

Potensi Aktivitas Antifungi Ekstrak Etanol Batang dan Daun Benalu Teh (*Scurrula atropurpurea* (Blume) Danser) terhadap *Candida albicans* dan *Aspergillus niger*

Potential Antifungal Activity Extract Ethanol Trunk and Leaf Parasite Tea (*Scurrula atropurpurea* (Blume) Danser) to *Candida albicans* and *Aspergillus niger*

¹ Irma Vidyawati, ² Suwendar, ³ Siti Hazar

^{1,2,3} Prodi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Bandung, Jl. Tamansari No.1 Bandung 40116

email: ¹irmavidyawati@gmail.com, ²suwendarroenni@yahoo.com, ³sitihazar1009@gmail.com

Abstract. Fungal infection is a disease that often infects people in tropical Indonesia. *Candida albicans* and *Aspergillus niger* include fungi that commonly infects. Parasite tea plant is a parasite that the suspect could potentially have antifungal activity based on the content of the chemical. In this study aims to look at their potential antifungal activity of tea parasite (*Scurrula atropurpurea* (Blume) Danser) in inhibiting the growth of *Candida albicans* and *Aspergillus niger*. Test the activity of the ethanol extract of parasite tea (*Scurrula atropurpurea* (Blume) Danser) performed in vitro using diffusion agar method by means of perforation. Parasite tea ethanol extract at concentrations of 0.5, 1, 2, 4, 8% give antifungal activity by forming inhibition zone on the media and give the minimum inhibitory concentration (MIC) of 2% against *Candida albicans*. While the ethanol extract of tea parasite provide antifungal activity and the value of the minimum inhibitory concentration (MIC) of 5% against *Aspergillus niger*. Value equality antifungal activity of ketoconazole with ethanol extract of tea parasite against *Candida albicans* was 6.5×10^{-3} mg is equivalent to 1 mg ketoconazole ethanol extract of tea parasite. While the value of equality antifungal activity of ketoconazole with ethanol extract of tea parasite against *Aspergillus niger* is 0.670 mg equivalent to 1 mg ketoconazole ethanol extract of tea parasite.

Keywords: Parasite tea, *Candida albicans*, *Aspergillus niger*.

Abstrak. Infeksi fungi merupakan salah satu penyakit yang sering menginfeksi masyarakat Indonesia yang beriklim tropis. *Candida albicans* dan *Aspergillus niger* termasuk fungi yang sering menginfeksi. Tanaman benalu teh merupakan parasit yang diduga berpotensi memiliki aktivitas antifungi berdasarkan kandungan kimia yang terkandung. Penelitian ini bertujuan untuk melihat adanya potensi aktivitas antifungi benalu teh (*Scurrula atropurpurea* (Blume) Danser) dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans* dan *Aspergillus niger*. Uji aktivitas ekstrak etanol benalu teh (*Scurrula atropurpurea* (Blume) Danser) dilakukan secara *in vitro* dengan menggunakan metode difusi agar menggunakan sumuran. Ekstrak etanol benalu teh pada konsentrasi 0,5, 1, 2, 4, 8% memberikan aktivitas antifungi dengan membentuk zona hambat pada media agar dan memberikan nilai konsentrasi hambat minimum (KHM) sebesar 2% terhadap *Candida albicans*. Sedangkan ekstrak etanol benalu teh memberikan aktivitas antifungi dan nilai konsentrasi hambat minimum (KHM) sebesar 5% terhadap *Aspergillus niger*. Nilai kesetaraan aktivitas antifungi ketokonazol dengan ekstrak etanol benalu teh terhadap *Candida albicans* adalah 1 mg ekstrak etanol benalu teh setara dengan $6,5 \times 10^{-3}$ mg ketokonazol. Sementara nilai kesetaraan aktivitas antifungi ketokonazol dengan ekstrak etanol benalu teh terhadap *Aspergillus niger* adalah 1 mg ekstrak etanol benalu teh setara dengan 0,670 mg ketokonazol.

Kata Kunci: Benalu teh, *Candida albicans*, *Aspergillus niger*.

A. Pendahuluan

Penyakit infeksi yang disebabkan oleh jamur merupakan masalah yang cukup serius dan banyak diderita oleh masyarakat Indonesia sebagai negara beriklim tropis. Perkembangan infeksi jamur di Indonesia juga didukung oleh keadaan udara yang lembab, berdebu, lingkungan yang padat penduduk, tingkat sosial ekonomi yang rendah serta temperatur yang hangat sehingga mikroba dapat tumbuh dengan subur. (Hare, 1993:197). Jamur yang sering menyebabkan penyakit infeksi di Indonesia antara lain adalah *Candida albicans* dan *Aspergillus niger*.

Pengobatan yang biasa digunakan untuk infeksi *Candida albicans* dan *Aspergillus niger* adalah ketokonazole. Akan tetapi ketokonazole mempunyai efek samping pada saluran cerna, nyeri kepala, pusing, gatal-gatal, exantema, hepatitis, dan pada dosis tinggi dapat menghambat sintesis hormon testosteron (Tjay dan Rahardja, 2007:104).

Adanya masalah-masalah yang telah dikemukakan mendukung penelitian di bidang obat tradisional untuk memperoleh tanaman obat yang memiliki aktivitas terhadap *Candida albicans* dan *Aspergillus niger* dengan efek samping yang relatif tidak merugikan. Benalu teh *Scurrula atropurpurea* (BI). Dans. adalah salah satu tanaman parasit yang biasa digunakan dalam ramuan-ramuan tradisional yang memiliki banyak khasiat. Secara tradisional benalu digunakan sebagai obat batuk, kanker, diuretik, penghilang nyeri dan perawatan setelah persalinan (Pitojo, 1996:87). Benalu teh juga mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* (Padli, 2010:9) dan *Enterobacter sakazakii* (Lestari et al, 2014:3).

Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antijamur ekstrak etanol benalu teh terhadap *Candida albicans* dan *Aspergillus niger*, menetapkan konsentrasi hambat minimum (KHM) dari ekstrak etanol benalu teh, dan untuk menetapkan kesetaraan antara ekstrak etanol benalu teh dibandingkan dengan ketokonazol terhadap *Candida albicans* dan *Aspergillus niger*.

B. Landasan Teori

Tanaman Benalu Teh (*Scurrula atropurpurea* (Blume) Danser)

Benalu teh (*Scurrula atropurpurea* (Blume) Danser) merupakan tumbuhan yang hidup menumpang pada tumbuhan teh (*Thea sinensis* L) dan menghisap makanan dari tumbuhan inang untuk kelangsungan hidupnya (Winarno et al., 2000:2).

Menurut Nugroho et al (2000) pada ekstrak batang benalu teh dengan kandungan berupa alkaloid, flavonoid, terpenoid, glikosida, triterpen, saponin, dan tanin. Penelitian lain menyebutkan bahwa benalu teh memiliki kegunaan sebagai obat batuk, diuretik, pemeliharaan kesehatan ibu pasca persalinan, penghilang rasa nyeri, luka atau infeksi kapang). Benalu teh berkhasiat sebagai antikanker (Nugroho et al., 2000), mengobati tumor, amandel dan campak (Thomas, 1999).

Infeksi *Candida albicans* dan *Aspergillus niger*

Candida albicans merupakan mikroorganisme yang menyebabkan penyakit mikosis sistemik yang paling umum yaitu kandidiasis. Jamur ini merupakan flora normal (komensal) selaput lendir pada saluran pernafasan, saluran cerna dan vagina (Tjay dan Rahardja, 2007:100). *Candida albicans* merupakan jamur yang sering menyebabkan beberapa infeksi, antara lain kandidiasis mulut (sariawan), kandidiasis usus, kandidiasis vagina (keputihan) dan kandidiasis kulit.

Aspergillus niger adalah salah satu kapang yang dapat menimbulkan aspergillosis. Aspergillosis merupakan infeksi eksogen karena mikroba masuk dari lingkungan ke dalam tubuh melalui sistem bronkhial atau melalui luka pada kulit/mukosa. Aspergillosis pulmonasri invasif ditemukan pada pasien yang terkena neutropenia, AIDS dan setelah transplantasi organ (Kasyer, 2005: 348-370).

Antifungi Pemanding

Ketokonazol adalah fungistatikum imidazol yang digunakan untuk mengobati berbagai infeksi candida, termasuk kandidiasis, kandiduria, kandidiasis mukokutan kronik, orofaring atau kandidiasis esofagus, dan kandidiasis vulvovaginal. Ketokonazol bersifat fungistatik tetapi dapat bersifat fungisida pada konsentrasi tinggi setelah inkubasi berkepanjangan atau melawan mikroba yang sangat rentan. Seperti turunan imidazol lainnya, ketokonazol memiliki aktivitas antijamur dengan mengubah membran sel, sehingga meningkatkan permeabilitas membran, memberi efek metabolik sekunder, dan menghambat pertumbuhan mikroba (McEvoy, 2005:514).

C. Metodologi Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk menguji potensi antifungi ekstrak etanol batang dan daun benalu teh *Scurrula artopurpurea* (Blume) Danser terhadap *Candida albicans* dan *Aspergillus niger*. Tahapan penelitian meliputi penyiapan bahan, determinasi tumbuhan, pembuatan simplisia, pembuatan ekstrak, karakteristik simplisia dan ekstrak, pengujian aktivitas antifungi, penentuan konsentrasi hambat minimum (KHM), serta penentuan kesetaraan aktiivitas antifungi terhadap antifungi pemanding.

Pengujian aktivitas antifungi dilakukan secara *in vitro* menggunakan metode difusi agar dengan perforasi terhadap 1 seri konsentrasi ekstrak benalu teh. Parameter adanya aktivitas antifungi pada ekstrak uji berdasarkan pengukuran diameter zona bening yang dapat menghambat pertumbuhan *Candida albicans* dan *Aspergillus niger*. Kemudian dilakukan penentuan nilai KHM untuk mengetahui konsentrasi terkecil ekstrak uji yang dapat menghambat pertumbuhan fungi uji.

Tahapan berikutnya adalah pengujian kesetaraan aktivitas antifungi ekstrak etanol benalu teh dengan antifungi pemanding yaitu ketokonazol. Pengujian ini dilakukan menggunakan metode difusi sumur atau perforasi, dimana potensi antifungi uji terhadap antifungi pemanding diamati dengan membuat kurva baku ketokonazol antara log konsentrasi dengan diameter hambat ketokonazol lalu ditentukan dengan konsentrasi antifungi uji dari persamaan garis kurva tersebut yang akan setara dengan konsentrasi ketokonazol.

D. Hasil dan Pembahasan

Pengujian Aktivitas Antifungi dan Penetapan KHM Ekstrak Etanol Batang dan Daun Benalu Teh

Pada pengujian aktivitas antifungi ekstrak etanol benalu teh dilakukan pula pengujian pada ketokonazol sebagai antibiotik pemanding, DMSO 10% sebagai kontrol pelarut dan etanol mutlak sebagai kontrol pemanding. DMSO 10% digunakan untuk melarutkan bahan uji selain itu tidak memiliki daya hambat karena tidak memiliki aktivitas antifungi. Pengamatan pada *Candida albicans* dilakukan selama satu hari setelah pengujian sementara *Aspergillus niger* dilakukan selama dua hari setelah pengujian. Perbedaan waktu pengamatan karena *Aspergillus niger* termasuk golongan kapang sedangkan *Candida albicans* termasuk golongan khamir. Khamir dan

kapang memiliki perbedaan struktur selnya, kapang tersusun atas banyak sel sedangkan khamir hanya tersusun atas satu sel saja, oleh karena itu pertumbuhan khamir lebih cepat dibanding kapang (Pertiwi, 2008).

Aktivitas ekstrak etanol batang dan daun benalu teh ditunjukkan dengan adanya zona hambat yang terbentuk disekitar lubang pada media yang diisi dengan ekstrak etanol benalu teh. Hasil dari pengujian aktivitas antifungi ekstrak etanol batang dan daun benalu teh terhadap *Candida albicans* dapat dilihat dari Tabel 1.

Tabel 1. Hasil pengujian aktivitas antifungi dan penetapan KHM pada ekstrak etanol batang dan daun benalu teh terhadap *Candida albicans*

Konsentrasi (%)	Rata-rata diameter hambat ekstrak etanol benalu teh \pm SD (cm)
0,5	0
1	0
1,25	0
1,5	0
1,75	0
2	0,138 \pm 0,016
4	0,33 \pm 0,008
8	0,635 \pm 0,125
DMSO 10%	0
Etanol mutlak	0
Ketokonazole	1,05 \pm 0,073

Dari **Tabel 1** dapat diketahui bahwa ekstrak etanol benalu teh memiliki aktivitas terhadap *Candida albicans* dan konsentrasi hambat minimum (KHM) berada pada konsentrasi 2 % dengan diameter zona hambat 0,138 cm. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak menyebabkan semakin besar kandungan senyawa aktif yang berfungsi sebagai antifungi sehingga kemampuannya dalam menghambat pertumbuhannya juga semakin besar yang ditandai dengan diameter zona hambat yang semakin meningkat seiring peningkatan konsentrasi.

Pengujian aktivitas antifungi ekstrak etanol batang dan daun benalu teh terhadap *Aspergillus niger* dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil pengujian aktivitas antifungi dan penetapan KHM pada ekstrak etanol batang dan daun benalu teh terhadap *Aspergillus niger*

Konsentrasi (%)	Rata-Rata Diameter Hambat \pm SD (cm)
0,5	0
1	0
2	0
4	0
5	0,07 \pm 0,014
6	0,131 \pm 0,017
7	0,163 \pm 0,029
8	0,204 \pm 0,032
DMSO 10 %	0
Etanol mutlak	0
Ketokonazole	2,189 \pm 0,379

Dari Tabel 2. dapat diketahui bahwa ekstrak etanol benalu teh memiliki aktivitas antifungi dengan ditandai adanya zona hambat di sekeliling lubang. Dari Tabel 2 dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol batang dan daun benalu teh yang

masih dapat menghambat pertumbuhan *Aspergillus niger* atau nilai KHM berada pada konsentrasi 5 % dengan diameter zona hambat sebesar 0,07 cm.

Selain itu dari Tabel 1. dan Tabel 2. dapat dilihat bahwa DMSO 10% sebagai kontrol pelarut tidak memiliki zona hambat yang artinya pada ekstrak etanol benalu teh hanya ekstrak yang memiliki aktivitas sebagai antifungi terhadap *Candida albicans* dan *Aspergillus niger*. Kemudian pada pengujian etanol mutlak sebagai kontrol pembanding juga tidak memiliki diameter zona hambat sehingga dapat dipastikan bahwa hanya ketokonazol yang memiliki aktivitas antifungi terhadap *Candida albicans* dan *Aspergillus niger*. Kandungan golongan senyawa yang terkandung dalam ekstrak yang memiliki aktivitas antifungi adalah monoterpen, flavonoid, tanin, dan fenol. Tanin bekerja dengan cara mengendapkan protein dan dapat merusak membran sel sehingga pertumbuhan fungi terhambat (Utami, 2007). Monoterpen dan flavonoid memiliki aktivitas antifungi dengan cara merusak membran sel sehingga mengganggu permeabilitas sel. Hal ini menyebabkan cairan dari luar sel dapat masuk ke dalam sel, kemudian sel akan mengalami lisis dan pertumbuhan sel terganggu. Sementara senyawa fenol memiliki aktivitas antifungi dengan cara penghambatan enzim oleh senyawa teroksidasi serta berikatan dengan gugus sulfhidril atau dengan interaksi protein secara non spesifik (Cowan, 1999).

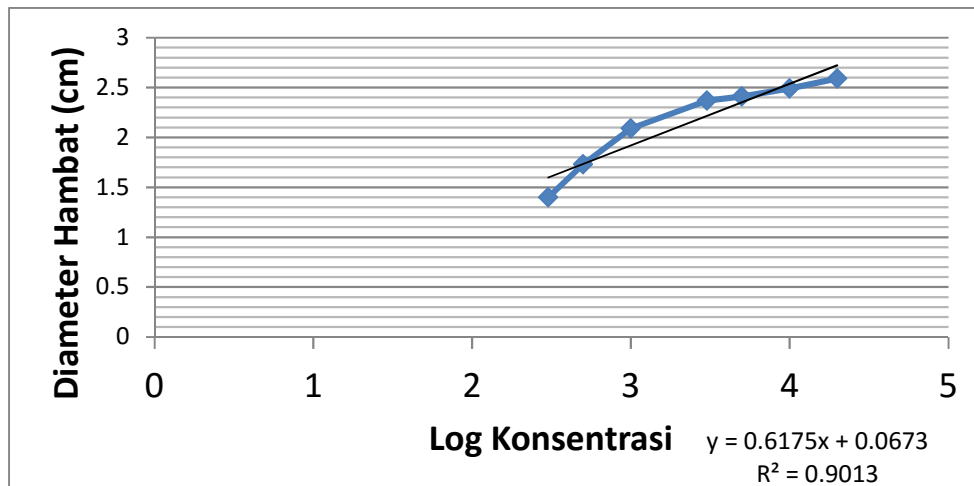
Penetapan Kesetaraan Aktivitas Antifungi Ekstrak Etanol Benalu Teh Terhadap Ketokonazol

Pada penelitian ini dilakukan kesetaraan aktivitas antifungi ekstrak etanol batang dan daun benalu teh dengan antibiotik pembanding yaitu ketokonazol. Hasil pengujian aktivitas ketokonazol terhadap *Candida albicans* dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil uji aktivitas antifungi ketokonazole terhadap *Candida albicans*

Konsentrasi (ppm)	Log C	Diameter Hambat ketokonazole (cm)
300	2,48	1,40
500	2,70	1,73
1000	3	2,09
3000	3,48	2,37
5000	3,70	2,41
10000	4	2,49
20000	4,30	2,59

Dari Tabel 3. dapat dilihat bahwa aktivitas antifungi dari ketokonazol mulai dari konsentrasi terkecil yaitu 0,03% hingga konsentrasi terbesar yaitu 2 % memiliki aktivitas yang baik dimana semakin tinggi konsentrasi semakin tinggi pula diameter hambat. Dalam menentukan kesetaraan aktivitas antifungi ekstrak etanol batang dan daun benalu teh dengan pembanding ketokonazol diperlukan persamaan regresi linier yang diperoleh dari kurva aktivitas antifungi ketokonazol sebagai antibiotik pembanding terhadap *Candida albicans* dapat dilihat pada Gambar 1.



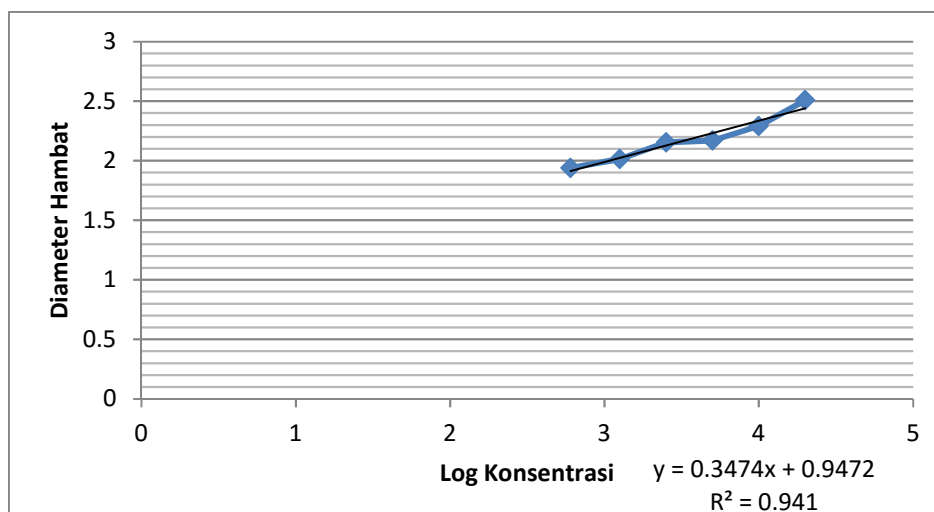
Gambar 1. Kurva Diameter Hambat Ketokonazol terhadap *Candida albicans*

Pada Gambar 1. dapat dilakukan perhitungan kesetaraan terhadap baku pembanding ketokonazol dengan menggunakan persamaan linear $y = 0,6175x + 0,0673$. Nilai Y dinyatakan sebagai diameter hambat (cm) pada nilai KHM dari ekstrak etanol benalu teh. Nilai KHM ekstrak etanol terhadap *Candida albicans* berada pada konsentrasi 2% dengan diameter hambat 0,138. Nilai kesetaraan yang diperoleh dari perhitungan yaitu 6,51 mg. Hal ini berarti untuk menghasilkan diameter yang sama terhadap *Candida albicans*, maka 1 g ekstrak etanol benalu teh setara dengan 6,51 mg ketokonazol. Hasil pengujian aktivitas ketokonazol terhadap *Aspergillus niger* dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil pengujian antifungi ketokonazole terhadap *Aspergillus niger*

Konsentrasi (ppm)	Log C	Diameter Hambat ketokonazole (cm)
600	2,78	1,94
1250	3,10	2,013
2500	3,40	2,155
5000	3,70	2,17
10000	4	2,29
20000	4,30	2,508

Dari Tabel 4. dapat dilihat bahwa aktivitas antifungi dari ketokonazol mulai dari konsentrasi terkecil yaitu 0,06% hingga konsentrasi terbesar yaitu 2 % memiliki aktivitas yang baik dimana semakin tinggi konsentrasi semakin tinggi pula diameter hambat. Dalam menentukan kesetaraan aktivitas antifungi ekstrak etanol batang dan daun benalu teh dengan pembanding ketokonazol diperlukan persamaan regresi linier yang diperoleh dari kurva aktivitas antifungi ketokonazol sebagai antibiotik pembanding terhadap *Aspergillus niger* dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Kurva Diameter Hambat Ketokonazol terhadap *Aspergillus niger*

Pada Gambar V.2. dapat dilakukan perhitungan kesetaraan terhadap baku pembandingan ketokonazol dengan menggunakan persamaan linear $y = 0,3474x + 0,9472$. Nilai Y dinyatakan sebagai diameter hambatan (cm) pada nilai KHM dari ekstrak etanol benalu teh. Nilai KHM ekstrak etanol terhadap *Aspergillus niger* berada pada konsentrasi 5 % dengan diameter hambatan 0,07 cm. Nilai kesetaraan yang diperoleh dari perhitungan yaitu 0,670 mg. Hal ini berarti untuk menghasilkan diameter yang sama terhadap *Aspergillus niger*, maka 1 mg ekstrak etanol benalu teh setara dengan 0,670 mg ketokonazole

E. Kesimpulan

Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol batang dan benalu teh memiliki aktivitas antifungi terhadap *Candida albicans* dan *Aspergillus niger*. Nilai KHM ekstrak etanol batang dan daun benalu teh terhadap *Candida albicans* berada pada konsentrasi 2 %, sementara nilai KHM ekstrak etanol batang dan daun benalu teh terhadap *Aspergillus niger* berada pada konsentrasi 5%. Pada pengujian kesetaraan 1 g ekstrak etanol batang dan daun benalu teh setara dengan 6,51 mg ketokonazole terhadap *Candida albicans*. Sedangkan 1 mg ekstrak etanol batang dan daun benalu teh setara dengan 0,670 mg ketokonazol.

Daftar Pustaka

- Cowan, 1999. *Plant Product as Antimicrobial Agents*, Clinical Microbiology Reviews, Octoers, Vol. 12, No.4, 564-582.
- Hare, R. (1993). *Mikrobiologi dan Imunologi*. Yayasan Essentia Medica, Yogyakarta, 197.
- Kayser, F.H. *et al.* (2005) *Medical Microbiology*, Thieme, 348-370.
- Lestari, I.K.A *et al.* (2014). *Test of Effectiveness of Antibacterial of Ethanol Extract of Loranthus of Tea (Scurulla atropurpurea Bl Danser) on The Growth of Enterobacter sakazakii*, 7.
- McEvoy, G.K. (2005). *AHFS Drug Information*. USA, American Society of Health System Pharmacists, 510-511, 514.
- Nugroho Y.A. *et al.* (2000). *Daya Hambat Benalu Teh (Scurrulla atropurpurea) terhadap Proliferasi Sel Tumor Kelenjar Susu Mencit (Mus mucus L) C3H*. *Cermin Dunia Kesehatan*, 1.

- Padli. (2010). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Metanol Benalu Teh terhadap *E. coli* dan *S. aureus* dan Uji Toksisitas terhadap *Artemia salina* [Skripsi], Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Muhamaddiyah, Surakarta, 9.
- Pertiwi, ST. (2008). *Mikrobiologi Farmasi*. Penerbit Erlangga, Yogyakarta, 188-189.
- Pitojo, S. (1996). *Benalu Holtikultura Pengendalian dan Pemanfaatan*, Trubus Agriwidya, Ungaran, 87.
- Thomas, A.N.S. (1999), *Tanaman Obat Tradisional I*, Penerbit Kanisius, Yogyakarta, 99-101.
- Tjay, T.H. dan Rahardja, K. (2007). *Obat-obat Penting Khasiat, Penggunaan dan Efek-efek Sampingnya Edisi Keenam*. Elex Media Komputindo, Jakarta, 100-102, 104.
- Utami, S.C. (2007). *Uji Aktivitas Antifungi Ekstrak Etanol Herba Jombang (Taraxacum officinale, Weber et Wigger) terhadap Fungi Candida albicans ATCC 10231 dan Tricophyton rubrum ATCC 28191*. Skripsi. Fakultas Farmasi. Universitas Setia Budi. Surakarta.
- Winarno M.W. et al. (2000). *Penelitian aktivitas biologik infus benalu teh (Scurulla atropurpurea BI. Danser) terhadap aktivitas sistem imun mencit*. Cermin Dunia Kedokteran, 5.