



ISSN : 2302-4933

Vol. V No. 1 – Februari 2018

Jurnal

FARMAGAZINE



SEKOLAH TINGGI FARMASI MUHAMMADIYAH
TANGERANG

Vol. V No. 1 – Februari 2018

Jurnal

FARMAGAZINE

- Editor : Abdul Aziz Setiawan, S.Si., M.Farm., Apt.
Saru Noliqo Rangkuti,
- Reviewer : Prof. Dr. Syed Azhar Syed Sulaiman
Prof. Dr. Zullies Ikawati, Apt.
Dr. Diah Aryani Perwitasari, M.Si., Ph.D., Apt.
Dr. H. Priyanto, M.Biomed., Apt.
Dr. Asmiyenti Djaliasrin Djalil, S.Si., M.Si.
Dr. rer. nat. Rahmana Emran Kartasasmita, M.Si., Apt.
- Ditribusi dan Pemasaran : Tim LPPM
- Sekretariat : LPPM Sekolah Tinggi Farmasi Muhammadiyah Tangerang
- Periode Terbit : 2 x dalam setahun
- Terbit Pertama : Februari 2014
- Harga Berlangganan : Rp. 250.000 (1 Nomor)

Jurnal (Farmagazine) adalah jurnal ilmiah tentang hasil-hasil penelitian ilmu-ilmu farmasi yang meliputi: farmasi maritim, farmasi bahan alam, formulasi, kimia farmasi, rumah sakit dan komunitas, farmakologi, dan bioteknologi farmasi.

Sistematika dan urutan materi artikel ilmiah hasil penelitian disusun atas; judul; nama (nama peneliti); abstrak; kata kunci; pendahuluan (termasuk latar belakang, landasan teori, tujuan penelitian); metode penelitian; analisis data; hasil dan pembahasan; simpulan; kepustakaan. Artikel ilmiah hasil penelitian tersebut diketik 1 spasi, Arial 11, kertas A4, maksimum jumlah artikel 10 halaman. Artikel yang dikirim hendaknya disertai dalam bentuk soft copy dengan program *Microsoft Word (MS Word)*.

Alamat Redaksi:

**Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat
Sekolah Tinggi Farmasi Muhammadiyah Tangerang**

- Jl. KH Syekh Nawawi km.4 No.13 Tigaraksa – Kabupaten Tangerang
Telp./Fax. (021) 2986 7307
E-mail: lppmstfm01@gmail.com

Vol. V No. 1 – Februari 2018

Jurnal

FARMAGAZINE

DAFTAR ISI

SUSUNAN REDAKSI	ii
DAFTAR ISI	iii
Formulasi Dan Evaluasi Fisik Sediaan Pewarna Pipi Dalam Bentuk Padat Dari Ekstrak Kayu Secang (<i>Caesalpinia Sappan L.</i>) Oleh: Meta Safitri, Siti Halimatusa'diah, Mohammad Zaky	1 – 9
Perbandingan Kandungan Golongan Senyawa Kimia Antara Ekstrak Etanol 70% Buah Stroberi (<i>Fragaria X Ananassa</i>) Dengan Ekstrak Etanol 70% Daging Buah Pepaya (<i>Carica papaya L</i>) Secara Kualitatif Oleh: Definingsih Yuliasuti	10 – 16
Formulasi Sediaan Deodoran <i>Roll On</i> Dengan Minyak Sirih (<i>Piper Betle Linn.</i>) Sebagai Antiseptik Oleh: Indah Zahara	17 – 30
Uji Efektivitas Nanopartikel Daun Sirih Merah (<i>Piper Crocatum Ruiz & Pav.</i>) Sebagai Penurun Kadar Kolesterol Serum Darah Marmot (<i>Cavia Cobaya</i>) Oleh: Saru Noliqo Rangkuti, Lely Sari Lubis, Karsono	31 – 39
Studi Penambatan Molekuler Senyawa Scopoletin Dari Buah Mengkudu (<i>Morinda Citrifolia L.</i>) Pada Enzim Ace Sebagai Antihipertensi Oleh: Randi Adi Praja, Dina Pratiwi, Nuraini	40 – 47
Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol 96% Umbi Gadung (<i>Dioscorea hispida Dennst</i>) dengan Metode DPPH (<i>1,1Diphenyl-2-picrylhydrazyl</i>) Oleh: Diana Sylvia, Galang Bahari, Endang Sunariyanti	48 – 54

PERBANDINGAN KANDUNGAN GOLONGAN SENYAWA KIMIA ANTARA EKSTRAK ETANOL 70% BUAH STROBERI (*Fragaria x ananassa*) DENGAN EKSTRAK ETANOL 70% DAGING BUAH PEPAYA (*Carica papaya L*) SECARA KUALITATIF

COMPARISON OF CHEMICAL GROUP COMPOUNDS BETWEEN ETHANOL EXTRACT 70% STRAWBERRY FRUIT (*Fragaria x ananassa*) WITH ETHANOL EXTRACT 70% PAPAYA FRUIT (*Carica papaya L*) FLESH QUALITATIVELY

Definingsih Yuliasuti

Stikes Paguwarmas Maos Cilacap

Corresponding Author Email: defie.farmasi@gmail.com

ABSTRAK

Pola kehidupan masyarakat dunia saat ini cenderung kembali ke alam termasuk di bidang obat-obatan. Orang kini cenderung beralih ke tumbuhan obat karena tumbuhan obat memiliki beberapa keuntungan yaitu memiliki efek samping yang lebih sedikit dibandingkan dengan obat sintetik, harga lebih murah, dan penggunaannya tidak memerlukan bantuan tenaga medis. Salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan untuk obat tradisional adalah buah stroberi dan buah pepaya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan kandungan kimia yang terdapat pada buah stroberi dan buah pepaya. Penelitian ini dilakukan dengan membuat ekstrak buah stroberi dan pepaya dengan metode maserasi, ekstrak yang diperoleh selanjutnya diuji skrining fitokimia secara kualitatif dengan melakukan uji kandungan senyawa vitamin c, polifenol, flavonoid, antosianin, alkaloid, dan steroid. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa Senyawa kimia yang terkandung dalam ekstrak etanol 70% daging buah pepaya adalah senyawa vitamin C, polifenol, flavonoid, antosianin, dan steroid. Sedangkan senyawa kimia yang terkandung dalam ekstrak etanol 70% buah stroberi adalah senyawa vitamin C, flavonoid, dan steroid.

Kata kunci: stroberi, pepaya, uji kualitatif

ABSTRACT

Patterns of life of the world community today tend to return to nature including in the field of drugs. People now tend to switch to medicinal plants because medicinal plants have some advantages which has fewer side effect than synthetic drugs, the price is cheaper, and its use does not require the help of medical personnel. One of the plants that can be used for traditional medicine is strawberries and papaya fruit. This study aims to determine the ratio of chemical content contained in strawberries and papaya fruit. This research was done by making strawberry and papaya extract with maceration method, the extract obtained was then tested by qualitative phytochemical screening by testing the content of vitamin C, polyphenol, flavonoid, anthocyanin, alkaloid and steroid compounds. From the research results can be concluded that Chemical compounds contained in ethanol extract 70% of papaya fruit flesh is a compound of vitamin C, polyphenols, flavonoids, anthocyanins, and steroids. While the chemical compounds contained in the extract of ethanol 70% strawberry fruit is a compound of vitamin C, flavonoids, and steroids.

Keywords: *strawberry, papaya, qualitative test*

PENDAHULUAN

Pola kehidupan masyarakat dunia saat ini cenderung kembali ke alam termasuk di bidang obat-obatan. Orang kini cenderung beralih ke tumbuhan obat karena tumbuhan obat memiliki beberapa kelebihan yaitu memiliki efek samping yang lebih sedikit dibandingkan dengan obat kimia, harganya lebih murah, dan penggunaannya tidak memerlukan bantuan tenaga medis (Karyasari, 2002). Menurut *World Health Organization* (WHO), lebih dari 80% dari populasi manusia di dunia bergantung pada sistem pengobatan tradisional untuk beberapa aspek perawatan kesehatan primer.

Salah satu tanaman yang dapat digunakan sebagai obat tradisional yaitu stroberi dan pepaya. Stroberi merupakan tanaman buah berupa herba yang ditemukan pertama kali di Chili, Amerika. Stroberi yang banyak kita temukan sekarang adalah stroberi modern (komersil) *Fragaria x annanassa var Duchesne* (Darwis, 2007), sedangkan pepaya (*Carica papaya L*) merupakan jenis tanaman buah-buahan yang yang berasal dari Amerika Tengah dan dapat tumbuh dengan baik di daerah beriklim tropis (Warisno, 2003).

Stroberi dan pepaya banyak digunakan masyarakat sebagai asupan buah-buahan dalam kehidupan sehari-hari dan dapat dimanfaatkan sebagai obat tradisional karena memiliki kandungan beberapa senyawa kimia yang berpotensi untuk pengobatan (Lewis, 2002., Hernani, 2006).

Berdasarkan uraian diatas, kami melakukan penelitian pendahuluan yang berjudul "Perbandingan Kandungan Golongan Senyawa Kimia antara Ekstrak Etanol 70% Buah Stroberi (*Fragaria X Ananassa*) dengan Ekstrak Etanol 70% Daging Buah Pepaya (*Carica Papaya L*) Secara Kualitatif" untuk mengetahui perbandingan kandungan

senyawa kimia yang ada didalam buah stroberi dan pepaya.

METODOLOGI PENELITIAN

Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi Seperangkat alat gelas, toples kaca, water batch, Sendok tanduk, dan Timbangan analitik.

Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi Buah stroberi, Buah pepaya, Etanol 70%, Etil asetat, n-Heksane, Aquadest, FeCl₃, KMnO₄, Amonia, Asam Klorida, Reagen dragendorff, Reagen Mayer, Asetat anhidrada, Asam sulfat dan Serbuk magnesium.

Jalannya Penelitian

Pembuatan Serbuk Simplisia

Sampel buah stroberi diambil di Desa Kaliurip Kelurahan Serang Kecamatan Karangreja Kabupaten Purbalingga dan sampel buah pepaya diambil di Desa Karangkemiri Kecamatan Maos Kabupaten Cilacap. Pengumpulan dilakukan pada pagi hari. Tumbuhan yang digunakan telah berusia cukup dewasa agar didapatkan senyawa metabolit sekunder yang maksimal dan seragam. Proses penyiapan simplisia dilakukan dengan melakukan sortasi basah untuk memisahkan kotoran atau bahan asing. Sampel yang diambil dilakukan pencucian dengan air bersih untuk menghilangkan tanah dan pengotor lainnya yang melekat pada bahan, kemudian dilakukan penirisan untuk mengurangi jumlah air yang masih menempel pada simplisia. Penghalusan dengan blender dilakukan untuk memperluas permukaan bahan sehingga mempermudah proses pengeringan. Proses pengeringan dilakukan di bawah sinar matahari tidak langsung, kemudian dilakukan sortasi kering untuk

memisahkan bahan organik asing dan simplisia yang rusak akibat proses sebelumnya. Selanjutnya dilakukan penyerbukan terhadap simplisia kering yang diperoleh (Anonim, 2013).

Pembuatan Ekstrak

Proses dilakukan terhadap buah Stroberi dan pepaya matang yang telah berbentuk bubuk kering dimaserasi menggunakan etanol 70% sampai pelarut menjadi bening. Hasil maserasi disaring untuk memisahkan filtrat dan residunya. Filtrat kemudian dipekatkan menggunakan *water batch* pada suhu 45°C sehingga diperoleh ekstrak kental.

Skrining fitokimia secara kualitatif

Uji skrining fitokimia yang dilakukan pada ekstrak etanol 70% buah stroberi dan buah pepaya meliputi uji vitamin c, polifenol, flavonoid, antosianin, alkaloid, dan steroid.

1. Uji vitamin c

Ekstrak sebanyak 1 ml dilarutkan dengan aquadest 5 ml, kemudian ditambahkan 10 ml KMnO_4 0,1 %. Jika hasilnya terbentuk warna coklat berarti hasil analisa positif mengandung vitamin c (Ramadani, 2013)

2. Uji polifenol

Sebanyak 1 ml ekstrak ditambahkan beberapa tetes FeCl_3 10%, jika timbul warna hijau dan hitam kehijauan maka menunjukkan adanya senyawa polifenol (Robinson, 1991; Marlina, et al., 2005).

3. Uji flavonoid

Ekstrak diteteskan ke atas kertas saring jika terbentuk warna kuning dan warnanya lebih intensif jika diuapi ammonia maka menunjukkan analisa positif mengandung senyawa flavonoid (Robinson, 1995).

4. Uji antosianin

Ekstrak sebanyak 1 ml ditetesi dengan 0,1 N, jika timbul warna merah menunjukkan adanya senyawa antosianin (Linnon, 2009).

5. Uji alkaloid

Ekstrak 1 gram dipanaskan dalam tabung reaksi dengan HCl 1% 10 ml selama 30 menit diatas penangas air mendidih. Kemudian disaring dan filtrat dibagi menjadi dua tabung reaksi sama banyak. Lalu dalam tabung reaksi I ditambahkan pereaksi *Dragendorff* (3 tetes). Jika terbentuk endapan berwarna merah bata menunjukkan adanya senyawa alkaloid. Selanjutnya dalam tabung reaksi II ditambahkan pereaksi *Meyer* (3 tetes). Terbentuknya endapan berwarna putih menunjukkan adanya senyawa alkaloid (Tiwari, et al., 2011)

6. Uji steroid

Ekstrak 0,5 gram dalam tabung reaksi ditambahkan 2 ml etanol 70% kemudian diaduk, ditambahkan 2 ml kloroform, kemudian ditambahkan 2 ml H_2SO_4 pekat dengan cara diteteskan pelan-pelan dari sisi dinding tabung reaksi. Pembentukan cincin merah menunjukkan adanya steroid (Khoirani, 2013).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembuatan Ekstrak Etanol 70% Daging Buah Pepaya dan Ekstrak Etanol 70% Buah Stroberi

Ekstrak daging buah pepaya (*Carica Papaya L.*) dan buah Stroberi (*Fragaria x ananassa*) diperoleh dengan cara melakukan maserasi (perendaman) sampel. Daging buah pepaya (*Carica Papaya L.*) buah Stroberi (*Fragaria x ananassa*) dikeringkan di bawah sinar matahari dengan ditutup kain hitam dengan suhu 40° yang bertujuan untuk menghindari kerusakan zat aktif yang ada didalamnya. Daging buah pepaya (*Carica Papaya L.*) dan buah Stroberi (*Fragaria x ananassa*) yang telah kering kemudian dihaluskan menggunakan *blender*. Proses penghalusan dilakukan untuk memperkecil

ukuran partikel sampel yang dapat mempengaruhi kecepatan proses ekstraksi dan besarnya rendemen yang dihasilkan.

Serbuk simplisia daging buah pepaya (*Carica Papaya L.*) diperoleh sebanyak 173 gr dan 86 gr untuk buah Stroberi (*Fragaria x ananassa*) diekstraksi dengan cara dingin yaitu dengan metode maserasi. Metode ini merupakan metode mudah namun membutuhkan waktu yang lama. Pelarut yang digunakan adalah etanol 70%, etanol 70% bersifat polar yang dapat kemudian masing-masing bahan direndam dalam etanol 70% dan dilakukan menarik senyawa-senyawa

polar seperti alkaloid kuartener, komponen fenolik, karotenoid, kumarin, heterosida flavonoid, tannin, gula, asam amino, glikosida, saponin, dan senyawa polar lainnya. Selanjutnya melakukan pergantian larutan sebanyak satu kali dengan masing-masing waktu perendaman selama satu hari. Hasil ekstraksi daging buah pepaya (*Carica Papaya L.*) didapatkan ekstrak kental berwarna coklat kekuningan dan berwarna hitam kemerahan pada ekstrak buah Stroberi (*Fragaria x ananassa*). Hasil kedua ekstrak kemudian diuapkan di atas waterbath sampai menjadi ekstrak kental. Hasil ekstraksi dapat dilihat di tabel I.

Tabel I. Hasil Rendemen Ekstrak Etanol 70% Daging Buah Pepaya dan Ekstrak Etanol 70% Buah Stroberi

Ekstrak	Bobot ekstrak (g)	% rendemen
Daging buah pepaya	126	72,832
Buah stroberi	41	11,98



Ekstrak etanol 70% daging buah pepaya memiliki rendemen lebih besar daripada buah stroberi. Tingginya rendemen ekstrak daging buah pepaya menunjukkan bahwa senyawa polar yang terkandung dalam buah pepaya lebih banyak dari pada buah stroberi.





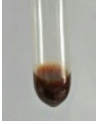


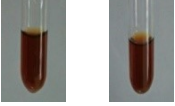


Hasil Uji Kandungan Golongan Senyawa Kimia secara Kualitatif Ekstrak Etanol 70% Daging Buah Pepaya dan Ekstrak Etanol 70% Buah Stroberi

Uji Kualitatif digunakan untuk mendeteksi senyawa tumbuhan berdasarkan golongannya

sebagai informasi awal dalam mengetahui golongan senyawa kimia yang mempunyai aktivitas biologi dari suatu tanaman. Uji kualitatif ini dilakukan untuk mengetahui kadungan senyawa aktif yang terdapat pada daging buah pepaya dan buah stroberi. Pengujian dilakukan dengan metode tabung dengan cara mengambil sedikit sampel ekstrak 70% buah stroberi dan daging buah pepaya, lalu ditambahkan reagen sesuai dengan senyawa yang akan diidentifikasi. Hasil uji kualitatif pada ekstrak etanol 70% daging buah pepaya dan buah stroberi disajikan pada tabel II dan III.





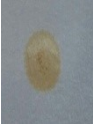




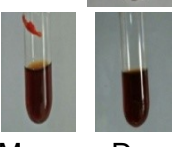


Tabel II. Hasil Uji Kualitatif Ekstrak Etanol 70% Daging Buah Pepaya

Senyawa Aktif	Gambar sebelum	Gambar sesudah	Hasil Uji	Hasil (+/-)
Vitamin C			Terbentuk warna coklat pudar	+

Polifenol			Terbentuk warna hijau kehitaman	+
Flavonoid			Terlihat warna kuning lebih intensif	+
Antosianin			Terbentuk warna merah kehitaman	+
Alkaloid			Tidak terbentuk endapan	-
Steroid			Terbentuk cincin merah kehitaman	+

Mayer
Dragendorff

Tabel III. Hasil Uji Kualitatif Ekstrak Etanol 70% Bah Stroberi

Senyawa Aktif	Gambar Sebelum	Gambar Sesudah	Hasil Uji	Hasil (+/-)
Vitamin C			Terbentuk warna coklat	+
Polifenol			Tidak terbentuk warna hijau kehitaman	-
Flavonoid			Terlihat warna kuning lebih intensif	+
Antosianin			Tidak terbentuk warna merah	-
Alkaloid			Tidak terbentuk endapan	-
Steroid			Terbentuk cincin merah	+

Mayer Dragendorff

Keterangan : (+) Memberikan reaksi positif, (-) Memberikan reaksi negative

Berdasarkan tabel II dan III diketahui bahwa hasil uji kualitatif Ekstrak Etanol 70% Daging Buah Pepaya terbukti mengandung senyawa vitamin C, polifenol, flavonoid, antosianin, dan steroid sedangkan pada Ekstrak Etanol 70% buah stroberi terbukti mengandung senyawa vitamin C, flavonoid, dan steroid. Hasil uji kualitatif vitamin C pada ekstrak etanol 70% daging buah papaya ditandai dengan berubahnya warna ekstrak sebelum ditetesi reagen dari hitam kecoklatan menjadi coklat pudar. Sedangkan pada ekstrak etanol 70% buah stroberi ditandai dengan berubahnya warna ekstrak hitam kecoklatan menjadi coklat. Menurut Ramadani (2013) sampel yang mengandung vitamin C jika ditambahkan aquades dan KMnO_4 akan berubah warna menjadi coklat.

Pada uji kualitatif polifenol ekstrak daging buah papaya menunjukkan reaksi positif ditandai dengan berubahnya warna ekstrak sebelum ditetesi reagen dari hitam kecoklatan menjadi hitam kehijauan, sedangkan ekstrak buah stroberi menunjukkan reaksi negatif ditandai dengan berubahnya warna hitam menjadi warna hitam. Bukti kualitatif untuk menunjukkan adanya polifenol dapat diperoleh dengan menggunakan pereaksi FeCl_3 polifenol akan membentuk warna hijau dan hitam kehijauan akibat reaksi dengan besi (III) klorida (Robinson, 1991; Marlina, et al., 2005). Senyawa fenol dengan gugus hidroksil semakin banyak memiliki tingkat kelarutan dalam air semakin besar atau bersifat polar, sehingga dapat terekstrak dalam pelarut-pelarut polar.

Hasil uji kualitatif flavonoid dilakukan dengan mengambil sedikit sampel, ditetaskan diatas kertas saring, kemudian diuapkan dengan ammonia. Robinson (1995), menyatakan bahwa flavonoid merupakan senyawa yang mengandung dua cincin aromatic dengan gugus hidroksil lebih dari satu. Reduksi dengan ammonia menghasilkan warna kuning pada flavonoid. Berdasarkan hasil uji flavonoid sampel ekstrak etanol 70%

daging buah papaya dan buah stroberi mengalami perubahan warna dari kuning pudar menjadi kuning lebih intensif.

Hasil uji kualitatif senyawa antosianin dilakukan dengan mengambil sejumlah ekstrak ditetesi HCl 0,1 N. Linnon (2009) menyatakan bahwa sampel yang mengandung senyawa antosianin akan timbul warna merah. Berdasarkan hasil uji senyawa antosianin sampel ekstrak etanol 70% daging buah papaya menunjukkan reaksi positif dengan perubahan warna dari coklat pekat menjadi coklat kemerahan. Sedangkan pada sampel ekstrak etanol 70% buah stroberi menunjukkan reaksi negatif karena mengalami perubahan warna dari coklat pekat menjadi coklat kehijauan.

Hasil uji kualitatif senyawa alkaloid ekstrak etanol 70% daging buah papaya dan buah stroberi menunjukkan reaksi negative karena pada kedua sampel tidak membentuk endapan setelah ditambahkan reagen Mayer dan *Draggendorff*. Menurut Tiwari, et al. (2011) suatu sampel yang mengandung alkaloid akan menghasilkan endapan berwarna putih dan merah jika ditambah larutan HCl encer dan ditambahkan reagen Mayer dan *Draggendorff*.

Hasil uji kualitatif senyawa steroid ekstrak etanol 70% daging buah papaya dan buah stroberi menunjukkan reaksi positif ditandai dengan adanya perubahan warna ekstrak dari hitam kecoklatan menjadi hitam kecoklatan membentuk cincin merah kecoklatan. Menurut Mandal dan Ghasal (2012) suatu sampel yang mengandung senyawa steroid akan menghasilkan cincin berwarna merah kecoklatan jika ditambahkan kloroform dan H_2SO_4 pekat.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa Senyawa kimia yang terkandung dalam ekstrak etanol 70% daging buah pepaya adalah senyawa vitamin C, polifenol, flavonoid, antosianin, dan steroid. Senyawa kimia yang

terkandung dalam ekstrak etanol 70% buah stroberi adalah senyawa vitamin C, flavonoid, dan steroid.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2013. *Laporan Tahunan 2013 Badan Pengawas Obat dan Makanan RI*. Jakarta: Badan POM RI.
- Darwis, V., 2007, *Budidaya, Analisis Usahatani, dan Kemitraan Stroberi Tabanan, Bali*, Jakarta:Pusat Analisis Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian.
- Hernani, R., 2006, *Tanaman Berkhasiat Antioksidan*, hal 2-6, Jakarta: Penebar Swadaya.
- Karyasari, 2002, *7 Tahun Mengukir Dunia Herba*. Jakarta : Karyasari.
- Khoirani N., 2013, Karakterisasi Simplisia dan Standardisasi Ekstrak Etanol Herba Kemangi (*Ocimum americanum L.*), *Skripsi*, Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Lewis, Robert A., 2002, *CRC Dictionary of Agricultural Sciences*. CRC Press.
- Linnon, B.J., 2009, *Skrining Fitokimia dan Uji Efek Antiinflamasi Ekstrak Etanol Daun Tempuyung (Sonchus arvensis L.) Terhadap Radang Pada Tikus*.
- Mandal, P and M. Ghosal. 2012. Antioxidant Activities of Different Parts Of Tree Tomato Fruit (*Cyphomandra betasea*(Cav.) Sendtn. *International Journal of Pharmaceutical Sciences Review and Rresearch*. ISSN 0976-044 (3-2).
- Marliana, S.D., Venty, S., & Suyono, 2005, *Skrining Fitokimia dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis Komponen Kimia Labu Siam (Sechium edule jacq. Swartz) dalam Ekstrak Etanol*. *Biofarmasi*, 3(1): 1693—2242.
- Ramadhani, F.A., 2013, Kandungan Antibakterial dalam Daun Sirih, *UNEJ Jurnal* , 1(1): 1-3.
- Robinson, T, 1991, *Kandungan Senyawa Organik Tumbuhan Tinggi, Diterjemahkan Oleh Prof. Dr. Kosasih Padmawinata*. Bandung: ITB.
- Robinson, T., 1995, *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*, Bandung: ITB.
- Tiwari, P., Kumar, B., Kaur, G., & Kaur H., 2011, Phytochemical Screening And Extraction : A Review, *International Pharmaceutica Scientia*, 1 (1), 98-106.
- Warisno, 2003, *Budidaya Pepaya*, Kanisius, Yogyakarta.