

# JURNAL INSAN CENDEKIA



# JIC

**Diterbitkan Oleh :**  
**STIKES Insan Cendekia Medika**  
**Jl. Halmahera No. 33 Jombang, Jl. Kemuning No 57. Candimulyo Jombang**

JURNAL

VOL 7

No. 1

Hlm. 53 - 56

Jombang  
Maret 2020

ISSN  
2443-0854

DAFTAR ISI

No.	Judul	Halaman
1.	Identifikasi Bakteri <i>Eschericia Coli</i> Pada Es Batu Balok yang Dijual di Luar Lingkungan Sekolah SMPN 1 Sengon Kabupaten Jombang. <b>Ossie Cesarea<sup>1</sup>Awaluddin Susanto<sup>2</sup>Nining Mustika Ningrum<sup>3</sup></b>	1-5
2.	Gambaran Kadar Hemoglobin pada Mahasiswi (Studi di Program Studi D III Analis Kesehatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang) <b>Ellym Asiffa<sup>1</sup>Ruliati<sup>2</sup> Umaysaroh<sup>3</sup></b>	6-10
3.	Pemeriksaan Indeks Eritrosit Pada Ibu Hamil Dengan Anemia (Studi di Puskesmas Cukir Jombang) <b>Lilies Hidayah<sup>1</sup>Sri Sayekti<sup>2</sup>Iva Milia Hani<sup>3</sup></b>	11-17
4.	Identifikasi Nematoda Usus <i>Strongyloides stercoralis</i> pada Sayuran Bayam dan Kembang Kol yang Dijual di Pasar Legi Kabupaten Jombang <b>Khoirul anwar<sup>1</sup>M Zainul Arifin<sup>2</sup>Dwi Prasetyaningati<sup>3</sup></b>	18-22
5.	Besaran Zona Hambat Perasan Buah Pare ( <i>Momordica charantina L.</i> ) Pada Pertumbuhan Bakteri <i>Eschericia coli</i> <b>Dini Fazriati<sup>1</sup>Henny Sulistyawati<sup>2</sup>Any Isro'aini<sup>3</sup></b>	23-27
6.	Aktivitas Antibakteri Madu Terhadap Pertumbuhan <i>Sterptococcus pyogenes</i> <b>Evi Puspita Sari<sup>1</sup></b>	28-33
7.	Analisis Kandungan Buah Vitamin C pada Buah Sawo ( <i>Acras zapota</i> ) Berdasarkan Lama Penyimpanan <b>Isna Rahayu Fitriana<sup>1</sup>Farach Khanifah<sup>2</sup>Baderi<sup>3</sup></b>	34-39
8.	Uji Aktivitas Antifungi Air Perasan Wortel ( <i>Daucus carota L.</i> ) terhadap Petumbuhan Jamur <i>Candida albicans</i> secara Invitro <b>Nur Lina<sup>1</sup>Evi Puspita Sari<sup>2</sup>Inayatul Aini<sup>3</sup></b>	40-45
9.	Gambaran Jumlah Retikulosit pada Ibu Hamil dengan Anemia (Studi di Puskesmas Cukir Jombang) <b>Desty Rambu Bita Emu<sup>1</sup>Endang Yuswatiningsih<sup>2</sup>Dhita Yuniar Kristianingrum<sup>3</sup></b>	46-52
10.	Identifikasi <i>Microsporium canis</i> Pada Kucing Liar (Studi di Dusun Ringin Pitu Jogoroto Jombang) <b>Ika Rofiqotun Nabwiyah<sup>1</sup>Lilis Majidah<sup>2</sup>Hindiyah Ike Suhariati<sup>3</sup></b>	53-56

**UJI AKTIVITAS ANTIFUNGI AIR PERASAN WORTEL  
(*Daucus carota L.*) TERHADAP PERTUMBUHAN  
JAMUR *Candida albicans* SECARA IN VITRO**

**Nur Lina<sup>1</sup> Evi Puspita Sari<sup>2</sup> Inayatul Aini<sup>3</sup>**

<sup>123</sup>STIKes Insan Cendekia Medika Jombang

Email : [linanur223@gmail.com](mailto:linanur223@gmail.com)<sup>1</sup> [eps.imun17@gmail.com](mailto:eps.imun17@gmail.com)<sup>2</sup> [inayad4icme@gmail.com](mailto:inayad4icme@gmail.com)<sup>3</sup>

**ABSTRAK**

**Pendahuluan** Infeksi jamur *Candida albicans* pada mukosa mulut termasuk penyakit yang sering dijumpai di dunia menyerang pria dan wanita. Salah satu kandungan kimia pada wortel (*Daucus carota L.*) adalah minyak esensial, saponin dan flavonoid yang ketiganya mempunyai potensi sebagai antijamur. **Tujuan** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antifungi air perasan wortel (*Daucus carota L.*) terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans*. **Metode** Penelitian ini menggunakan metode deskriptif. Populasi yang digunakan adalah jamur *Candida albicans*. Sampel diperoleh dari Laboratorium Mikrobiologi Universitas Brawijaya Malang dengan teknik *Purposive sampling*. Wortel (*Daucus carota L.*) didapatkan dari Pasar Legi Jombang. Konsentrasi air perasan wortel (*Daucus carota L.*) yang digunakan adalah 5%, 25%, 50%, 75% dan 100%. Setiap konsentrasi berisi 1 mL diamati selama 24 jam dengan menggunakan Observasi Laboratorium. **Hasil Penelitian** penelitian ini diperoleh dari air perasan wortel (*Daucus carota L.*) dengan konsentrasi 5%, 25%, 50%, 75% dan 100% terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans*. Air perasan wortel (*Daucus carota L.*) tidak mampu menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans* pada konsentrasi rendah yaitu 5%, 25% dan 50% tetapi dapat menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans* pada konsentrasi tinggi yaitu 75% dan 100%. **Kesimpulan** Penelitian ini dapat disimpulkan bahwa air perasan wortel hanya dapat menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans* pada konsentrasi tinggi yaitu 75% dan 100%. **Saran** peneliti selanjutnya diharapkan dapat mengganti cara air perasan wortel dengan ekstraksi wortel menggunakan metode analitik untuk mengetahui konsentrasi yang paling efektif dalam menghambat.

**Kata kunci** : Air perasan, *Daucus carota L.*, *Candida albicans*

**ANTIFUNGAL ACTIVITY TEST OF CARROT JUICE (*Daucus carota L.*) ON THE  
GROWTH OF *Candida albicans* MUSHROOMS IN VITRO.**

(Study at STIKes Insan Scholar Medika Jombang)

**ABSTRACT**

**Introduction** Fungal infections of *Candida albicans* in the oral mucosa, including diseases that are often found in the world to attack men and women. One of the chemical ingredients in carrots (*Daucus carota L.*) are essential oils, saponins and flavonoids, which have potential as an antifungal. **Purpose** This study aims to determine the antifungal activity of carrot juice (*Daucus carota L.*) on the growth of the fungus *Candida albicans*. **Method** Descriptive method was used in this research. The population used fungus *Candida albicans*. Samples were obtained from the Microbiology Laboratory of Brawijaya University Malang with purposive sampling technique. Carrot (*Daucus carota L.*) obtained from Legi Market in Jombang. Concentration of carrot juice (*Daucus carota L.*) used was 5%, 25%, 50%, 75% and 100%. Each concentration containing 1 mL was observed for 24 hours using Laboratory Observation. **Result** The results of this study were obtained from carrot juice (*Daucus carota*

*L.*) with a concentration of 5%, 25%, 50%, 75% and 100% on the growth of the fungus *Candida albicans*. Carrot juice (*Daucus carota L.*) is not able to inhibit the growth of *Candida albicans* mushrooms at low concentrations of 5%, 25% and 50% but can inhibit the growth of *Candida albicans* mushrooms at high concentrations of 75% and 100%. **Conclusion** This study can be concluded that carrot juice can only inhibit the growth of the fungus *Candida albicans* at high concentrations of 75% and 100%. **Suggestion** further researchers are expected to replace the way carrot juice with carrots extraction using analytical methods to determine the concentration that is most effective in inhibiting.

**Keywords:** Squeezed water, *Daucus carota L.*, *Candida albicans*

## PENDAHULUAN

Infeksi jamur dikenal sebagai mikosis semakin dikenal sebagai penyebab morbiditas dan mortalitas pada pasien rawat inap di rumah sakit terutama pasien Immunokompromais (seperti *Human Immunodeficiency Virus / HIV*). *Candida albicans* merupakan bagian dari mikroba flora normal yang beradaptasi dengan baik untuk hidup pada manusia terutama pada saluran pencernaan dan kulit. *Candida albicans* penyebab kandidiasis yang merupakan infeksi jamur dengan insiden tertinggi disebabkan oleh infeksi oportunistik (Mutiawati, 2016).

Perkembangan infeksi jamur di Indonesia terutama karena udara lembab dan tingkat ekonomi yang kurang baik karena lingkungan padat penduduk atau social ekonomi yang rendah. Pada penyakit karena infeksi jamur *Candida albicans* (Septiadi *et al.*, 2013). Seseorang terkena penyakit disebabkan kontak langsung dengan jamur atau benda-benda yang sudah terkontaminasi oleh jamur, atau pun kontak langsung dengan penderita.

Dari 345 kasus Candidemia yang diteliti di salah satu rumah sakit di Spanyol mortalitas mencapai 44% dengan perincian dari angka tersebut 51% disebabkan oleh infeksi *Candida albicans* sementara itu, di Jerman angka kematian akibat necrosectomy yang diikuti termasuk *Candida* mencapai 62%. Diagnosis laboratorium dan pengobatan terhadap penyakit yang disebabkan oleh *Candida sp* terutama *Candida albicans*

belummemberikan hasil yang memuaskan. Resistensi terhadap antifungi juga sering terjadi (Kusumaningtyas, 2006). Data tahun 2012 sampai 2014 di Prevalensi Kandidiasis invasif sebesar 12,3% dengan mortalitas yang cukup tinggi dan *Candida albicans* merupakan spesies yang paling sering ditemukan (Kalista, 2017).

Salah satu tanaman tradisional yang dapat digunakan untuk pengobatan antifungi adalah buah wortel. Buah wortel mengandung bisabolen, asam tiglik dan geraniol. Beberapa kandungan kimia dari umbi wortel yang telah diketahui, yaitu minyak atsiri, minyak esensial, Vitamin B1 dan Vitamin C. Daun, buah dan umbi wortel mengandung saponin (Ross, 2005). Kandungan senyawa yang bersifat antifungi adalah Flavonoid (Jupriadi, 2011).

Mengingat wortel memiliki rasa yang enak, murah serta mudah di temui di pasar tradisional dan munculnya penyakit yang dapat ditimbulkan oleh jamur *Candida albicans* maka penulis bermaksud untuk membuat antifungi dari air perasan umbi wortel yang memiliki berbagai kandungan yang dapat digunakan untuk menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans*.

## BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian ini dalam bentuk penelitian deskriptif, penelitian dekriptif merupakan penelitian sederhana berupa *sampling survey* dan merupakan penelitian

noneksperimental (Budiarto Eko, 2004). Dengan pendekatan observasi laboratorium.

#### A. Alat yang digunakan:

1. Cawan Petri
2. Tabung Reaksi
3. Rak Tabung Reaksi
4. Mikro Pipet
5. Ose Label
6. Baki
7. Kamera
8. Erlenmeyer
9. *Hot Plate*
10. Pipet Ukur
11. *Push Ball*
12. Plastik Pembungkus
13. Masker
14. Sarung Tangan
15. Tissue
16. Pinset
17. Mortar
18. Alu
19. Korek Api
20. Inkubator
21. *Beaker Glass*
22. Batang Pengaduk
23. Pipet
24. Kapas
25. Kasa
26. Bunsen
27. *Aluminium Foil*
28. Koran
29. *Autoclave*
30. Timbangan
31. Alat Tulis
32. Swab Kapas
33. Kertas Saring
34. Penggaris
35. Plong Kertas

#### B. Bahan yang digunakan:

1. Wortel (*Daucus carota L.*)
2. Biakan Jamur *Candida albicans*
3. Media SDA
4. Lisol
5. Alkohol
6. Aquadest Steril

#### Cara Penelitian

##### A. Pembuatan Perasan wortel (*Daucus carota L.*)

1. Memisahkan wortel dari kulitnya terlebih dahulu, kemudian menimbang sebanyak menggunakan timbangan digital
2. Wortel dimasukkan ke dalam kantong plastik ditumbuk hingga halus atau diblender
3. Kemudian dilakukan pemerasan dengan kain kasa steril dimasukkan dalam cawan petri steril.

##### B. Pembuatan Konsentrasi Wortel

###### (*Daucus carota L.*)

1. Konsentrasi larutan wortel (*Daucus carota L.*) 5% yaitu melarutkan 0,25 mL perasan wortel (*Daucus carota L.*) ke dalam 4,75 mL aquadest steril.
2. Konsentrasi larutan wortel (*Daucus carota L.*) 25% yaitu melarutkan 1,25 mL perasan wortel (*Daucus carota L.*) ke dalam 3,75 mL aquadest steril.
3. Konsentrasi larutan wortel (*Daucus carota L.*) 50% yaitu melarutkan 2,5 mL perasan wortel (*Daucus carota L.*) ke dalam 2,5 mL aquadest steril.
4. Konsentrasi larutan wortel (*Daucus carota L.*) 75% yaitu melarutkan 3,75 mL perasan wortel (*Daucus carota L.*) ke dalam 1,25 mL aquadest steril
5. Konsentrasi larutan wortel (*Daucus carota L.*) 100% yaitu dengan menggunakan perasan wortel (*Daucus carota L.*) sebanyak 5 mL.

##### C. Pembuatan Media Padat *Sabaraund*

###### *Dextrose Agar (SDA)*

1. Timbang media SDA sesuai dengan kebutuhan dan aturan yang terdapat pada kemasan media. Kemudian masukkan ke dalam *beaker glass* di tambahkan dengan aquadest lalu panaskan di atas *hot plate* mengaduk sampai mendidih selama kurang lebih 10 menit.
2. Masukkan media ke dalam erlenmeyer dengan menutup mulut erlenmeyer dengan kapas dan *aluminium foil*, dan kemudian

mensterilisasikan ke dalam autoclave pada suhu 121°C selama 15 menit, membiarkan dingin dan memasukkan ke dalam refrigerator untuk disimpan.

**D. Pembuatan Suspensi Jamur**

1. Mengeluarkan isolat jamur *candida albicans* yang telah ditumbuhkan pada media PDA yang berada di inkubator.
2. Menyiapkan tabung reaksi steril yang telah diberi 1 mL aquadest steril.
3. Mengambil 1 koloni jamur *candida albicans* dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang berisi 1 mL aquadest steril
4. Maka didapatkan suspensi jamur *candida albicans*.

**E. Pemeriksaan Antijamur**

1. Mempersiapkan cawan petri yang telah berisi media *Sabaraund Dextrose Agar* (SDA) dan memberi label masing-masing cawan petri.
2. Menyiapkan cakram kertas saring yang telah dimasukkan dalam perasan wortel sesuai konsentrasi 5%, 25%, 50%, 75% dan 100% kontrol positif dan negatif.
3. Dengan lidi kapas steril ambillah biakan cair jamur *Candida albicans* dari tabung yang disediakan.
4. Lidi kapas ditekan sedikit pada tepi tabung (agar tidak terlalu basah), kemudian lidi kapas dioleskan pada media *Sabaraund Dextrose Agar* (SDA) agar plate sampai permukaannya rata mengandung biakan jamur *Candida albicans*.
5. Setelah agak mengering (biarkan kira-kira 2 menit), pasanglah cakram antimikrobanya. Perlu diperhatikan bahwa:  
 Jarak cakram dengan tepi tidak kurang dari 15 mm  
 Jarak cakram dengan cakram tidak kurang dari 24 mm

Sekali cakram sudah ditempelkan pada agar, tidak boleh dipindahkan.

6. Agar plate dieramkan pada suhu 27-30°C selama 24 jam.
7. Membaca hasil.

**HASIL**

No	Konsentrasi air perasan wortel (%)	Zona hambat (mm)	Keterangan
1.	Konsentrasi 5%	0 mm	Tidak terhambat
2.	Konsentrasi 25%	0 mm	Tidak terhambat
3.	Konsentrasi 50%	0 mm	Tidak terhambat
4.	Konsentrasi 75%	2,5 mm	Terhambat
5.	Konsentrasi 100%	4,5 mm	Terhambat

Sumber : Data primer, 2019

**Pembahasan**

Uji aktivitas antifungi air perasan wortel (*Daucus carota L.*) terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans* secara *in vitro* menggunakan 5 konsentrasi yang berbeda. Konsentrasi yang digunakan yaitu 5%, 25%, 50%, 75% dan 100%. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya daya hambat dari air perasan wortel (*Daucus carota L.*) terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans* selama 24 jam. Pada penelitian ini dilakukan 4 kali pengulangan sedangkan pada 3 kali pengulangan didapatkan kegagalan yang faktor usia wortel yang bisa mempengaruhi dari hasil yang didapat. Pada 3 kali pengulangan digunakan wortel muda (*Baby carrot*) yang berarti wortel kecil yang dihasilkan dari wortel varietas khusus yang warna kuningnya lebih muda mendekati kuning pucat dan hatinya agak besar serta kelihatan lebih kurus (Anwar Faisal, 2009).

Sedangkan pada wortel tua dengan dengan ciri-ciri wortel yang sudah siap dipanen

warna kuning cerah dan kelihatan segar juga besar ukurannya (Anwar Faisal, 2009), sehingga pada saat dilakukan pengambilan air dari wortel tua ini didapatkan air perasan yang dihasilkan lebih pekat dari pada hasil perasan dari wortel muda. Pada penelitian yang dilakukan pada Tabel 5.1 didapat hasil pada konsentrasi 5% sampai 50% tidak memiliki diameter hambat, hal ini ditandai dengan masih tumbuhnya koloni di sekitar kertas cakram. Berdasarkan yang dilakukan peneliti keberadaan zat lain yang dapat mempengaruhi aktivitas mikroba, suhu, adanya kontaminasi dan kepekaan suatu mikroba terhadap konsentrasi dari wortel (*Daucus carota L.*).

Uji aktivitas antifungi air perasan wortel (*Daucus carota L.*) pada konsentrasi 75% terbentuk zona hambat sebesar 2,5 mm dan pada konsentrasi 100% sebesar 4,5 mm. Menurut peneliti, senyawa yang terkandung dalam wortel diantaranya minyak esensial, saponin dan flavonoid yang memiliki potensi sebagai antifungi. Menurut Jupriadi (2011) kandungan senyawa yang bersifat antifungi adalah flavonoid. Dewi, *et al* (2014) juga mengatakan bahwa wortel (*Daucus carota L.*) memiliki kandungan senyawa kimia yang memiliki potensi sebagai antifungi dan saat itu juga banyak peneliti telah menyatakan bahwa senyawa flavonoid memiliki potensi sebagai antioksidan karena memiliki gugus hidroksil yang terikat pada cincin aromatik. Sehingga dapat dikatakan konsentrasi tinggi.

Hasil yang diperoleh dalam hasil uji aktivitas antifungi air perasan wortel (*Daucus carota L.*) terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans* secara *in vitro* ini menunjukkan bahwa air perasan wortel (*Daucus carota L.*) dapat menghambat jamur *Candida albicans* penyebab sariawan. Berdasarkan penelitian Handayani (2010) bahwa air perasan wortel mampu menghambat pertumbuhan fungi penyebab ketombe yaitu pada fungi *Pytosporum ovale*. Persamaan hasil ini terjadi di karenakan sama-sama menggunakan air perasan wortel (*Daucus*

*carota L.*), tetapi spesies jamur yang digunakan berbeda. *Candida* dikenal sebagai jamur dimorfik karena mampu membentuk sel ragi dan hifa semu, sel-sel jamur *Candida* berbentuk bulat atau oval dengan atau tanpa tunas disebut blastospora (Sutanto, 2013). Hastuti (2017) juga menyatakan bahwa air perasan wortel (*Daucus carota L.*) memiliki pengaruh terhadap berbagai nyeri disminore pada mahasiswa.

Menurut penelitian dari Ghais Nadya (2016) yang digunakan sebagai pertimbangan dengan judul penelitian yang sama yaitu uji aktivitas antifungi air perasan umbi wortel (*Daucus carota L.*) terhadap *Aspergillus Niger* dan *Candida albicans* ATCC 10231 secara *in vitro* yaitu di dapatkan hasil bahwa umbi wortel dapat menghambat *candida albicans* dari konsentrasi rendah yaitu 25% sampai konsentrasi tinggi 100%.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Uji aktivitas antifungi diatas dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat zona hambat pada konsentrasi 5%, 25% dan 50%. Sedangkan pada konsentrasi 75% dan 100% terdapat zona hambat. Konsentrasi tinggi (pekat) bisa memberikan zona hambat yang lebih besar dibandingkan konsentrasi lebih rendah.

### Saran

Bagi peneliti selanjutnya:

1. Peneliti selanjutnya diharapkan dapat mengganti cara air perasan wortel dengan ekstraksi wortel menggunakan metode analitik untuk mengetahui konsentrasi yang paling efektif dalam menghambat.
2. Usia wortel yang digunakan harus di perhatikan yaitu usia wortel muda dan tua. Karena diduga usia

wortel bisa mempengaruhi hasil penelitian

Malassezia furfur, Skripsi, Program Studi Farmasi, Stikes Ngudi Waluyo Unggaran, Semarang.

#### KEPUSTAKAAN

- Budiarto Eko, 2004, Metodologi Penelitian Kedokteran: Sebuah Pengantar, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- Dewi, A.C., Puspawati, Swantara, Astiti Ade, Rita Susana, 2014, Aktivitas Antioksidan Senyawa Flavonoid Ekstrak Etanol Biji Terong Belanda (*Solanum betacium, syn*) Dalam Menghambat Reaksi Peroksidasi Lemak Pada Plasma Darah Tikur Wistar.
- Faisal Anwar, 2009, Makan Tepat, Badan Sehat, Mizan Publika, Penerbit Hikmah, 2009, Jakarta Selatan.
- Ghais,N, Lanny, M, Umi Y, 2016, Uji Aktivitas Antifungi Air Perasan Umbi Wortel (*Daucus carota L.*) Terhadap *Aspergillus Niger* dan *Candida albicans* ATCC 10231 Secara *In Vitro*, Vol 2, no. 1, hh, 121-130.
- Handayani, P, 2010, Perbandingan Efektivitas Air Perasan Buah Wortel Dengan Ketokonazol 1% Secara *In Vitro* Terhadap Pertumbuhan *Pityrosporum Ovale* Pada Ketombe, Skripsi, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro, Semarang.
- Hastuti, Puji, Sumiyati, Aini, N, 2017, Pengaruh Pemberian Air Perasan Wortel Terhadap Berbagai Tingkat Nyeri Desminore Pada Mahasiswa.
- Jupriadi, L, 2011, Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Waru (*Hibicus tilaceus L.*) Terhadap Jamur *Malassezia furfur*, Skripsi, Program Studi Farmasi, Stikes Ngudi Waluyo Unggaran, Semarang.
- Kalista, KF, 2017, Karakteristik Klinis dan Prevalensi Pasien Kandidiasis Invasif Di Rumah Sakit Cipto Mangunkusomo.
- Kusumaningtyas, E, 2006, Mekanisme Infeksi *Candida albicans* pada Permukaan Sel Prosiding Lokakarya Nasional Penyakit Zoonis, Bogor.
- Mutiawati, VK, 2016, Pemeriksaan Mikrobiologi Pada *Candida albicans*.
- Pratiwi, Sylvia T, 2008, Mikrobiologi Farmasi, Erlangga; PT, Gelora Aksara Pratama.
- Price, S,A, 2003, Patofisiologi: Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit Edisi 6, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- Ross, IA, 2005, Medicinical Plants Of The World Chemical Constitue, Traditional and Modern Medicinal Uses, New Jersey, Humana Press.
- Saryono, Mekar D, A, 2013, Metodologi Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif dalam Bidang Kesehatan, Yogyakarta, Nuha Medika, Hal 143, dan 165-167.
- Sutanto, Inge, et al, 2013, Parasitologi Kedokteran, Edisi ke Empat, Jakarta: FKUI.
- Septiadi, et al, 2013, Uji Fitokimia dan Aktifitas Antijamur Ekstrak Teripang Keliling (*Holoturiaantra*) dari Pantai Bandengan Jepara Terhadap Jamur *Candida albicans*, urnal Of Marine Research,76-84