



KEMENTERIAN KESEHATAN
REPUBLIK INDONESIA



**LAPORAN PENELITIAN LANJUTAN
EKSPLORASI PENGETAHUAN LOKAL ETNOMEDISIN
DAN TUMBUHAN OBAT BERBASIS KOMUNITAS DI
INDONESIA**

**SKRINING FITOKIMIA SENYAWA AKTIF TUMBUHAN OBAT
ANTILUKA MASYARAKAT ETNIS
DI SULAWESI BARAT**

DISUSUN OLEH

Dr. ALIMUDDIN ALI, S.Si., M.Si.,DKK

**KEMENTERIAN KESEHATAN RI
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN
BALAI BESAR PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN
TANAMAN OBAT DAN OBAT TRADISIONAL
DAN
LEMBAGA PENELITIAN
UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR**

SK PENELITIAN



KEMENTERIAN KESEHATAN RI

BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN

BALAI BESAR PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

TANAMAN OBAT DAN OBAT TRADISIONAL

Jalan Raya Lawu No. 11 Tawangmangu, Karanganyar, Jawa Tengah
Telepon: (0271) 697010 Faksimile: (0271) 697451

E-mail: b2p2to2t@litbang.depkes.go.id Website: <http://b2p2toot.litbang.depkes.go.id>

KEPUTUSAN

KEPALA BALAI BESAR PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

TANAMAN OBAT DAN OBAT TRADISIONAL

NOMOR : HK.03.05/VI.1/1491/2016

TENTANG

PENETAPAN JUDUL PENELITIAN DAN TIM PENELITI PENELITIAN LANJUTAN
RISET KHUSUS EKSPLORASI PENGETAHUAN LOKAL ETNOMEDISIN DAN TUMBUHAN
OBAT BERBASIS KOMUNITAS DI INDONESIA

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA
KEPALA BALAI BESAR PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN
TANAMAN OBAT DAN OBAT TRADISIONAL

- Menimbang** :
1. bahwa informasi mengenai pengobatan tradisional berbasis kearifan lokal belum menyeluruh, terintegrasi dan *up to date*. Untuk itu telah dilaksanakan penyusunan *database* informasi etnomedisin dan tanaman obat, melalui Riset Khusus Eksplorasi Pengetahuan Lokal Etnomedisin Dan Tumbuhan Obat Berbasis Komunitas di Indonesia pada tahun 2012 dan 2015.
 2. bahwa untuk melengkapi data dan memperdalam informasi tentang tumbuhan obat, kearifan lokal dan pembuktian secara ilmiah pemanfaatan ramuan tentang pengobatan tradisional, perlu dilakukan penelitian lanjutan.
 3. bahwa berdasarkan hasil penilaian oleh tim pelaksana, meliputi penilaian administrasi, penilaian substansi dan penilaian anggaran, telah ditetapkan judul-judul penelitian dan nama peneliti yang layak dibiayai.
 4. bahwa berdasarkan pertimbangan diatas, perlu ditetapkan Keputusan Kepala Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional tentang Judul Penelitian dan Tim Peneliti pada Penelitian Lanjutan Riset Khusus Eksplorasi Pengetahuan Lokal Etnomedisin dan Tumbuhan Obat Berbasis Komunitas di Indonesia
- Mengingat** :
1. Undang-undang Nomor 18 Tahun 2002 tentang Sistem Nasional Penelitian, Pengembangan dan Penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi.
 2. Undang-undang Nomor 36 tahun 2009 tentang Kesehatan.
 3. Peraturan Pemerintah No. 39 Tahun 1995 tentang Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
 4. Peraturan Presiden Nomor 54 tahun 2010 tentang Pengadaan Barang dan Jasa Pemerintah sebagaimana telah diubah terakhir dengan Peraturan Presiden Nomor 70 tahun 2012.
 5. Keputusan Presiden Nomor 42 tahun 2002 tentang Pedoman Pelaksanaan Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara, sebagaimana telah diubah terakhir dengan Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 53 tahun 2010.
 6. Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 491/MENKES/PER/VII/2006 tentang Organisasi dan Tata Kerja Balai Besar Litbang Tanaman Obat dan Obat Tradisional, sebagaimana diubah dengan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 2346/Menkes/PER/XI/2011.
 7. Peraturan Menteri Kesehatan No. 003/Per/Menkes/2010 tentang Sainifikasi Jamu Penelitian Berbasis Pelayanan Kesehatan.
 8. Keputusan Menteri Kesehatan No. 378/Menkes/SK/X/2012 tentang Tim Riset Khusus Eksplorasi Pengetahuan Lokal Etnomedisin dan Tumbuhan Obat Berbasis Komunitas di Indonesia.



KEMENTERIAN KESEHATAN RI
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN
BALAI BESAR PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN
TANAMAN OBAT DAN OBAT TRADISIONAL

Jalan Raya Lawu No. 11 Tawangmangu, Karanganyar, Jawa Tengah
Telepon: (0271) 697010 Faksimile: (0271) 697451

E-mail: b2p2to2t@litbang.depkes.go.id Website: http://b2p2toot.litbang.depkes.go.id

- Mengingat 9. Keputusan Kepala Badan Litbangkes No. HK.02.03/I.2/285/2015 tentang Pelaksanaan Riset Khusus Eksplorasi Pengetahuan Lokal Etnomedisin dan Tumbuhan Obat Berbasis Komunitas di Indonesia.
10. Daftar Isian Pelaksanaan Anggaran (DIPA) Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional Tahun Anggaran 2016 Nomor: SP DIPA-024.11.2.416211/2016 tanggal 7 Desember 2015.
- Memperhatikan : Berita Acara Penetapan Peneliti pada Penelitian Lanjut Ristoja 2016 Nomor HK.03.05/2/1516/2016 tanggal 30 April 2016.

MEMUTUSKAN

- Menetapkan : KEPUTUSAN KEPALA BALAI BESAR PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN TANAMAN OBAT DAN OBAT TRADISIONAL TENTANG JUDUL PENELITIAN DAN TIM PENELITI PADA PENELITIAN LANJUTAN RISET KHUSUS EKSPLOKASI PENGETAHUAN LOKAL ETNOMEDISIN DAN TUMBUHAN OBAT BERBASIS KOMUNITAS DI INDONESIA
- KESATU Judul-judul penelitian dan tim peneliti pada penelitian lanjutan Riset Khusus Eksplorasi Pengetahuan Lokal Etnomedisin dan Tumbuhan Obat Berbasis Komunitas di Indonesia, yang dapat dibiayai dari Daftar Isian Pelaksanaan Anggaran (DIPA) Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional Tahun Anggaran 2016, sebagaimana terdapat dalam lampiran yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Keputusan ini.
- KEDUA Tim peneliti bertugas:
1. Melaksanakan penelitian sampai selesai dengan menyerahkan laporan kepada Kepala Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional sesuai dengan Surat Perjanjian Pelaksanaan Penelitian.
2. Membuat pertanggung jawaban penggunaan anggaran sesuai ketentuan yang berlaku
- KETIGA Penelitian ini seluruhnya dibiayai dari Daftar Isian Pelaksanaan Anggaran (DIPA) Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional Tahun Anggaran 2016 Nomor: SP DIPA-024.11.2.416211/2016 tanggal 7 Desember 2015.
- KEEMPAT Keputusan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan apabila dikemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam penetapan ini akan diubah dan diperbaiki sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di : TAWANGMANGU
Pada tanggal : 3 Mei 2016

Kepala,



Dra. Lucie Widowati, M.Sc., Apt.
NIP. 195711211986032001

LAMPIRAN

KEPUTUSAN KEPALA BALAI BESAR LITBANG TANAMAN
OBAT DAN OBAT TRADISIONAL
NOMOR : HK.03.05/VI.1/1491/2016 TENTANG
PENETAPAN JUDUL PENELITIAN DAN TIM PENELITI
PENELITIAN LANJUTAN PENELITIAN LANJUTAN RISET
KHUSUS EKSPLORASI PENGETAHUAN LOKAL
ETNOMEDISIN DAN TUMBUHAN OBAT BERBASIS
KOMUNITAS DI INDONESIA

JUDUL PENELITIAN DAN TIM PENELITI PENELITIAN LANJUTAN
RISET KHUSUS EKSPLORASI PENGETAHUAN LOKAL ETNOMEDISIN
DAN TUMBUHAN OBAT BERBASIS KOMUNITAS DI INDONESIA

No	Judul Penelitian	Tim Peneliti
Universitas Ahmad Dahlan		
1.	Uji In Vivo Efektifitas dan Mekanisme Aksi Ramuan Gagal Ginjal Akibat Komplikasi Diabetes dan Pengobat Tradisional (Batra) Asli Kaliputih, Batur, Banjarnegara Jawa Tengah	1. Dr. Kintoko, M.Sc., Apt. 2. Drh. Sitarina Widyarini, M.P., Ph.D 3. Hardi Astuti Witasari, M.Sc., Apt
Universitas Andalas		
2.	Etiologi Penyakit dan Pengobatan dengan Menggunakan Tumbuhan dan Ramuan dalam Sistem Kosmologi Etnis Minangkabau	1. Dr. Syahrizal, M.Si 2. Sri Meiyanti, S.Sos, M.Si 3. Dra. Yunarti, M.Hum 4. Yeti Oktayanti, S.Sos, MA 5. Yunni Deswita, S.Sos 6. M.Iqbal Rizki 7. Silmonalisa
3.	Tawa Nan Ampek dan Epat Ngarubeijat Laggek : Etnofarmakologi Minangkabau dan Mentawai dalam Kajian Strukturalisme	1. Dr. Zainal Arifin, M.Hum 2. Dr. Maskota Delfi, M.Hum. 3. Sidarta Pujiraharja, S.Sos., M.Hum. 4. Fajri Rahman, S.Sos., M.A 5. Tresno 6. Verdi WC 7. Zulqadri Syafri
4.	Karakterisasi Morfologis dan Genetik Beberapa Varian <i>Etilingera elatior</i> (Jack.) R.M.Sm. (Zingiberaceae), Tumbuhan Obat Potensial Sumatera Barat	1. Prof. Dr. Syamsuardi, M.Sc. 2. Dr. Nurainas, M.Si. 3. Ahmad Taufiq, M.Si.
5.	Kajian Bioaktivitas Antimikroba dan Kandungan Kimia Tumbuhan Paku Kunyit (<i>Sphaerostephanos polycarpus</i> (Bl.) Copel)	1. Prof. Dr. Dayar Arbain, Apt. 2. Dr. Friadi, Apt 3. Nova Syafri, M.Farm., Apt 4. M.Rizqi Efendi 5. Arif Ferdian
Universitas Hasanuddin		
6.	Skrining Aktivitas Antikanker Beberapa Tumbuhan Obat yang digunakan dalam Ramuan Obat Antikanker Berbasis Kearifan Lokal Etnis di Sulawesi Selatan	1. Abdul Rahim, S.Si., M.Si., Apt 2. Prof. Dr. Gemini Alam, M.Si. Apt 3. Rina Agustina, S.Si., M.Pharm.Sc., Apt. 4. Habibie, S.Si., M.Pharm.Sc., Apt. 5. Ismail 6. Muh. Raihan 7. Muh. Aswar
7.	Tinjauan Farmakologi In Vitro dan In Vivo: Tanaman Obat dan Ramuan Antidiabetes Berbasis Kearifan Lokal Etnis Sulawesi Selatan	1. Prof. Dr. Eilly Wahyudin, DEA, Apt. 2. Rina Agustina, S.Si., M.Pharm. Sc., Apt 3. Yuyu Mulsiani Evary, S.Si., Apt 4. Abdul Rahim., S.Si., M.Si., Apt 5. M Nur Amir. 6. Muh. Raihan 7. Syamsiah

No	Judul Penelitian	Tim Peneliti
8.	Penelusuran Senyawa Anti <i>Myobacterium tuberculosis</i> dan TB-MDR pada Tanaman dalam Ramuan Obat Muntah Darah pada Etnis Masyarakat di Sulawesi Selatan	1. Dr. Herlina Rante, S.Si., M.Si., Apt. 2. Prof. Dr. Gemini Alam, M.Si, Apt 3. Dr. Sartini, M.Si., Apt 4. Nurhasni Hasan, S.Si., M.Si., M.Pharm.Sc., Apt 5. Usmar, S.Si., M.Si, Apt 6. Haslia, S.Si
9.	Uji Aktivitas Beberapa Tanaman Obat yang Digunakan oleh Etnis di Sulawesi Selatan sebagai Antihiperlipidemia	1. Dra. Rosany Tayeb, M.Si., Apt. 2. Subehan, M.Pharm. Sc,Ph.D, Apt 3. Dr. Mufidah, M.Si, Apt 4. Ismail, M.Si, Apt
10.	Uji Efektivitas Ramuan Tradisional Batra dari Kecamatan Sekko Kabupaten Luwu Utara, Sulawesi Selatan sebagai Profertilitas secara in vitro	1. Aminullah, M.Farm, Sc., Apt 2. Dr. Mufidah, M.Si., Apt 3. Habibié, S.Si., M.Pharm. Sc., Apt 4. Sukanto S. Mamada, S.Si., M.Sc., Apt
Universitas Jember		
11.	Studi Bioaktivitas Imunomodulator Ramuan Ron-Ronan dari Madura	1. Endah Puspitasari, M.Sc., Apt 2. Siti Muslichah, S.Si., M.Sc., Apt. 3. Fuad Bahrul Ulum, S.Si, M.Sc. 4. Anggraeni Sulistyowati, S.Ant 5. Vita Arianti, S.Farm 6. Moh. Sulthon Habibi, S.Farm 7. Anggraini Rakhmanti, A.Md., A.K
12.	Pengembangan Metigi (<i>Vaccinium varingaefolium</i>) sebagai Salah Satu Tumbuhan Suku Tengger yang Digunakan untuk Jamu Pegel Linu	1. Indah Yulia Ningsih, S.Farm., M.Farm., Apt. 2. Ema Rachmawati, S.Farm., M.Sc., Apt 3. Elivia Rosa Anggraini 4. Shinta Devi Yanuari 5. Indriasih, S.P
13.	Profil Metabolit dan DNA Tumbuhan Obat untuk Diabetes Mellitus pada Etnis di Jawa Timur	1. Lestyo Wulandari, S.Si., Apt., M.Farm 2. Evi Umayah Ulfa, S.Si., M.Si., Apt 3. Nia Kristiningrum, S.Farm., Apt., M.Farm 4. Dewi Dianasari, S.Farm., Apt., M.Farm 5. Ni Wayan Suwandari, S.Si 6. Anggraini
Universitas Khairun		
14.	Pengembangan Tanaman Obat Langka Etnis Sawai Melalui Kebun Obat Batra Di Pulau Halmahera, Maluku Utara	1. Buhari Umasugi, SP., M.Sc 2. Abd. Kadir Kamaluddin, SP., M.Si 3. Nurdyanawati Djumadil, SP., MP 4. Dr. Ramli Hadun, SP., M.Sc 5. Fadila Kanim, SP. 6. Muhamad Yamin Kadar, SP 7. Anggieta Pahmawati Kusuma, A.Md
15.	Domestikasi Dan Analisis Komponen Fitokimia Tumbuhan Galuri (<i>Laportea documana</i>) Suku Togutil Sebagai Potensi Dalam Pengobatan Pasca Stroke	1. Dr. Ir. Sri Soemarsih, DAS., M.Si 2. Hayun Abdullah, SP., MP. 3. Sartika Syafi, SP., Msi 4. Aqshan Shadikin Nurdin, S.P., M.Sc 5. Astuty Syarif, SP 6. Amalia Shoiikhah Puspita Sari, S. Si. 7. Rahima Taib, SP
16.	Domestikasi Tumbuhan Obat Luja (<i>Peristrophe bivalvis</i> Merrill) Melalui Pendekatan Uji Respon Pertumbuhan Terhadap Intensitas Cahaya	1. Abdul Rahmat Mandea, SP., MP 2. Dr. Sofyan Samad, SP., M.Si 3. Gunawan Hartono, SP., M.Sc 4. Sarni, SP., M.Si

No	Judul Penelitian	Tim Peneliti
17.	Potensi Antimalaria dari Beberapa Tumbuhan Obat Asal Etnis Maluku Utara	1. Nurhasanah, S.Si., M.Si. 2. Nurmaya Papuangan, S.Pd. M.Si 3. Muhammad Hidayat Jaya Miharja, M.Sc 4. Iswahyudi, S.KM 5. Mukhtar Yusuf 6. Dian 7. Ismat Ishak
Universitas Lambung Mangkurat		
18.	Riset Khusus Pengembangan Teknik Budidaya Tanaman Obat Berbasis Masyarakat Sekitar Hutan Pada Beberapa Etnis Di Wilayah HSS & Tapin Kalsel	1. Siti Hamidah, S. Hut., MP 2. Prof. Dr. Ir. H. Yudi Firmanul Arifin, M.Sc 3. Hj. Adistina Fitriani, S. Hut, MP 4. Dr. Hamdani Fauzi, S.Hut, M.P 5. Trisnu Satriadi, S.Hut. M.Si 6. Ir.Hj. Rodinah, MS 7. Moniqa Deratullaura, S.Hut
Universitas Mataram		
19.	Etiologi, Diagnosis, Pelabelan Penyakit dan Perawatan Kesehatan dengan Menggunakan Tumbuhan dan Jamu oleh Battra di Suku Sasak	1. Dr. Syafruddin, MS 2. Hairri Wadi, S.Pd.,M.Pd 3. Dr. Hamidsyukrie ZM, M.Hum 4. Drs. Muhammad Ilyas, MA 5. Nanang Indramaya,SE 6. Raden Efta, S.Pd.
20.	Etnomedisin Ekofisiologi Konservasi dan Teknik Budidaya Tumbuhan (<i>Caesalpinia bonduc</i> L.) Sebagai Alternatif Obat Tradisional Etnis mBojo NTB	1. Prof. Dr. Ir. A. Farid Hemon, M.Sc 2. Drs. Sumarjan, MSi. 3. Dr. Ir. Bambang Budi Santoso, M.Sc.Agr. 4. Ir. Syarifuddin, M.Si. 5. Ir. Irwan Muthahanas, MSi. 6. Sri Rahayu, A.Md. 7. Insan Ansori, A.Md.
21.	Potensi Ramuan Kencing Manis dari Lombok: Kajian Uji Toksisitas dan Aktivitas Antidiabetik In Vivo pada Tikus yang Diinduksi Nikotinamid dan Streptozotocin	1. dr. Nurhidayati, M.Kes. 2. dr. Ardiana Ekawati, M.Kes 3. dr. Novrita Padauleng, M.Sc 4. Drs. I. Gde Mertha, M.Si 5. Herman Wibawa, A.Md.AK., S.Si 6. Khaerul Pahar, A.Md 7. Priyanti, A.Md AK., S.Si
Universitas Mulawarman		
22.	Formulasi Sediaan Emulgel Berbahan Aktif Ekstrak Daun Sepabang (<i>Melastoma malebathricum</i> L.) Asal Etnis Dayak Bahau dan Etnis Abai di Kalimantan untuk Pengobatan Stomatitis Pada Mukosa Mulut dan Impetigo pada Kulit	1. Nur Mita, S.Si., M.Si., Apt. 2. Mirhansyah Ardana, S.Farm., M.Si., Apt. 3. M. Arifuddin, S.Si., M.Si., Apt 4. Mukti Priastomo, S.Farm., M.Si., Apt 5. Fathul Jannah, S.Farm., Apt. 6. Tri Woró Widyati, S.Farm., Apt 7. Edi Susilo, S.Pd
23.	Uji Praklinik pada 10 Tumbuhan Obat yang Berkhasiat Antihipertensi secara Etnobotani untuk Pembuktian Secara Ilmiah Hasil Ristoja tahun 2012 dan 2015 di Kaltim dan Kaltara	1. Dr.dr. Sjarif Ismail, M.Kes 2. dr. Nur Hayati 3. Warih Supriyoko, S.Hut. 4. Yunie Safitri, S.Si 5. Raharjo Ari Suwasono, S.Hut. 6. Christina Kurniasari, SE
24.	Uji Khasiat secara <i>in vivo</i> Beberapa Jenis Tanaman Obat Terseleksi sebagai Bahan Perawatan Kecantikan	1. Prof. Enos Tangke Arung, Ph.D 2. Dr. Medi Hendra 3. Whicliffe Fiermaleonardo Pasedan, S.Hut
25.	Uji Aktivitas Antiinflamasi pada Lima Tumbuhan Obat Berdasarkan Data Etnobotani Hasil Riset Tumbuhan Obat dan Jamu (RISTOJA) 2015 di Kalimantan Utara	1. Dr. dr. Swandani Paramita, M.Kes 2. Dra. Khemasili Kosala, Apt, Sp.FRS 3. Dzulkifli, S.Hut 4. Deby Indah Saputri, SKM 5. Hasan Basri, SP 6. Resti Novia Sari, S.Si 7. Eka Handayani, SE

No	Judul Penelitian	Timi Peneliti
26.	Uji Praklinik Spasmolitik dan Antispasmodik Saluran Nafas Secara in Vitro untuk Membuktikan secara ilmiah 5 jenis Tumbuhan untuk Asma	1. dr. Emji B. Moerad, Sp.P 2. dr. Abdillah Iskandar, M.Kes 3. Eva Marlana, S.Si., M.Si 4. Nur Rachman, S.Si. 5. Muhari, Amd 6. Novia Chamala Sari Dewi, S.Si 7. Merynda Afriyani, SKM
27.	Uji Praklinik dan Pengembangan Formulasi sediaan Tablet Ekstrak Terstandar Umbi Bawang Tiwai (<i>Eleutherine americana</i> (Aubl) Merr) untuk Antidiabetes Oral	1. Aditya Fridayanti, S.Farm, M.Farm., Apt 2. Yurika Sastyarina, S.Farm., M.Farm., Apt 3. Herman, S. Pd., M. Si 4. Agung Rahmadani, S.Pd., M.Sc 5. Tri Woro Widyati, S.Farm.
28.	Aktivitas Antidiabetes dari Tumbuhan Obat Terseleksi Berbasis Informasi Etnofarmakologi Masyarakat Lokal di Kalimantan Timur	1. Irawan Wijaya Kusuma, PhD 2. Supomo, M.Si., Apt 3. Dr. Rico Ramadan 4. Raharjo, S.Hut 5. Nur Maulida Sari, MP 6. Arif Yudo
29.	Potensi Antimikroba, Spasmolitik dan Antispasmodik Tumbuhan Obat yang Berkhasiat Antidiare secara Etnobotani pada Suku Abai di Kalimantan Utara	1. Dr. dr. Nataniel Tandirogang, M.Si 2. dr. Marihot Pasaribu, M.Kes 3. Amelia Oktaviani, S.Si 4. Suriyati Rahayu, S.Si 5. Modes Sianturi 6. Hendro
30.	Sediaan Nanoemulgel Daun Pidada Merah (<i>Sonneratia caseolaris</i> L.) sebagai Anti Jerawat	1. Hajrah, S. Farm., M.Si., Apt 2. Lisna Meylina, S. Farm., M.Si., Apt 3. Lia Puspitasari, S. Farm., M.Si., Apt 4. Edi Susilo, S. Pd 5. Tri Woro Widyati, S. Farm 6. Riska Riswati, A. Md. Farm
31.	Aktivitas Antimikroba dan Analisis Bio Autobiografi Kromatografi Lapis Tipis Ekstrak Etanol Tumbuhan Etnomedisin Kalimantan Berdasarkan Data Ristoja	1. Dr. dr. Yadi, M.Si 2. dr. Yuniati, M.Kes 3. Nursyamsiah, S.Hut 4. Maehsudi, S.P. 5. Supriadi, SP 6. Indah Wulandari, S.Hut 7. Nurhani Kusuma Dewi
Universitas Negeri Makasar		
32.	Skrining Fitokimia Senyawa Aktif Tumbuhan Obat Antiluka Masyarakat Etnis di Sulawesi Barat	1. Dr. Alimuddin Ali, S.Si., M.Si. 2. Hartati, S.Si., M.Si., Ph.D 3. dr. Irma Suryani Idris, M.Kes. Sp.KK 4. Dr. Ir. Hilda Karim, M.P 5. Hikmanul Irfiani, S.Si 6. Andi Bida Purnamasari, S.Si
Universitas Nusa Cendana		
33.	Budidaya Dan Konservasi Tanaman Obat Langka Dari Etnis Bunaq, Manggarai-Kempe Dan Kambara Di Provinsi Nusa Tenggara Timur	1. Ir. Yosep Seran Mau, M.Sc. Ph.D 2. Ir. Agnes V. Simamora, MCP 3. Diana Y.L Serangmo, SP, MP 4. Rika Ludji, SP, M.Si 5. Petronella S. Nenotek, SP, M.Si 6. Julinda B. D. Henuk, SP, M.Si 7. Saptarina S. Sulla, SP
34.	Penapisan Kandidat Bahan Aktif Anti Bakteri, Anti Oksidan dan Anti Kanker dari Tumbuhan Obat Beberapa Etnis di Pulau Timor.	1. Dr. Suwari, M.Si 2. Dr. Dodi Darmakusuma, S.Si, M.Si 3. Yutiani Bette S.Pt, M.Si 4. Ferdinandus Duri, S.Pt 5. Henky Tinenti
Universitas Palangkaraya		
35.	Aktivitas Anti Tumor Payudara Ekstrak Tumbuhan yang digunakan oleh Etnis Dayak Kalimantan Tengah pada Mencit yang diinduksi DMBA	1. Dr. Liswara Nening, M.Si 2. Dr. Yohanes Edy Gunawan, M.Si 3. Dr. Ir. Asri Pudjirahaju, M.P 4. dr. Supak Silawani 5. Ferayani, S.Farm., Apt. M.Si.

No	Judul Penelitian	Tim Peneliti
Universitas Riau		
36.	Bioprospeksi Ramuan Panjang Umur Warisan Leluhur Masyarakat Meilayu Lingga Kepulauan Riau sebagai Imunomodulator dan Antioksidan	1. Dr. Fitriwati, M.Si 2. Isnaini SP, MSi 3. Rodesia Mustika Roza, M. Si 4. Dr. Nery Sofiyanti, M.Si
37.	Isolasi Senyawa Metabolit Sekunder Dari Tanaman <i>Plectranthus amboinicus</i> Sebagai Inhibitor Sintesis PGE2	1. Dr Hilwan Yuda Teruna, M.Si, Apt. 2. Dr. Yum Eryanti, MS 3. Drs. Yuharmen, M.Si 4. Dr. Fitriwati, M.Si 5. M. Almurdani, M.Si 6. Kamal Rullah, M.Si, Apt 7. Annisa Indah Reza, S.Si
Universitas Sriwijaya		
38.	Analisis Perubahan Ekspresi Gen Pada <i>Saccharomyces cerevisiae</i> Sebagai Efek Antiproliferasi Buah Mengkudu (<i>Morinda citrifolia</i>) Menggunakan DNA Microarray Analysis	1. Hermahsyah, S.Si., M.Si., PhD 2. Dr. Susilawati, M.Kes 3. Yahya SKM., M.Kes.
39.	Eksplorasi Metabolit Sekunder Bersifat Bioaktif dari Fungi sebagai Upaya Pengembangan Obat Asal Tumbuhan dan Melestarikan Tumbuhan Obat Langka Lima Etnis Sumatera Selatan	1. Dr. Hary Widjajanti, M.Si 2. Dr. Munawar, M.Si. 3. Dr. Laila Hanum, S.Si., M.Si. 4. Dr. Elisa Nurnawati, S.Si., M.Si 5. Rosmania, ST 6. Angga Arisandi 7. Andi Muifa
40.	Pengembangan Obat Tradisional Etnis Ogan Sebagai Sumber Antibiotik Baru Untuk Penyakit Gastroenteritis	1. Dr. Elifita, M.Si 2. Dr. Munawar, M.Si. 3. Dr. rer.nat. Mardiyanto, M.Si, Apt 4. Santoso, SKM., M.Sc. 5. Hanida Yanti, A.Md
41.	Skrining Fitokimia Aktivitas Antioksidan dan Antibakteri dari Ekstrak Tumbuhan Obat Etnis Musi di Kabupaten Musi Banyu Asin Sumatera Selatan	1. Dr. Muharni, M.Si 2. Fitriya, M.Si, Apt 3. Riski Nurmaiani, SKM 4. Siti nurani 5. Suprayetno
42.	Eksplorasi Bahan Bioaktif dan senyawa anti bakteri dari tumbuhan obat untuk penyakit Infeksi Kulit dan Diare di Etnis Meranjat Sumatera Selatan	1. Dr. Salni, M.Si 2. Dr. Ferlinahayati, M.Si 3. Dra. Muharni, M.Si 4. Drs. Hanifa Marisa, MS 5. Maya Arisanti SKM
Universitas Sumatera Utara		
43.	Mengeksplorasi Pengetahuan "Namalo" pada Masyarakat Batak Toba dalam Melakukan Pengobatan di Kabupaten Tobasamosir Propinsi Sumatera Utara	1. Dra. Ria Manurung, M. Si 2. Prof. Rizabuana Ismail, M. Phil., PhD 3. Elsa Elonika Tarigan 4. Devi Sihotang
44.	Efektifitas Antioksidan <i>Psidium guajava</i> L terhadap Stomatitis Aftosa Rekuner (SAR) Tipe Minor Pada Pasien RSGM FKG USU	1. Dr. Wilda Hafni Lubis, drg., M.Si. 2. Aida Fadhillah Darwis 3. Rosidah
45.	Potensi Siropas Para (<i>Mikania micrantha</i>) sebagai salah satu Tumbuhan Obat Ramuan Pengobatan Malaria	1. Dr. Dra. Ir. Chairani Hanum, MS 2. Prof. Dr. Urip Harahap, Apt 3. Imam Bagus Sumantri, S.Farm., M.Si., Apt 4. M Ali Hanafiah 5. Husein nasution 6. M Aprilia Sp
Universitas Syiah Kuala		
46.	Kajian Fitokimia dan Pengembangan Obat Kanker Dari Tanaman Pala (<i>Myristica fragrans</i> Houtt) Provinsi Aceh	1. Dr. Binawati Ginting, M.Si 2. Prof. Dr. Mustanir, M.Sc 3. Dr. Hira Helwati, M.Si 4. Lydia Septa Desiyana, M.Si, Apt 5. Siti Hadijah 6. Nurmilasari 7. Ummu Kalsum
47.	Kajian Fitokimia dan Antimikrobia Tumbuhan Obat Berbasis Etnis di Provinsi Aceh	1. Risa Nursanty, M.Si 2. Irma Sari, M.Si, Apt 3. Yulidar, M.Si

No	Judul Penelitian	Tim Peneliti
Universitas Tanjungpura		
48.	Konsep Sehat, Sakit, dan Obat Menurut Falsafah Pengobatan Orang Dayak Kebahan di Kabupaten Sintang Kalimantan Barat	1. Dr. Herlan, S.Sos, M.Si 2. Drs. Donatianus, BSEP, M.Hum 3. Viza Juliansyah, S.Sos, MA, MIR 4. Antonia Sasap Abao, S.Sos, M.Si 5. Ignasia Debbye Batuallo, S.Sos, M.Si 6. Diaz Restu Darmawan, S.Pd, MA 7. Efriani, A.Ag, M.Ant
49.	Sistem Pengetahuan Battr Dayak Kantu' Terhadap Tanaman Obat Kratom (Nyarugan). Studi di Desa Nanga Awin Kabupaten Kapuas Hulu	1. Dr. Fatmawati, M.Si 2. Saifius, Seko, SH, MH 3. Nurwijayanto, SH, M.Si. 4. Robiyanto, M.PharmSc., Apt
50.	Model Pertumbuhan Akar Kuning <i>Coccoloba fenestratum</i> (Gaertn.) Colebr di Habitat Alam Sebagai Dasar Pengembangan Teknik Budidaya Bagi Masyarakat	1. Dr. Ir. Iman Suswanto, MP 2. Ir. Mulyadi Safwan, M.MA 3. Ir. Suko Priyono, MP. 4. Nasruddin, SPd 5. Erlani, SPd 6. Eliska Deria, SP
51.	Potensi Tanaman Endemik Etnis Dayak Sekajang di Kalimantan Barat Sebagai Agen Analgesik Antiinflamasi	1. Pratiwi Apridamayanti, M.Sc., Apt 2. Rafika Sari, M.Farm., Apt 3. Inarah Fajriaty, M.Si., Apt 4. Shoma Rizkifani, M.Sc., Apt 5. Fajar Nugraha, M.Sc., Apt 6. Hadi Kurniawan, M.Sc., Apt 7. Nurhidayati, A.Md
52.	Elusidasi struktur senyawa metabolit sekunder dari genus <i>Lygodium</i> asal Kalimantan Barat yang berpotensi sebagai hepatoprotektor	1. Dr. Ari Widiyantoro 2. Sri Luliana, S.Farm., M.Farm., Apt 3. Sri Wahdaningsih, S.Farm., M.Sc., Apt
Universitas Udayana		
53.	Penatalaksanaan Pengobatan Penyakit Kronis oleh Balian Usada pada Etnis Bali	1. Prof. Dr. A.A. Ngr Anom Kumbara, MA 2. Dr. Dra. Eniek Kriswiyanti, M.Si 3. Dr. Nanang Sutrisno, M.Si 4. Dr. I Made Pageh, M.Pd 5. Dr. Ketut Darmana, M.Hum 6. Aliffiati, SS, M.Si



Dra. Lucie Widowati, M.Si, Apt
NIP-195711211986032001

SUSUNAN ANGGOTA PENELITIAN

Susunan personalia pada penelitian **”Skrining Fitokimia senyawa aktif Tumbuhan Obat Antiluka Masyarakat Etnis Di Sulawesi Barat”** berdasarkan Surat Keputusan Kepala Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional **No. HK 03.05/VI.1/1491/2016** adalah sebagai berikut:

No	Nama	Keahlian/ Kesarjanaan	Kedudukan dalam Tim
1.	Dr Alimuddin Ali, S.Si., M.Si	Doktor Mikrobiologi	Ketua Pelaksana
2.	Hartati, S.Si., M.Si., Ph.D	Doktor Teknik Bioproses	Peneliti
3.	Dr.Irma Suryani Idris, M.Kes., Sp.KK	Dokter Spesialis Kulit dan Kelamin	Peneliti
4.	Dr.Ir.Hilda Karim., M.P	Doktor Pertanian	Peneliti
5.	Iwan Dini, S.Si., M.Si	Magister Kimia	Peneliti
6.	Hikmanul Irfiany, S.Si	Sarjana Biologi	Pembantu Peneliti
7.	A. Bida Purnamasari, S.Si	Sarjana Biologi	Pembantu Peneliti

PERSETUJUAN ATASAN

Laporan penelitian dengan judul ” **Skrining Fitokimia senyawa aktif Tumbuhan Obat Antiluka Masyarakat Etnis Di Sulawesi Barat**” telah selesai.

Makassar, 17 November 2016
Ketua Pelaksana

Dr. Alimuddin Ali, S.Si.,M.Si.
NIP. 196912311997021001

Ketua
Lembaga Penelitian
Universitas Negeri Makassar

Mengetahui

Kepala
Balai Besar Penelitian dan Pengembangan
Tanaman Obat dan Obat Tradisional

Prof. Dr.H.Jufri, M.Pd
NIP. 195912311985031016

Dra. Lucie Widowati Msi Apt
NIP. 195711211986032001

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah kami ucapkan kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat dan petunjuk dalam pelaksanaan penelitian ini. Laporan penelitian ini dibuat untuk melaporkan hasil penelitian yang diperoleh dengan topik “Skrining fitokimia senyawa aktif tumbuhan obat antiluka masyarakat etnis di Sulawesi Barat”. Hasil penelitian bermanfaat sebagai informasi ilmiah bahwa tumbuhan bila, tumbuhan lada dan tumbuhan kopi memiliki kemampuan sebagai obat antiluka, sehingga berkontribusi khususnya bagi masyarakat etnis di Sulawesi Barat yang telah menggunakan tumbuhan ini sebagai obat. Penelitian ini terselenggara atas kerjasama beberapa pihak oleh karena itu kami ucapkan terima kasih kepada:

1. Penyelenggara program riset tanaman obat (Ristoja) lanjutan tahun 2016 dibawah kementerian kesehatan yang memberi pendanaan sepenuhnya.
2. Lembaga penelitian Universitas Negeri Makassar yang telah memberi kontribusi sarana dan prasarana.
3. Batra semua etnis di Sulawesi Barat yang telah memberikan informasi tanaman yang digunakan sebagai obat tradisional untuk penyembuhan luka.
4. Tim pakar yang telah memberi saran dan petunjuk dalam perbaikan laporan ini.
5. Tim peneliti yang telah bekerjasama dalam penelitian ini, sehingga penelitian dapat selesai dengan hasil yang baik.

Dalam penyusunan laporan penelitian ini masih terdapat kekurangan sehingga diperlukan saran dalam perbaikan laporan ini.

Makassar, 10 November 2016

Tim Peneliti

RINGKASAN EKSEKUTIF

SKRINING FITOKIMIA SENYAWA AKTIF TUMBUHAN OBAT ANTILUKA MASYARAKAT ETNIS DI SULAWESI BARAT

Alimuddin Ali, Hartati, Irma Suryani, Hilda karim, Iwan dini

Penelitian eksplorasi pengetahuan lokal etnomedisin dan tumbuhan obat berbasis komunitas di Indonesia yang dikenal dengan istilah Riset Tumbuhan Obat dan Jamu (RISTOJA). RISTOJA tahun 2012 telah dilaksanakan di 26 provinsi di Indonesia kecuali di pulau Jawa dan Bali, bekerjasama dengan 25 Perguruan Tinggi terkemuka di masing-masing wilayah. Hasil RISTOJA tahun 2012 menunjukkan bahwa dari 9 etnis di Sulawesi Barat telah menggunakan 28 jenis tanaman yang digunakan sebagai obat luka berdasarkan hasil dari beberapa Batra yang telah diwawancarai (Laporan Ristoja Universitas Negeri Makassar, 2012). Beberapa tanaman yang telah digunakan sebagai obat luka pada masyarakat di Sulawesi Barat. Tanaman yang digunakan sebagai obat luka atas saran beberapa batra yang dipercaya di daerah tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan skrining fitokimia senyawa-senyawa aktif pada tanaman dalam ramuan obat luka yang digunakan masyarakat etnis di Sulawesi Barat, mengetahui aktivitas senyawa aktif pada tanaman dalam ramuan obat luka yang digunakan masyarakat etnis di Sulawesi Barat, dan karakterisasi senyawa yang terdapat pada tanaman dalam ramuan obat luka yang digunakan masyarakat etnis di Sulawesi Barat. Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka dilakukan kajian ini melalui skrining fitokimia senyawa aktif, menguji aktivitas senyawa aktif secara *in vivo* dan melakukan karakterisasi senyawa aktif dari tanaman obat luka kulit. Skrining fitokimia dengan melakukan uji alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, steroid dan terpenoid. Pengujian aktivitas secara *in vivo* dilakukan untuk mengetahui persentase penyembuhan luka pada tikus putih. Selanjutnya karakterisasi senyawa aktif melalui metode *Gas Chromatography Mass Spectrometry* (GC-MS). Hasil penelitian diperoleh yaitu Tumbuhan bila (*Crescentia cujete* Linn), lada (*Piper nigrum* L) dan kopi (*Coffea robusta*) memiliki aktivitas penyembuhan luka, tumbuhan bila (*C.cujete* Linn) memiliki aktivitas yang paling baik dalam penyembuhan luka pada ekstrak etanol 70% daun bila, kecepatan pemulihan/penyembuhan luka 100% pada tikus secara *in vivo* terjadi pada hari ke

13 dan karakteristik fitokimia senyawa yang terdapat dalam tumbuhan bila (*C. cujete* Linn) yaitu flavonoid, saponin, tanin, alkaloid, asam linoleat, dan vitamin E.

Penelitian ini memberi kontribusi yang berimplikasi pada potensi paten formula obat antiluka.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan skrining fitokimia senyawa-senyawa aktif pada tanaman dalam ramuan obat luka yang digunakan masyarakat etnis di Sulawesi Barat, mengetahui aktivitas senyawa aktif pada tanaman dalam ramuan obat luka yang digunakan masyarakat etnis di Sulawesi Barat, dan karakterisasi senyawa aktif yang terdapat pada tanaman dalam ramuan obat luka yang digunakan masyarakat etnis di Sulawesi Barat. Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka dilakukan kajian ini melalui skrining fitokimia senyawa aktif, menguji aktivitas senyawa aktif secara *in vivo* dan melakukan karakterisasi senyawa aktif dari tanaman obat luka kulit. Skrining fitokimia dengan melakukan uji alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, steroid dan terpenoid. Pengujian aktivitas secara *in vivo* dilakukan untuk mengetahui persentase penyembuhan luka pada tikus putih. Selanjutnya karakterisasi senyawa dalam tumbuhan melalui metode *Gas Chromatography Mass Spectrometry* (GC-MS). Hasil penelitian diperoleh yaitu Tumbuhan bila (*Crescentia cujete* Linn), lada (*Piper nigrum* L) dan kopi (*Coffea robusta*) memiliki aktivitas penyembuhan luka, tumbuhan bila (*C. cujete* Linn) memiliki aktivitas yang paling baik dalam penyembuhan luka pada ekstrak etanol 70% daun bila, kecepatan pemulihan/penyembuhan luka 100% pada tikus secara *in vivo* terjadi pada hari ke 13 dan karakteristik fitokimia senyawa yang terdapat dalam tumbuhan bila (*C. cujete* Linn) yaitu flavonoid, saponin, tanin, alkaloid, asam linoleat, dan vitamin E.

Kata Kunci: Ekstrak tumbuhan, anti luka, uji in vivo, etnis Sulawesi Barat

DAFTAR ISI

SK PENELITIAN.....	i
SUSUNAN ANGGOTA PENELITI	ix
PERSETUJUAN ATASAN.....	xx
KATA PENGANTAR	xi
RINGKASAN EKSEKUTIF	xii
ABSTRAK	xixiii
DAFTAR ISI.....	xv
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
I . PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	5
II. METODE PENELITIAN	6
A. Kerangka Konsep, Hipotesis Dan Definisi Operasional.....	6
B. Desain Penelitian.....	7
C. Tempat Dan Waktu Penelitian	7
D. Populasi Dan Sampel	7
E. Instrumen Pengumpul Data	7
F. Bahan Dan Prosedur Pengumpulan Data	8
G. Pengolahan Dan Analisis Data	13
III. HASIL.....	15
IV. PEMBAHASAN.....	30
V. KESIMPULAN DAN SARAN	32
DAFTAR PUSTAKA.....	33
LAMPIRAN.....	35

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Persentase Rendemen hasil hasil ekstrak dengan pelarut etanol 70% dan etil asetat	17
2. Hasil analisis fitokimia	17
3. Fraksinasi kromatografi kolom vakum (KKV) daun bila/maja	22
4. Fraksinasi kromatografi kolom vakum)KKV) daun Lada	22
5. Gabungan beberapa fraksinasi dari ekstrak aktif pada konsentrasi 0.5 %	25
6. Gabungan beberapa fraksinasi dari ekstrak aktif pada konsentrasi 1 %	26

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Tumbuhan Bila	15
2. Tumbuhan Lada	15
3. Tumbuhan Kopi	16
4. Pengaruh jenis ekstrak pelarut etil asetat terhadap penutupan luka tikus putih	18
5. Pengaruh jenis ekstrak pelarut etanol terhadap penutupan luka tikus putih	18
6. Aktivitas ekstrak terhadap penutupan luka pada tikus putih	20
7. Kromatografi KLT sebelum kromatografi kolom vakum (KKV) dengan eluen N-Hexan: etil asetat (7 : 3)	21
8. Kromatografi 12 fraksi ekstrak daun bila hasil KKV	23
9. Kromatografi 12 fraksi ekstrak daun Lada hasil KKV	24
10. Aktivitas ekstrak hasil fraksinasi konsentrasi 0,5 %	25
11. Aktivitas ekstrak hasil fraksinasi konsentrasi 1 %	26
12. Hasil GCMS ekstrak daun bila	27

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Analisis Data	34
2. Hasil GCMS ekstrak aktif Fraksi A	44

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia dikenal sebagai Negara dengan keanekaragaman etnis dan budaya. Masing-masing etnis memiliki khasanah budaya yang berbeda. Setiap etnis memiliki kearifan lokal masyarakat, termasuk di dalamnya adalah pemanfaatan tumbuhan untuk pengobatan tradisional. Pengetahuan tentang penggunaan tumbuhan obat oleh etnis asli setempat sangat penting untuk pengembangan pengobatan secara tradisional dan pengembangan obat modern karena banyak ekstrak tumbuhan untuk obat modern ditemukan melalui pendekatan pengetahuan lokal (Cox, 1994).

Penelitian mengenai eksplorasi pengetahuan lokal etnomedisin dan tumbuhan obat berbasis komunitas di Indonesia dilakukan untuk menggali pengetahuan lokal etnomedisin sebagai bagian dari kearifan lokal masing-masing etnis dan keanekaragaman tumbuhan obat yang menjadi dasar bagi pengembangan riset berkelanjutan dalam bidang etnomedisin dan tumbuhan obat. Penelitian eksplorasi pengetahuan lokal etnomedisin dan tumbuhan obat berbasis komunitas di Indonesia yang dikenal dengan istilah Riset Tumbuhan Obat dan Jamu (RISTOJA). RISTOJA tahun 2012 telah dilaksanakan di 26 provinsi di Indonesia kecuali di pulau Jawa dan Bali, bekerjasama dengan 25 Perguruan Tinggi terkemuka di masing-masing wilayah.

Salah satu wilayah tempat pelaksanaan RISTOJA tahun 2012 yaitu Sulawesi Barat yang bekerjasama dengan Universitas Negeri Makassar. Hasil RISTOJA di Sulawesi Barat dibagi dalam 4 kabupaten (Kab. Mamuju, Kab. Mamasa, Kab. Polewali mandar dan Kab. Majene). Dari 4 kabupaten terbagi dalam 9 etnis dengan masing-masing 5 etnis di kabupaten Mamuju (Galumpang I, Galumpang II, Mamuju/To poyo, To binggi, dan To badak), 2 etnis di Kabupaten Mamasa (Kaladeng dan Mandar III/To Mambi), 1 etnis di Kabupaten Polewali mandar (Mandar I/To campa) dan 1 etnis di Kabupaten Majene (Mandar II/Majene). Hasil RISTOJA tahun 2012 menunjukkan bahwa

dari 9 etnis di Sulawesi Barat telah menggunakan 28 jenis tanaman yang digunakan sebagai obat luka berdasarkan hasil dari beberapa Batra yang telah diwawancarai (Laporan Ristoja Universitas Negeri Makassar, 2012).

Beberapa tanaman yang telah digunakan sebagai obat luka pada masyarakat di Sulawesi Barat. Tanaman yang digunakan sebagai obat luka atas saran beberapa batra yang dipercaya di daerah tersebut. Luka yang dimaksudkan yaitu luka pada kulit, baik luka yang baru maupun luka yang sudah lama atau luka karena diabetes. Luka adalah salah satu dari kasus cedera yang sering terjadi. Luka didefinisikan sebagai hilang atau rusaknya sebagian jaringan tubuh. Penyebab dari luka ini dapat berasal dari trauma, benda tajam atau tumpul, perubahan suhu, zat kimia atau gigitan hewan. Kulit memiliki fungsi yang sangat penting dalam kehidupan manusia, antara lain dalam pengaturan keseimbangan air serta elektrolit, termoregulasi, dan dapat berfungsi sebagai barrier terhadap lingkungan luar termasuk mikroorganisme.

Mikroorganisme yang menginfeksi luka akan menyebabkan terhambatnya penyembuhan luka melalui beberapa mekanisme yang berbeda, seperti produksi terus menerus dari mediator inflamasi, limbah metabolik, dan racun, serta menjaga netrofil dalam keadaan teraktivasi, sehingga menghasilkan enzim sitolitik dan radikal bebas. Selain itu, bakteri bersaing dengan sel inang untuk nutrisi dan oksigen yang diperlukan untuk penyembuhan luka. Saat ini, ada banyak obat yang digunakan dalam penyembuhan luka, diantaranya adalah obat yang mengandung senyawa iodine, hydrogen peroksida, asam asetat dan perak. Senyawa-senyawa ini digunakan karena memiliki efek antiseptik yang dapat mencegah terjadinya infeksi pada luka sehingga terjadi peningkatan laju proses penyembuhan.

Indonesia merupakan Negara dengan keanekaragaman hayati yang dapat diolah menjadi berbagai macam obat. Obat-obatan tradisional tersebut tidak hanya digunakan dalam fase kuratif, namun juga untuk fase preventif, promotif dan rehabilitasi. Obat-obatan tersebut banyak digunakan karena

keberadaannya yang mudah didapat, ekonomis dan memiliki efek samping yang relatif rendah serta memiliki efek yang saling mendukung secara sinergis (Oktora, 2006).

Sulawesi Barat memiliki sumber keanekaragaman hayati terutama tumbuhan yang sangat banyak. Terbukti dari hasil Ristoja tahun 2012 umumnya masyarakat memanfaatkan tanaman sebagai obat berdasarkan saran dari beberapa batra yang dipercaya. Tumbuhan yang digunakan sebagai obat bagi masyarakat beberapa etnis di Sulawesi Barat belum diteliti secara ilmiah kandungan senyawa-senyawa aktif dan aktivitas biologiknya untuk penyembuhan luka.

Oleh karena itu berdasarkan dari data Ristoja tahun 2012 perlu dilakukan kajian lanjut secara ilmiah melalui skrining fitokimia senyawa aktif dari tanaman obat luka dan menguji aktivitas senyawa aktif secara *in vivo*, selanjutnya dilakukan karakterisasi senyawa aktif dari tanaman obat luka yang digunakan masyarakat beberapa etnis di Sulawesi Barat. Dalam penelitian ini hanya digunakan 3 jenis tumbuhan yaitu bila (*Crescentia cujete* Linn), Marica-rica/lada (*Piper nigrum* L) dan Kopi (*Coffea robusta*). Hal ini disebabkan karena waktu yang diberikan terbatas dari program Ristoja Lanjutan 2016.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Berapa jumlah tanaman yang menunjukkan aktivitas penyembuhan luka pada kulit tikus (secara *in vivo*) dalam ramuan obat luka yang digunakan masyarakat etnis di Sulawesi Barat?
2. Apa nama spesies tanaman yang menunjukkan aktivitas penyembuhan luka pada kulit tikus (secara *in vivo*) paling baik dalam ramuan obat luka yang digunakan masyarakat etnis di Sulawesi Barat?

3. Bagaimana kecepatan pemulihan (recovery) penyembuhan luka pada kulit tikus (secara *in vivo*) dari senyawa aktif pada tanaman dalam ramuan obat luka yang digunakan masyarakat etnis di Sulawesi Barat?

4. Bagaimana karakteristik fitokimia senyawa aktif yang terdapat dalam tumbuhan obat luka yang digunakan masyarakat etnis di Sulawesi Barat?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian terdiri dari tujuan umum dan tujuan khusus. Tujuan harus logis dan sistematis sesuai dengan identifikasi dan batasan masalah.

1. Tujuan Umum

Untuk memperoleh informasi senyawa-senyawa aktif yang terdapat pada tanaman obat luka pada masyarakat khususnya di Sulawesi Barat dan dihasilkan obat luka yang telah teruji skala laboratorium (*prototype*).

2. Tujuan Khusus

Penelitian ini bertujuan:

a. Mengetahui jumlah tanaman yang menunjukkan aktivitas penyembuhan luka pada kulit tikus (secara *in vivo*) dalam ramuan obat luka yang digunakan masyarakat etnis di Sulawesi Barat.

b. Mengetahui nama spesies tanaman yang menunjukkan aktivitas penyembuhan luka pada kulit tikus (secara *in vivo*) paling bagus dalam ramuan obat luka yang digunakan masyarakat etnis di Sulawesi Barat.

c. Mengetahui kecepatan pemulihan (recovery) penyembuhan luka pada kulit tikus (secara *in vivo*) dari senyawa aktif pada tanaman dalam ramuan obat luka yang digunakan masyarakat etnis di Sulawesi Barat.

d. Mengetahui karakteristik fitokimia senyawa aktif yang terdapat dalam tumbuhan obat luka yang digunakan masyarakat etnis di Sulawesi Barat.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberi kontribusi kepada masyarakat.

1. Kajian ilmiah tanaman yang digunakan sebagai obat luka oleh etnis masyarakat di Sulawesi Barat
2. Pelestarian kearifan lokal khususnya penggunaan herbal berbasis hasil riset untuk pengobatan atau pencegahan penyakit.

II. METODE PENELITIAN

A. Kerangka Konsep, Hipotesis Dan Definisi Operasional

Penelitian mengenai eksplorasi pengetahuan lokal etnomedisin dan tumbuhan obat berbasis komunitas di Indonesia dilakukan untuk menggali pengetahuan lokal etnomedisin sebagai bagian dari kearifan lokal masing-masing etnis dan keanekaragaman tumbuhan obat yang menjadi dasar bagi pengembangan riset berkelanjutan dalam bidang etnomedisin dan tumbuhan obat. Hasil RISTOJA tahun 2012 menunjukkan bahwa dari 9 etnis di Sulawesi Barat telah menggunakan 28 jenis tanaman yang digunakan sebagai obat luka berdasarkan hasil dari beberapa Batra yang telah diwawancarai (Laporan Ristoja Universitas Negeri Makassar, 2012).

Beberapa ramuan/tanaman yang telah digunakan sebagai obat luka pada masyarakat di Sulawesi Barat. Tanaman yang digunakan sebagai obat luka atas saran beberapa batra yang dipercaya di daerah tersebut. Luka yang dimaksudkan yaitu luka pada kulit, baik luka yang baru maupun luka yang sudah lama atau luka karena diabetes. Luka adalah salah satu dari kasus cedera yang sering terjadi. Luka didefinisikan sebagai hilang atau rusaknya sebagian jaringan tubuh. Penyebab dari luka ini dapat berasal dari trauma, benda tajam atau tumpul, perubahan suhu, zat kimia atau gigitan hewan. Kulit memiliki fungsi yang sangat penting dalam kehidupan manusia, antara lain dalam pengaturan keseimbangan air serta elektrolit, termoregulasi, dan dapat berfungsi sebagai barrier terhadap lingkungan luar termasuk mikroorganisme. Berdasarkan kajian empiris yang telah dilakukan oleh masyarakat etnis Sulawesi barat dilanjutkan dengan kajian ilmiah dengan melakukan skrining fitokimia senyawa aktif tumbuhan obat antiluka masyarakat etnis di Sulawesi Barat. Dalam kajian ini menggunakan 3 jenis tumbuhan yaitu Bila/maja (*Crescentia cujete* Linn), Lada/marica-rica (*Piper nigrum* L), dan kopi (*Coffea robusta*).

Defenisi operasional dalam penelitian ini yaitu:

- Senyawa yang dimaksud dalam penelitian ini adalah gabungan fraksi dari hasil kromatografi kolom vakum (KKV).
- Penyembuhan luka adalah menutupnya jaringan epidermis kulit dari hewan uji yang telah dilukai.

B. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dan eksperimen dengan menggunakan rancangan acak kelompok (RAK). Subyek penelitian yang digunakan dalam uji *in vivo* adalah tikus putih jantan galur wistar berumur 2-3 bulan, berat badan tikus 200-250 gram. Variabel penelitian yaitu senyawa aktif tanaman obat luka, sebagai variabel bebas dan diameter luka sebagai variabel terikat.

C. Tempat Dan Waktu Penelitian

Penelitian telah dilaksanakan di Laboratorium Universitas Negeri Makassar. Pengambilan sampel dilakukan di Sulawesi Barat. Penelitian berlangsung selama 6 bulan yaitu dari bulan Mei sampai dengan Oktober 2016.

D. Populasi Dan Sampel

Populasi penelitian adalah tumbuhan yang digunakan sebagai obat masyarakat etnis Sulawesi Barat. Sampel penelitian di fokuskan pada 3 jenis tumbuhan yang sering digunakan masyarakat etnis Sulawesi Barat sebagai obat anti luka yaitu Bila/maja (*Crescentia cujete* Linn), Kopi (*Coffea robusta*), dan Lada/marica-rica (*Piper nigrum* L).

E. Instrumen Pengumpul Data

Pengumpulan data dilakukan dengan beberapa langkah yaitu, (1) Determinasi tanaman untuk luka dari hasil Ristoja 2012 di Sulawesi Barat, (2). Skrining fitokimia senyawa aktif dari tanaman untuk obat luka dengan melakukan ekstraksi dan uji fitokimia (uji alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, steroid/terpenoid, (3) Analisis aktivitas senyawa aktif yang dilakukan secara *in vivo*, dan (4) karakterisasi senyawa yang terdapat dalam tumbuhan

dengan menggunakan metode HPLC (high-performance liquid chromatography) dan GC-MS (Gas chromatography Mass Spectrometry).

F. Bahan Dan Prosedur Pengumpulan Data

1. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah berbagai jenis tanaman ramuan obat luka yang digunakan masyarakat di etnis masyarakat Sulawesi Barat, kloroform, amoniak, H₂SO₄, asam asetat glasial, etanol, FeCl₃, HCl, pereaksi Meyer, pereaksi Wagner, pereaksi Dragendorff, iodium, akuades, bubuk magnesium, aluminium foil, etil asetat, tikus putih, paper disc. Asetonitril, H₃PO₄, aquabides, McFarland standard 0,5 dan Barium Klorida.

2. Prosedur Penelitian

2.1. Determinasi Tanaman

Dari hasil Ristoja tahun 2012 beberapa tanaman yang berhasiat sebagai obat luka yang digunakan masyarakat etnis di Sulawesi Barat ada beberapa belum diberikan nama ilmiah hanya berdasarkan nama lokal daerah tersebut. Dalam kegiatan awal penelitian ini 3 jenis tanaman yang digunakan telah diberikan nama ilmiah sesuai hasil Ristoja 2012 jenis tanaman yang digunakan sebagai obat luka kulit berdasarkan nama daerah tanaman tersebut yaitu: Bila (*Crescentia cujete* Linn), kopi (*Coffea robusta*) dan marica-rica (*Piper nigrum* L). Selanjutnya tanaman obat luka tersebut diambil daun yang akan diekstraksi sesuai informasi batra.

2.2. Preparasi Sampel

Bagian tanaman yang digunakan adalah daun. Daun dicuci hingga bersih, lalu ditiriskan dan ditimbang 1000 g berat basahanya. Setelah itu daun dirajang kecil-kecil dan dikeringkan dalam oven pada suhu 50°C sampai kering (kadar air

±10%). Sampel yang sudah kering ditimbang sebanyak 500 g lalu diblender sampai membentuk serbuk (60 mesh)

2.3. Proses Ekstraksi

Proses ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi (Wijaya *et al.*, 2014). Sampel yang telah dihaluskan dalam bentuk serbuk ditimbang 500 gram kemudian dimaserasi dengan etanol 70% sebanyak 5000 mL selama 24 jam dan dilakukan 3 kali ekstraksi. Selanjutnya filtrat dievaporasi dengan menggunakan *rotary evaporator*. Hasil ekstrak yang telah di evaporasi dimasukkan ke dalam oven pada suhu 50°C hingga diperoleh ekstrak kental. Metode yang sama diulangi dengan menggunakan pelarut etil asetat. Ekstrak yang diperoleh yaitu ekstrak etanol (daun bila, daun lada, dan daun kopi) dan ekstrak etil asetat (daun bila, daun lada dan daun kopi) dilakukan perhitungan rendemen dengan rumus:

$$\text{Rendemen} = \frac{\text{Berat ekstrak}}{\text{Berat kering simplisia}} \times 100$$

2.4. Fraksinasi Ekstrak Aktif

Ekstrak yang menunjukkan aktivitas penyembuhan luka secara *in vivo* paling tinggi dilakukan fraksinasi. Fraksinasi dilakukan dengan menggunakan kolom kromatografi vakum (KKV) untuk memisahkan senyawa-senyawa yang terdapat di dalamnya. Kolom dimasukkan silika gel G 60 F254 7730 sebagai fase diam, lalu dielusi dengan menggunakan sistem fase gerak menggunakan pelarut yang dimulai dengan tingkat kepolaran paling rendah sampai tinggi. Setiap fraksi yang diperoleh dilakukan visualisasi untuk menentukan profilnya dengan menggunakan KLT plat aluminium GF₂₅₄ (E-Merck) untuk menentukan fraksi yang akan digabung. Gabungan fraksi yang diperoleh diuji aktivitasnya terhadap penyembuhan luka secara *in vivo*.

2.5. Analisis Aktivitas secara *In vivo*

Analisis aktivitas secara *In vivo* dimaksudkan untuk melihat keaktifan senyawa dalam tanaman pada tikus putih yang telah diberi perlakuan dengan perlukaan bagian punggung. Berapa lama waktu diperlukan untuk menyembuhkan luka setelah aplikasi ekstrak dan fraksi aktif tanaman. Beberapa langkah yang dilakukan dalam analisis aktivitas secara *in vivo* sebagai berikut.

2.5.1 Persiapan Hewan Uji

Hewan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah tikus putih jantan galur *wistar* dengan berumur 2-3 bulan, berat badan tikus 200-250 gram (diperoleh dari Laboratorium BioFarmasi FKU UGM Yogyakarta). Jumlah keseluruhan tikus putih yang digunakan kurang lebih 100 ekor (jumlah tanaman 3 x 6 jenis ekstrak x 3 perlakuan x 3 ekor setiap perlakuan). Sebagai kontrol digunakan gel CMC-Na dan kontrol positif menggunakan standar povidine iodine 10%

2.5.2. Pembuatan Luka pada Hewan Uji

Langkah awal pembuatan luka dilakukan dengan menyuntikan ketamine sebagai obat anastesi, melalui subkutan dengan dosis 120 mg/Kg BB. Setelah itu rambut tikus di cukur di daerah punggung bagian atas lalu dibersihkan dengan alkohol 70%. Selanjutnya dibuat luka dengan menggunakan *sharp sterile dermal biopsy punch*.

2.5.3. Perlakuan Ekstrak pada Hewan Uji

Pemberian perlakuan dilakukan segera setelah pembuatan luka dilakukan dengan mengoleskan bahan uji pada daerah luka. Pemberian dilakukan satu kali setiap hari dengan 100 mg/mL. Pengukuran aktivitas penyembuhan luka dengan cara mengukur diameter permukaan luka pada hari ke 0, 3, 9 dan 15 setelah pemberian bahan uji. Persentase penutupan luka dapat dihitung dengan menggunakan rumus (Xi Chen *et al.*, 2012) sebagai berikut:

$$\text{Persen Penutupan Luka} = \frac{\text{Diameter hari ke 0} - \text{Diameter hari ke 15}}{\text{Diameter hari ke 0}} \times 100$$

2.6. Skrining Fitokimia

Analisis kandungan senyawa aktif dilakukan berdasarkan metode Harborner 1996. Analisis kandungan senyawa aktif ini dilakukan beberapa yaitu uji alkaloid, uji flavonoid, uji tanin, uji saponin, uji steroid dan terpenoid.

2.6.1. Uji Alkaloid

Sebanyak 1 g ekstrak tanaman ditambahkan 2 mL kloroform dan 2 mL ammonia lalu disaring. Filtrat ditambahkan 3- 5 tetes H₂SO₄ pekat lalu dikocok hingga terbentuk dua lapisan. Fraksi asam diambil kemudian ditambahkan reagen Mayer dan Dragendorff masing-masing 4-5 tetes. Apabila terbentuk endapan menunjukkan bahwa sampel tersebut mengandung alkaloid dengan pereaksi Mayer memberikan endapan berwarna putih, dan pereaksi Dragendorff memberikan endapan berwarna merah jingga (Harborner, 1996).

2.6.2. Uji Flavonoid

Sebanyak 1 g ekstrak ditambahkan dengan 100 mL air panas, didihkan selama 5 menit, kemudian disaring, Filtrat sebanyak 5 mL ditambahkan 0,05 serbuk Mg dan 1 mL HCl pekat, kemudian dikocok kuat-kuat. Uji positif ditunjukkan dengan terbentuknya warna merah, kuning atau jingga.(Harborner, 1996)

2.6.3. Uji Tanin

Sebanyak 1 g ekstrak tanaman ditambahkan dengan air panas, kemudian ditetesi larutan besi (III) klorida 10%, jika terjadi warna biru tua atau hitam kehijauan menunjukkan adanya tanin.(Harborner, 1996).

2.6.4. Uji Saponin

Sebanyak 1 g ekstrak ditambahkan 10 mL air sambil dikocok selama 1 menit, lalu ditambahkan 2 tetes HCl 1 N. Bila busa yang terbentuk tetap stabil kurang lebih 7 menit, maka ekstrak positif mengandung saponin (Harborner, 1996).

2.6.5. Uji Steroid dan Terpenoid

Sebanyak 1 g ekstrak ditambahkan CH_3COOH glacial sebanyak 10 tetes dan H_2SO_4 pekat sebanyak 2 tetes. Larutan di kocok perlahan dan dibiarkan selama beberapa menit. Steroid memberikan warna biru atau hijau, sedangkan triterpenoid memberikan warna merah atau ungu. (Harborner, 1996)

2.7. Karakterisasi Senyawa

Penentuan karakterisasi senyawa-senyawa dalam ekstrak tanaman dilakukan dengan menggunakan HPLC dan GC-MS. Metode HPLC dimaksudkan untuk karakterisasi senyawa-senyawa aktif yang bersifat polar dan metode GC-MS untuk karakterisasi senyawa-senyawa aktif yang bersifat non polar.

2.7.1 Karakterisasi senyawa dengan High Performance Liquid Chromatography (HPLC)

High Performance Liquid Chromatography (HPLC). HPLC yaitu suatu teknik kromatografi dengan fase gerak cairan dan fase diamnya cairan atau padat. HPLC memiliki banyak kelebihan dibanding teknik kromatografi yang lain, diantaranya mampu memisahkan molekul campuran, mudah melaksanakannya, kecepatan analisis dan kepekaan tinggi, dapat dihindari terjadinya dekomposisi bahan yang dianalisis, resolusi yang baik, dapat digunakan bermacam-macam detektor sesuai kebutuhan, kolom dapat digunakan kembali. HPLC merupakan metode yang tidak destruktif dan dapat digunakan baik untuk analisis kualitatif maupun kuantitatif (Putra, 2004)

Dalam metode HPLC menggunakan Fase diam (kolom C18), fase gerak (asetonitril: 0.4% H_3PO_4 dalam aquabides 10:90), kecepatan alir 1 mL/menit. Detektor UV pada λ 280 nm. Jumlah sampel diinjeksikan 20 μL . Sampel diinjeksikan meliputi pelarut etanol 95% (standar) dan ekstrak tanaman atau sampel. Jumlah puncak menunjukkan jumlah komponen senyawa dalam ekstrak (kualitatif). Luas puncak digunakan untuk menghitung % kandungan masing-masing komponen polar senyawa dalam ekstrak (kuantitatif).

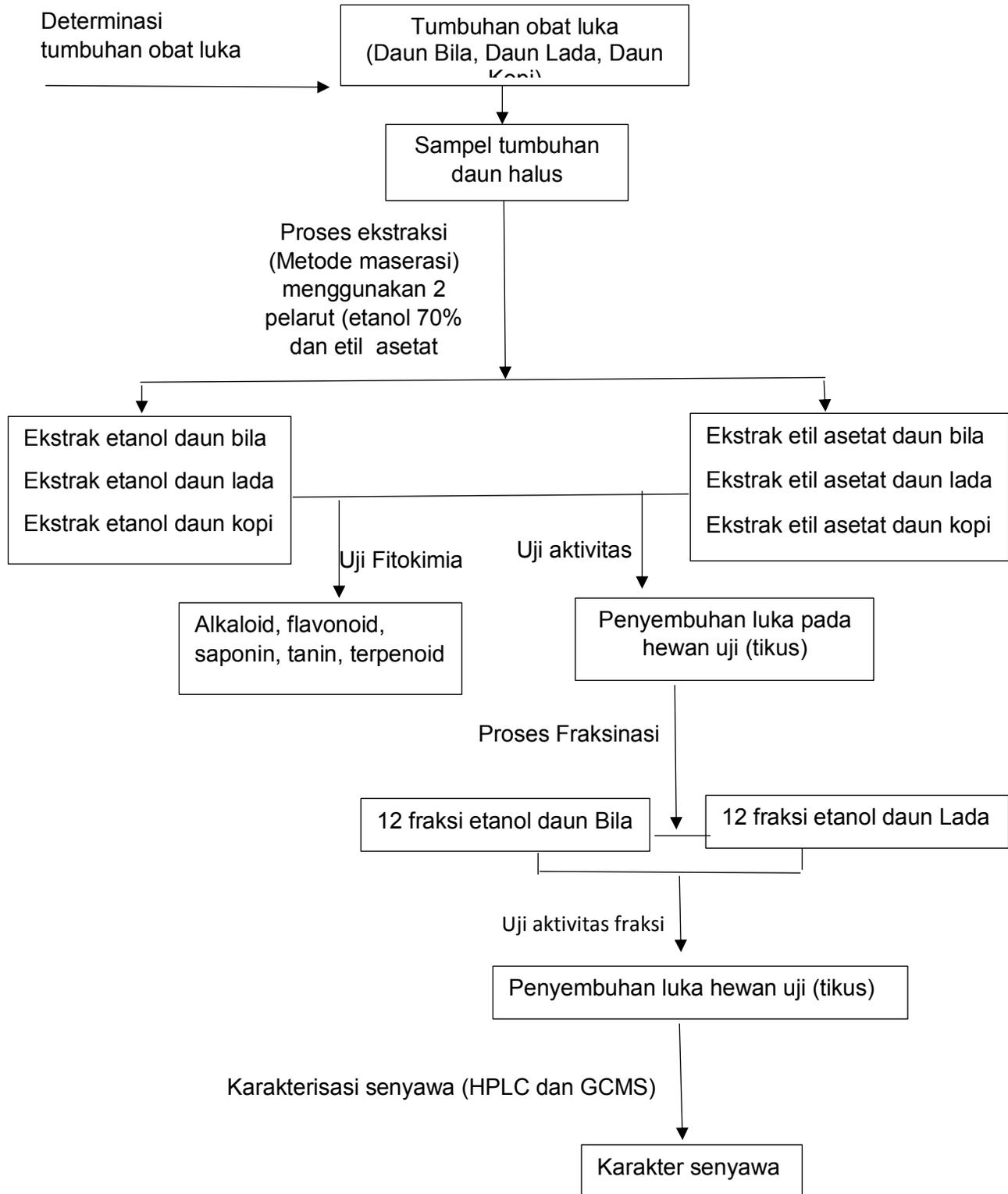
2.7.2 Karakterisasi senyawa dengan GC-MS

Penentuan kualitas senyawa aktif yang bersifat non polar dalam ekstrak dilakukan menggunakan *Gas Chromatograph-Mass Spectrometry* (GC-MS). Analisis GC-MS dilakukan dengan menggunakan Agilent 19091s-433. Pemisahan metil ester (FAMEs) dipisahkan dengan kolom kapiler HP-5MS (5% fenil metilsiloksana) berdiameter 30 m x 0,25 mm dengan ketebalan film 0,25 μm (Agilent Technologies, Palo Alto, CA, USA). Suhu awal 150°C ditetapkan selama 2 menit sebelum dinaikan ke suhu 230°C pada kecepatan 4°C/menit, dan selanjutnya suhu di buat konstan 230°C selama 5 menit. Helium digunakan sebagai gas pembawa dengan kadar aliran 0.8 mL/menit. Suhu injektor 240 dan 260°C. Mass Spektrometri dalam elektron 70 eV dalam kisaran 50 – 550 m/z. Karakterisasi senyawa aktif dapat ditentukan dengan luas area puncak dari kromatografi yang dihasilkan.

G. Pengolahan Dan Analisis Data

Pengukuran aktivitas penyembuhan luka senyawa aktif secara *in vivo* dilakukan dengan menghitung persentase penutupan luka dalam bentuk diameter (mm). Analisis dilakukan dengan menggunakan ANOVA ($\alpha = 0,05$), sedangkan untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan dilakukan uji lanjut Tukey. Kemaknaan berdasarkan nilai $p < 0,05$.

SKEMA KERJA PROSEDUR PENELITIAN



III. HASIL

Hasil penelitian yang diperoleh dalam penelitian ini akan disajikan dan dibahas dalam bab ini yaitu Tumbuhan yang diteliti, hasil ekstraksi, skrining fitokimia, analisis aktivitas ekstrak dalam penutupan luka pada tikus, fraksinasi ekstrak aktif, analisis aktivitas ekstrak aktif secara *in vivo* setelah fraksinasi, dan karakterisasi senyawa yang terdapat dalam tumbuhan.



Gambar 1. Maja (Nama Daerah: Bila), (Nama Ilmiah: *Crescentia cujete* Linn)



Gambar 2. Lada (Nama daerah: marica-marica), (Nama ilmiah: *Piper nigrum*

L)



Gambar 3. Kopi (Nama Daerah: Kopi), (Nama Ilmiah: *Coffea robusta*)

3.1. Hasil Ekstrak

Metode maserasi telah digunakan untuk mengekstraksi 3 jenis tumbuhan yaitu daun Bila (*Crescentia cujete* Linn), Lada (*Piper nigrum* L), dan kopi (*Coffea robusta*) yang digunakan sebagai obat antiluka masyarakat di Sulawesi Barat. Dalam proses ekstraksi ini digunakan dua jenis pelarut yaitu pelarut etanol 70% dan pelarut etil asetat. Pemilihan dua jenis pelarut tersebut dengan pertimbangan bahwa jenis pelarut etanol untuk menarik senyawa-senyawa yang bersifat polar sedangkan pelarut etil asetat untuk menarik senyawa-senyawa yang bersifat non polar. Bagian tumbuhan yang di ekstrak adalah daun sebanyak 500 gram. Hasil ekstraksi diperoleh persentase rendemen ekstrak seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Persentase rendemen hasil ekstraksi dengan pelarut etanol 70% dan etil asetat

Jenis ekstrak	Rendemen (%)
Bila Etanol	28,504
Lada Etanol	24,644
Kopi Etanol	39,504
Bila Etil asetat	4,440
Lada Etil asetat	9,176
Kopi Etil asetat	6,916

3.2. Skrining Fitokimia

Hasil analisis fitokimia dari ekstrak daun bila, daun lada dan daun lada dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Analisis Fitokimia

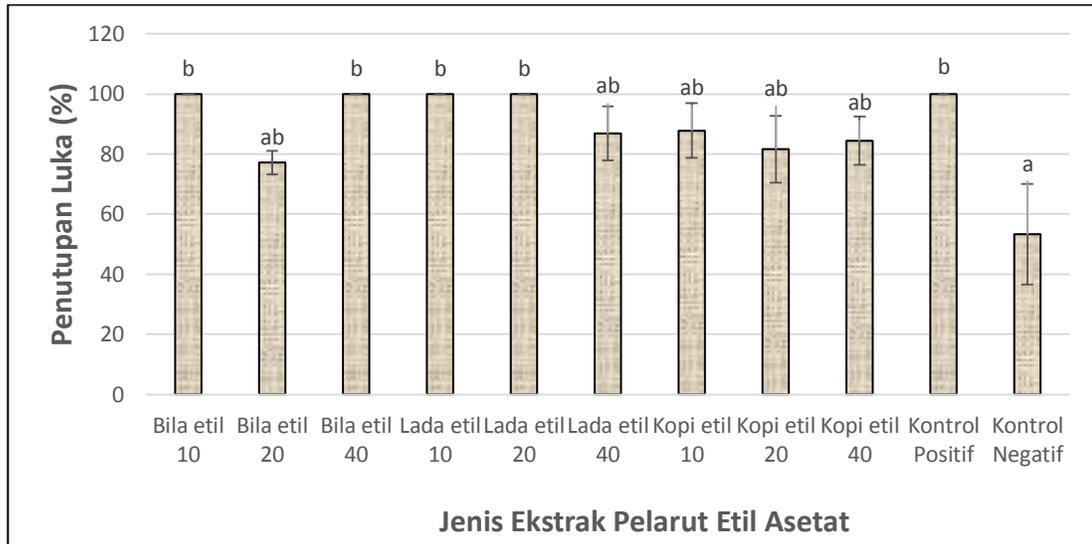
Senyawa	Bila	Lada	Kopi
Alkaloid	+	+	+
Flavonoid	+	+	+
Tanin	+	+	+
Saponin	+	+	+
Steroid	-	-	-
Terpenoid	-	-	-

Keterangan: + = Ada , - = Tidak ada

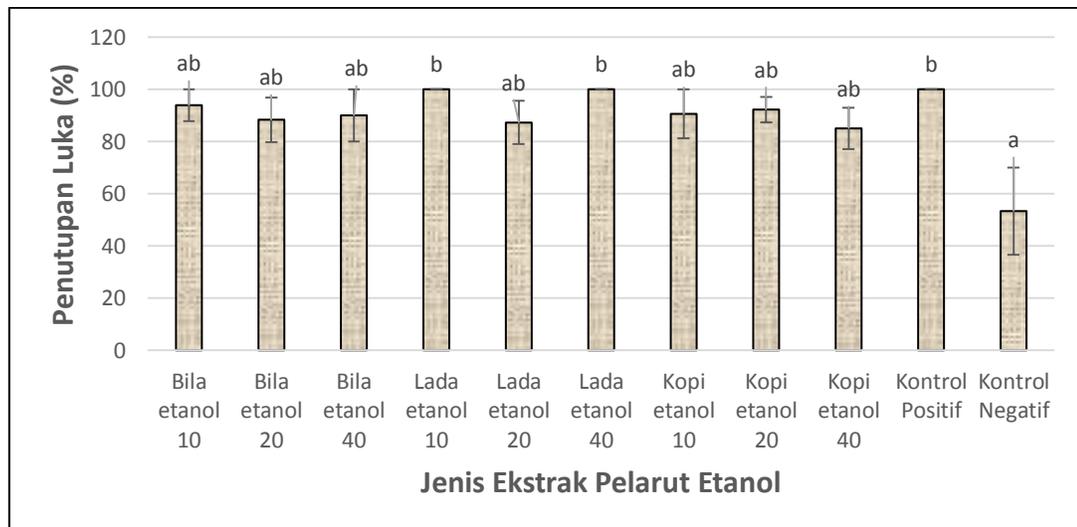
3.3. Analisis aktivitas ekstrak secara *in vivo* sebelum fraksinasi

Hasil ekstrak dari 3 jenis tumbuhan dengan 2 jenis pelarut sehingga diperoleh 6 jenis ekstrak yaitu Bila etanol, Lada etanol, Kopi etanol, Bila etil asetat, Lada etil asetat dan kopi etil asetat. Selanjutnya keenam jenis ekstrak dilakukan uji aktivitas ekstrak secara *in vivo* dengan menggunakan hewan uji tikus putih.

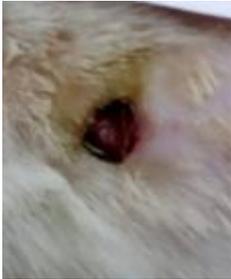
Hasil uji aktivitas dengan melihat lama penutupan luka/penyembuhan luka pada tikus yang telah dilukai sebelumnya dapat dilihat pada Gambar 4, 5 dan 6.



Gambar 4. Pengaruh jenis ekstrak pelarut etil asetat terhadap penutupan luka tikus putih. Notasi huruf yang sama menunjukkan tidak ada perbedaan secara signifikan pada taraf α 0.05



Gambar 5. Pengaruh jenis ekstrak pelarut etanol terhadap penutupan luka tikus putih. Notasi huruf yang sama menunjukkan tidak ada perbedaan secara signifikan pada taraf α 0.05

Jenis Ekstrak	Hari ke 0	Hari ke 15
Bila (Etil Asetat)		
Bila (etanol)		
Lada (Etil Asetat)		

Lada (Etanol)		
Kopi (Etil Asetat)		
Kopi (Etanol)		
Kontrol Positif		



Gambar 6. Aktivitas ekstrak terhadap penutupan luka pada tikus putih

3.4. Fraksinasi Ekstrak Aktif

Analisis aktivitas ekstrak yang memberi pengaruh lebih cepat dalam penutupan luka pada hewan uji (tikus putih), selanjutnya dilakukan fraksinasi ekstrak aktif dengan metode Kromatografi Kolom Vakum (KKV). Metode KKV bertujuan dalam memisahkan senyawa-senyawa aktif yang terdapat dalam ekstrak tumbuhan bila dan lada. Sebelum dilakukannya fraksinasi berdasarkan metode KKV, terlebih dahulu dilakukan analisis Kromatografi Lapis Tipis yang bertujuan untuk mencari eluen dengan pemisahan terbaik, yang selanjutnya digunakan sebagai eluen dalam proses pemisahan senyawa dengan metode kromatografi kolom. Hasil pemisahan senyawa terbaik untuk ekstrak tumbuhan bila dan lada melalui kromatografi lapis tipis (KLT) adalah kombinasi eluen N-hexan: etil asetat dengan perbandingan 7:3 (v/v). Hasil analisis KLT ditunjukkan pada Gambar 7.



Gambar 7. Kromatogram KLT sebelum kromatografi kolom vakum (KKV) dengan eluen N-hexan: etil asetat (7:3): A) Ekstrak Etanol Daun Lada dan B) Ekstrak Etil asetat Daun Bila.

Proses fraksinasi menggunakan metode Kromatografi Kolom Vakum (KKV) dilakukan dengan menggunakan *silica gel* G 60 F254 7730 sebagai fasa diam dan eluennya (fasa gerak) berupa eluen yang ditingkatkan kepolarannya secara bergradien (*Step Gradien Polarity*). Jumlah fraksi yang diperoleh untuk 2 macam ekstrak masing-masing sebanyak 12 fraksi dan diidentifikasi menggunakan metode KLT. Hasil Fraksinasi KKV untuk 2 jenis ekstrak yaitu daun bila dan daun lada ditunjukkan pada Tabel 3 dan 4.

Tabel 3. Fraksinasi Kromatografi Kolom Vakum (KKV) Ekstrak daun Bila menggunakan eluen dengan perbandingan yang berbeda

Fraksi	Eluen	Perbandingan	Warna
1	N-Hexan: Etil asetat	9:1	Bening
2	N-Hexan: Etil asetat	8:2	Kuning kehijauan
3	N-Hexan: Etil asetat	7:3	Hijau

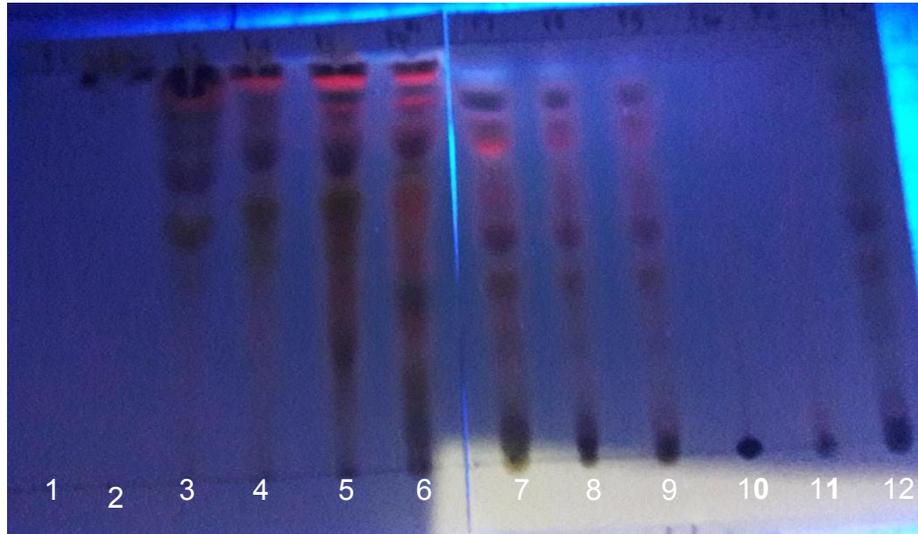
4	N-Hexan: Etil asetat	6:4	Hijau
5	N-Hexan: Etil asetat	5:5	Hijau
6	N-Hexan: Etil asetat	4:6	Hijau
7	N-Hexan: Etil asetat	3:7	Hijau
8	N-Hexan: Etil asetat	2:8	Hijau
9	N-Hexan: Etil asetat	1:9	Hijau
10	Metanol	100%	Hijau kekuningan
11	Metanol	100%	Hijau kekuningan
12	Metanol	100%	Hijau kekuningan

Tabel 4. Fraksinasi Kromatografi Kolom Vakum (KKV) Ekstrak daun Lada menggunakan eluen dengan perbandingan yang berbeda

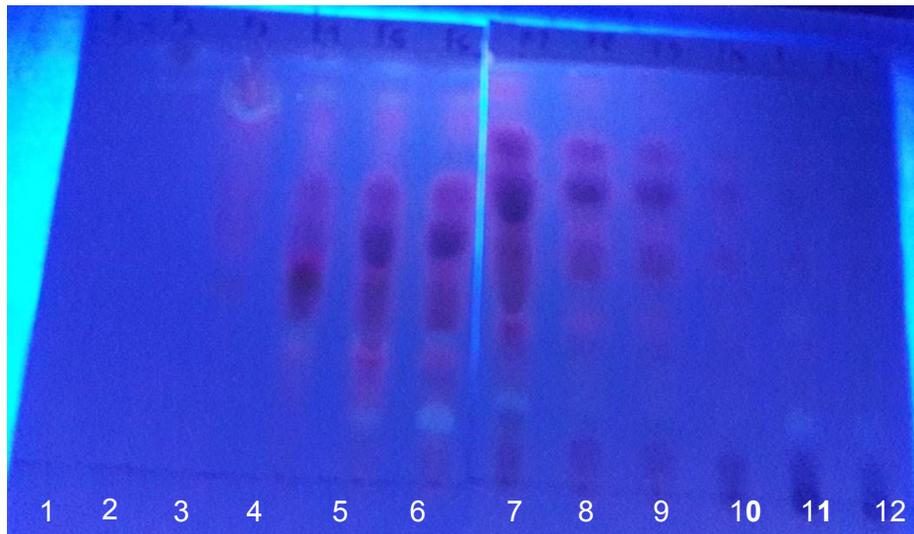
Fraksi	Eluen	Perbandingan	Warna
1	N-Hexan: Etil asetat	9:1	Kuning
2	N-Hexan: Etil asetat	8:2	Kuning kehijauan
3	N-Hexan: Etil asetat	7:3	Hijau
4	N-Hexan: Etil asetat	6:4	Hijau
5	N-Hexan: Etil asetat	5:5	Hijau
6	N-Hexan: Etil asetat	4:6	Hijau
7	N-Hexan: Etil asetat	3:7	Hijau
8	N-Hexan: Etil asetat	2:8	Hijau
9	N-Hexan: Etil asetat	1:9	Hijau
10	Metanol	100%	Hijau kekuningan
11	Metanol	100%	Hijau kekuningan
12	Metanol	100%	Hijau kekuningan

Untuk setiap ekstrak yaitu ekstrak daun bila dan ekstrak daun lada hasil KKV, selanjutnya di uji KLT dengan tujuan untuk melihat pemisahan senyawa yang terbentuk berdasarkan fasa diam (silika) dan fasa gerak (pelarut).

Kromatogram KLT untuk ekstrak daun bila dan ekstrak daun lada hasil KKV ditunjukkan pada Gambar 8 dan 9.



Gambar 8. Kromatogram 12 fraksi Ekstrak daun bila hasil KKV dengan menggunakan eluen N:Hexan: Etil asetat (7:3, v/v).



Gambar 9. Kromatogram 12 fraksi Ekstrak daun lada hasil KKV dengan menggunakan eluen N:Hexan: Etil asetat (7:3, v/v).

Setiap fraksi yang telah di KLT dan menunjukkan profil noda yang sama pada kromatogram hasil KLT, selanjutnya digabungkan sehingga diperoleh masing-masing 4 fraksi dari ekstrak daun bila dan 4 fraksi dari ekstrak daun lada. Fraksi daun bila (A, B,C,D) dan Fraksi daun lada (E, F, G, H)

3.5. Analisis Aktivitas Ekstrak Aktif secara *In vivo* Hasil Fraksinasi

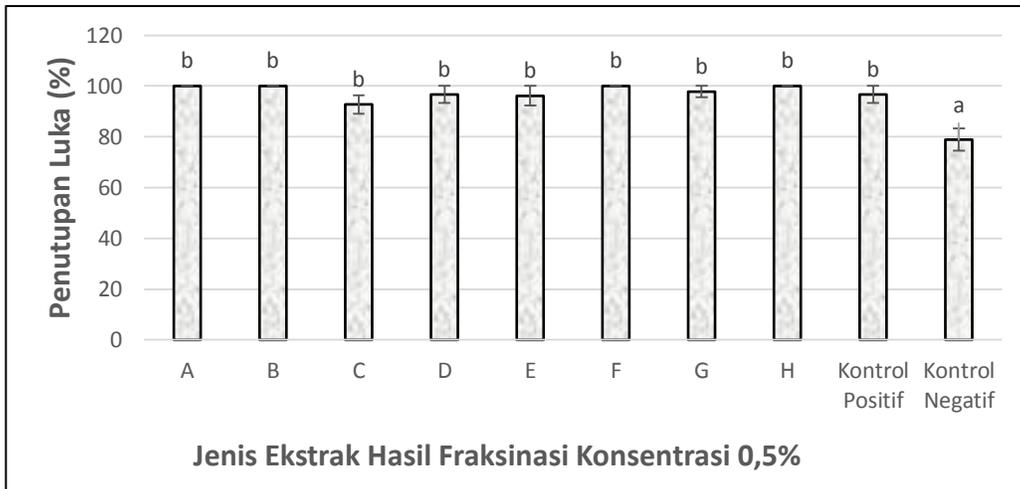
Analisis aktivitas ekstrak aktif secara *in vivo* setelah fraksinasi dengan menggunakan hewan uji tikus putih dilakukan untuk melihat aktivitas ekstrak terhadap penutupan luka/penyembuhan luka tikus. Ada 2 jenis tumbuhan yang difokuskan untuk melihat aktivitas penyembuhan luka yaitu tumbuhan daun bila dan daun lada dengan pertimbangan bahwa kedua jenis tumbuhan ini memiliki aktivitas yang cepat dalam penutupan luka dan berpengaruh signifikan berdasarkan hasil pada Gambar 4 dan 5. Hasil aktivitas ekstrak tumbuhan daun bila dan tumbuhan daun lada hasil fraksinasi dapat dilihat pada Gambar 10 dan 11. Data pengamatan hari ke 15 dapat dilihat pada Tabel 5 dan 6.

Tabel 5. Gabungan beberapa fraksinasi dari ekstrak aktif konsentrasi 0,5% terhadap penyembuhan luka pada tikus putih pada hari ke 15.

Jenis Ekstrak	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3	Rata-rata	Standar Deviasi	Standar Error
A	100	100	100	100	0	0
B	100	100	100	100	0	0
C	100	90	88.33	92.77667	6.311072	3.643699
D	100	100	90	96.66667	5.773503	3.333333
E	100	100	88.33	96.11	6.737678	3.89
F	100	100	100	100	0	0
G	100	100	93.33	97.77667	3.850926	2.223333
H	100	100	100	100	0	0
Kontrol Positif	100	100	90	96.66667	5.773503	3.333333
Kontrol Negatif	70	83.33	83.33	78.88667	7.696079	4.443333

Keterangan:

- A: Ekstrak daun bila fraksi 3 dan 4
 B: Ekstrak daun bila fraksi 5 dan 6
 C: Ekstrak daun bila fraksi 7,8,9 dan 12
 D: Ekstrak daun bila fraksi 10 dan 11
 E: Ekstrak daun lada fraksi 2 dan 3
 F: Ekstrak daun lada fraksi 4,5 dan 6
 G: Ekstrak daun lada fraksi 7,8 dan 9
 H: Ekstrak daun lada fraksi 10,11 dan 12



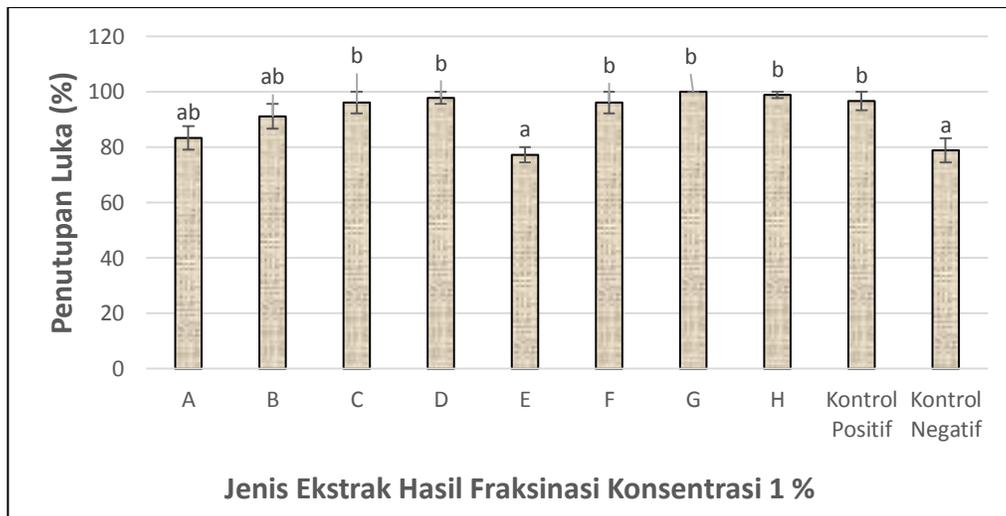
Gambar 10. Aktivitas ekstrak hasil fraksinasi konsentrasi 0,5% terhadap kecepatan penutupan luka hari ke 15 pada tikus putih. Notasi huruf yang sama menunjukkan tidak ada perbedaan secara signifikan pada taraf α 0,05.

Tabel 6. Gabungan beberapa fraksinasi dari ekstrak aktif konsentrasi 1%

Jenis Ekstrak	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3	Rata-rata	Standar Deviasi	Standar Error
A	86.67	88.33	75	83.33333	7.26445	4.194132
B	88.33	100	85	91.11	7.876947	4.547758
C	100	100	88.33	96.11	6.737678	3.89
D	100	100	93.33	97.77667	3.850926	2.223333
E	80	71.67	80	77.22333	4.809328	2.776667
F	88.33	100	100	96.11	6.737678	3.89
G	100	100	100	100	0	0
H	100	96.67	100	98.89	1.922576	1.11
Kontrol Positif	100	100	90	96.66667	5.773503	3.333333
Kontrol Negatif	70	83.33	83.33	78.88667	7.696079	4.443333

Keterangan:

- A: Ekstrak daun bila fraksi 3 dan 4
 B: Ekstrak daun bila fraksi 5 dan 6
 C: Ekstrak daun bila fraksi 7,8,9 dan 12
 D: Ekstrak daun bila fraksi 10 dan 11
 E: Ekstrak daun lada fraksi 2 dan 3
 F: Ekstrak daun lada fraksi 4,5 dan 6
 G: Ekstrak daun lada fraksi 7,8 dan 9
 H: Ekstrak daun lada fraksi 10, 11 dan 12



Gambar 11. Aktivitas ekstrak hasil fraksinasi konsentrasi 1 % terhadap kecepatan penutupan luka hari ke 15 pada tikus putih. Notasi huruf yang sama menunjukkan tidak ada perbedaan secara signifikan pada taraf α 0.05.

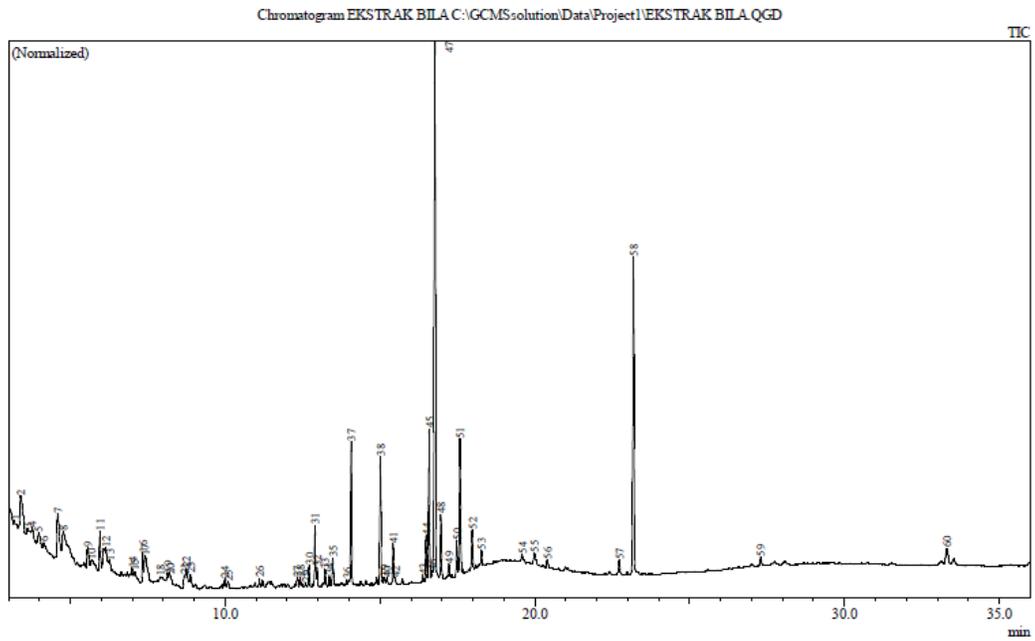
Aktivitas ekstrak hasil fraksinasi secara statistik menunjukkan pengaruh signifikan baik konsentrasi 0,5 % maupun pada konsentrasi 1 %. Konsentrasi 0,5 % memberi pengaruh yang sama pada semua jenis ekstrak fraksi. Pengujian selanjutnya analisis GC-MS untuk melihat kandungan senyawa dari ekstrak fraksi. Analisis GC-MS dilakukan pada fraksi A (daun bila gabungan fraksi 3 dan 4).

3.6. Karakterisasi Senyawa dalam Tumbuhan *Crescentia cujete* Linn

Karakterisasi senyawa dalam tumbuhan *C. cujete* Linn dengan menggunakan GC-MS untuk melihat senyawa yang terdapat dalam daun bila dan hasilnya dapat dilihat pada kromatogram Gambar 12.

Sample Information

Analyzed by : Admin
Analyzed : 11/11/2016 11:21:42 AM
Sample Type : Unknown
Level # : 1
Sample Name : EKSTRAK BILA
Sample ID :
IS Amount : [1]=1
Sample Amount : 1



Gambar 12. Hasil GCMS ekstrak daun bila (*C. cujete* Linn)

Peak Report TIC				
Peak#	R.Time	Area	Area%	A/H Name
1	3.176	227508	0.19	2.67 NAPHTHALENE, DECAHYDRO-, TRANS-
2	3.386	3228977	2.75	6.15 Undecane
3	3.600	853184	0.73	9.12 UNDECANE
4	3.757	842821	0.72	4.08 Naphthalene, decahydro-2-methyl-
5	3.964	915103	0.78	5.22 Naphthalene, decahydro-2-methyl-
6	4.132	518021	0.44	5.66 Benzeneacetic acid, 3-tetradecyl ester
7	4.588	2977321	2.53	4.36 DODECANE
8	4.760	1494975	1.27	5.32 Undecane, 4,6-dimethyl-
9	5.551	1201722	1.02	3.85 OCTANE, 2,3,7-TRIMETHYL-
10	5.667	868321	0.74	6.98 Octane, 3,6-dimethyl-
11	5.942	1900498	1.62	3.03 Tridecane
12	6.126	3170080	2.70	8.82 Tridecane
13	6.267	670576	0.57	4.28 1-Hexanol, 2-ethyl-2-propyl-
14	6.986	266184	0.23	2.18 DODECANE, 2,6,10-TRIMETHYL-
15	7.067	413683	0.35	4.69 Hexadecane, 2,6,10,14-tetramethyl-
16	7.327	1354741	1.15	2.74 Tetradecane
17	7.406	2988479	2.54	6.77 TETRADECANE
18	7.883	837007	0.71	12.29 Naphthalene, 2,3-dimethyl-
19	8.138	467012	0.40	2.76 Dodecane, 2,6,10-trimethyl-
20	8.217	853071	0.73	5.92 HEXADECANE, 2,6,10,14-TETRAMETHYL-
21	8.667	471943	0.40	2.36 PENTADECANE
22	8.721	1409187	1.20	4.50 PENTADECANE
23	8.867	978200	0.83	4.52 PHENOL, 2,4-BIS(1,1-DIMETHYLETHYL)-
24	9.984	510949	0.43	3.34 Hexadecane
25	10.089	348832	0.30	3.53 CHOLEST-4-EN-3-ONE
26	11.095	354592	0.30	2.53 2-Propenoic acid, pentadecyl ester

Peak#	R.Time	Area	Area%	A/H Name
27	12.321	365065	0.31	2.72 Docosanoic acid, ethyl ester
28	12.425	427565	0.36	2.70 OCTADECANE
29	12.587	248151	0.21	3.66 2-Ethylhexyl salicylate
30	12.700	811129	0.69	2.30 Isopropyl Myristate
31	12.899	2380055	2.02	2.34 2,6,10-TRIMETHYL,14-ETHYLENE-14-PENTADECNE
32	12.964	754068	0.64	2.38 2-Pentadecanone, 6,10,14-trimethyl-
33	13.220	777910	0.66	2.70 3,7,11,15-Tetramethyl-2-hexadecen-1-ol
34	13.354	536859	0.46	3.00 PHENOL, 4-(1-METHYL-1-PHENYLETHYL)-
35	13.470	1367814	1.16	2.97 3,7,11,15-Tetramethyl-2-hexadecen-1-ol
36	13.925	224195	0.19	2.53 2-Pentadecanone, 6,10,14-trimethyl-
37	14.064	5371419	4.57	2.26 HEXADECANOIC ACID, METHYL ESTER
38	15.007	5317692	4.52	2.51 HEXADECANOIC ACID, ETHYL ESTER
39	15.125	365078	0.31	3.08 EICOSANE
40	15.213	280978	0.24	2.68 1-Hexadecanol, acetate
41	15.425	1777957	1.51	2.66 HEXADECANOIC ACID, 1-METHYLETHYL ESTER
42	15.483	233522	0.20	2.24 Heptadecanoic acid, methyl ester
43	16.378	288928	0.25	2.53 1-Nonadecanol
44	16.483	1983115	1.69	2.58 9,12-Octadecadienoic acid (Z,Z)-, methyl ester
45	16.580	6563364	5.58	2.60 8,11,14-Docosatrienoic acid, methyl ester
46	16.675	483649	0.41	3.25 9-Octadecenoic acid (Z)-, methyl ester
47	16.765	24455315	20.80	2.74 Phytol
48	16.965	2791371	2.37	2.61 Octadecanoic acid, methyl ester
49	17.214	567713	0.48	2.66 PALMITALDEHYDE, DIALLYL ACETAL
50	17.481	1555212	1.32	2.62 Linoleic acid ethyl ester
51	17.579	6092543	5.18	2.71 9,12,15-Octadecatrienoic acid, ethyl ester, (Z,Z,Z)-
52	17.973	1738853	1.48	2.61 Octadecanoic acid, ethyl ester
53	18.275	677837	0.58	2.62 2,6,10-TRIMETHYL,14-ETHYLENE-14-PENTADECNE
54	19.581	459867	0.39	4.11 1-Heptatriacontanol
55	19.979	520622	0.44	2.93 2-ETHYLHEXYL 3-(4-METHOXYPHENYL)-2-PROPENOATE
56	20.402	380628	0.32	3.05 4,8,12,16-Tetramethylheptadecan-4-olide
57	22.728	636113	0.54	2.90 Phenol, 2,4-bis(1-methyl-1-phenylethyl)-
58	23.184	15480156	13.16	2.95 1,2-BENZENEDICARBOXYLIC ACID
59	27.293	421604	0.36	2.91 2,6,10,14,18,22-Tetracosahexaene, 2,6,10,15,19,23-hexamethyl-, (all-E)-
60	33.311	1140814	0.97	4.88 Vitamin E
		117600148	100.00	

IV. PEMBAHASAN

Proses ekstraksi tanaman dilakukan dengan metode maserasi pada simplisia kering daun Bila/Maja (*C. cujete* Linn), Lada (*P. nigrum* L), dan kopi (*C. robusta*) yang digunakan sebagai obat antiluka secara empiris oleh masyarakat di Sulawesi Barat diperoleh hasil ekstrak seperti tercantum pada Tabel 1. Hasil ekstraksi menunjukkan bahwa daun kopi memiliki rendemen tertinggi yaitu mencapai 39% selanjutnya berturut-turut ekstrak etanol daun bila dan daun lada yaitu 28% dan 24%. Larutan penyari paling bagus ditunjukkan oleh etanol untuk ketiga ekstrak jika dibandingkan dengan etilasetat. Hal ini menunjukkan bahwa senyawa-senyawa aktif antiluka memiliki polaritas tinggi sehingga mudah larut dalam etanol. Dan pelarut etanol memiliki kemampuan yang tinggi untuk mengekstrak atau melarutkan senyawa yang ada pada daun bila, lada dan kopi jika dibandingkan dengan pelarut etilasetat.

Ekstrak daun bila, lada dan kopi selanjutnya dilakukan uji aktivitas penyembuhan luka secara *in vivo* dengan menggunakan hewan uji tikus putih. Hasil ditunjukkan pada Gambar 4, 5 dan 6. Semua ekstrak daun bila, lada dan daun kopi memberi pengaruh secara signifikan terhadap penyembuhan luka pada hewan uji tikus putih. Hal ini ditunjukkan pada hari ke 15 yaitu ekstrak etilasetat bila (*C. cujete* Linn) pada konsentrasi 10% dan 40%, lada (*P. nigrum* L) konsentrasi 10% dan 20% memberi efek 100% penutupan/penyembuhan luka pada uji *in vivo*. Pengaruh perlakuan ekstrak dengan konsentrasi tersebut sama dengan kontrol positif. Begitu juga pengaruh dari ekstrak etanol daun lada konsentrasi 10% dan 40% memberi pengaruh yang sama dengan kontrol positif. Hasil ini menunjukkan bahwa dari ketiga ekstrak daun tumbuhan yang diuji aktivitas terhadap penyembuhan luka, maka penutupan luka/penyembuhan luka paling cepat pada daun bila lalu diikuti daun lada. Kemampuan dalam penyembuhan luka yang cepat diduga disebabkan oleh daun bila (*C. cujete* Linn) memiliki senyawa-senyawa aktif yaitu alkaloid, flavonoid, tanin, dan saponin. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa *C. cujete* Linn memiliki kandungan alkaloid, saponin, tanin dan polifenol yang berpotensi sebagai antibakteri (Vinotoru, M. 2001). Penelitian lain juga

menunjukkan bahwa *C. cujete* Linn memiliki kandungan Flanonoid-quercetin (Marc, 2008), tannin, fenol, saponin, anthraquinon dan cardenolides (Ejelonu *et al.*, 2011). Proses penyembuhan luka juga disebabkan oleh adanya senyawa yang bersifat antibakteri. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Mahbub *et al.*, 2011 menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun *C. cujete* memiliki daya antibakterial yang efektif menghambat pertumbuhan bakteri *Shigella dysentriae*, *Bacillus substilis* dan *Escherchia coli* (Susanti, 2006). Hasil penelitian lain menunjukkan ekstrak etanol daun *C. cujete* dengan konsentrasi 60% dan 80% secara signifikan mampu mempercepat penghentian pendarahan luar mencit (Kusuma dan Sabikis, 2012) serta mempunyai antiradang (antiinflamasi) pada mencit secara *in vivo* dengan dosis 1680, 3360 dan 6720 mg/kg BB (Kusuma dan Susanti, 2013).

Kecepatan ekstrak daun *C. cujete* dalam penyembuhan luka pada tikus putih karena tingginya kandungan senyawa aktif yang berperan penting dalam proses penyembuhan luka. Hasil analisis GC-MS menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun bila memiliki asam linoleat, *octadecanoid acid*, *hexadecanoid acid* dan vitamin E. Senyawa-senyawa ini berperanan dalam proses penyembuhan luka. Hasil penelitian ini ditunjang oleh hasil penelitian sebelumnya. Tumbuhan *C.cujete* memiliki kandungan senyawa aktif lain yaitu asam tartarat, sianohidrik, asam sitrat, asam kresentia, beta-sitosterol, stigmastrol, alpa dan beta amirina, asam esterat, asam palmitat, apigenin, naftaquinon, glikosida iridoid, 3-hydroxyoktanol glikosida (Marc, 2008). Flavonoid-quercetin yang ditemukan pada *C.cujete* memiliki aktivitas sebagai antioksidan yang melindungi sel-sel tubuh dari kerusakan akibat radikal bebas yang berkontribusi terhadap kerusakan sel dan berbagai masalah yang berhubungan dengan kesehatan (Ejelonu *et al.* 2011).

Pada tumbuhan lada (*P. nigrum* L) juga memiliki aktivitas penyembuhan luka yang cepat dan berpengaruh secara signifikan dengan memberi pengaruh yang sama dengan kontrol positif. Sesuai dengan hasil penelitian sebelumnya bahwa tumbuhan lada memiliki aktivitas antibakteri, antiinflammatory, antioksidan, dan

antijamur (Nisar Ahmad *et al.*, 2012). Berdasarkan hasil penelitian dan kajian sebelumnya yang menunjukkan bahwa daun bila dan daun lada memiliki senyawa yang bersifat antibakteri dan antioksidan yang tinggi sehingga memiliki kemampuan dalam penyembuhan luka.

Hasil fraksinasi ekstrak tumbuhan bila dan tumbuhan lada menunjukkan bahwa ada 12 fraksi yang dihasilkan dan digabung menjadi 4 fraksi pada daun bila (A, B, C, D) dan 4 fraksi daun lada (E, F, G, H). Uji aktivitas penyembuhan luka menunjukkan bahwa fraksi A pada konsentrasi 0.5% pada hari ke 15 memiliki aktivitas paling tinggi dan berpengaruh signifikan yang memberi pengaruh yang sama dengan kontrol positif. Fraksi A merupakan ekstrak etanol daun bila pada konsentrasi 0.5%. Kesimpulan dari hasil fraksinasi ini bahwa daun bila memiliki aktivitas yang tinggi dalam penyembuhan luka pada tikus. Oleh karena daun bila memiliki potensi untuk dikembangkan menjadi obat luka.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan diperoleh beberapa kesimpulan:

1. Tumbuhan bila (*C.cujete* Linn), lada (*P. nigrum* L) dan kopi (*Coffea robusta*) memiliki aktivitas penyembuhan luka.
2. Tumbuhan bila (*C.cujete* Linn) memiliki aktivitas yang paling baik dalam penyembuhan luka pada ekstrak etanol 70% daun bila
3. Kecepatan pemulihan/penyembuhan luka 100% pada tikus secara *in vivo* terjadi pada hari ke 13 dari ekstrak etanol 70% daun bila
4. Karakteristik fitokimia senyawa dalam tumbuhan antiluka yaitu flavonoid, saponin, tanin, alkaloid, asam linoleat, dan vitamin E.

2. Saran

Perlu dilakukan uji lanjut untuk mengetahui senyawa aktif yang spesifik berperan dalam penyembuhan luka.

DAFTAR PUSTAKA

- Cox, P.A.1994. The Ethnobotanical approach to drug discovery, Strengths and Limitations In Prance G & Marsh (Eds). *Ethnobotany and Search For New Drugs*. Ciba Foundation Symposium 185. Academic Press.Landon: pp 25-41
- Ejelonu, BC., Lasisi., Olarenus., Ejelonu, OC. 2011. The Chemical Constituents of Calabash (*Crescentia cujete*), *African Journal Biotechnology* vol.10:84.
- Harborner, J.B. 1996. Metode Fitokimia: Penentuan cara modern menganalisis tumbuhan. Terjemahan Kosasih Padmawinata dan Iwang Soediro, ITB Press Bandung.
- Hidayatullah, M.D., Sutadipura, N. dan Argadireja D.S. 2014. Pengaruh Pemberian Infusa Sirih Secara Topikal terhadap Waktu Penyembuhan Luka Insisi pada Tikus Putih jantan Galur Wistar. *Prosiding Pendidikan Dokter*, ISSN:2460-657.
- Kusuma, A.M., Sabikis, 2012. Aktivitas ekstrak daun berenuk (*Crescentia cujete* L) terhadap pendarahan luar mencit. Laporan penelitian, purwokerto Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah purwokerto.
- Kusuma, A.M., Susanti, Gilang A. 2014. Potensi sitotoksik ekstrak etanol daun berenuk (*Crescentia cujete* L.) terhadap sel kanker. Laporan penelitian fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
- Laporan Ristoja 2012. Universitas Negeri Makassar.Sulawesi Selatan.
- Loho, T dan Utami. (2007). Uji efektivitas antiseptic triclosun 1% terhadap *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *enterococcus faecalis*, dan *Pseudomonas aeruginosa*. Jakarta: Departemen Patologi Klinik Fakultas kedokteran Universitas Indonesia, RSUPN Dr.Cipto Mangunkusumo
- Mandal, SC., Nandy, A., Pal, MP. and Saha, BP. (2000). Evaluation of Antimicrobial Activity of *Asperagus recemosus* Willd. root. *Phytother.Res*, 14: 118-119.
- Marc, N.O., 2008. The Nutritive and Anti-nutritive Composition of Calabash (*Crescentia cujete*), *Journal of Food Technology* 6: 267-270.

- Miliauskas, G., Venskutonis, P.R. and van Beek, T.A. (2004). Screening of Radical Scavenging Activity of some Medicinal and Aromatic Plant Extracts. *Food Chemistry*, 85: 231-237.
- Murray, PR., Baron EJ., Pfaller MA., Tenover, FC. And Tenover, FC. (1995). Manual of Clinical Microbiology, 6th edn Vol-6, ASM, Washington DC, p. 214-215.
- Nisar A, Hina F, Bilal H, Shahid F., Mohammad A., and Mubarak A. (2012). Biological role of *Piper nigrum* L., (Black pepper): A Review. *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*, 10: 1-10.
- Oktora L. 2006. *Pemanfaatan Obat Tradisional dengan Pertimbangan Manfaat dan Keamanannya*. Majalah Ilmu Kefarmasian.
- Putra, D.L, Effendy. 2004. *Kromatografi Cair Kinerja Tinggi dalam bidang Farmasi*. USU Digital Library. Diakses pada Maret 2016.
- Sourav Karty Roy, Pratyus Kumar Mishar, Subhangkar Nandy, Rana Datta, Bodhisattwa Ghakraborty. (2012). Potential wound healing activity of the different extract of *typhonium trilobatum* in albino rats. *Asian Pacific Journal of Tropical biomedicine*. S1477-S11486.
- Wijaya, B. A., Citraningtyas, G. dan Wehantouw, F. 2014. Potensi Ekstrak Etanol Daun Talas (*Colocasia esculenta* L.) Sebagai Alternatif Obat Luka Pada Kulit Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*), *Jurnal Ilmiah Farmasi-UNSRAT* vol.3 No.3.
- Xi Chin, Li-Hua Pong, Ni Li, Qi-Mei Li, Ping Li, Kwok-Pui Fung, Ping-Chung Leing, Jian-Qing Gao. (2012). The healing and anti-scar effects of astragalosida IV on the wound repair in vitro and in vivo. *Journal of Ethnopharmacology*. 139; 721-727.