

ISBN 978-623-7199-07-6

2019 PROSIDING

Seminar Nasional Kefarmasian
Disrupsi pelayanan kefarmasian di era digital: Tantangan atau Peluang





DAFTAR ISI

Halaman Sampul	
Daftar Isi	
Sambutan Ketua Panitia	
Sambutan Ketua Yayasan Almarisah Mandani	

JUDUL ARTIKEL YANG DITERBITKAN

Karakteristik Fitosom Ekstrak Etanol Daun Gedi (<i>Abelmoschus manihot</i> L.)	1
NurIlliyyin Akib, A Eka Purnama Putri, Rindy Gistratami	
Uji Aktivitas Penyembuhan Luka Insisi Ekstrak Etanol Tunas Patikala (<i>Etilingera Elatior</i> (Jack) R. M. Sm) Pada Tikus Putih	5
Julianri Sari Lebang, Hamdayani L A, Suwahyuni Mus, Indrayana Dalipang	
Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Buah Nipah (<i>Nypa fruticans</i> Wurmb.) Sebagai Antidiabetes	8
Asril Burhan, Besse Hardianti, Kurnia HR	
Limbah Albedo Durian (<i>Durio zibethinus</i> Murr) Penghasil Bioetanol Sebagai Salah Satu Sumber Alternatif Energi Masa Depan	11
Sukmawati, Asri Mawaddah, Selvia Siau, Asrul Ladongke	
Uji Aktivitas Antikolagenase Beberapa Kulit Buah dan Buah Secara <i>In Vitro</i>	14
Aisyah Fatmawaty, Fadillah Maryam, Laurensius Maring, Lukman Muslimin	
Aplikasi Kulit Buah Naga Merah (<i>Hylocereus polyrhizus</i>) Sebagai Pewarna Pada Sediaan <i>Blush On</i>	17
Taufiq Dalming Dian Nurul Utami, Abd Karim	
Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Herba Sembukan (<i>Paederia foetida</i> L.) dengan Metode DPPH dan FRAP	21
Suwahyuni Mus, Burhanuddin Taebe, Ellen Indraswari	
Uji Aktivitas Antioksidan Fraksi - Fraksi Ekstrak Etanol Daun Mimba (<i>Azadirachta indica</i> A. Juss) dengan Metode ABTS	24
Yuri Pratiwi Utami, Suwahyuni Mus, Eduard W Gaspar	
Pengukuran Parameter Spesifik dan Non Spesifik Ekstrak Etanol Klika Murbei (<i>Morus alba</i> (Lour) Merr.)	31
Hamdayani L A, Burhanuddin Taebe, Saputra Noer	
Aktivitas Antioksidan Isolat Actinomycetes dari Tanah Pesantren Darul Aman Gombara Makassar	35
Fahri Mubarak, Asril Burhan, Sri Azhari	
Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Mimba (<i>Azadirachta indica</i> A. Juss) dengan Metode ABTS	38
Imrawati, Yuri Pratiwi Utami, Elisabeth Burem	
Aktivitas Antibakteri Dan Formulasi Granul Ekstrak Etanol Daun Pegagan (<i>Centella asiatica</i> (L) Urban)	41
Sukriani Kursia, Michrun Nisa, Muliana	

Formulasi dan Uji Difusi Gel Ekstrak Etanol Daun Murbei (<i>Morus alba</i> L.) dengan Beberapa Peningkat Penetrasi Qadriyya Ulfah, Radhia Riski, Nurul Arfiyanti Yusuf	47
Formulasi Dan Evaluasi Krim Ekstrak Etanol Daun Pare (<i>Momordica charantia</i> L.) dengan Variasi Emulgator Zulham, Amriani Sapra, Sri Rahayu	54
Ketersediaan Obat Esensial di Puskesmas Doloduo Kecamatan Dumoga Barat Kabupaten Bolaang Mongondow Jovie Mien Dumanauw, Yos Banne, Ni Made Wijani	60
Pelayanan Informasi Obat Kepada Pasien Rawat Jalan di Instalasi Farmasi Rumah Sakit Jiwa Prof Dr VI Ratumbuysang Yos Banne, Jovie M Dumanauw, Paula G Rumagit	63
Penetapan Kadar Fenolik dan Flavonoid Total Ekstrak Etanol Daun Kesambi (<i>Schleichera oleosa</i> L.) Felixianus Garang, Khairuddin, Imrawati	68
Uji Efektivitas Ekstrak Daun Sukun (<i>Artocarpus altilis</i> (Park.) Fosberg) Terhadap Kadar Glukosa Darah Mencit (<i>Mus musculus</i>) Terinduksi Aloksan Sitti Rahimah, Abd Halim Umar, Alceria Metoli	72
Stabilitas Fisik Gel Kombinasi Liofilisat Daging Lidah Buaya dan Eksudat Jarak Pagar yang Diformulasi dengan Variasi Konsentrasi Basis Carbopol 940 Maria Ulfa, Achmad Himawan, Husnul Khatimah	77
Skrining Fitokimia Fraksi n-Heksan, Etil Asetat dan n-Butanol Ekstrak Daun Gedi Merah (<i>Abelmoschus manihot</i> L. Medik) Djois Sugiatty Rintjap, Evelina Maria Nahor	82
Metabolit Sekunder dan Toksisitas Ekstrak Kulit Batang <i>Artocarpus Lanceifolius</i> Roxb dengan Metode <i>Brine Shirimp Lethality Test</i> (BSLT) Hamsidar H, Nunuk H Soekamto, Yana M Syah, Firdaus	86
Pembuatan Sediaan Salep Dari Ekstrak Etanol Daging Buah Pala (<i>Myristica Fragrans</i> L.) Rilyn N Maramis, Selfie P J Ulaen, Santika S Leasa	89
Uji Aktivitas Antioksidan Pada Formula Sabun Cair Ekstrak Kulit Buah Nanas (<i>Ananas Comosus</i> (L.) Merr) Dengan Metode DPPH St Rahmatullah, Dwi Setyo Utami, Nining Khikmawati	92
Formulasi Dan Uji Efektivitas Feminine Hygiene Ekstrak Etanol Rimpang Jahe Merah (<i>Zingiber officinale</i> Roscoe. var. <i>rubrum</i>) Andi Nur Aisyah, Nurul Arfiyanti Yusuf, Annisa Fitri Hardiyanti	95
Analisis Kadar Fenol dan Flavanoid Daun Kirinyuh (<i>Chromolaena odorata</i>) dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis Muhammad Asri, Ahmad Irsyad Aliah, A Suparlan Isya Syamsu	100
Analisis Kadar Flavonoid Total Ekstrak Batang Bandotan (<i>Ageratum Conyzoides</i> L.) dari Variasi Cairan Penyari dengan Menggunakan Spektrofotometri Visible Marwati, Fitriyanti Jumaetri Sami, Nurjannah Fitrah B	105
Drug Related Problems (DRPs) Obat Antimalaria Kategori Pemilihan Obat dan Dosis Obat di UPTD Puskesmas Kotaraja Akbar Awaluddin, Hasyim Bariun, Ryan Stevano Tantolu	108
Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol Beberapa Bagian Tanaman Okra (<i>Abelmoschus esculentus</i> (L.) Moench) Fadillah Maryam, Burhanuddin Taebe, Gita Kamelia	133
Aktivitas Ekstrak Daun Ginseng Buqis (<i>Talinum paniculatum</i> (Jacq.) Gaertn) Terhadap Respon Hipersensitivitas Secara Praktlinik Andi Emelda, Aulia Wati, Mushlih	116



Skrining Fitokimia Fraksi n-Heksan, Etil Asetat dan n-Butanol Ekstrak Daun Gedi Merah (*Abelmoschus manihot* L. Medik)

Djois Sugiarty Rintjap*, Evelina Maria Nahor

Jurusan Farmasi Politeknik Kesehatan Kemenkes Manado

ABSTRAK

Tanaman Gedi Merah (*Abelmoschus manihot* (L.) Medik) merupakan salah satu jenis tanaman yang telah lama digunakan oleh masyarakat di Sulawesi Utara (Sulut) sebagai sayuran dan diyakini memiliki khasiat untuk menyembuhkan beberapa penyakit, seperti menurunkan kadar kolesterol plasma, menyembuhkan penyakit usus buntu, melancarkan proses kelahiran bayi, hipertensi dan diabetes. Tujuan Penelitian ini untuk mengetahui kandungan senyawa aktif yang terdapat pada fraksi n-heksan, etil asetat dan n-butanol dari ekstrak daun Gedi Merah (*Abelmoschus manihot* L. Medik) dengan cara skrining fitokimia. Penelitian ini adalah eksperimen laboratorium untuk mengidentifikasi Alkaloid, Flavonoid, Saponin, Steroid dan Tanin dalam fraksi n-heksan, etil asetat dan n-butanol dari ekstrak daun Gedi Merah (*Abelmoschus manihot* L. Medik) melalui reaksi warna dari berbagai reagen kimia yang digunakan. Hasil penelitian yaitu skrining fitokimia ekstrak daun Gedi Merah pada fraksi n-heksan tidak mengandung alkaloid, flavonoid, tanin dan saponin. Pada fraksi etil asetat hanya teridentifikasi senyawa saponin sedangkan pada fraksi n-butanol teridentifikasi senyawa alkaloid dan saponin.

Kata kunci

Skrining fitokimia, fraksi ekstrak, daun gedi merah

PENDAHULUAN

Untuk memisahkan senyawa yang terkandung dalam daun Gedi Merah secara spesifik sesuai dengan tingkat kepolarannya digunakan metode fraksinasi. Fraksinasi merupakan pemisahan komponen suatu ekstrak menjadi kelompok-kelompok senyawa yang memiliki kemiripan karakteristik secara kimia. Fraksinasi akan berjalan dengan tepat apabila akan menggunakan pelarut yang paling baik dan sesuai dalam pemisahan senyawa-senyawa yang difraksinasi (Yani, 2011).

Gedi Merah memiliki khasiat untuk menyembuhkan beberapa penyakit, seperti menurunkan kadar kolesterol plasma, menyembuhkan penyakit usus buntu, melancarkan proses kelahiran bayi, hipertensi dan diabetes (Prawira dkk, 2015). Hasil penelitian Suoth dkk (2013) menyatakan bahwa daun Gedi Merah (*Abelmoschus manihot* L. Medik) mengandung banyak senyawa flavonoid yang banyak digunakan untuk penanganan Diabetes Melitus. Total polifenol ekstrak Gedi Merah yaitu sangat tinggi dihitung berdasarkan kandungan total fenol (1003,5 mg/Kg) dan kandungan total flavonoid (722,5 mg/Kg) dan kandungan total tannin (1029 mg/Kg).

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui senyawa kimia yang terkandung dalam ekstrak daun Gedi Merah (*Abelmoschus manihot*

L. Medik) dalam Fraksi n-heksan, etil asetat dan n-butanol.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen laboratorium, yang dilaksanakan dilaboratorium Farmakognosi Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Manado pada bulan April-Agustus 2018. Sampel yang digunakan adalah daun Gedi Merah (*Abelmoschus manihot* L. Medik) yang diperoleh dari Desa Sawangan Kecamatan Tombulu Kabupaten Minahasa.

Pembuatan Ekstrak Daun Gedi Merah

Daun Gedi Merah yang masih segar diambil kemudian dibersihkan dengan cara dicuci pada air mengalir. Daun Gedi Merah dikeringkan dengan cara diangin-anginkan tanpa terkena sinar matahari langsung, kemudian dihaluskan menggunakan grinder.

Selanjutnya simplisia daun Gedi Merah yang telah dihaluskan ditimbang sebanyak 300 g dimasukkan ke dalam toples dan direndam dengan etanol 96 % sebanyak 2250 mL, ditutup dan biarkan selama 5 hari terlindung dari cahaya sambil sering diaduk, lalu diserkai. Ampas dicuci dengan etanol 96 % sebanyak 750 mL, ditutup dan dibiarkan di tempat sejuk, terlindung dari cahaya, selama 2 hari. Enap tuangkan lalu disaring. Selanjutnya pelarut diuapkan di rotavapor dan dipekatkan di atas penangas air sampai diperoleh ekstrak kental kemudian ditimbang.

Korespondensi

Djois Sugiarty Rintjap

Email : sugiartyrintjap@gmail.com

Tabel 1 Skrining Fitokimia Fraksi n-heksan

Senyawa	Uji (Reaksi)	Hasil		Ket
		Pustaka	Pengamatan	
Alkaloid	100 mg+0,2 ml HCl 2N +1,8 ml air, panaskan 2 menit, saring. 12 tetes filtrate+8 tetes Pereaksi Bouchardat	Endapan coklat sampai hitam	Larutan coklat	Negatif
	100 mg+0,2 ml HCl 2N +1,8 ml air, panaskan 2 menit, saring. 12 tetes filtrate+8 tetes Pereaksi Mayer	Endapan putih atau kuning	Larutan coklat	Negatif
Flavonoid	200 mg+1 ml etanol (95%)P + 0,1 serbuk Mg+10 tetes HCl pekat	Merah jingga sampai merah ungu atau kuning jingga	Warna hijau tua	Negatif
Tanin	200mg+10 ml aquadest, panaskan 5 menit, saring. 5 ml filtrate+2 tetes FeCl ₃	Warna biru atau hijau kehitaman	Larutan kuning	Negatif
Saponin	100 mg+2 ml air panas, dikocok+ 1 tetes HCl 2 N	Terbentuk busa mantap, ±10 menit tidak akan hilang	Tidak terbentuk busa	Negatif

Fraksinasi

Fraksinasi dilakukan dengan cara ekstrak etanol daun Gedi Merah sebanyak 20 g dilarutkan dalam 100 mL etanol:air (1:1), diaduk sampai semua ekstrak larut sempurna. Selanjutnya campuran dimasukkan ke dalam corong pisah dan dilakukan fraksinasi menggunakan pelarut n-heksan, kocok kuat-kuat dan biarkan hingga terbentuk dua lapisan. Residu etanol-air yang diperoleh kemudian difraksinasi menggunakan pelarut etil asetat hingga diperoleh residu etanol-air kembali.

Selanjutnya residu etanol-air yang diperoleh ditambahkan 100 mL n-butanol dalam corong pisah. Campuran dikocok kuat-kuat dan dibiarkan hingga terbentuk dua lapisan. Buka keran pada corong pisah untuk memisahkan lapisan bawah yaitu fraksi etanol-air, lalu ditutup. Kemudian buka kembali keran pada corong pisah untuk mengambil lapisan kedua yaitu fraksi n-butanol. Fraksi n-butanol yang diperoleh diuapkan pelarutnya menggunakan rotary evaporator dan ditimbang.

Skrining fitokimia fraksi n-heksan, etil asetat dan n-butanol

Identifikasi Alkaloid

Diambil fraksi n-heksan, fraksi etil asetat, fraksi n-butanol dari ekstrak daun Gedi Merah sebanyak 500 mg, dimasukkan dalam tabung reaksi, ditambahkan dengan 1 ml HCl 2N dan 9 ml air, dipanaskan diatas penangas air selama 2 menit kemudian didinginkan dan disaring. Pindahkan 3 tetes filtrat pada kaca arloji tambahkan 2 tetes pereaksi Bouchardat, jika terbentuk endapan maka menunjukkan adanya alkaloida.

Diambil fraksi n-heksan, fraksi etil asetat, fraksi n-butanol dari ekstrak daun Gedi Merah sebanyak 500 mg, dimasukkan dalam tabung reaksi, ditambahkan dengan 1 ml HCl 2 N dan 9 ml air, dipanaskan diatas penangas air selama 2 menit kemudian didinginkan dan disaring. Pindahkan 3 tetes filtrat pada kaca arloji, tambahkan 2 tetes pereaksi Mayer, jika terbentuk endapan menggumpal berwarna putih atau kuning menunjukkan adanya alkaloida (DepKes, 1995).

Identifikasi Flavonoid

Sampel (fraksi n-heksan, etil asetat dan n-butanol dari ekstrak daun Gedi Merah) ditambahkan dengan 1 ml etanol (95%) P, ditambahkan 0,1 g serbuk Mg dan 10 tetes HCl P, jika terjadi warna jingga sampai merah ungu menunjukkan adanya flavonoid. Jika

terjadi warna kuning jingga, menunjukkan adanya flavon, kalkon dan auron (DepKes, 1995).

Identifikasi Tanin

Sampel (fraksi n-heksan, etil asetat dan n-butanol dari ekstrak daun Gedi Merah) ditambahkan aquadest, panaskan selama 5 menit kemudian saring. Ambil filtrat dan teteskan 1-2 tetes Ferri Klorida 1%. Jika terbentuknya warna biru atau hijau kehitaman meunjukkan adanya tannin (DepKes, 1995).

Identifikasi Saponin

Sampel (fraksi n-heksan, etil asetat dan n-butanol dari ekstrak daun Gedi Merah) dididihkan dengan 10 ml Aquadest panas. Filtrat dikocok dan akan terbentuk buih mantap selama tidak kurang dari 10 menit, setinggi 1 cm sampai 10 cm, dan tidak akan hilang dengan penambahan 1 tetes HCl 2N, menunjukkan adanya saponin (DepKes, 1995).

ANALISA DATA

Data yang diperoleh ditabulasi dan dinarasikan secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada pengujian alkaloida fraksi n-heksan dan fraksi etil asetat ekstrak daun Gedi Merah setelah ditambahkan pereaksi Bouchardat tidak menghasilkan endapan. Hal ini dikarenakan fraksi tidak terdapat alkaloida. Tetapi pada fraksi n-butanol menghasilkan endapan coklat sampai kehitaman.

Uji alkaloida menggunakan pereaksi Mayer mendapatkan hasil yang menunjukkan bahwa pada fraksi n-heksan dan fraksi etil asetat tidak mengandung alkaloida sedangkan pada fraksi n-butanol mengandung alkaloida dengan menghasilkan endapan kuning. Hal ini dikarenakan ekstrak daun Gedi Merah mengandung atom nitrogen yang terdapat pada alkaloida, sehingga bereaksi dengan ion K⁺ dari Kalium Tetraiodomerkurat (II) pada pereaksi Mayer sehingga membentuk kompleks kalium-alkaloida yang mengendap (Marliana, dkk, 2005).

Pengujian flavonoid dilakukan dengan mereaksikan masing-

Tabel 2 Skrining Fitokimia Fraksi etil asetat

Senyawa	Uji (Reaksi)	Hasil		Ket
		Pustaka	Pengamatan	
Alkaloid	100 mg+0,2 ml HCl 2N +1,8 ml air, panaskan 2 menit, saring. 12 tetes filtrate+8 tetes Pereaksi Bouchardat	Endapan coklat sampai hitam	Larutan coklat	Negatif
	100 mg+0,2 ml HCl 2N +1,8 ml air, panaskan 2 menit, saring. 12 tetes filtrate+8 tetes Pereaksi Mayer	Endapan putih atau kuning	Larutan kuning	Negatif
Flavonoid	200 mg+1 ml etanol (95%)P + 0,1 serbuk Mg+10 tetes HCl pekat	Merah jingga sampai merah ungu atau kuning jingga	Hijau tua	Negatif
Tanin	200mg+10 ml aquadest, panaskan 5 menit, saring. 5 ml filtrate+2 tetes FeCl ₃	Warna biru atau hijau kehitaman	Larutan kuning	Negatif
Saponin	100 mg+2 ml air panas, dikocok+ 1 tetes HCl 2N	Terbentuk busa mantap, ±10 menit tidak akan hilang	Terbentuk busa yang mantap	Positif

Tabel 3 Skrining Fitokimia Fraksi n-butanol

Senyawa	Uji (Reaksi)	Hasil		Ket
		Pustaka	Pengamatan	
Alkaloid	100 mg+0,2 ml HCl 2N +1,8 ml air, panaskan 2 menit, saring. 12 tetes filtrate+8 tetes Pereaksi Bouchardat	Endapan coklat sampai hitam	Endapan coklat	Positif
	100 mg+0,2 ml HCl 2N +1,8 ml air, panaskan 2 menit, saring. 12 tetes filtrate+8 tetes Pereaksi Mayer	Endapan putih atau kuning	Endapan kuning	Positif
Flavonoid	200 mg+1 ml etanol (95%)P + 0,1 serbuk Mg+10 tetes HCl pekat	Merah jingga sampai merah ungu atau kuning jingga	Warna hijau	Negatif
Tanin	200mg+10 ml aquadest, panaskan 5 menit, saring. 5 ml filtrate+2 tetes FeCl ₃	Warna biru atau hijau kehitaman	Larutan Warna kuning	Negatif
Saponin	100 mg+2 ml air panas, dikocok+ 1 tetes HCl 2N	Terbentuk busa mantap, ±10 menit tidak akan hilang	Terbentuk busa mantap	Positif

masing fraksi n-heksan, fraksi etil asetat dan fraksi n-butanol ekstrak daun Gedi Merah dengan serbuk Mg dan HCl P. Hasil yang diperoleh bahwa fraksi n-heksan, fraksi etil asetat dan fraksi n-butanol tidak berubah warna menjadi merah jingga sampai merah ungu (menunjukkan adanya flavonoid) dan warna kuning jingga (menunjukkan adanya flavon, kalkon dan auron) sehingga menunjukkan tidak adanya flavonoid.

Pengujian tanin dengan penambahan larutan $FeCl_3$ menghasilkan larutan berwarna biru atau hijau kehitaman. Tanin dibagi menjadi dua golongan yaitu tannin terhidrolisis dan tannin terkondensasi. Masing-masing tanin memberikan reaksi warna yang berbeda terhadap $FeCl_3$, golongan tannin terhidrolisis menghasilkan warna biru kehitaman dan tannin terkondensasi menghasilkan warna hijau kehitaman. $FeCl_3$ bereaksi dengan salah satu gugus hidroksil yang ada pada senyawa tanin (Sangi, dkk, 2008). Hasil dari fraksi n-heksan, fraksi etil asetat dan fraksi n-butanol ekstrak daun Gedi Merah tidak menunjukkan adanya kandungan tanin dengan tidak dihasilkannya endapan warna biru kehitaman atau warna hijau kehitaman.

Pengujian Saponin pada fraksi n-heksan menunjukkan tidak adanya saponin dengan tidak terbentuknya busa pada saat dikocok-kocok. Pada fraksi n-heksan tidak mengandung saponin dikarenakan pelarut n-heksan bersifat non polar sedangkan saponin lebih bersifat polar. Pada fraksi etil asetat dan n-butanol pengujian saponin menunjukkan hasil positif dimana pada fraksi etil asetat dan fraksi n-butanol direaksikan dengan air panas dan dikocok-kocok terbentuk buih yang tidak hilang dengan penambahan HCl 2N. Saponin memiliki glikosil yang berfungsi sebagai gugus polar dan gugus steroid dan triterpenoid sebagai gugus nonpolar. Senyawa yang memiliki gugus polar dan nonpolar bersifat aktif permukaan sehingga saat dikocok dengan air, saponin dapat membentuk misel. Pada struktur misel, gugus polar menghadap ke luar sedangkan gugus nonpolarnya menghadap ke dalam. Keadaan inilah yang tampak seperti busa, karena itu dalam analisis ini dilihat kemampuan sampel dalam membentuk busa (Sangi, dkk, 2008).

KESIMPULAN

Skrining fitokimia ekstrak daun Gedi Merah pada fraksi n-heksan tidak mengandung alkaloid, flavonoid, tanin dan saponin. Pada fraksi etil asetat hanya teridentifikasi senyawa saponin sedangkan pada fraksi n-butanol teridentifikasi senyawa alkaloid dan saponin.

Perlu dilakukan penelitian berkelanjutan untuk mengetahui perbedaan konsentrasi dari alkaloid dan saponin pada fraksi etil asetat dan fraksi n-butanol ekstrak daun Gedi Merah.

DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (1995). *Farmakope Indonesia Edisi IV*. Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan, Jakarta.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (2000). *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan, Jakarta.
- Harborne, J.B. (1987). *Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. ITB Bandung.
- Marliana, S. D., Suryanti, V., Suryono. (2005). *Skrining Fitokimia dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis Komponen Kimia Buah Labu Siam (Sechium edule Jacq. Swartz)*. Dalam Ekstrak Etanol. *Biofarmasi*. 3(1)p-33-38.
- Prawira, J.A.W., Momuat, L.J., Kamua, V.S. (2015). *Perbandingan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Dan Heksana Dari Daun Gedi Merah (Abelmoschus Manihot (L.) Medik)*. *Jurnal Mipa Unsrat*. 4(1) 5-9.
- Sangi M. Runtuwene M. R. J., Simbala H. E. I., Makang V. M. A. (2008). *Analisis Tumbuhan Obat di Kabupaten Minahasa Utara Chem Prog*. I(1):47-53. Program Studi FMIPA Unsrat. Manado.
- Suoth, E., Kaempe, H., Tampi, A. (2013). *Evaluasi Kandungan Total Polifenol Dan Isolasi Senyawa Flavonoid Pada Daun Gedi Merah (Abelmoschus Manihot (L.) Medik)*. *Chem. Prog*. 6 (2):86-91.
- Yani, A. (2011). *Fraksinasi Komponen Aktif Antibakteri Ekstrak Kulit Batang Tanaman Berenek (Crescentia cujete L)*. Skripsi. Departemen Kimia FMIPA ITB.