

SKRINING FITOKIMIA EKSTRAK JAMUR KANCING (*Agaricus bisporus*)

Asriani Suhaenah, Siska Nuryanti¹

Fakultas Farmasi, Universitas Muslim Indonesia

¹siska.nuryanti@umi.ac.id

ABSTRACT

The phytochemical screenings and analysis of chemical compounds in n-hexan extract, ethyl acetat extract and ethanol extract, of Agaricus bisporus with Thin Layer Chromatography (TLC) has been carried out. Extraction process was performed with terraced maceration, identification of bioactive compound with thin layer chromatography. The result of Thin Layer Chromatography test showed that n-hexane extract contains flavonoid, coumarin, therpenoid and steroid. Ethyl acetate extract contains flavonoid, coumarine, therpenoid. Ethanol extract contains flavonoid, alkaloid, polyphenol, coumarin, terpenoid

Keywords: phytochemistry, TLC, *Agaricus bisporus*

I. PENDAHULUAN

Indonesia adalah negara agraris yang terkenal akan kekayaan rempah rempah dan berbagai jenis tanaman, dari dulu hingga sekarang tanaman herbal ataupun tanaman obat dapat menyembuhkan berbagai macam penyakit.

Salah satu tanaman yang berfungsi sebagai obat adalah jamur. Istilah jamur berasal dari bahasa Yunani, yaitu fungus (*mushroom*) yang berarti tumbuh dengan subur. Istilah ini selanjutnya ditujukan kepada jamur yang memiliki tubuh buah serta tumbuh atau muncul di atas tanah atau pepohonan. Organisme yang disebut jamur bersifat heterotrof, dinding sel spora mengandung kitin, tidak berplastid, tidak berfotosintesis, tidak bersifat fagotrof, umumnya memiliki hifa yang ber dinding yang dapat berinti banyak (*multinukleat*), atau berinti tunggal (*mononukleat*), dan memperoleh nutrisi dengan cara absorpsi (Gandjar *et al.*, 2006).

Penggunaan jamur sebagai obat merupakan tradisi yang sudah lama. Jamur kancing putih (*Agaricus bisporus*) adalah salah satu jamur yang paling populer yang diambil dari alam dan dari budidaya komersial. *Agaricus bisporus* kaya akan protein, asam amino bebas, polifenol, polisakarida ergothionin, vitamin. Jamur ini juga mengandung asam linoleat yang tinggi dan enzim aromatase yang berperan mengkatalisis hormone seks pada manusia. *Agaricus bisporus* memiliki banyak fungsi seperti antioksidan, anti bakteri, anti inflamasi, anti tumor, dan sistem pertahanan tubuh (Falguera *et al.*, 2011). Fenol adalah komponen antioksidan utama yang ditemukan pada ekstrak *Agaricus bisporus* (Dhamodharan & Mirunalini, 2010). Menurut Jeong *et al* (2010) seluruh bagian dari jamur kancing (*Agaricus bisporus*) kaya akan serat, polisakarida, antioksidan, vitamin dan polifenol, dengan adanya

kandungan tersebut, dapat memberikan efek terhadap sel dari sistem imun, sel tumor (Adams *et al.*, 2008).

Agaricus bisporus adalah sumber elemen yang bagus seperti natrium, potassium, dan fosfor, dikombinasikan dengan asam linoleic dan antioksidan (Shiuan *et al*, 2005). Ini dapat menghambat aromatase, sehingga dapat menurunkan kadar estrogen pada tubuh manusia, dimana dapat mengurangi resiko kanker payudara. Pada tahun 2009, penelitian melalui 2000 wanita menunjukkan penurunan dalam jumlah besar orang yang mengkonsumsi jamur yang segar setiap hari, dimana 64% cenderung terkena kanker payudara. Ketika dikombinasikan antara jamur dengan konsumsi teh hijau yang teratur dapat mengurangi resiko kanker payudara sampai 90%. Hal tersebut kemungkinan disebabkan oleh adanya peningkatan sistem pertahanan tubuh (Dhamodharan & Mirunalini, 2010).

Melihat banyaknya khasiat tanaman dari jamur kancing tersebut diperkirakan tanaman tersebut mengandung bermacam-macam senyawa kimia yang berguna bagi kesehatan. Oleh karena itu pada penelitian ini dilakukan analisis komponen kimia jamur kancing dalam ekstrak n-heksan, ekstrak etil asetat dan ekstrak etanol.

II. METODE PENELITIAN

A. Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan pisau stainless, timbangan kasar, timbangan analitik (Denver instrument), bejana maserasi, corong, cawan porselin, vial, sendok besi, labu takar, beker gelas, erlenmeyer, mortir dan stamper, tabung reaksi, spektrofotometer UV-Vis (Shimadzu), Sonifikator, lampu UV, pipet kapiler (Nesco), lempeng KLT F 254.

Bahan-bahan yang digunakan jamur kancing (*Agaricus bisporus*), aqudest, etanol, etil asetat, n-heksan, kertas saring, aluminium foil, kertas timbang, methanol p.a, toluene, aseton, asam formiat, $AlCl_3$, sitoborat, dragendorf, KOH, Liberman-Burchard.

B. Pengambilan dan Pengolahan Sampel

Jamur kancing (*Agaricus bisporus*) yang akan digunakan dikumpulkan dan selanjutnya dibersihkan dari pengotor lalu dicuci dengan air mengalir hingga bersih. Jamur tersebut diiris tipis-tipis, kemudian dikeringkan di udara terbuka dan terlindung dari sinar matahari langsung, hingga didapatkan simplisia kering.

C. Metode Ekstraksi

Ekstraksi sampel dilakukan secara bertingkat dengan ultrasonifikasi, simplisia ditimbang sebanyak 25 gram, lalu ditambahkan pelarut yang non polar yaitu n-heksan, sebanyak 125 mL, kemudian ditempatkan di dalam *ultrasonic bath* selama 30 menit dengan frekuensi gelombang 38 kHz. kemudian disaring, kemudian ditambahkan lagi dengan 125 ml n-heksan, dan disonifikasi selama 30 menit, kemudian disaring, hasil saringan kemudian diuapkan untuk mendapatkan ekstrak n-heksan. Kemudian residu dikeringkan dan setelah kering, dimaserasi lagi dengan pelarut semi polar yaitu etil asetat sebanyak 125 ml dengan sonikator, dan dilakukan sebanyak 2 kali, kemudian hasil saringan diuapkan untuk mendapatkan ekstrak etil asetat. Selanjutnya residu dikeringkan dan setelah kering ditambahkan dengan 125 ml peratut polar yaitu etanol, dan dimaserasi kembali dengan sonifikator sebanyak 2 kali, kemudian hasil saringan diuapkan untuk mendapatkan ekstrak etanol.

D. Uji Kandungan senyawa bioaktif dengan Kromatografi lapis tipis

Ekstrak kental sampel dan asam galat secukupnya masing-masing dilarutkan dengan metanol, selanjutnya ditotolkan pada lempeng KLT. Kemudian lempeng dielusi dengan campuran pelarut butanol ; asam galat ; air (BAW) dengan perbandingan (6:1:3). Spot noda yang diperoleh pada lempeng setelah kering, lalu disemprot dengan $FeCl_3$. Jika spot noda hasil penyemprotan tersebut berwarna biru kehitaman maka sampel tersebut positif mengandung senyawa fenolik. Uji kandungan senyawa bioaktif atau metabolit sekunder dari tanaman jamur kancing (*Agaricus bisporus*) untuk masing-masing ekstrak dilakukan sebagai berikut:

Senyawa flavonoid

Ekstrak hexan, etil asetat dan etanol masing-masing dilarutkan kemudian ditotolkan pada lempeng silica gel G60 F₂₅₄ dan dielusi dengan menggunakan Toluene : Aseton :asam Formiat (6:6:1). Lempeng dikeringkan dan disemprot dengan pereaksi $AlCl_3$ dan sitoborat. Hasil positif adanya senyawa flavonoid ditandai dengan spot/bercak berfluoresensi kuning kehijauan pada UV 366

Senyawa Alkaloid

Ekstrak hexan, etil asetat dan etanol masing-masing dilarutkan kemudian ditotolkan pada lempeng silica gel G60 F₂₅₄ dan dielusi dengan menggunakan Toluene : Aseton :asam Formiat (6:6:1). Lempeng dikeringkan dan disemprot pereaksi dragendorf. Hasil positif adanya alkaloid ditandai dengan adanya bercak/spot berwarna orange.

Senyawa polifenol

Ekstrak hexan, etil asetat dan etanol masing-masing dilarutkan kemudian ditotolkan pada lempeng silica gel G60 F₂₅₄ dan dielusi dengan menggunakan Toluene : Aseton :asam Formiat (6:6:1). Lempeng dikeringkan dan disemprot dengan pereaksi $FeCl_3$. Hasil positif ditandai dengan adanya spot/bercak berwarna gelap (hitam, ungu, biru tua atau coklat tua).

Senyawa antrakuinon dan kumarin

Ekstrak hexan, etil asetat dan etanol masing-masing dilarutkan kemudian ditotolkan pada lempeng silica gel G60 F₂₅₄ dan dielusi dengan menggunakan Toluene : Aseton :asam Formiat (6:6:1). Lempeng dikeringkan dan disemprot dengan KOH metanolik dan Hasil positif adanya senyawa kumarin ditandai dengan spot berfluoresensi biru terang di bawah lampu UV 366 dan spot berwarna merah untuk senyawa antakuinon

Senyawa terfenoid dan steroid

Ekstrak hexan, etil asetat dan etanol masing-masing dilarutkan kemudian ditotolkan pada lempeng silica gel G60 F₂₅₄ dan dielusi dengan menggunakan Toluene : Aseton :asam Formiat (6:6:1). Lempeng dikeringkan dan disemprot dengan pereaksi Libermann-Burchard. Hasil positif ditandai dengan adanya spot/bercak berwarna hijau-biru untuk senyawa steroid dan warna merah untuk senyawa triterpenoid.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

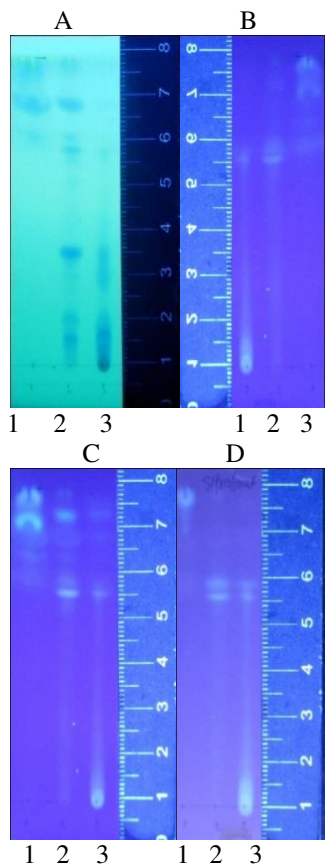
Tabel 1. Kandungan senyawa bioaktif ekstrak *Agaricus bisporus* berdasarkan kromatografi lapis tipis

| Kandungan bioaktif | Ekstrak n-hexan | Ekstrak etil asetat | Ekstrak etanol |
|--------------------|-----------------|---------------------|----------------|
| Flavonoid | + | + | + |
| Alkaloid | - | - | + |
| Polyfenol | - | - | + |
| Antrakuinon | - | - | - |
| Kumarin | + | + | + |
| Terpenoid | + | + | + |
| Steroid | + | - | - |

Keterangan : + : Positif
- : negatif

Hasil Uji Senyawa Bioaktif Dengan menggunakan Kromatografi Lapis Tipis

Senyawa Flavonoid



Gambar 1. Hasil uji KLT (Kromatografi Lapis Tipis) untuk uji senyawa Flavonoid

Keterangan gambar

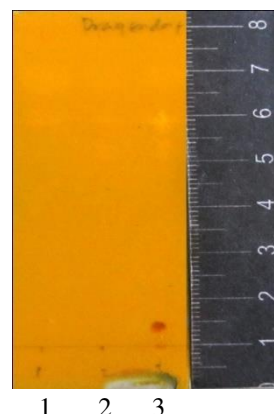
Fase diam : Silika gel G60 F₂₅₄
Fase gerak : Toluena : Aseton : asam Formiat (6:6:1)

1. Ekstrak n-heksan
 2. Ekstrak Etil asetat
 3. Ekstrak etanol
- A. UV 254
B. UV 366
C. AlCl₃
D. Sitroborat

Hasil positif adanya senyawa flavonoid ditandai dengan spot/bercak berfluoresensi kuning kehijauan pada UV 366 setelah disemprot dengan pereaksi AlCl₃ dan sitroborat

Hasil: semua ekstrak mengandung senyawa flavonoid

Senyawa Alkaloid



Gambar 2. Hasil uji KLT (Kromatografi Lapis Tipis) untuk uji senyawa alkaloid

Keterangan Gambar

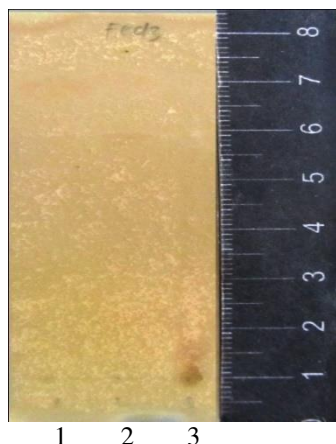
Fase diam : Silika gel G60 F₂₅₄
Fase gerak : Toluena : Aseton : asam Formiat (6:6:1)

1. Ekstrak n-heksan
2. Ekstrak Etil asetat
3. Ekstrak etanol

Hasil positif ditandai dengan adanya bercak/spot berwarna orange setelah disemprot dengan pereaksi dragendorff.

Hasil: ekstrak etanol mengandung senyawa alkaloid, ekstrak n-heksan dan etil asetat tidak mengandung alkaloid

Senyawa polifenol



Gambar 3. Hasil uji KLT (Kromatografi Lapis Tipis) untuk uji senyawa polifenol

Keterangan Gambar

Fase diam : Silika gel G60 F₂₅₄

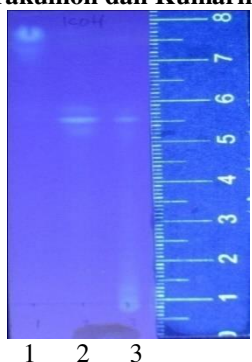
Fase gerak : Toluena : Aseton : asam Formiat
(6:6:1)

1. Ekstrak n-heksan
2. Ekstrak Etil asetat
3. Ekstrak etanol

Hasil positif ditandai dengan adanya spot/bercak berwarna gelap (hitam, ungu, biru tua atau coklat tua) setelah disemprot dengan pereaksi FeCl₃.

Hasil: Ekstrak etanol positif mengandung polifenol

Senyawa Antrakuinon dan Kumarin



Gambar 4. Hasil uji KLT (Kromatografi Lapis Tipis) untuk uji senyawa antrakuinon dan kumarin

Keterangan Gambar

Fase diam : Silika gel G60 F₂₅₄

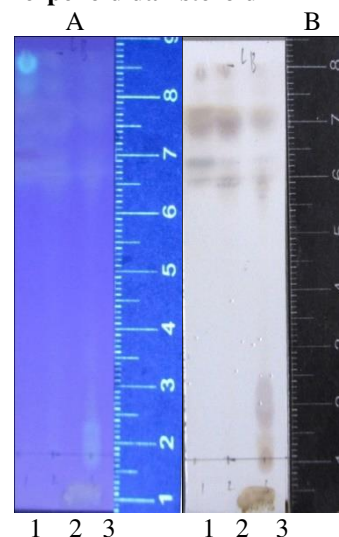
Fase gerak : Toluena : Aseton : asam Formiat
(6:6:1)

1. Ekstrak n-heksan
2. Ekstrak Etil asetat
3. Ekstrak etanol

Hasil positif adanya senyawa kumarin ditandai dengan spot berfluoresensi biru terang di bawah lampu UV 366 dan spot berwarna merah untuk senyawa antrakuinon setelah disemprot dengan KOH metanolik.

Hasil: semua ekstrak positif mengandung kumarin, sedangkan negative mengandung antrakuinon

Senyawa Terpenoid dan steroid



Gambar 5. Hasil uji KLT (Kromatografi Lapis Tipis) untuk uji senyawa terpenoid dan steroid

Keterangan Gambar

Fase diam : Silika gel G60 F₂₅₄

Fase gerak : Toluena : Aseton : asam Formiat
(6:6:1)

1. Ekstrak n-heksan
2. Ekstrak Etil asetat
3. Ekstrak etanol
4. Libermann-Burchard (di bawah UV 366)
5. Libermann-Burchard (Visibel)

Hasil positif ditandai dengan adanya spot/bercak berwarna hijau-biru untuk senyawa steroid dan warna merah untuk senyawa triterpenoid setelah disemprot dengan pereaksi Libermann-Burchard.

Hasil: Ekstrak n-heksan mengandung senyawa steroid, dan Semua ekstrak mengandung triterpenoid.

B. Pembahasan

Tanaman yang digunakan pada penelitian ini adalah jamur kancing (*Agaricus bisporus*). Ekstraksi dilakukan dengan maserasi bertingkat, dengan metode ultrasonikasi.

Ekstraksi ultrasonik merupakan metode ekstraksi dengan menggunakan gelombang ultrasonik. Metode ini tidak membutuhkan waktu yang lama dibandingkan dengan metode maserasi ataupun soxhletasi. Prinsip ekstraksi ultrasonik adalah peningkatan transfer massa yang disebabkan oleh meningkatnya penetrasi pelarut ke dalam jaringan tumbuhan lewat efek kapiler. Gelembung kavitasi akan terbentuk pada dinding sel tanaman akibat adanya gelombang ultrasonik. Efek dari pecahnya gelembung kavitasi ini dapat mengakibatkan peningkatan pori-pori dinding sel. Pecahnya gelembung kavitasi disebabkan oleh tipisnya bagian kelenjar dalam sel tumbuhan yang mudah rusak dengan sonikasi. Hal tersebut memudahkan pelepasan komponen esensial ke dalam pelarut, dengan kata lain, gelombang ultrasonik dapat memfasilitasi terjadinya pembengkakan sel dan pelarutan komponen dalam tanaman yang disebabkan pembesaran pori-pori dinding sel. Pembengkakan pori yang lebih besar akan meningkatkan transfer massa sehingga dapat meningkatkan efisiensi dan mengurangi waktu ekstraksi (Melecchi *et al.*, 2006). Kelebihan lain dari ekstraksi ultrasonik adalah keterulangan ekstraksi baik, waktu ekstraksi yang jauh lebih singkat, lebih efisien, dan dapat digunakan untuk ukuran sampel yang beragam. Ekstraksi ultrasonik sangat baik digunakan untuk ekstraksi komponen organik polar (Said, 2009).

Simplisia diekstraksi dengan menggunakan pelarut dengan kepolaran bertingkat yaitu pelarut n-heksan, etil asetat, dan etanol. Ekstraksi dengan cara bertingkat dilakukan supaya senyawa bioaktif yang bersifat non-polar diharapkan tersari dalam pelarut n-heksan, semi polar tersari dalam etil asetat dan yang bersifat polar dapat tersari dalam etanol. Hasil masing-masing ekstrak yang diperoleh kemudian diidentifikasi secara kualitatif dengan menggunakan kromatografi lapis tipis (KLT).

Kromatografi lapis tipis adalah metode pemisahan senyawa bioaktif secara kimia fisika berdasarkan perbedaan kecepatan migrasi atau ratio distribusi dari komponen campuran fase diam dan fase gerak (Kusumaningtyas *et al.*, 2008). Identifikasi senyawa bioaktif dengan kromatografi lapis tipis ditandai dengan menggunakan pereaksi semprot.

Hasil Penelitian (tabel 1) menunjukkan bahwa uji flavonoid pada berbagai ekstrak diperoleh bahwa pada semua ekstrak positif mengandung flavonoid, namun pada ekstrak n-heksan intensitas kandungan flavonoid bersifat lemah, hal ini terjadi karena senyawa golongan flavonoid bersifat polar. Kepolaran senyawa tersebut dikarenakan flavonoid merupakan senyawa polihidroksi (memiliki lebih dari satu gugus hidroksil) (Satrohamidjojo, 1996).

Pemeriksaan alkaloid pada ekstrak n-heksan, etil asetat dan etanol menunjukkan bahwa ekstrak etanol positif mengandung alkaloid. Adanya alkaloid dalam ekstrak tersebut disebabkan karena alkaloid bersifat polar dan non polar (harborne 1987). Pada ekstrak etil asetat dan n-heksan tidak terdapat senyawa alkaloid, hal ini mungkin disebabkan alkaloid lebih banyak dalam bentuk garamnya sehingga umumnya larut dalam senyawa polar seperti air atau etanol (Bruneton, 1993).

Pemeriksaan senyawa polifenol/tannin menunjukkan hasil positif pada ekstrak etanol. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sriwahyuni (2010), pada senyawa polifenol/tannin terdapat banyak gugus OH sehingga menyebabkan sifatnya polar, sehingga larut dalam senyawa polar seperti etanol.

Pada pemeriksaan antrakuinon, semua sampel negatif mengandung antrakuinon, Hal ini tidak sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa senyawa antrakuinon dapat larut dalam lemak dan etanol encer (Harborne 1987), sedangkan pada pemeriksaan kumarin, semua sampel positif mengandung kumarin. Hasil tersebut sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa senyawa kumarin biasanya terdapat dalam senyawa polar maupun yang bersifat non polar. (harborne, 1987)

Pemeriksaan terpenoid dan steroid yang dilakukan pada masing-masing ekstrak menunjukkan bahwa senyawa terpenoid terdapat pada semua ekstrak, dan senyawa steroid hanya terdapat pada ekstrak n-heksan, sedangkan pada etil asetat dan etanol negatif mengandung steroid. Hal ini sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa senyawa steroid umumnya larut dalam senyawa non polar (Harborne, 1987).

IV. KESIMPULAN

Kandungan senyawa bioaktif dari ekstrak n-heksan adalah flavonoid, kumarin, terpenoid dan steroid, ekstrak etil asetat mengandung flavonoid, kumarin, triterpenoid, sedangkan ekstrak etanol mengandung flavonoid, alkaloid, polifenol, kumarin, terpenoid.

DAFTAR PUSTAKA

- Adams L.S. *et al.* (2008). White button mushroom (*Agaricus bisporus*) exhibits antiproliferative and proapoptotic properties and inhibits prostate tumor growth in athmic mice. *Nutr cancer*
- Bruneton J. (1993). *Pharmacognosy, Phytochemistry, Medicinal Plants*. Lavoisier Publishing, Paris
- Dhamodharan G, & Mirunalini S. (2010). *A Novel Medicinal Characterization of Agaricus bisporus (white button mushroom)*. *Pharmacology online* 2:456-463

- Falquera V., Miarnau O., Pangan J& Ibarz A. (2011). *Inhibitory effect of melanins from Agaricus bisporus polyphenol oxidase and two different substrats on carboxypeptidase A and B activity*
- Gandjar I.G. & Rohman. (2007). *Kimia Analisis Farmasi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Harborne I.B. (1987). *Metode Fitokimia*. Penerbit ITB Bandung. (*Dictionanry Of Natural Product*)
- Jeong SC., Jeong Yt., Yang BK., Islam R., Koyyalamudia SR., Panga G, Choa K.Y., & Song C.H. (2010). White button Mushroom (*Agaricus bisporus*) lower blood glucose and cholesterol level in diabetic and hypercholesterolemic rats. *Nutr Res* 30: 49-56
- Kusumaningtyas E., Astuti E.,& Darmono. (2008). Sensitivitas Metode Bioautografi Kontak dan Agar Overlay Dalam Penentuan Senyawa Antikapang. *Jurnal Ilmu Kefarmasian*, September. Vo.6 No.2 Hal 75-79
- Melechi *et al.* (2006). Optimization of The Sonication Extraction Method of *Hibiscus tiliaceus* L.Fkowers. *Ultrasonics Sonochemistry* 13:242-250
- Said KABM. (2009). *Ultrasonic Extraction of Antioxidant Compound in Guava* (Tesis) Pahang. Faculty of Chemical & Natural Resources Engineering, University Malaysia Pahang.
- Sastrohamidjojo. (1996). *Sintesis Bahan Alam*. Cetakan Pertama. Yogyakarta, Gadjah Mada University Press
- Shiuang Chen., Sheryl Phung., Gene Hur., Sharon Kwok., Jingjing Ye., & Sei-Ryang Oh. (2005). Breast cancer prevention with phytochemical in mushrooms. *Proc Amer Assoc Cancer Res*, Volume 46,5186
- Sriwahyuni I. (2010). *Uji Fitokimia Ekstrak Tanaman Aning-anting (Acalypha indica Linn) dengan variasi pelarut dan Uji Toksisitas menggunakan Brine Shrimp (Artemia salina Laeach)*. Skripsi: Universitas Negeri Islam Maulana Malik Ibrahim, Malang