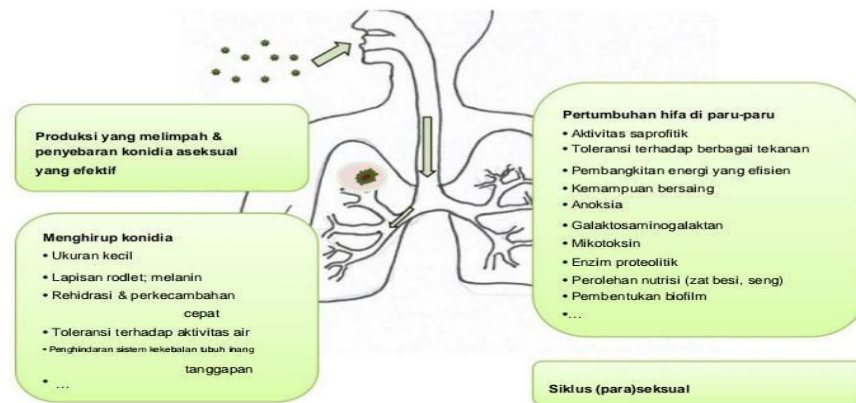
Famili : Trichocomaceae

Genus : *Aspergillus*

Jamur *Aspergillus* umumnya tumbuh cepat pada media PDA atau Czapek-Dox Agar dengan warna koloni yang bervariasi sesuai spesies, seperti *A. niger* hitam, *A. flavus* hijau kekuningan, *A. fumigatus* hijau keabu-abuan, dan *A. terreus* coklat kemerahan. Koloni bertekstur berbulu atau seperti beludru dengan warna revers putih hingga coklat. Secara mikroskopis, *Aspergillus* memiliki hifa bersepta dan bercabang, serta bereproduksi secara aseksual melalui konidia yang terbentuk pada

konidiofor, vesikel, dan fialid. Beberapa spesies juga memiliki fase seksual yang menghasilkan askospora (Pahira et al. 2025).

3. Patogenitas *Aspergillus*

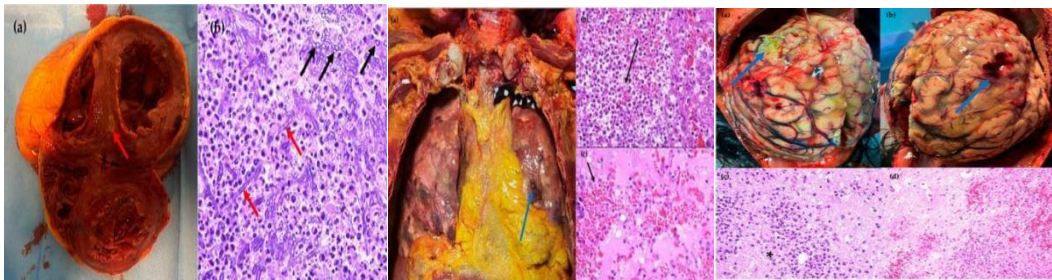


Gambar 2.3 Patogenesis Infeksi *Aspergillus* (Paulussen et al. 2017)

Genus *Aspergillus* merupakan jamur oportunistik yang patogenitasnya dipengaruhi oleh kemampuan adaptasi lingkungan dan interaksi dengan sistem imun inang. Infeksi diawali oleh inhalasi konidia kecil yang mampu mencapai alveoli paru, bertahan dari respons imun, dan berkecambah membentuk hifa yang menginvasi jaringan, dengan *Aspergillus fumigatus* sebagai penyebab utama infeksi invasif (Margalit et al. 2015). Patogenitas jamur ini didukung oleh berbagai faktor virulensi, seperti enzim proteolitik, mikotoksin immunosupresif (gliotoksin), kemampuan memperoleh nutrisi esensial, serta pembentukan biofilm yang meningkatkan ketahanan terhadap imun dan terapi antijamur. Selain itu, adaptasi genetik melalui siklus parasexual memperkuat daya tahan jamur, sehingga infeksi *Aspergillus* dapat

berkembang dari kolonisasi ringan hingga aspergilosis invasif yang mengancam jiwa, terutama pada individu imunokompromais (Paulussen et al. 2017).

4. Penyakit yang disebabkan oleh jamur *Aspergillus*

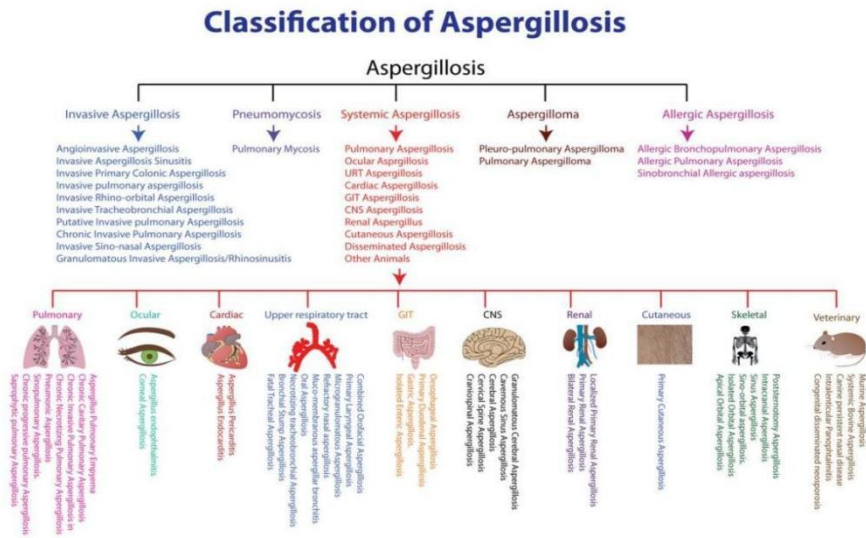


Gambar 2.4 Aspergillom Pada Organ Hati, Paru-paru, dan Otak (Pipit et al. 2024)

a. Aspergillosis

Jamur *Aspergillus* merupakan agen penyebab penyakit yang dikenal sebagai *aspergillosis*. Genus *Aspergillus* bertanggung jawab atas berbagai macam infeksi jamur yang dapat menyerang baik manusia maupun hewan (Hasanah 2017). Kondisi fisiologis inang dan spesies *Aspergillus* tertentu menentukan jenis dan tingkat keparahan penyakit. *Aspergillus fumigatus*, *A. flavus*, *N. niger*, *N. nidulans*, dan *A. terreus* termasuk di antara agen patogen kosmopolitan yang menyebabkan penyakit ini. Lebih dari 70 jenis *aspergillosis* (infeksi jamur yang disebabkan oleh jamur) telah secara luas dibagi menjadi lima kelompok utama: *aspergillosis invasif*, *pneumomikosis*, *aspergillosis sistemik*, *aspergilloma*, dan *aspergillosis alergi* (Vadlapudi et al. 2017).

b. Patogenesis



Gambar 2.5 Klasifikasi rinci Aspergillosis (Chatri et al. 2022)

Menurut Uswatun Hasanah (2017) Aspergilosis memiliki beberapa bentuk klinis, yaitu Alergi Bronkopulmoner Aspergilosis (ABPA) yang merupakan bentuk paling ringan dan terjadi akibat reaksi alergi terhadap *Aspergillus*, umumnya pada penderita asma ataupun fibrosis kistik.



Gambar 2.6 Gambar Radiologi Penderita Aspergilloma (Respirasi 2017)
Aspergillosis merupakan penyakit infeksi akibat jamur *Aspergillus* yang

bersifat oportunistik, terutama menyerang individu dengan sistem imun lemah atau penyakit paru sebelumnya (Pahira et al. 2025). Manifestasi

klinisnya bervariasi, meliputi reaksi alergi (ABPA), aspergilloma yang ditandai terbentuknya bola jamur di paru-paru, hingga aspergillosis paru invasif yang berat dan berpotensi menyebar ke organ lain. Gejala umum meliputi batuk darah, sesak napas, demam, dan kelelahan. Infeksi terjadi melalui inhalasi spora jamur dari lingkungan dan tidak menular antar manusia. Penatalaksanaan aspergillosis meliputi observasi, pemberian kortikosteroid pada bentuk alergi, terapi antijamur pada infeksi invasif, serta tindakan bedah atau embolisasi pada kasus aspergilloma berat. Pencegahan difokuskan pada pengurangan paparan spora, terutama pada individu dengan risiko tinggi (Hasanah 2017).

C. Pengukuran Aktivitas Antijamur

Uji tersebut mengamati reaksi populasi mikroba terhadap obat antijamur. Teknik difusi (*Kirby-Bauer*) digunakan untuk menentukan efektivitas antibakteri. Cakram kertas steril direndam dalam larutan ekstrak, kontrolnya positif (ketoconazole), serta kontrolnya negatif (DMSO), kemudian diletakkan pada media SDA yang telah diinokulasi suspensi jamur. Cakram diinkubasi 24 jam pada suhu 37°C. Metode difusi cakram dipilih karena sederhana, efisien, dan memungkinkan pengukuran visual zona hambat. Metode ini juga sesuai untuk skrining awal efektivitas antijamur bahan alam, dibandingkan metode dilusi yang lebih cocok untuk uji MIC/MBC lanjutan (Rahayu et al. 2025).