

Aktivitas Antifungi Ekstrak (*Centella asiatica* (L.) Urban terhadap Fungi Patogen pada Daun Anggrek (*Bulbophyllum flavidiflorum* Carr.))

LILY ISMAINI

UPT Balai Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Cibodas-LIPI, Cipanas, Cianjur, Jawa Barat 43253 , Indonesia

INTISARI: Aktivitas antifungi *Centella asiatica* (L.) Urban (ekstraksi akuades dan etanol) telah diuji secara in vitro terhadap jamur patogen BF 5.1.1 (jamur patogen pada daun anggrek (*Bulbophyllum flavidiflorum* Carr.) dengan metode difusi agar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak akuades dan etanol 96% *C. asiatica* dapat menghambat pertumbuhan koloni jamur patogen BF 5.1.1. Ekstrak air *C. asiatica* dapat menghambat pertumbuhan jamur patogen BF 5.1.1 pada konsentrasi 1%, 2%, dan 4%, dengan diameter pertumbuhan koloni jamur secara berurutan 26, 20mm, 22, 93mm, dan 25, 30mm, dan ekstrak etanol 96% pada konsentrasi 10% dengan diameter 30,87mm.

KATA KUNCI: *Centella asiatica* (L.) Urban, *Bulbophyllum flavidiflorum*, antifungi.

ABSTRACT: The antifungal activity of *Centella asiatica* (L.) Urban extracts (aquadest and ethanol extractions) were studied in a series of in vitro experiments against fungal pathogen of orchid leafs (*Bulbophyllum flavidiflorum* Carr.) namely BF 5.1.1, by using agar diffusion method. The result of this research showed that aquadest and ethanol extracts of *C. asiatica* inhibited the growth of fungal pathogen BF 5.1.1. *Centella asiatica* aquadest extract inhibited at concentration 1%, 2%, and 4% with diameters of fungal pathogen growth were 26,2 mm, 22, 93mm, and 25, 30mm, respectively. While, *C. asiatica* ethanol extracts inhibited at concentration 10% with the diameter fungal growth was 30,87mm.

KEYWORDS: *Centella asiatica* (L.) Urban, *Bulbophyllum flavidiflorum*, antifungal

E-MAIL: lily_ismaini@yahoo.com

Januari 2011

1 PENDAHULUAN

Anggrek merupakan tanaman yang dapat diserang oleh penyakit yang disebabkan oleh jamur, bakteri, dan virus. Pada penelitian ini, digunakan jenis jamur patogen yang berasal dari daun *Bulbophyllum flavidiflorum*. Jenis anggrek tersebut merupakan anggrek efit yang tumbuh pada ketinggian 800-2100 m-dpl. Anggrek *B. flavidiflorum* merupakan salah satu koleksi anggrek yang terdapat di Rumah Kaca Anggrek Kebun Raya Cibodas, yang banyak diserang penyakit yang ditimbulkan oleh jamur dan bakteri.

Penyakit yang ditimbulkan oleh bakteri, jamur, dan virus dapat menyebabkan terganggunya pertumbuhan hingga dapat menimbulkan kematian. Untuk mencegah berkembangnya penyakit pada tanaman anggrek tersebut, maka digunakan berbagai jenis pestisida kimia. Akan tetapi, penggunaan pestisida kimia dapat meninggalkan residu yang bersifat toksik terhadap lingkungan dan dapat membahayakan kesehatan manusia^[1]. Untuk mengurangi penggunaan pestisida kimia, maka perlu dicari alternatif lain,

berupa pestisida hayati yang aman bagi lingkungan dan manusia. Salah satu sumber pestisida hayati adalah tumbuhan. Maka dari itu, dilakukan penelitian terhadap tumbuhan *C. asiatica* untuk mengetahui aktivitas antifungi ekstrak *C. asiatica* terhadap fungi patogen pada daun anggrek *Bulbophyllum flavidiflorum*.

2 DASAR TEORI

Tumbuhan mengandung berbagai jenis senyawa yang bermanfaat bagi kehidupan manusia. Senyawa yang dihasilkan tumbuhan dapat digunakan sebagai bahan obat-obatan, pestisida hayati, dan antimikroba.

Centella asiatica merupakan salah satu jenis tumbuhan yang telah banyak dimanfaatkan oleh masyarakat di Negara-negara Asia. Di India dan China, *C. asiatica* telah lama digunakan oleh masyarakat tradisional sebagai obat untuk mempercepat penyembuhan luka, mengobati penyakit kulit, penyembuhan luka bakar, dan gigitan serangga^[2,3]. Beberapa penelitian yang telah dilakukan untuk mengetahui kandungan

senyawa *C. asiatica*, seperti: ekstrak *C. asiatica* mengandung senyawa yang bersifat antimikroba dan antifungi^[3], sebagai antioksidan^[4], dan antikanker^[5].

Komponen senyawa yang terkandung dalam *C. asiatica* adalah senyawa triterpenoid, termasuk golongan asam triterpenik pentasiklik dan glikosida, yang terdiri dari: asam asiatic, *asiaticoside*, asam *mandecassic*, *madecassoside*, *brahmoside*, asam *brahmic*, *brahminoside*, *thankuniside*, *isothankuniside*, *centalloside*, asam *madasiatic*, asam *centic*. *C. asiatica* juga mengandung beberapa senyawa asam lemak, seperti: asam palmitat, asam stearat, asam linolenat, asam linoleat, dan asam askorbik. *C. asiatica* mengandung senyawa flavon seperti: quercetin, kaempferol dan astragalin, alkaloid hydrocotylin, serta phyosterols, stigmasterol dan sitosterol. Beberapa senyawa lainnya adalah tanin, asam amino, vitamin B dan resin^[6,7,8].

Senyawa tumbuhan yang bersifat antifungi dapat digunakan untuk mengendalikan serangan jamur patogen pada tumbuhan. Senyawa tersebut dapat diperoleh dengan melakukan ekstraksi menggunakan pelarut, seperti: air, etanol, metanol, petroleum eter. Senyawa yang dihasilkan dapat menghambat pertumbuhan jamur, menghambat perkecambahan spora, dan mematikan jamur patogen^[9]. Senyawa *asiaticoside* merupakan salah satu jenis antibiotik alami, dan senyawa *asiaticoside* banyak terkumpul dibagian daun *C. asiatica*^[2]. Senyawa triterpenoid pada *C. asiatica* juga bersifat antimikroba dan berperan dalam melindungi tanaman dari infeksi patogen^[1].

Sistematika tanaman pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban), Divisio: Spermatophyta, Subdivisio: Angiospermae, Class: Dicotyledone, Ordo: Umbelliferae (Apiaceae), Genus: *Centella* dan Spesies: *Centella asiatica*. L. Urban (Flora Malesiana). *C. asiatica* tumbuh di daerah dengan ketinggian 0-2.500 m dpl, lingkungan yang agak lembab, dan terpapar sinar matahari penuh ataupun tempat terlindung. Sering ditemukan tumbuh liar di padang rumput, tepi kebun, sawah^[10].

3 METODOLOGI

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Kebun Raya Cibodas, pada bulan Juli sampai September 2010.

3.2 Bahan dan Alat

Bagian tumbuhan *C. asiatica* dikoleksi dari daerah disekitar Gunung Singgalang, Sumatera Barat pada ketinggian 1540 m-dpl. Jamur patogen pada daun anggrek diperoleh dari jamur koleksi di Laboratorium Kebun Raya Cibodas.

3.3 Metoda Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental yang meliputi pengujian hayati secara *in vitro*, yakni pengujian ekstrak *C. asiatica* terhadap pertumbuhan jamur patogen BF 5.1.1 yaitu jamur yang menyebabkan penyakit pada daun anggrek *Bulbophyllum flavidiflorum*. Percobaan uji hayati terhadap jamur patogen BF 5.1.1 menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan perlakuan macam konsentrasi ekstrak yang terdiri dari 7 taraf konsentrasi (b/v) 0% yaitu: tanpa ekstrak (0%), 10%, 20%, 40%, 60%, 80%, 100%, dan kontrol adalah pelarut masing-masing ekstrak (akuades dan etanol 96%). Masing-masing perlakuan dibuat dengan tiga ulangan.

3.4 Cara Kerja

Metode ekstraksi *C. asiatica*

Sebanyak 1 kg *C. asiatica* dicuci sampai bersih, kemudian dikeringanginkan selama 14 hari pada suhu ruang, setelah itu, digiling sampai halus. Ekstraksi *C. asiatica* dilakukan dengan cara maserasi. Masing-masing sebanyak 50 g serbuk, dilarutkan dalam 500 mL akuades dan 500mL etanol 96% selama 24 jam, kemudian ekstrak disaring dengan kertas saring. Setelah itu, ekstrak cair dikeringkan pada pengangas pada suhu 70°C sampai diperoleh ekstrak kental. Masing-masing ekstrak disimpan dalam botol tertutup sampai digunakan untuk uji antifungi^[11].

Uji antifungi

Metode difusi pada lempeng agar digunakan untuk melihat adanya aktivitas antifungi dari ekstrak akuades dan etanol 96% *C. asiatica*. Persiapan yang pertama, dilakukan pembuatan kultur murni jamur BF 5.1.1 yang akan diuji, jamur BF 5.1.1 dibiakkan selama 7 hari sampai tumbuh merata dan homogen, kemudian dibuat potongan-potongan miselium berbentuk bulat dengan diameter 6 mm. Persiapan kedua, dilakukan pengenceran ekstrak kasar dengan menjadi 7 taraf konsentrasi (0, 1, 2, 4, 6, 8, 10% dan kontrol (pelarut akuades dan etanol 96%). Persiapan ketiga, masing-masing 1mL ekstrak uji dengan konsentrasi (0, 1, 2, 4, 6, 8, 10% dan kontrol (pelarut akuades dan etanol 96%) ditetaskan kecawan petri dan ditambah 9 ml media PDA, lalu dihomogenkan. Setelah medium tersebut padat, dilakukan inokulasi fungsi patogen menggunakan pinset steril. Selanjutnya, diinkubasi pada suhu ruang selama 4×24 jam. Pertumbuhan fungsi patogen diukur dengan jangka sorong. Pengulangan dilakukan sebanyak tiga kali.

4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Aktivitas antifungi ekstrak *C. asiatica* ditentukan dengan mengukur diameter pertumbuhan koloni jamur uji, yaitu semakin kecil diameter pertumbuhan koloni jamur uji maka semakin besar pengaruh ekstrak *C. asiatica* terhadap jamur uji. Aktivitas antifungi ekstrak *C. asiatica* terhadap jamur patogen BF 5.1.1 disajikan pada Tabel 1.

TABEL 1: Diameter koloni jamur pathogen BF 5.1.1 pada perlakuan ekstrak akuades dan etanol 9% *C. asiatica*.

| Jenis Ekstrak <i>C. asiatica</i> | Konsentrasi ekstrak (%) | Diameter koloni jamur BF 5.1 (mm) | |
|-------------------------------------|----------------------------|---|---------------------|
| Etanol 96% | Kontrol | 35,93 ^{ab} | |
| | Tanpa ekstrak (0) | 41,17 ^b | |
| | 1 | 42,13 ^b | |
| | 2 | 42,26 ^b | |
| | 4 | 40,47 ^b | |
| | 6 | 36,27 ^{ab} | |
| | 8 | 35,33 ^{ab} | |
| | 10 | 30,87 ^a | |
| | Akuades | Kontrol | 37,57 ^{cd} |
| | | Tanpa ekstrak (0) | 41,17 ^d |
| 1 | | 26,20 ^{ab} | |
| 2 | | 22,93 ^a | |
| 4 | | 25,30 ^{ab} | |
| 6 | | 34,83 ^{cd} | |
| 8 | | 31,43 ^{bc} | |
| 10 | | 32,63 ^{bc} | |

Ekstrak etanol 96% *C. asiatica* menunjukkan aktivitas antifungi terhadap fungi patogen BF 5.1.1. Aktivitas antifungi tertinggi dihasilkan pada konsentrasi 10% dengan diameter koloni jamur 30,87 mm, berbeda nyata dengan diameter koloni jamur tanpa pemberian ekstrak *C. asiatica*, yaitu 41,17 mm, sedangkan pada konsentrasi 1%, 2%, dan 4% ekstrak etanol 96% *C. asiatica* tidak memperlihatkan aktivitas antifungi yang signifikan terhadap jamur patogen BF 5.1.1 (Tabel 1).

Tingginya aktivitas antifungi ekstrak *C. asiatica* pada konsentrasi 10% dapat disebabkan oleh kandungan senyawa metabolit sekunder triterpenoid yang terdapat dalam ekstrak tersebut bersifat toksik, sehingga senyawa aktif terserap oleh jamur patogen yang dapat menimbulkan kerusakan pada organel-organel sel, dan pada akhirnya akan terjadi penghambatan pertumbuhan jamur patogen. James dan Dubery^[8] menyatakan bahwa *C. asiatica* mengandung senyawa triterpenoid pentasiklik yang dapat menghambat kerja enzim di dalam membran sel. Purwantisari^[12] menyatakan bahwa dalam ekstrak daun cempaka mengand

ung senyawa terpenoid, yaitu seskuiterpen laktone, dimana senyawa tersebut berperan dalam mengakibatkan terjadinya penghambatan pertumbuhan jamur *Fusarium oxysporum*.

Ekstrak etanol 96% pada konsentrasi 1%, 2%, dan 4% tidak menunjukkan aktifitas antifungi yang signifikan. Analisis statistik menunjukkan tidak berbeda nyata dengan perlakuan jamur patogen tanpa pemberian ekstrak. Hal tersebut dapat disebabkan oleh sedikitnya jumlah senyawa triterpenoid yang terkandung dalam ekstrak, dan kemungkinan senyawa terpenoid menguap atau rusak pada saat pengeringan ekstrak menggunakan pengangas air pada suhu 70°C, sehingga ekstrak etanol 96% *C. asiatica* pada konsentrasi rendah tidak menimbulkan toksisitas terhadap jamur patogen.

Ekstrak akuades *C. asiatica* menunjukkan aktivitas antifungi terhadap fungi patogen BF 5.1.1. Aktivitas antifungi tertinggi dihasilkan pada konsentrasi 1%, 2%, dan 4% dengan diameter pertumbuhan koloni jamur secara berurutan adalah 26,20 mm, 22, 93 mm, dan 25, 30 mm (Tabel 1).

Ekstrak akuades *C. asiatica* pada semua tingkat konsentrasi menunjukkan pengaruh nyata dibandingkan tanpa pemberian ekstrak, terhadap penghambatan pertumbuhan jamur patogen. Hal tersebut terjadi karena senyawa antifungi yang terkandung dalam ekstrak bersifat toksik, sehingga dengan pemberian ekstrak pada konsentrasi rendah yaitu 1%, 2%, dan 4% telah dapat menghambat pertumbuhan jamur patogen. Jagtap dkk.^[3] melaporkan bahwa, ekstrak air *C. asiatica* dapat menghambat pertumbuhan jamur *Aspergillus flavus* dan *Aspergillus niger* pada konsentrasi 125 µg/ml dan 250 µg/ml, dengan diameter zona hambat masing-masing 9 mm.

Aktivitas antifungi yang dihasilkan oleh ekstrak akuades *C. asiatica* lebih tinggi dibandingkan dengan ekstrak etanol 96% *C. asiatica*, hal ini kemungkinan disebabkan oleh pelarut akuades dapat menarik senyawa-senyawa antifungi, seperti flavonoid dan triterpenoid, yang tidak menguap dan tidak rusak oleh pemanasan.

5 KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari uraian hasil dan pembahasan diatas, maka dapat disimpulkan:

1. Ekstrak akuades dan etanol 96% *C. asiatica* dapat menghambat pertumbuhan koloni jamur patogen BF 5.1.1.
2. Ekstrak air *C. asiatica* dapat menghambat pertumbuhan jamur patogen BF 5.1.1 pada konsentrasi 1%, 2%, dan 4%, dengan diameter pertum-

bahan koloni jamur secara berurutan 26,20 mm, 22, 93 mm, dan 25, 30 mm.

3. Ekstrak etanol 96% *C. asiatica* dapat menghambat pertumbuhan jamur patogen BF 5.1.1 pada konsentrasi 10% dengan diameter 30,87 mm.

5.2 Saran

Penelitian ini perlu dilanjutkan untuk uji antifungi ekstrak akuades dan etanol *C. asiatica* secara *in vivo* (di petak uji) terhadap tumbuhan anggrek *Bulbophyllum flavidiflorum*, dan setelah itu dapat dilanjutkan dengan analisis senyawa yang bersifat antifungi tersebut.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Tim Eksplorasi Dataran Tinggi basah 2010 (Taufikurrahman Nasution dkk), yang telah membawa bahan tanaman untuk penelitian, serta Musyarofah Zuhri dan Eka A.P Iskandar yang telah membantu penulis dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Satish, S., K.A. Raveesha, & G.R. Janardhana, 1999, Antibacterial activity of plant extract on phytopathogenic *Xanthomonas campestris* pathovars, *Letters in Applied Microbiology*, **28** (2): 145-147
- [2] Zainol, N.A., S.C. Voo, M.R. Sarmidi, & R.A. Aziz, 2008, Profiling of *Centella asiatica* (L.) Urban extract, *The Malaysian Journal of Analytical Sciences*, **12**(2), 322-327
- [3] Jagtap, N.S., S.S. Khadabadi, D.S. Ghorpade, N.B. Banarase, & S.S. Naphade, 2009, Antimicrobial and antifungal activity of *Centella asiatica* (L.) Urban, Umbeliferaceae. *Research Journal of Pharmacy and Technology*, **2** (2): 328-330
- [4] Zainol, M.K., A.A. Hamid, S. Yusof, & R. Muse, 2003, Antioxidative activity and total phenolic compounds of leaf, root, and petiole of four accessions of *Centella asiatica* (L.) Urban, *Food Chemistry*, **81**: 575-581
- [5] Kim, W.J., J. Kim, B. Veriansyah, J.D. Kim, Y.W. Lee, S.G. Oh, & R.R. Tjandra Winata, 2009, Extraction of bioactive components from *Centella asiatica* using subcritical water, *The Journal of Supercritical Fluid*, **48**: 211-216
- [6] Bonfill, M., S. Mangas, R.M. Cusido, L. Osuna, M.T. Pinol, & J. Palazon, 2006, Identification of triterpenoid compounds of *Centella asiatica* by thin layer chromatography and mass spectrometry, *Biomed. Chromatogr*, **20**: 151-153
- [7] Zheng C.J. and L.P. Qin, 2007, Chemical components of *Centella asiatica* and their bioactivities, *Journal of Chinese Integrative Medicine*, **5**(3): 348-351
- [8] James, J.T. and I.A. Dubery, 2009, Pentacyclic triterpenoids from the medicinal herb, *Centella asiatica* (L.) Urban, *Molecules* **14**, 3922-3941
- [9] Hay, R.K.M and P.G. Waterman, 1993, *Volatile oil crops: their biology, chemistry, and production*, Longman Scientific and Technical, Essex
- [10] Harborne, J.B., 1998, *Phytochemical methods*, A guide to modern techniques of plants analysis, Third edition. Chapman & Hall, London: xii+302
- [11] Muhlisah, F., 1995, *Tanaman Obat Keluarga*, Penebar Swadaya, Jakarta

- [12] Purwantisari, S., 1995, Uji pengaruh ekstrak daun Cempaka terhadap pengendalian pertumbuhan jamur *Alternaria porri*, Thesis, Program Pascasarjana Biologi ITB, Bandung