Digital Repository Universitas Jember

PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK DAUN ALPUKAT (*Persea americana* Mill.) TERHADAP PROSES PENYEMBUHAN LUKA GORES MENCIT (*Mus musculus* L.) JANTAN BALB-C DAN PEMANFAATANNYA SEBAGAI *LEAFLET* SUMBER BELAJAR MASYARAKAT

SKRIPSI

Oleh:

Aprilia Lindyanasari
(120210103053)

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2016

Digital Repository Universitas Jember

PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK DAUN ALPUKAT (*Persea americana* Mill.) TERHADAP PROSES PENYEMBUHAN LUKA GORES MENCIT (*Mus musculus* L.) JANTAN BALB-C DAN PEMANFAATANNYA SEBAGAI *LEAFLET* SUMBER BELAJAR MASYARAKAT

SKRIPSI

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan dan mencapai gelar Sarjana Pendidikan (S1) pada Program Studi Pendidikan Biologi

Oleh:

Aprilia Lindyanasari
(120210103053)

Dosen Pembimbing Utama : Dr. Jekti Prihatin, M.Si.
Dosen Pembimbing Anggota : Kamalia Fikri, S.Pd., M.Pd.

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2016

Digital Repository Universitas Jember

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Ibunda tercinta Suwartiningsih yang selalu mencurahkan kasih sayang dan limpahan do'a ke hadirat Allah SWT, serta selalu memberi nasehat, dan materiil sehingga saya dapat melangkah hingga sekarang;
2. Guru-guru yang telah membimbing saya dari TK, SD, SMP, SMA, serta dosen FKIP UNEJ, tanpa ilmu yang beliau berikan saya tidak bisa seperti sekarang ini;
3. Adik-adik tercinta Yudhi, Clara, dan Clarissa yang selalu memberikan semangat, serta do'a selama ini;
4. Keluarga besar di Banyuwangi yang telah memberikan dukungan do'a serta moral;

Digital Repository Universitas Jember

MOTTO

"Maka sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan.
Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan."
*(Terjemahan Q.S. Asy-Syarh:5-6)**

"Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya."
*(Terjemahan Q.S. Al-Baqarah:286)**

---

*) Departemen Agama Republik Indonesia. 2013.*Al-Qur'an Tajwid dan Terjemahan*. Bandung: Cordoba

Digital Repository Universitas Jember

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Aprilia Lindyanasari

NIM : 120210103053

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul: Pengaruh pemberian ekstrak daun alpukat (*Persea americana* Mill.) terhadap proses penyembuhan luka gores mencit (*Mus musculus* L.) jantan Balb-C dan pemanfaatannya sebagai *leaflet* sumber belajar masyarakat adalah benar-benar hasil karya sendiri kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi manapun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataannya tidak benar.

Jember, 20 Oktober 2016

Yang Menyatakan,

Aprilia Lindyanasari

NIM. 120210103053

Digital Repository Universitas Jember

SKRIPSI

PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK DAUN ALPUKAT (*Persea americana* Mill.) TERHADAP PROSES PENYEMBUHAN LUKA GORES MENCIT (*Mus musculus* L.) JANTAN BALB-C DAN PEMANFAATANNYA SEBAGAI *LEAFLET* SUMBER BELAJAR MASYARAKAT

Oleh:

Aprilia Lindyanasari

NIM 120210103053

Pembimbing:

Dosen Pembimbing Utama : Dr. Jekti Prihatin, M.Si.

Dosen Pembimbing Anggota : Kamalia Fikri, S.Pd., M.Pd.

Digital Repository Universitas Jember

PERSETUJUAN

PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK DAUN ALPUKAT (*Persea americana* Mill.) TERHADAP PROSES PENYEMBUHAN LUKA GORES MENCIT (*Mus musculus* L.) JANTAN BALB-C DAN PEMANFAATANNYA SEBAGAI *LEAFLET* SUMBER BELAJAR MASYARAKAT

SKRIPSI

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan dan mencapai gelar Sarjana Pendidikan (S1) pada Program Studi Pendidikan Biologi

Oleh:

Nama Mahasiswa	: Aprilia Lindyanasari
NIM	: 120210103053
Jurusan	: Pendidikan MIPA
Program Studi	: Pendidikan Biologi
Angkatan Tahun	: 2012
Daerah Asal	: Banyuwangi
Tempat, Tanggal Lahir	: Banyuwangi, 25 April 1994

Disetujui Oleh:

Dosen Pembimbing Utama,	Dosen Pembimbing Anggota,
Dr. Jekti Prihatin, M.Si.	Kamalia Fikri, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19651009 199103 2 001	NIP. 19840223 201012 2 004

Digital Repository Universitas Jember

PENGESAHAN

Skripsi berjudul "Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Alpukat (*Persea americana* Mill.) terhadap Proses Penyembuhan Luka Gores Mencit (*Mus musculus* L.) Jantan Balb-C dan Pemanfaatannya sebagai *Leaflet* Sumber Belajar Masyarakat" telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal : Selasa, 22 November 2016

tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Tim Penguji

Ketua,	Sekretaris,
Dr. Jekti Prihatin, M.Si.	Kamalia Fikri, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19651009 199103 2 001	NIP. 19840223 201012 2 004
Anggota I,	Anggota II,
Dr. Dwi Wahyuni, M.Kes.	Bevo Wahono, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19600309 198702 2 002	NIP. 19870526 201212 1 002

Mengesahkan
Dekan FKIP Universitas Jember,

Prof. Dafik, M. Sc., Ph.D
NIP. 19680802 199303 1 004

Digital Repository Universitas Jember

RINGKASAN

Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Alpukat (*Persea americana* Mill.) terhadap Proses Penyembuhan Luka Gores Mencit (*Mus musculus* L.) Jantan Balb-C dan Pemanfaatannya sebagai *Leaflet* Sumber Belajar Masyarakat; Aprilia Lindyanasari; 2016; 60 halaman; Program Studi Pendidikan Biologi; Jurusan Pendidikan MIPA; Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Luka merupakan proses rusaknya komponen jaringan atau hilangnya sebagian komponen dari jaringan tubuh, sehingga terdapat substansi jaringan yang rusak atau hilang. Sesaat setelah terjadinya luka, sel neutrofil akan bermigrasi ke daerah luka dan selanjutnya akan memfagosit mikroorganisme yang berada di daerah tersebut, karena sel neutrofil mempunyai kemampuan untuk memfagositosis benda-benda asing seperti bakteri. Diketahui bahwa senyawa flavonoid dan saponin yang terdapat di dalam ekstrak daun alpukat dapat membantu proses penyembuhan luka. Flavonoid bertindak sebagai antiinflamasi dan antimikroorganisme, sedangkan saponin bertindak sebagai pemacu produksi kolagen dan antimikroorganisme. Pengetahuan tentang potensi ekstrak daun alpukat yang dapat membantu proses penyembuhan luka perlu untuk diketahui oleh masyarakat sehingga hasil dari penelitian ini dibuat karya dalam bentuk l*eaflet* sebagai sumber belajar masyarakat. Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis pengaruh ekstrak daun alpukat terhadap proses penyembuhan luka gores mencit jantan, mengetahui konsentrasi pemberian ekstrak daun alpukat yang berpengaruh paling maksimal dalam proses penyembuhan luka gores mencit jantan, mengetahui apakah *leaflet* yang berisi tentang hasil penelitian pengaruh pemberian ekstrak daun terhadap proses penyembuhan luka gores mencit jantan layak digunakan sebagai sumber belajar masyarakat umum.

Jenis penelitian ini ada 2 macam, yaitu penelitian eksperimental laboratoris dan uji kelayakan produk *leaflet*. Penelitian eksperimental laboratoris untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun alpukat dalam menurunkan neutrofil dan luas luka menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), sedangkan penelitian uji kelayakan *leaflet* dilakukan untuk menguji kelayakan *leaflet* sebagai sumber belajar masyarakat

Digital Repository Universitas Jember

umum. Penelitian dilakukan pada bulan Februari hingga Juni 2016. Mencit yang digunakan dalam penelitian ini adalah mencit jantan (*Mus musculus* L.) Balb-C yang berumur 2-3 bulan dengan berat 20-25 gram. Terdapat 5 pengulangan dan 5 kelompok perlakuan, yaitu kontrol positif (*Amoxicillin* 1,3 mg/20g BB), kontrol negatif (CMC Na 1%), Perlakuan I (ekstrak daun alpukat 14 mg/20g BB), Perlakuan II (ekstrak daun alpukat 28 mg/20g BB), perlakuan III (ekstrak daun alpukat 42 mg/20g BB). Pengambilan sampel darah untuk dihitung jumlah neutrofil dan pengukuran luas luka dilakukan pada 12, 24, 26, 48, 60, dan 72 jam setelah perlukaan. Pengambilan darah dilakukan melalui pemotongan ekor mencit yang dibuat preparat apusan, selanjutnya dilakukan pewarnaan menggunakan cat giemsa. Perhitungan jumlah neutrofil dilakukan setiap 100 leukosit menggunakan mikroskop binokuler. Analisis data yang digunakan untuk penelitian eksperimental laboratoris adalah Uji Anova satu arah yang dilanjutkan dengan Uji Duncan, sedangkan untuk uji kelayakan *leaflet* menggunakan instrumen validasi *leaflet*.

Hasil penelitian menunjukkan rata-rata penurunan jumlah sel neutrofil per 100 leukosit berturut-turut dari tertinggi hingga terendah adalah perlakuan 3 penurunan sebesar 21,8±14,9, perlakuan 2 penurunan sebesar 18,6±3,4, kontrol positif sebesar 13,4±6,2, perlakuan 1 sebesar 8,8±,8,5 dan kontrol negatif sebesar 7,4±10,5. Selanjutnya dilakukan Uji Anova satu arah dengan taraf kepercayaan 95% dan nilai p yang didapatkan sebesar 0,118 ($p>0,05$) sehingga tidak terdapat perbedaan pengaruh antar kelompok perlakuan, maka tidak dapat dilanjutkan Uji Duncan. Hasil penelitian untuk pengukuran luas luka menunjukkan rata-rata penurunan luas luka dalam mm^2 berturut-turut dari tertinggi hingga terendah adalah kontrol positif sebesar 12,476±2,8, perlakuan 3 sebesar 11,24±1,1, perlakuan 2 sebesar 7,324±1,9, perlakuan 1 sebesar 6,872±1,1, dan kontrol negatif sebesar 5,385±1,6. Selanjutnya dilakukan Uji Anova satu arah dengan taraf kepercayaan 95% dan nilai p yang didapatkan sebesar 0,000 ($p<0,05$) sehingga terdapat perbedaan pengaruh antar kelompok perlakuan. Selanjutnya dilakukan Uji Duncan dengan taraf kepercayaan 5%, yang menunjukkan beda nyata antara K(-) dengan P3 dan K(+). Hasil validasi *leaflet* yang telah dilakukan,

Digital Repository Universitas Jember

didapatkan rerata persentase kelayakan *leaflet* sebesar 87,5%, sehingga *leaflet* sangat layak digunakan sebagai sumber belajar masyarakat.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa pemberian ekstrak daun alpukat (*Persea americana* Mill.) selama 3 hari berpengaruh terhadap proses penyembuhan radang luka gores, yaitu mampu menurunkan jumlah neutrofil per 100 leukosit sebesar 21,8±14,9 dan menurunkan luas luka dalam mm^2 sebesar 11,24±1,1, konsentrasi dosis pemberian ekstrak daun alpukat (*Persea americana* Mill.) yang berpengaruh paling maksimal dalam proses penyembuhan radang luka gores mencit (*Mus musculus* L.) jantan Balb-C adalah dosis III, yaitu 42 mg/20g BB, l*eaflet* yang berisi tentang hasil penelitian pengaruh pemberian ekstrak daun alpukat (*Persea americana* Mill.) terhadap proses penyembuhan radang luka gores mencit (*Mus musculus* L.) jantan Balb-C sangat layak digunakan sebagai sumber belajar masyarakat umum.

Digital Repository Universitas Jember

PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Alpukat (*Persea americana* Mill.) terhadap Proses Penyembuhan Radang Luka Gores Mencit (*Mus musculus* L.) Jantan Balb-C dan Pemanfaatannya sebagai *Leaflet* Sumber Belajar Masyarakat". Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Dafik, M. Sc., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
2. Dr. Dwi Wahyuni, M.Kes., selaku Ketua Jurusan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember dan selaku Dosen Penguji Utama yang telah memberikan saran dalam penulisan skripsi ini;
3. Prof. Dr. Suratno, M.Si., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
4. Dr. Jekti Prihatin, M.Si., selaku Dosen Pembimbing Utama, dan Ibu Kamalia Fitri, S.Pd., M.Pd. selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah membimbing, memberikan banyak saran, serta waktu dalam penulisan skripsi ini;
5. Bapak Bevo Wahono, S.Pd., M.Pd., selaku Dosen Penguji Anggota yang telah memberikan saran dalam penulisan skripsi ini;
6. Dr. Ir. Imam Mudakir, M.Si., selaku Dosen Pembimbing Akademik, serta seluruh Dosen FKIP Pendidikan Biologi Universitas Jember yang selama ini telah memberikan ilmunya;

Digital Repository Universitas Jember

7. Mbak Indri dan Mbak Dini, selaku teknisi Laboratorium Biomedik Fakultas Farmasi, Mbak Anggra, selaku teknisi Laboratorium Biologi Fakultas Farmasi, serta Pak Tamyis, Mas Andi, Mas Engki, selaku teknisi Laboratorium Biologi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jember yang telah memberikan arahan, tenaga, serta waktu untuk membantu skripsi ini;
8. Seseorang spesial, Didik Prasetyo yang selama ini memberikan dukungan do'a, nasehat, serta tenaga dalam penyelesaian skripsi ini;
9. Teman-teman kelas X khususnya Ika, Firda, Sakalus, Alfi, Bella, Raras, Maya, dan semua yang tidak bisa disebutkan satu persatu dalam paguyuban Tapak liman serta semua angkatan tahun 2012 Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jember;
10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu dalam membantu penyelesaian skripsi ini.

Penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Dan penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, November 2016

Penulis

Digital Repository Universitas Jember

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i
PERSEMBAHAN ii
MOTTO iii
PERNYATAAN iv
HALAMAN PEMBIMBINGAN v
PERSETUJUAN vi
PENGESAHAN vii
RINGKASAN viii
PRAKATA xi
DAFTAR ISI xiii
DAFTAR GAMBAR xv
DAFTAR TABEL xvi
BAB 1. PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 3
1.3 Tujuan Penelitian 4
1.4 Batasan Masalah 4
1.5 Manfaat Penelitian 5
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA 6
2.1 Tanaman Alpukat 6
2.2 Radang 13
2.3 Leukosit 16
2.4 Neutrofil 17
2.5 Mencit (*Mus musculus* L.) 21
2.6 Leaflet 22
2.7 Kerangka Berfikir 24

Digital Repository Universitas Jember

2.8 Hipotesis 25
BAB 3. METODE PENELITIAN 26
3.1 Jenis Penelitian 26
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian 26
3.3 Identifikasi Variabel 26
3.4 Definisi Operasional 27
3.5 Populasi dan Sampel 27
3.6 Rancangan Penelitian 28
3.7 Alat dan Bahan Penelitian 29
3.8 Prosedur Penelitian 30
3.9 Uji Kelayakan Leaflet 34
3.10 Analisis Data 34
3. 11 Alur Penelitian 37
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN 38
4.1 Hasil 38
4.2 Pembahasan 45
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN 54
5.1 Kesimpulan 54
5.2 Saran 54
DAFTAR PUSTAKA 55
LAMPIRAN 61

Digital Repository Universitas Jember

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Alpukat 6
Gambar 2.2 Daun alpukat 10
Gambar 2.3 Neutrofil 18
Gambar 2.4 Kerangka berfikir 24
Gambar 3.1 Alur penelitian 37
Gambar 4.1 Diagram batang rata-rata jumlah neutrofil 38
Gambar 4.2 Diagram batang rata-rata luas luka 39
Gambar 4.3 *Leaflet* bagian depan sebelum perbaikan 41
Gambar 4.4 *Leaflet* bagian belakang sebelum perbaikan 41
Gambar 4.5 *Leaflet* bagian depan setelah perbaikan 44
Gambar 4.6 *Leaflet* bagian belakang setelah perbaikan 44
Gambar 4.7 Metabolit asam arakhidonat 48
Gambar 4.8 Proses penyembuhan luka 51

Digital Repository Universitas Jember

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kandungan Kimia Daun Alpukat 9
Tabel 2.2 Kandungan Senyawa Metabolit Sekunder Daun Alpukat 10
Tabel 3.1 Rancangan Penelitian 29
Tabel 3.2 Skor Terendah dan Tertinggi Analisis Leaflet 35
Tabel 3.3 Kriteria Validasi Leaflet 36
Tabel 4.2 Rata-rata Luas Luka 40
Tabel 4.3 Hasil Uji Validasi *Leaflet* 42

Digital Repository Universitas Jember

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Luka merupakan proses rusaknya komponen jaringan atau hilangnya sebagian komponen dari jaringan tubuh, sehingga terdapat substansi jaringan yang rusak atau hilang. Luka tersebut dapat disebabkan oleh fisik dan mekanik (Kaplan dan Hentz, 1992 dalam Marpaung *et al.*, 2014:171). Berdasarkan mekanisme terjadinya luka dapat dibagi menjadi 7 macam, yaitu: luka insisi, luka memar, luka lecet, luka tusuk, luka gores, luka tembus, dan luka bakar (Rohmayanti dan Kamal, 2015:599). Sesaat setelah terjadinya luka, pertahanan seluler yang pertama merupakan sel neutrofil dan makrofag. Neutrofil sendiri merupakan salah satu jenis dari leukosit yang memiliki granula dalam sitoplasmanya (Price dan Wilson, 2006:268). Sel neutrofil akan bermigrasi ke daerah luka dan selanjutnya akan memfagosit mikroorganisme yang berada di daerah tersebut, karena sel neutrofil mempunyai kemampuan untuk memfagositosis benda-benda asing seperti bakteri (Sura *et al.*, 2013:42). Meskipun di dalam tubuh secara alami memiliki pertahanan seluler namun, penanganan luka tidak dapat dianggap remeh, karena dapat menimbulkan peradangan (Rohmayanti dan Kamal, 2015:599).

Radang merupakan suatu reaksi yang ditimbulkan oleh jaringan hidup terhadap semua bentuk jejas (Robbins dan Kumar, 1992:28). Pada umumnya, penanganan luka dapat disebut sebagai manajemen luka. Untuk luka ringan, penanganan luka dilakukan dengan cara membersihkan luka dan mengoleskan obat luka yang dikenal dengan obat merah (Rohmayanti dan Kamal, 2015:599). Selain obat merah, masyarakat umumnya sering mengkonsumsi obat *amoxicillin* sebagai obat antibiotik (Pandean *et al.*, 2013:67). Namun menurut Sari (2006:2) secara umum penggunaan obat tradisional dinilai lebih aman dari pada penggunaan obat modern. Hal ini disebabkan obat tradisional memiliki efek samping yang lebih sedikit dibandingkan obat modern. Selain itu, keberadaan tanaman obat-obatan yang biasanya berada di pekarangan rumah

Digital Repository Universitas Jember

merupakan suatu alasan mengapa masyarakat cenderung menggunakan obat-obatan herbal. Telah dilakukan beberapa penelitian terhadap tanaman yang dapat membantu proses penyembuhan luka, diantaranya adalah lidah buaya oleh Swata *et al.,* (2015), daun dewa oleh Setiyowati (2008), dan tangkai daun talas oleh Wijaya (2014). Pada penelitian tersebut, menunjukkan bahwa adanya kandungan senyawa flavonoid pada ekstrak daun dewa, ekstrak tangkai daun talas, dan ekstrak lidah buaya yang bertindak sebagai antibakteri sehingga berfungsi sebagai anti radang. Pada penelitian yang dilakukan oleh Syamsul *et al.,* (2014:3) menunjukkan bahwa flavonoid pada daun binahong memiliki kemampuan sebagai antiinflamasi, yaitu dapat menghambat enzim siklooksigenase sehingga mengurangi sintesis prostaglandin yang mengakibatkan menurunnya vasodilatasi pembuluh darah dan migrasi sel radang. Selain itu, terdapat kandungan saponin yang juga mempunyai kemampuan sebagai antiseptik yang berfungsi untuk membunuh dan juga mencegah mikroorganisme yang biasa tumbuh pada daerah luka. Selain ketiga tanaman tersebut, tanaman yang diindikasikan dapat menyembuhkan luka adalah tanaman alpukat dan belum ada penelitian tentang ekstrak tanaman alpukat sebagai obat penyembuh luka.

Buah alpukat merupakan salah satu buah yang digemari oleh masyarakat Indonesia, biasanya buah alpukat diolah menjadi jus atau es campur yang memiliki cita rasa yang lezat. Selain kelezatan buahnya, ternyata alpukat memiliki segudang manfaat bagi kesehatan. Selain buah alpukat yang mengandung banyak zat yang bermanfaat bagi tubuh, daun alpukat juga memiliki kandungan kimia yang tidak kalah penting dan sangat berkhasiat bagi kesehatan. Menurut Miranda (1997) dalam Tengo *et al*., (2012) kandungan senyawa kimia pada ekstrak daun alpukat *(Persea americana* Mill.*)* ditemukan senyawa saponin, tanin, flavonoid, alkaloid, dan polisakarida melalui uji fitokimia. Menurut Mardiyaningsih dan Ismiyati (2014:26), hasil kromatogafi lapis tipis menunjukkan ekstrak etanolik daun alpukat mengandung flavonoid, saponin, dan alkaloid. Telah dijelaskan bahwa senyawa flavonoid dan saponin dapat membantu proses penyembuhan luka, maka dalam penelitian ini diindikasikan kandungan

Digital Repository Universitas Jember

flavonoid dan saponin di dalam daun alpukat dapat menurunkan jumlah neutrofil dan luas luka sehingga dapat membantu proses penyembuhan luka.

Selama ini telah banyak penelitian dilakukan, namun hasil dari penelitian tersebut belum sepenuhnya dimanfaatkan untuk disebarluaskan kepada masyarakat luas. Pengaruh pemberian ekstrak daun alpukat terhadap jumlah neutrofil pada luka gores akan menjadi pengetahuan serta informasi baru yang menarik bagi masyarakat jika disusun dalam bentuk *leaflet*. *Leaflet* merupakan media untuk menyampaikan informasi atau pesan yang dituangkan kedalam lembaran yang dilipat dengan ukuran relatif kecil (Pujiriyanto, 2005:19). *Leaflet* juga sangat komunikatif dan mudah dimengerti oleh masyarakat awam.

Berdasarkan uraian diatas, maka perlu untuk dilakukan penelitian mengenai pengaruh pemberian ekstrak daun alpukat (*Persea americana* Mill.) terhadap roses penyembuhan luka gores mencit (*Mus musculus* L.) jantan Balb-C dan pemanfaatannya sebagai *leaflet* sumber belajar masyarakat.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut.

a. Adakah pengaruh pemberian ekstrak daun alpukat (*Persea americana* Mill.) terhadap proses penyembuhan luka gores mencit (*Mus musculus* L.) jantan Balb-C?
b. Pada konsentrasi berapa pemberian ekstrak daun alpukat (*Persea americana* Mill.) yang berpengaruh paling maksimal dalam proses penyembuhan luka gores mencit (*Mus musculus* L.) jantan Balb-C?
c. Apakah *leaflet* yang berisi tentang hasil penelitian pengaruh pemberian ekstrak daun alpukat (*Persea americana* Mill.) terhadap proses penyembuhan luka gores mencit (*Mus musculus* L.) jantan Balb-C layak digunakan sebagai sumber belajar masyarakat umum?

Digital Repository Universitas Jember

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasaran rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut.

a. Untuk menganalisis pengaruh pemberian ekstrak daun alpukat (*Persea americana* Mill.) terhadap proses penyembuhan luka gores mencit (*Mus musculus* L.) jantan Balb-C.
b. Untuk mengetahui konsentrasi pemberian ekstrak daun alpukat (*Persea americana* Mill.) yang berpengaruh paling maksimal dalam proses penyembuhan luka gores mencit (*Mus musculus* L.) jantan Balb-C.
c. Untuk mengetahui Apakah *leaflet* yang berisi tentang hasil penelitian pengaruh pemberian ekstrak daun alpukat (*Persea americana* Mill.) terhadap proses penyembuhan luka gores mencit (*Mus musculus* L.) jantan Balb-C layak digunakan sebagai sumber belajar masyarakat umum

1.4 Batasan Masalah

Untuk memperoleh pembahasan dan mengurangi kerancuan dalam menafsirkan masalah yang terkandung di dalam penelitian ini, maka diberi batasan masalah sebagai berikut.

a. Daun alpukat (*Persea americana* Mill.) yang digunakan dalam penelitian adalah daun alpukat yang tidak terlalu muda dan tidak terlalu tua (berumur sedang), yaitu daun nomor 3 sampai 10 dari ujung.
b. Ekstrasi daun alpukat (*Persea americana* Mill.) dengan maserasi menggunakan etanol 96%.
c. Mencit yang digunakan sebagai bahan penelitian adalah mencit jantan jenis Balb-C berumur 2-3 bulan dengan berat 20-25 gram.
d. Proses perlukaan pada bagian punggung mencit dilakukan menggunakan skalpel, dengan panjang 1 cm, lebar 2 mm, dan kedalaman ± 1 mm.
e. Indikator dalam proses penyembuhan radang luka gores dalam penelitian ini adalah jumlah neutrofil dan luas luka.

Digital Repository Universitas Jember

f. Perhitungan neutrofil dan luas luka dilakukan pada 12 jam, 24 jam, 36 jam, 48 jam, 60 jam, dan 72 jam setelah perlukaan.
g. *Leaflet* dibuat dengan ukuran kertas A4 yang dilipat menjadi 3 lipatan.
h. Jenis radang pada penelitian ini adalah radang akut.

1.5 Manfaat Penelitian

Berdasarkan uraian tujuan penelitian di atas, maka manfaat penelitian adalah sebagai berikut.

a. Bagi peneliti, dapat memberikan pengalaman dan pengetahuan khususnya dalam bidang biologi dalam melakukan penelitian mengenai pengaruh pemberian ekstrak daun alpukat (*Persea americana* Mill.) terhadap proses penyembuhan luka gores mencit (*Mus musculus* L.) jantan Balb-C;
b. Bagi ilmu pengetahuan, menambah wawasan pengetahuan khususnya di bidang kesehatan;
c. Bagi masyarakat, sebagai pengetahuan baru untuk dapat memanfaatkan tanaman yang berada di sekitar khususnya alpukat untuk mengobati luka yang umum dialami yaitu luka gores;
d. Bagi peneliti lain, sebagai acuan untuk dapat melakukan penelitian lebih lanjut khususnya mengetahui farmakologi tumbuhan yang berpotensi untuk mengobati luka gores.

Digital Repository Universitas Jember

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Alpukat (*Persea americana* Mill.)

2.1.1 Deskripsi Tanaman Alpukat

Tanaman alpukat berasal dari dataran rendah dan tinggi Amerika Tengah. Tanaman ini diperkirakan masuk ke Indonesia pada abad ke 18. Indonesia telah mengintroduksi 20 varietas alpukat dari Amerika Tengah dan Amerika Serikat yang bertujuan untuk memperoleh varietas-varietas unggul secara alami pada rentang tahun 1920-1930. Tumbuhan alpukat tumbuh kokoh, tinggi, dan cukup rindang. Di habitat alam tropis, tanaman alpukat cocok ditanam di lahan-lahan kering untuk memperbaiki lingkungan sekaligus mencegah erosi (Rukmana, 1997:15).

Gambar 2.1 Tanaman alpukat
Sumber: (Toptropicals, 2016)

2.1.2 Klasifikasi Tanaman Alpukat

Tanaman alpukat termasuk ke dalam famili Lauraceae. Berkerabat dekat dengan kulit manis atau kayu manis (*Cinnamomun burmamanii* BI.), kulilawan (*C. culilawan* BI.), lemo (*C. cubeba* Pers.), dan kamper (*C. camphora* Ness.) yang tumbuh liar di

Digital Repository Universitas Jember

hutan belantara (Rukmana, 1997:17). Klasifikasi tanaman *Persea americana* Mill. secara lengkap sebagai berikut.

Kingdom : Plantae
Subkingdom : Viridiplantae
Infrakingdom : Streptophyta
Division : Embryophyta
Subdivision : Tracheophyta
Infradivision : Spermatophytina
Class : Magnoliopsida
Superorder : Magnolianae
Order : Laurales
Family : Lauraceae
Genus : Persea
Species : *Persea americana* Mill. (ITIS, 2015).

Persea berasal dari bahasa Yunani, artinya suatu pohon yang manis buahnya. Dalam perkembangan selanjutnya, nama alpukat amat beragam di berbagai negara atau daerah, antara lain *Advocaat* (Belanda), *avocet* (Prancis), *aguacate* (Spanyol), dan *avocado* (Inggris). Di Indonesia nama alpukat mempunyai beberapa nama daerah yaitu seperti *alpuket* (Jawa barat), *alpokat* (Jawa timur) dan masih banyak lainnya (Rukmana, 1997:17).

2.1.3 Morfologi Tanaman Alpukat

Tanaman alpukat mempunyai akar tunggang dan pertumbuhannya sangat cepat. Akar tunggang mempunyai akar pokok yang tumbuh lurus ke dalam tanah, dari akar pokok akan bercabang menjadi cabang akar. Cabang akar ini akan bercabang-cabang lagi dan cabang yang paling akhir umumnya lembut dan tipis sehingga biasa disebut rambut akar (Indriani & Sumiarsih, 1993:2).

Tanaman alpukat memiliki tipe pohon berkayu yang tingginya bisa mencapai 3-10 m (Steenis, 2013:191). Batang yang telah tua mengalami keretakan sehingga terlihat beralur, merupakan ciri-ciri khas yang dimiliki oleh tanaman alpukat, sedangkan pada batang yang muda lebih licin, terlebih pada cabang-cabang muda. Batang yang masih

Digital Repository Universitas Jember

muda berwarna hijau tua dan warna ini akan berangsur-angsur menjadi coklat tua (Indriani & Sumiarsih, 1993:4).

Memiliki daun bertangkai dan berjejal-jejal pada ujung ranting, berbentuk bulat telur memanjang, permukaannya seperti kulit, dan berukuran 3 - 10 cm (Steenis, 2013:191). Daun berbentuk tunggal dan tersusun dalam bentuk spiral. Daun alpukat terdiri dari tangkai dan helaian saja, tanpa ubih atau pelepah daun, sehingga termasuk daun tidak lengkap. Daun alpukat berwarna hijau tua dengan pucuk hijau muda sampai agak kemerahan (Indriani & Sumiarsih, 1993:2).

Bunga pada tanaman alpukat berkelamin 2, dalam malai yang bertangkai dan berbunga banyak, dan letaknya terdapat pada ujung ranting. Garis tengah dari tenda bunga 1 - 15, bunga berwarna putih kuning, memiliki aroma yang sedap, berambut serupa dengan *vilt*, dengan tabung pendek dan juga 6 taji yang terbentang, 3 taju yang terletak pada bagian terluar memiliki ukuran yang terkecil.benang sari berjumlah 12 yang terdapat dalam 4 lingkaran, 3 lingkaran terdalam tereduksi menjadi staminodia yang berwarna oranye atau coklat. Terdapat 4 ruang sari. Buah alpukat memiliki tipe buah buni yang berbentuk bola atau buah pir, panjangnya sekitar 5 - 20 cm, berbiji 1, tanpa ada sisa bunga yang tinggal. Buah alpukat berwarna hijau atau hijau kekuningan, keungu-unguan atau berbintik-bintik, dan juga memiliki aroma yang sedap. Biji alpukat berpentuk bulat seperti bola, yang berdiameter sekitar 2,5 – 5 cm (Steenis, 2013:191).

2.1.4 Kandungan Kimia Daun Alpukat

Tanaman alpukat memiliki kandungan kimia diantaranya natrium, kalium, kalsium, magnesium, fosfor dan mineral lainnya (Irawati, 2015:45). Berikut ini merupakan kandungan kimia daun alpukat tiap 100 gram.

Digital Repository Universitas Jember

Tabel 2.1 Kandungan Kimia Daun Alpukat

Kandungan	Kadar per 100 gram
Sodium	80,42 mg
Calsium	56,13 mg
Magnesium	75,60 mg
Phosphorus	48,98 mg
Potassium	148,92 mg
Zinc	7,21 mg
Magnesium	4,84 mg
Copper	5,71 mg

Sumber: (Arukwe *et al*., 2012:348)

Mineral-mineral tersebut berguna untuk pembentukan tulang dan gigi, pembentukan bekuan darah, pembentukan siklik AMP dan *second messenger* lain, untuk mekanisme tubuh. Zinc berperan dalam proses penyembuhan luka, besi diketahui berguna dalam pembentukan heme, sedangkan mangan dan tembaga digunakan untuk membantu absorbsi besi di dalam tubuh (Irawati, 2015:46). Menurut Asolu *et al*. (2010) dalam Mardiyaningsih & Ismiyati (2014:25), beberapa penelitian menunjukkan daun alpukat memiliki aktivitas sebagai antioksidan. Ekstrak etanol daun alpukat memiliki aktivitas penangkap radikal bebas seiring dengan peningkatan konsentrasi ekstrak

2.1.5 Kandungan Senyawa Metabolit Sekunder Daun Alpukat

Bagian daun digunakan untuk ramuan obat penyakit ginjal, hipertensi. Daun merupakan bagian tanaman alpukat yang memiliki manfaat sebagai obat tradisional. Berdasarkan penelitian, daun *Persea americana* Mill. memiliki aktivitas antioksidan dan membantu dalam mencegah atau memperlambat kemajuan berbagai oksidatif stres yang berhubungan dengan penyakit (Owalabi, 2010 dalam Tengo, 2012).

Digital Repository Universitas Jember

Gambar 2.2 Daun alpukat
Sumber: (Winkelman, 2013).

Daun alpukat mengandung saponin, alkaloid, flavonoid, polifenol, quersetin, dan gula alkohol persiit (Wientarsi *et al*., 2012:58). Hal tersebut diperkuat oleh penelitian Antia (2005) dalam Tengo (2012) dari uji aktivitas hipoglemik (kadar gula darah rendah) ekstrak daun alpukat (Persea Americana Mill) ditemukan senyawa saponin, tanin, flavonoid, alkaloid, dan polisakarida melalui uji fitokimia. Berikut ini merupakan kandungan senyawa metabolit sekunder daun alpukat tiap 100 gram.

Tabel 2.2 Kandungan Senyawa Metabolit Sekunder Daun Alpukat

Senyawa Metabolit Sekunder	Kadar per 100 gram
Flavonoid	8,11 mg
Saponin	1,29 mg
Tanin	0,68 mg
Alkaloid	0,51 mg
Steroid	1,21 mg
Fenol	3,41 mg
Glikosida Sianogenik	0,06 mg

Sumber: (Arukwe *et al*., 2012:346)

Digital Repository Universitas Jember

Berikut merupakan uraian dari senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada daun alpukat.

a. Flavonoid

Flavonoid merupakan senyawa yang larut dalam air dan golongan terbesar dari senyawa fenol. Senyawa flavonoid ini bersifat antimikroba, karena memiliki kemampuan untuk dapat membentuk senyawa yang kompleks dengan protein ekstraseluler terlarut dan juga dinding sel mikroba. Flavonoid juga bersifat lipofilik yang dapat merusak membran mikroba. Selain itu flavonoid bersifat anti inflamasi sehingga mampu mengurangi peradangan yang terjadi dan mengurangi rasa sakit (Haryani *et al.*, 2012:215).

b. Saponin

Saponin merupakan senyawa glikosida triterpenadan sterol, dan telah ditemukan di dalam lebih dari 90 suku tumbuhan. Senyawa saponin bersifat aktif dan seperti sabun serta memiliki kemampuan untuk membentuk busa dan menghemolisis darah (Haryani *et al.*, 2012:218). Menurut Robinson (1995) dalam Wijaya (2014:218) Saponin memiliki kemampuan sebagai pembersih dan antiseptik yang berfungsi membunuh kuman atau mencegah pertumbuhan mikroorganisme yang biasa timbul pada luka sehingga luka tidak mengalami infeksi yang berat.

c. Tanin

Tanin merupakan zat aktif dari tanaman yang mempunyai sifat polar. Struktur senyawa tanin tersusun atas atom-atom yang berbeda dan memiliki gugus hidroksi lebih dari satu serta memiliki momen dipol tidak sama (Umarudin *et al.*, 2012:79-80). Senyawa tanin memiliki sifat antibakteri, efek antibakteri tanin melalui reaksi dengan membran sel, inaktivasi enzim, dan destruksi atau inaktivasi materi genetik (Wijaya *et al.*, 2014:218).

d. Alkaloid

Alkaloid merupakan suatu golongan senyawa organik yang terbanyak ditemukan di alam. Hampir seluruh alkaloid berasal dari berbagai jenis tumbuhan. Semua alkaloid mengandung atom nitrogen yang bersifat basa dan merupakan bagian dari

Digital Repository Universitas Jember

cincin heterosiklik. Alkaloid mempunyai kegiatan fisiologi yang menonjol dan sering digunakan secara luas dalam bidang pengobatan (Tengo *et al.*, 2012). Menurut Wijaya *et al.* (2014:218) senyawa alkaloid juga memiliki kemampuan sebagai anti bakteri.

e. Steroid

Steroid merupakan senyawa organik lemak sterol tak terhidrolisis dan merupakan hasil reaksi dari turunan terpena atau skualena (Prasetyo *et al.*, 2015:3). Steroid juga merupakan senyawa yang bersifat antibakteri, dengan menghambat mikroba. Steroid dapat merusak membaran plasma sel mikroba, sehingga mengakibatkan sitoplasma bocor keluar sel, sehingga dapat menyebabkan kematian sel (Wiyanto, 2010:12).

2.1.6 Respon Flavonoid dan Saponin dalam Membantu Proses Penyembuhan Luka

Respon tubuh setelah terjadi luka, maka akan terjadi peradangan (fase inflamasi). dimulai dari aktivitas asam arakhidonat yang merupakan lemak tak jenuh terdapat dalam jumlah yang banyak sebagai fosfolipid didalam tubuh. Sesaat terjadi peradangan, asam arakhidonat akan diubah menjadi prostaglandin dan leukotrin dengan bantuan enzim siklooksigenase dan enzim lipooksigenase. Prostaglandin merupakan mediator yang bertanggung jawab terhadap proses nyeri, aktivasi sel limfosit, dan vasodilatasi. Sedangkan leukotrin bertanggung jawab terhadap proses kemotaksis sel neutrofil dan meningkatkan permeabelitas vaskular (Robbins dan Kumar, 1992:40-42).

Senyawa flavonoid khususnya quercetin, mempunyai sifat antiinflamasi, yaitu mempunyai kemampuan menghambat jalur lipoksigenase dan siklooksigenase dalam metabolisme asam arakhidonat sehingga sintesis prostaglandin dan leukotrin menjadi terganggu (Kurniawan *et al*., 2014:15-16). Selain flavonoid, senyawa saponin juga dapat membantu proses penyembuhan luka, saponin dapat memacu pembentukan kolagen , yaitu struktur protein yang berperan dalam proses penyembuhan luka pada fase proliferasi (Haryani, 2012:218).

Digital Repository Universitas Jember

2.2 Radang

Radang merupakan suatu reaksi yang ditimbulkan oleh jaringan hidup terhadap semua bentuk jejas. Tujuan dari proses peradangan ini adalah untuk memulihkan kembali jaringan yang mengalami jejas, dengan cara memusnahkan agen-agen yang menyebabkan jejas. Namun proses peradangan ini biasanya menimbulkan gejala-gejala seperti rasa nyeri (Robbins dan Kumar, 1992:28).

Peristiwa pokok yang terjadi dalam respon peradangan lokal adalah makrofag yang telah teraktivasi dan sel-sel tiang di tempat luka melepaskan molekul-molekul pensinyalan yang bekerja pada kapiler-kapiler di dekatnya. Akibatnya kapiler-kapiler melebar dan menjadi lebih permeabel, sehingga memungkinkan cairan yang mengandung peptide-peptida antimikroba untuk dapat memasuki jaringan. Selanjutnya, sel-sel fagositik tambahan melepaskan molekul-molekul pensinyalan. Sel-sel fagositik mencerna patogen-patogen dan sisa-sisa sel di tempat tersebut, dan jaringan pun akan sembuh (Campbell *et al.*, 2008:95).

Segera setelah luka terjadi, selanjutnya jaringan akan memulai proses penyembuhan luka. Penyembuhan luka adalah suatu proses penggantian jaringan yang rusak atau mati oleh jaringan yang baru dan sehat. Pada proses penyembuhan luka, yaitu mencakup inflamasi, angiogenesis, fibroplasia, epitelisasi, kontraksi luka dan remodeling. Terdapat 3 fase yang pentig dalam proses yang kompleks ini, yaitu fase penyembuhan yang saling tumpang tindih (*overlapping*) yaitu fase inflamasi, fase proliferasi dan fase maturasi. Fase inflamasi ditandai dengan banyaknya sel radang seperti leukosit polimorfonuklear. Setelah tanda-tanda radang mereda, terjadi fase proliferasi, yang ditandai dengan epitelisasi, angiogenesis dan proliferasi fibroblas. Fibroblas akan mensintesis kolagen dan kolagen yang berlebihan akan diabsorbsi pada fase maturasi (Rodhiyah dan Sulistiyawati, 2008:706-707).

Tahap peradangan merupakan bagian dari proses penyembuhan. Akan tetapi, jika terjadi respon peradangan yang berlebihan dapat mengakibatkan melambatnya proses penyembuhan. Hal ini dapat terjadi karena akibat dari limbah metabolisme yang

Digital Repository Universitas Jember

berlebihan sehingga pada fase akut dilakukan usaha untuk menekan respon peradangan (Arovah, 2005:2).

2.2.1. Jenis Radang

Terdapat 2 jenis radang yang biasanya terjadi, antara lain:

a. Radang Akut

Radang akut adalah sebuah respon langsung atau dapat disebut respon dini terhadap agen jejas. Terjadinya respon ini relatif singkat, hanya beberapa jam atau hari. Pada dasarnya radang merupakan suatu pertahanan oleh daerah luka, fenomena vaskuler sangat berperan penting dalam proses radang ini, karena komponen pertahanan tubuh yang utama, yaitu antibodi dan leukosit terdapat di dalam aliran darah. Radang akut dapat terbatas hanya pada daerah luka atau jejas saja dan menimbulkan tanda serta gejala lokal (Robbins dan Kumar, 1992:29).

b. Radang Kronis

Radang kronis terjadi apabila proses inflamasi (peradangan) berkepanjangan dan belum teratasi (Tambayong, 2000:51). Terdapat dua cara yang dapat menyebabkan terjadinya radang kronik, yang pertama adalah radang kronik timbul menyusul radang akut, perubahan radang akut menjadi kronik dapat terjadi apabila respon radang akut tidak rapat reda, yang disebabkan oleh jejas yang bersifat menetap atau adanya gangguan pada proses penyembuhan normal. Yang kedua adalah respon radang yang dari awal telah bersifat kronik, karena seringkali penyebab jejas memiliki toksisitas yang rendah dibandingkan penyebab yang menimbulkan radang akut (Robbins dan Kumar, 1992:29). Pola yang khas dari radang kronik adalah radang granulomatosa, yang ditandai dengan adanya banyak makrofag dan histiosit yang berkumpul. Benda asing yang menjadi penyebab radang hanya dikurung dan dipisahkan dari jaringan sekitar, sehingga tidak dibuang (Tambayong, 2000:51).

Digital Repository Universitas Jember

2.2.2. Tanda – Tanda Peradangan

Terdapat beberapa tanda-tanda umum yang terjadi pada luka, antara lain:

a. Rubor (kemerahan), terjadi pada tahap pertama dari proses inflamasi, memiliki ciri berwarna merah karena adanya pelepasan mediator kimia tubuh (kinin, protaglandin, histamin) sehingga darah berkumpul di area jaringan yang mengalami luka. Pada saat terjadi radang, mengakibatkan vasodilatasi pembuluh darah (pelebaran pembuluh darah) sehingga lebih banyak darah yang mengalir ke daerah jaringan yang terluka (Riansyah *et al*., 2015:631).
b. Tumor (pembengkakan), pembengkakan terjadi karena adanya pengiriman cairan sel-sel dari sirkulasi darah ke jaringan-jaringan interestial. Eksudat merupakan sebutan dari campuran cairan dan sel yang tertimbun pada daerah radang (Price dan Wilson, 1994:37).
c. Kalor (panas), reaksi peradangan yang hanya terjadi pada permukaan tubuh. Bila dibandingkan, kulit pada daerah radang lebih memiliki suhu yang panas dibandingkan dengan daerah yang berada disekitarnya, karena banyaknya darah yang disalurkan ke daerah yang mengalami peradangan (Price dan Wilson, 1994:37).
d. Dolor (nyeri), dapat disebabkan oleh beberapa hal, yaitu perubahan lokal ion-ion tertentu sehingga dapat merangsang bagian ujung syaraf, terjadi hiperalgesia karena adanya pengeluaran zat kimia tertentu (histamin dan zat kimia bioaktif lain) yang juga dapat merangsang syaraf, terjadi pembengkakan jaringan yang meradang sehingga mengakibatkan tekanan lokal yang dapat merangsang syaraf (Riansyah *et al*., 2015:631).

2.2.3 Dasar-Dasar Reaksi terhadap Radang

Tiga komponen yang menjadi dasar reaksi terhadap peradangan, antara lain:

a. Reaksi Pembuluh Darah

   Reaksi yang meliputi perubahan penampang pembuluh darah yang disebabkan terjadinya vasokontrisi selanjutnya menimbulkan aliran darah (vasodilatasi

Digital Repository Universitas Jember

pembuluh darah). Tujuan dari reaksi pembuluh darah ini adalah untuk meningkatkan pasokan bahan makanan dan O_2 ke daerah luka, pengangkutan produk toksik, dan mempertinggi konsentrasi obat.

b. Eksudasi

Adanya oedema merupakan pertanda terjadinya eksudasi, oedema merupakan pembengkakan yang diakibatkan oleh meningkatnya permeabilitas dan vaskuler yang berisi cairan (protein plasma dan sel darah putih) (Djojopranoto, 1963:13-16 dalam Hatini, 2010:18).

c. Migrasi sel radang

Migrasi sel radang merupakan keluarnya sel darah putih dengan cara menerobos diantara endotel menuju ke tempat yang mengalami cedera (radang) (Tambayong, 2000:50). Migrasi sel radang ini bertujuan untuk meningkatkan konsentrasi sel radang sebagai mekanisme pertahanan. Saat terjadi radang, biasanya jumlah sel darah putih (leukosit) yang beredar di dalam darah mengalami peningkatan jumlah jika dibandingkan dengan kondisi normal, peningkatan jumlah leukosit ini disebabkan disintegrasi sel-sel yang merangsang produksi sel-sel darah dari sumsum tulang (Djojopranoto, 1963:13-16 dalam Hatini, 2010:18).

2.3 Leukosit

Leukosit merupakan suatu unit yang dapat berpindah atau mobil dan aktif dari sistem pertahanan tubuh (Guyton, 1993:65). Leukosit memiliki fungsi untuk melindungi tubuh dari agen penyakit yang masuk ke dalam tubuh dengan cara memfagosit dan juga menghasilkan antibody (Lestari *et al.*, 2013:700). Menurut Bajpai (1989:53) menyatakan bahwa jumlah leukosit sekitar 5 sampai 10 ribu per mm^3. Penggolongan leukosit adalah sebagai berikut.

a. Granulosit, merupakan leukosit yang memiliki granula di dalam sitoplasmanya, jumlahnya kurang lebih 60 sampai 70% dari jumlah total leukosit. Tipe granulosit dibagi menjadi 3, yaitu:

1) Neutrofil atau polimorf, jumlahnya 60 sampai 65% dari jumlah total leukosit.

Digital Repository Universitas Jember

2) Eusinofil atau asidofil, jumlahnya 1 sampai 7% dari jumlah keseluruhan leukosit.
3) Basofil, jumlahnya 0.5 sampai 2% dari jumlah total leukosit.

b. Agranulosit, merupakan leukosit yang tidak memiliki granula didalam sitoplasmanya, jumlahnya kurang lebih 30 sampai 40% dari jumlah total leukosit. Tipe agranulosit dibagi menjadi 2, yaitu:
   1) Limfosit
   2) Monosit

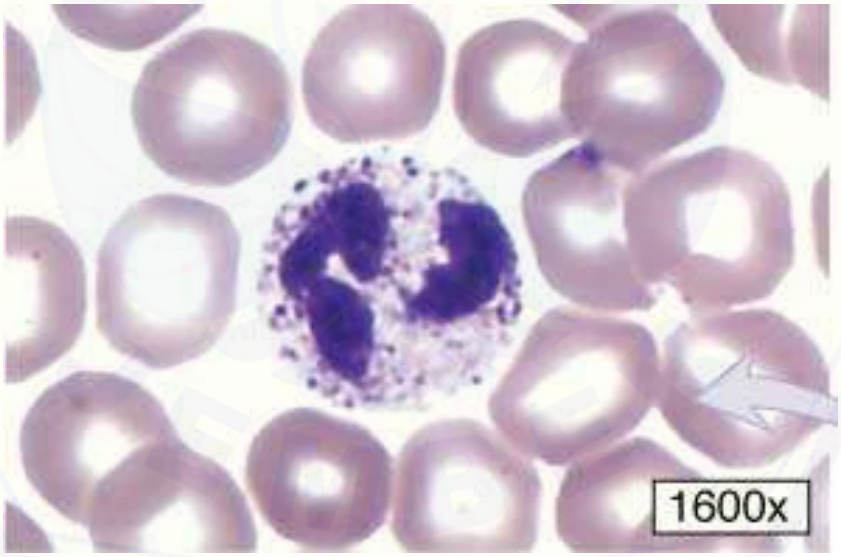
Peningkatan atau penurunan jumlah leukosit dalam sirkulasi darah dapat diartikan sebagai hadirnya agen penyakit, peradangan, penyakit autoimun atau reaksi alergi, untuk itu perlu diketahui gambaran normal leukosit pada setiap individu (Lestari *et al.*, 2013:700). Jumlah dari leukosit dapat meningkat secara temporer setiap kali tubuh sedang memerangi suatu infeksi. Leukosit ini, tidak seperti eritrosit yang hanya ditemukan di dalam sistem sirkulasi saja, namun juga ditemukan di luar sistem sirkulasi, karena leukosit selalu memantau keadaan di dalam cairan interstisial maupun sistem limfatik (Campbell *et al.*, 2008:71).

2.4 Neutrofil

Neutrofil merupakan 60 – 70 % dari leukosit yang beredar di dalam darah. Memiliki diameter 12 – 15 µm, inti dari neutrofil terdiri atas 2 – 5 lobus yang dihubungkan oleh jembatan inti yang halus. Pada sitoplasma neutrofil, terdapat dua jenis granula utama. Granula yang keberadaannya lebih banyak adalah granul spesifik, yang berukuran sangat kecil dan dapat dilihat dengan mikroskop cahaya dengan batas perbesaran terbesar. Granula yang kedua adalah granul azurofil, yang merupakan lisosom khusus untuk membunuh dan menelan bakteri. Neutrofil memiliki umur yang relatif pendek dengan waktu paruh antara 6-7 jam di dalam darah, dan dapat hidup selama 1-4 hari di dalam jaringan ikat sebelum akhirnya mati melalui apoptosis (Mescher, 2010:201-202).

Digital Repository Universitas Jember

Neutrofil berasal dari granulopaiesis, granulopoiesis merupakan evolusi kontinu dari prekusor myeloid paling dini menjadi sel yang paling matang disebut neutrofil. Waktu yang diperlukan untuk proses ini selama 7 sampai 11 hari. Mieloblas, promieloblas dan mielosit semuanya mampu membelah diri dan mampu membentuk kompartemen prolifemenerasi atau mitotik. Setelah tahap ini tidak terjadi lagi mitosis dan sel mengalami proses pematangan (fase pematangan). Kompartemen ini mencakup metamielosit, neutrofil batang, dan neutrofil segmen (Ronald, 2014 dalam Niwanggalih, 2014:17). Pada sel yang matang, kromatin inti memadat membentuk gumpalan atau lobus, yang dihubungkan satu sama lain oleh benang-benang halus. Neutrofil yang lebih muda mempunyai inti yang lebih besar dan tidak dibagi menjadi beberapa lobus. Sel dalam stadium ini disebut batang, karena bentuk intinya seperti batang yang melengkung (Widmann, 1989:23). Bentuk dari sel neutrofil seperti Gambar 2.3.



Gambar 2.3 Neutrofil, Perbesaran 1600x
Sumber: (Mescher, 2012:203)

Sumsum tulang memiliki kapasitas penyimpanan cadangan yang tetap, yaitu sekitar 10 kali jumlah neutrofil yang dihasilkan setiap hari. Bila infeksi terjadi, cadangan neutrofil ini akan dimobilisasi dan dilepaskan kedalam sistem sirkulasi. Di

Digital Repository Universitas Jember

dalam sistem sirkulasi neutrofil berdiam diri selama 6 sampai 8 jam selanjutnya menuju ke jaringan. Di dalam sistem sirkulasi, neutrofil dibagi menjadi 2 kelompok, yaitu kelompok sirkulasi dan kelompok marginal (sel-sel darah putih yang terletak sepanjang marginal). Dengan gerakan seperti amoeba, neutrofil bergerak dengan cara diapedesis dari kelompok marginal masuk ke dalam jaringan dan juga membran mukosa (Price dan Wilson, 2006:269).

2.4.1 Sifat-Sifat Neutrofil

Neutrofil memiliki sifat fagositosis dalam tubuh. Saat mendekati sebuah partikel untuk difagositosis sel-sel neutrofil mula-mula akan melekat pada reseptor yang melekat pada partikel tersebut, selanjutnya menyebabkan pseudopodia ke semua area di sekeliling partikel tersebut dan akan bertemu satu sama lainnya pada sisi berlawanan, kemudian akan bergabung sehingga terjadilah rangsangan tertutup yang berisi partikel-partikel untuk difagosistosis (Guyton, 1996:546-547). Neutrofil juga mampu melepaskan enzim kedalam sitoplasmanya sendiri dan media sekitarnya. Di dalam neutrofil yang matang terdapat enzim Fosfatase lindi, sedangkan pada neutrofil yang muda terdapat enzim peroksidase (Widmann, 1989:23). Neutrofil juga mempunyai sifat-sifat yang lain diantaranya adalah:

a. Diapedesis

   Pada proses diapedesis, sel neutrofil dapat terperas sewaktu melalui pori-pori pembuluh darah, sel-sel neutrofil akan tetap meluncur melewati pori-pori walaupun pori-pori memiliki ukuran yang lebih kecil. Bagian yang melunjur tersebut akan berubah mengecil mengikuti ukuran pori-pori untuk sementara waktu.

b. Pergerakan Amoeboid

   Pergerakan secara amoboid dilakukan pada saat neutrofil melalui jaringan-jaringan dalam tubuh.

Digital Repository Universitas Jember

c. Kemotaksis

Sel-sel neutrofil dapat menuju ke arah jaringan yang mengalami peradangan, karena jaringan memiliki sejumlah bahan kimia, seperti racun yang dikeluarkan oleh bakteri serta beberapa produk reaksi yang disebabkan oleh adanya proses pembekuan plasma dalam area radang (Price dan Wilson, 1994:35).

2.4.2. Respon Neutrofil terhadap Bakteri Penyebab Peradangan

Keberadaan sel makrofag dan neutrofil memiliki hubungan erat dalam proses penyembuhan luka (Sura *et al.*, 2013:42). Keterlibatan sel-sel radang yang mendominasi daerah luka menandakan bahwa proses inflamasi sedang berlangsung. Proses inflamasi berguna untuk menetralisasi dan pembuangan agen infeksi sekunder, penghancuran jaringan nekrosis dan perbaikan serta pemulihan jaringan. Terdapat dua proses utama yang terjadi pada fase inflamasi yaitu hemostasis dan fagositosis. Proses inflamasi mencakup perekrutan sel-sel radang dari pembuluh darah menuju jaringan luka (Dellman dan Brown, 1992 dalam Balqis *et al.*, 2014:11).Sel neutrofil yang berperan sebagai pertahanan seluler pertama, jumlahnya akan mengalami peningkatkan pada awal pasca perlukaan. Sel neutrofil memfagositosis benda-benda asing seperti bakteri (Sura *et al.*, 2013:42).

Awalnya neutrofil akan melekatkan diri pada partikel yang akan difagositosit selanjutnya neutrofil akan mengeluarkan pseudopodia ke semua jurusan di sekeliling partikel. Pseudopodia kemudian bertemu dan bergabung satu sama lain pada arah yang berlawanan, sehingga menciptakan ruangan yang di dalamnya berisi partikel-partikel yang telah difagositosis. Selanjutnya, ruangan tersebut akan berinvaginasi ke dalam rongga sitoplasma dengan melewati membran sel neutrofil dan mengapung bebas di dalam sitoplasma dalam bentuk vesikel fagositik. Segera setelah terbentuk vesikel vagositik, lisosom dan granula sitoplasmik lainnya datang untuk bersentuhan dan bergabung dengan membran vesikel fagositik, sehingga vesikel fagositik telah menjadi vesikel pencerna yang selanjutnya dimulai proses pencernaan yang dibantu oleh enzim ploteolitik yang berada di dalam lisosom. Selain dapat mencerna partikel asing,

Digital Repository Universitas Jember

neutrofil juga mengandung bahan bakterisidal yang berfungsi untuk membunuh bakteri bila bakteri tersebut gagal dicerna oleh enzim yang berada di lisosom (Hall, 2014:458).

2.5 Mencit (*Mus musculus* L.)

Mencit laboratorium (*Mus musculus* L.) adalah hewan yang sejenis dengan mencit liar atau mencit yang biasanya dapat ditemukan di rumah atau gedung, tempat yang dipilih mencit ini untuk bersembunyi atau menjalani hidupnya adalah tempat yang jarang dijangkau oleh manusia dan tempat dimana mencit dapat mencari makanannya (Smith dan Mangkoewidjojo, 1998 dalam Samitra *et al.*, 2013:11). Mencit paling banyak digunakan sebagai hewan model atau hewan coba dalam laboratorium karena memiliki beberapa keunggulan antara lain: mudah untuk dikembangbiakkan, mudah dalam perawatan, memiliki anatomi fisiologis yang kerjanya hampir sama dengan fisiologis manusia, jumlah anak per kelahiran banyak, mudah diperoleh dengan harga relatif terjangkau dibandingkan hewan uji lainnya. Berat badan mencit dapat bervariasi, namun pada umumnya ketika mencit berusia empat minggu berat badan bisa mencapai 18-20 gram. Mencit dewasa beratnya dapat mencapai 30-40 gram (Samitra *et al.*, 2013:11).

Klasifikasi dari mencit (*Mus muskulus* L.) sebagai berikut.

Kingdom : Animalia
Subkingdom : Bilateria
Infrakingdom : Deuterostomia
Phylum : Chordata
Subphylum : Vertebrata
Infraphylum : Gnathostomata
Class : Mamalia
Subclass : Theria
Infraclass : Eutheria
Order : Rodentia
Suborder : Myomorpha
Superfamily : Moroidea
Family : Muridae
Subfamily : Murinae

Digital Repository Universitas Jember

Genus : Mus
Species : *Mus musculus* L.

(ITIS, 2015).

2.6 *Leaflet*

Leaflet merupakan media untuk menyampaikan informasi atau pesan yang dituangkan kedalam lembaran yang dilipat dengan ukuran relatif kecil (Pujiriyanto, 2005:19). *Leaflet* berfungsi sebagai alat sederhana pengingat pesan. pembaca dapat belajar secara mandiri kandungan di dalam *leaflet*. Kandungan di dalam *leaflet* memuat informasi yang detil (misalnya statistik) yang tidak mungkin bisa disampaikan secara lisan (Sutrisno, 2012:2). Penyebaran *leaflet* kepada target dapat melalui penempatan *leaflet* di tempat-tempat strategis, atau dibagikan pada suatu even-even tertentu. *Leaflet* juga dapat diletakkan di loket-loket layanan agar masyarakat dapat mengetahui informasi-informasi tertentu (Kementerian Pendidikan Nasional, 2010:27).

Ciri-Ciri desain *leaflet* menurut Kementerian Pendidikan Nasional (2010:26) sebagai berikut.

a. *Leaflet* terdiri dari dua halaman (muka) yang sesuai dengan bentuk lipatan kertas dalam satu lembaran.
b. Jumlah lipatan pada *leaflet* dapat berfariasi antara dua, tiga, atau empat lipatan.
c. Ukuran kertas yang digunakan dapat menggunakan A4, Folio atau 20x30 cm.
d. Isi harus dapat dimengerti dalam sekali baca, informasi yang terkandung dalam *leaflet* harus singkat dan padat.
e. Umumnya berisi tulisan 200-400 kata.

Menurut Sutrisno (2012:5-6) kelemahan dan kelebihan leaflat sebagai berikut:

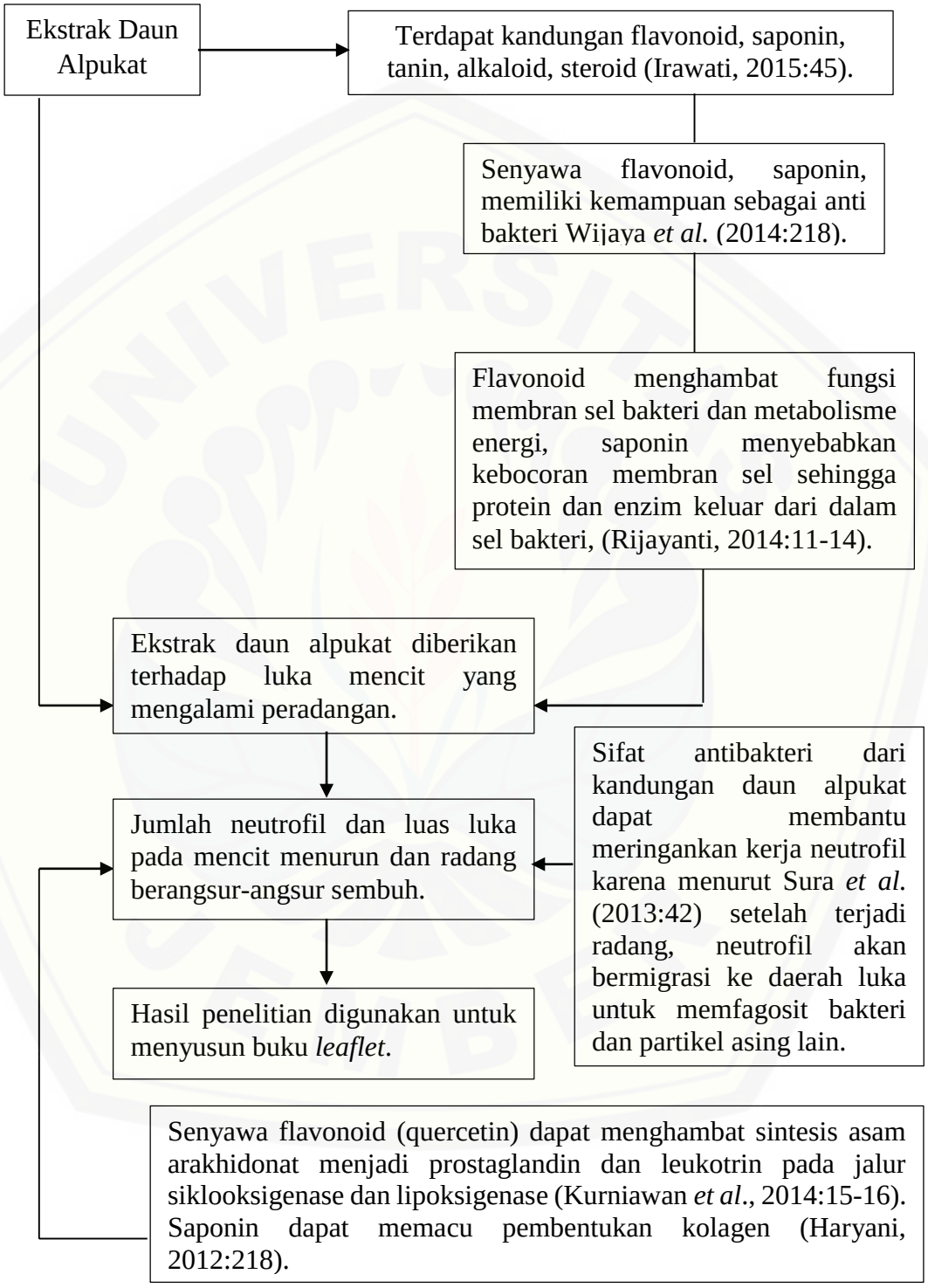
a. Kelemahan *leaflet* adalah dirancang untuk sasaran pada umumnya, sehingga tidak cocok untuk setiap orang. *Leaflet* juga tidak dapat bertahan lama dan mudah hilang, dan bisa menjadi kertas yang percuma apabila tidak melibatkan sasaran secara aktif untuk menggunakan dan membaca *leaflet*.

Digital Repository Universitas Jember

b. Kelebihan *leaflet* adalah bentuknya sederhana dan sangat ekonomis, orang awam dapat menyesuaikan dan belajar mandiri, untuk membaca atau melihat isinya dapat dilakukan pada saat santai, informasi dapat dibagikan dengan keluarga atau teman, dan dapat memberikan informasi yang detil (misalnya statistik) yang tidak mungkin bisa disampaikan lisan.

Digital Repository Universitas Jember

2.7 Kerangka Berfikir



Gambar 2.4 Kerangka berfikir

Digital Repository Universitas Jember

2.8 Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah, maka jawaban sementara (hipotesis) dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

a. Ada pengaruh pemberian ekstrak daun alpukat (*Persea americana* Mill.) terhadap proses penyembuhan luka gores mencit (*Mus musculus* L.) jantan Balb-C.
b. Konsentrasi pemberian ekstrak daun alpukat (*Persea americana* Mill.) yang berpengaruh paling maksimal dalam proses penyembuhan luka gores mencit (*Mus musculus* L.) jantan Balb-C adalah 42 mg/20g BB.
c. *Leaflet* yang berisi tentang hasil penelitian pengaruh pemberian ekstrak daun alpukat (*Persea americana* Mill.) terhadap proses penyembuhan luka gores mencit (*Mus musculus* L.) jantan Balb-C layak digunakan sebagai sumber belajar masyarakat umum.

Digital Repository Universitas Jember

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif karena hasil yang didapatkan berupa angka. Apabila ditinjau dari segi ada atau tidaknya perlakuan, maka penelitian ini masuk ke dalam jenis penelitian eksperimental laboratoris menggunakan ekstrak daun alpukat dan mencit jantan sebagai bahan uji dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL).

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Biologi Fakultas Farmasi Universitas Jember sebagai tempat pembuatan ekstrak daun alpukat (*Persea americana* Mill.) dan di Laboratorium Biomedik Fakultas Farmasi Universitas Jember sebagai tempat penelitian pemberian ekstrak daun alpukat terhadap jumlah neutrofil pada luka gores mencit. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei sampai Juni 2016.

3.3 Identifikasi Variabel

a. Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menyebabkan timbulnya variabel terikat. Dalam penelitian ini sebagai variabel bebas adalah dosis ekstrak daun alpukat
b. Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat dari variabel bebas. Dalam penelitian ini sebagai variabel terikat adalah proses penyembuhan luka dengan indikator jumlah neutrofil dan luas luka pada 12 jam, 24 jam, 36 jam, 48 jam, 60 jam, 72 jam setelah perlukaan.
c. Variabel kontrol merupakan variabel yang dikendalikan atau dibuat konstan sehingga hubungan variabel bebas terhadap variabel terikat tidak terpengaruh oleh faktor luar yang tidak diteliti. Dalam penelitian ini sebagai variabel kontrol adalah

Digital Repository Universitas Jember

jenis hewan coba, umur hewan coba, berat hewan coba, pemeliharaan dan perlakuan hewan coba, luas luka hewan coba, suhu ruangan, makanan dan minuman hewan coba, dan kondisi kandang.

3.4 Definisi Operasional

a. Ekstrak daun alpukat (*Persea americana* Mill) adalah ekstrak etanolik daun alpukat dari maserasi selama 3 hari dengan etanol 96%.
b. Radang adalah suatu reaksi yang ditimbulkan oleh jaringan hidup terhadap semua bentuk jejas, biasanya menimbulkan gejala-gejala seperti rasa nyeri, demam, bengkak, dan kemerahan.
c. Luka gores adalah luka yang dibuat dengan goresan scalpel, yang panjangnya sekitar 1 cm dan lebar sekitar 2 mm.
d. Neutrofil adalah jenis dari sel leukosit yang memiliki granula pada sitoplasmanya, memiliki sifat fagosit terhadap benda asing yang masuk kedalam tubuh.
e. *Leaflet* adalah media untuk menyampaikan informasi tentang manfaat ekstrak daun alpukat dalam membantu proses penyembuhan luka yang disajikan dalam lembaran yang dilipat menjadi 3 bagian.

3.5 Populasi dan Sampel

a. Populasi

   Populasi penelitian ini adalah mencit (*Mus musculus* L.) jantan BALB-C.

b. Sampel

   Penentuan besar pengulangan pada penelitian ini menggunakan rumus sampel eksperimental dari rumus Federer:

$$(t-1)\,(r-1) \geq 15$$

   Keterangan

   r : Besar pengulangan

   t : Jumlah kelompok (Dewi *et al.*, 2013:63)

Digital Repository Universitas Jember

Dengan demikian jika dimasukkan ke dalam rumus Federer dengan jumlah kelompok sebesar 5, maka perhitungannya sebagai berikut:

$$(t-1)\,(r-1) \geq 15, \text{ jika } t = 5$$
$$(5-1)\,(r-1) \geq 15$$
$$4\,(r-1) \geq 15$$
$$4r - 4 \geq 15$$
$$4r \geq 19$$
$$r \geq 4{,}75$$

Berdasarkan perhitungan di atas maka besar pengulangan tiap perlakuan adalah 5 ekor mencit. Dengan demikian, jumlah sampel keseluruhan yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 25 ekor mencit jantan.

3.6 Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan adalah *Post Test Only Control Group Design*. Pengukuran awal tidak dilakukan, karena dianggap sama untuk semua kelompok yang berasal dari satu populasi, sehingga dapat dikembangkan rancangan eksperimental tanpa ada pengukuran awal, namun hanya pengukuran akhir (Praktiknya, 2003 dalam Niwanggalih, 2014:29).

Digital Repository Universitas Jember

Tabel 3.1 Rancangan uji pengaruh ekstrak daun alpukat (*Persea americana* Mill.) terhadap jumlah neutrofil pada radang luka gores mencit (*Mus muskulus* L.) jantan Balb/C

Kelompok	**Jumlah neutrophil**				
	Ulangan ke-				
	1	2	3	4	5
$K_{(+)}$	$K_{(+)}U_1$	$K_{(+)}U_2$	$K_{(+)}U_3$	$K_{(+)}U_4$	$K_{(+)}U_5$
$K_{(-)}$	$K_{(-)}U_1$	$K_{(-)}U_2$	$K_{(-)}U_3$	$K_{(-)}U_4$	$K_{(-)}U_5$
P_1	P_1U_1	P_1U_2	P_1U_3	P_1U_4	P_1U_5
P_2	P_2U_1	P_2U_2	P_2U_3	P_2U_4	P_2U_5
P_3	P_3U_1	P_3U_2	P_3U_3	P_3U_4	P_3U_5

Catatan: pada $K_{(+)}$ dan $K_{(-)}$ dilakukan pengamatan dan pengulangan setiap rentang 12 jam seperti kelompok perlakuan, yaitu 12 jam, 24 jam, 36 jam, 48 jam, 60 jam, 72 jam setelah perlukaan.

Keterangan:

$K_{(+)}$: Perlakuan dengan obat antibiotik kimiawi (*Amoxillin* 1,3 mg/20g BB)
$K_{(-)}$: Perlakuan dengan akuades dan CMC 1%
P_1 : Perlakuan dengan pemberian ekstrak 14 mg/20g BB
P_2 : Perlakuan dengan pemberian ekstrak 28 mg/20g BB
P_3 : Perlakuan dengan pemberian ekstrak 42 mg/20g BB

3.7 Alat dan Bahan Penelitian

3.7.1 Alat Penelitian

Bak plastik, kawat, mikroskop binokuler, rak kaca objek, penggaris, kaca objek, kaca penutup, *sonde* (alat untuk memasukkan ekstrak daun alpukat ke dalam lambung mencit), timbangan analitik, gunting, piring, scalpel, mikrometer, jangka sorong, kassa, blender, pisau, oven, kertas saring, mortal dan pistil, dan gelas kimia.

Digital Repository Universitas Jember

3.7.2 Bahan Penelitian

Daun alpukat diperoleh dari daerah kaki Gunung Gumitir Kec. Kalibaru Kab. Banyuwangi, konsentrat Turbo 521, minyak emersi, CMC 1 %, sampel darah mencit jantan, air.

3.8 Prosedur Penelitian

3.8.1 Tahap Persiapan

a. Persiapan dan Pemeliharaan Mencit

Hewan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah mencit jantan (*Mus musculus* L.) yang berumur 2-3 bulan dengan berat badan 20-25 gram. Hewan coba diaklimatisasi terlebih dahulu selama 7 hari agar dapat beradaptasi dengan lingkungannya.

Hewan percobaan diletakkan di dalam kandang yang terbuat dari bak plastik yang berukuran 35 x 18 cm^2, bagian atas diberikan jaring kawat dan dibatasi sekat triplek untuk masing – masing hewan coba. Sebagai alas, diberikan sekam yang diganti setiap 3 hari sekali agar kebersihannya selalu terjaga. Pemberian pakan dilakukan secara *ad libitum* dengan menggunakan konsentrat Turbo 521. Tiap kandang diisi dengan 5 hewan coba.

b. Pembuatan Simplisia

Daun alpukat didapat dari kaki Gunung Gumitir Kecamatan Kalibaru Kabupaten Banyuwangi. 1 kg daun yang didapat disortir, diiris, kemudian dicuci dan dikeringanginkan selama 7 hari. Setelah kering, simplisa diblender hingga berbentuk serbuk halus seberat 322 g.

c. Ekstraksi

Serbuk daun alpukat sebanyak 200 g direndam selama 72 jam ke dalam etanol 96% dengan perbandingan 1 : 7,5, sehingga setiap 100 g simplisia direndam kedalam 750 ml etanol. Selanjutnya dimaserasi dan disaring dengan menggunakan kertas saring. Filtrat hasil maserasi diuapkan dengan menggunakan *vaccum evaporator* selama

Digital Repository Universitas Jember

kurang lebih 2 jam untuk menguapkan etanol sehingga diperoleh ekstrak yang kental sebesar 40,21 g.

d. Konversi Dosis

Menurut Laurence dan Bacharach (1964) dalam Maria *et al.*, (2012:10) konversi perhitungan dosis, konversi dosis tikus (200 g) ke mencit (20 g) adalah 0,14, sedangkan menurut Wientarsih *et al*. (2012:58) dosis ekstrak daun alpukat pada tikus adalah 100 - 300 mg. Jadi perhitungan konversi dosis tikus ke mencit sebagai berikut.

1) Dosis minimum daun alpukat

Dosis minimum daun alpukat pada tikus per hari	= 100 mg
Dosis daun alpukat pada mencit (20g) per hari	= 0,14 x 100 mg
	= 14 mg/20g BB

2) Dosis maksimum daun alpukat

Dosis maksimum daun alpukat pada tikus per hari	= 300 mg
Dosis daun alpukat pada mencit (20g) per hari	= 0,14 x 300 mg
	= 42 mg/20g BB

Menurut Laurence dan Bacharach (1964) dalam Maria *et al.*, (2012:10) untuk dosis pemberian *Amoxicillin*, konversi dosis manusia (70 kg) ke mencit (20 gram) adalah 0,0026. Dengan demikian, perhitungan konversi dosis manusia ke mencit sebagai berikut.

Dosis *Amoxicillin* manusia per hari	= 500 mg
Dosis *Amoxicillin* – mencit	= 0,0026 x 500
	= 1,3 mg/20g BB

3.8.2 Tahap Pelaksanaan Penelitian

Dosis yang digunakan dalam penelitian sebesar 14 mg/20g BB, 28 mg/20g BB, 42 mg/20g BB dengan pengulangan sebanyak 5 kali. Dengan demikian, jumlah keseluruhan subjek yang digunakan sebanyak 25 ekor mencit, dan selanjutnya dibagi menjadi 5 kelompok, yaitu:

Digital Repository Universitas Jember

a. K (+) : kelompok kontrol normal dilakukan perlukaan pada punggung mencit dan dilakukan pemberian *Amoxicillin*.
b. K (-) : kelompok kontrol normal dilakukan perlukaan pada punggung mencit dan tidak diberi ekstrak daun alpukat (*Persea americana* Mill.).
c. P_1 : kelompok perlakuan dilakukan perlukaan pada punggung mencit dan deberi ekstrak daun alpukat (*Persea americana* Mill.) dengan dosis sebesar 14 mg/20g BB.
d. P_2 : kelompok perlakuan dilakukan perlukaan pada punggung mencit dan deberi ekstrak daun alpukat (*Persea americana* Mill.) dengan dosis sebesar 28 mg/20g BB.
e. P_3 : kelompok perlakuan dilakukan perlukaan pada punggung mencit dan deberi ekstrak daun alpukat (*Persea americana* Mill.) dengan dosis sebesar 42 mg/20g BB.

3.8.3 Pembuatan Luka

Pembuatan luka gores dilakukan pada bagian punggung mencit jantan, dengan menggunakan skalpel untuk perlukaan dan tahap-tahap pembuatan luka dengan metode morton yang telah dimodifikasi menurut Pribadi *et al*. (2014:179) sebagai berikut.

a. Menentukan bagian yang akan dilukai, yaitu pada (punggung mencit).
b. Melakukan pembiusan mencit menggunakan ketamine agar mencit tidak mengalami kesakitan pada saat perlukaan, dan tidak terjadi pergerakan.
c. Melakukan pencukuran bulu pada area sekitar yang akan dilukai (sekitar 2-3 cm).
d. Setelah pencukuran bulu, diberikan alkohol 70% di area tersebut untuk desinfeksi.
e. Melakukan pengukuran dan penandaan panjang luka yang diinginkan dengan penggaris.
f. Melakukan penyayatan kulit dengan skalpel dengan panjang sekitar 1 cm, lebar 2 mm, dan kedalaman 1 mm.
g. Mencuci dan merapikan alat yang telah digunakan.

Digital Repository Universitas Jember

3.8.4 Tahap Pemberian Ekstrak Daun

Pada hari pertama, ekstrak daun alpukat diberikan 5 jam setelah dilakukannya perlukaan. Pemberian ekstrak hari kedua sampai hari ketiga dan seterusnya dilakukan setelah 24 jam pemberian ekstrak hari pertama atau pemberian ekstrak hari selanjutnya dilakukan di jam yang sama dengan hari pertama.

3.8.5 Tahap Pengambilan Sampel Darah

Darah diambil dari bagian ekor mencit, darah yang diambil sebanyak satu tetes (± 0,03 ml). tahapannya sebagai berikut.

a. Mencit dimasukkan dalam selongsong yang sesuai ukuran tubuh mencit.
b. Ekor mencit dijulurkan keluar dan vena lateralis pada ekor mencit di *Incis* (dipotong) 0,2 – 2 cm dari ujung ekor dengan silet atau gunting yang steril.
c. Darah yang keluar diletakkan pada kaca objek, dan selanjutnya dilakukan hapusan darah (Permatasari, 2012:2).

3.8.6 Tahap Pembuatan Hapusan

Metode pembuatan hapusan darah dilakukan di Laboratorium Biomedik Fakultas Farmasi Universitas Jember, tahapannya sebagai berikut.

a. Memilih kaca objek yang benar-benar rata,bersih, kering, tidak berlemak serta tidak licin.
b. Meletakkan satu tetes darah pada salah satu ujung kaca objek sekitar 1 cm dari ujung. Kaca penghapus diletakkan membuat sudut 30^0 terhadap kaca objek, posisi darah berada di dalam sudut tersebut.
c. Kaca penghapus ditarik ke belakang sehingga menyentuh tetes darah, ditunggu tetes darah menyebar pada sudut tersebut
d. Dengan gerak yang mantap dan perlahan kaca penghapus didorong sehingga terbentuk hapusan darah sekitar 3-4 cm pada kaca objek
e. Hapusan darah dibiarkan mengering dengan cara menggerak-gerakan di udara kemudian diberi tanda sesuai dengan perlakuan (Eveline, 2002:29-31).

Digital Repository Universitas Jember

3.8.6 Tahap Pewarnaan

Pewarnaan hapusan darah dilakukan di Laboratorium Biomedik Fakultas Farmasi Universitas Jember, tahapannya sebagai berikut.

a. Memfiksasi preparat hapusan dengan cara mencelupkan preparat ke dalam larutan fiksatif (methanol 98%) selama 2-3 detik.
b. Setelah kering, preparat hapusan ditetesi dengan cat giemsa hingga menggenang selama 15 menit.
c. Membilas dengan air mengalir dan dikeringkan.
d. Memeriksa preparat hapusan tersebut di bawah mikroskop.

3.8.7 Tahap Perhitungan Jumlah Neutrofil

Menurut Eveline (2002:35) satu tetes minyak emersi diteteskan di atas sediaan hapusan yang akan dilakukan pengamatan. Pemberian minyak emersi untuk memudahkan pengamatan pada mikroskop binokuler dengan perbesaran 1000x. selanjutnya dilakukan perhitungan jumlah neutrofil setiap 100 leukosit.

3.9 Uji Kelayakan Leaflet

Pengujian terhadap *leaflet* ini dilakukan setelah *leaflet* selesai terbentuk dan bertujuan untuk mengetahui tingkat kelayakan hasil penelitian pengaruh pemberian ekstrak daun alpukat (*Persea americana* Mill.) terhadap proses penyembuhan luka gores mencit (*Mus musculus* L.) jantan Balb/C sebagai *leaflet* di bidang farmakologi. Pengujian ini dilakukan dengan penilaian 3 validator, diantaranya adalah 1 dosen dengan kriteria ahli materi, 1 dosen dengan kriteria ahli media, serta 2 masyarakat umum sebagai pengguna.

3.10 Analisis Data

3.10.1 Analisis Data Penelitian

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini kemudian diuji menggunakan Uji Anova dengan tingkat kepercayaan 95%. Dilakukan Uji Anova karena untuk mengetahui

Digital Repository Universitas Jember

adanya pengaruh pemberian ekstrak daun alpukat terhadap jumlah neutrofil dan luas luka pada luka gores mencit jantan. Selanjutnya jika hasil menunjukkan adanya pengaruh maka dilanjutkan dengan Uji Duncan dengan taraf signifikasi sebesar 5% untuk mengetahui sejauh mana perbedaan pengaruh antar kelompok perlakuan.

3.10.2 Analisis Validasi *Leaflet*

Hasil analisis data yang diperoleh dari validator merupakan nilai yang berdasarkan kriteria penilaian *leaflet* yang telah diberikan. Kategori penilaian dengan menggunakan rentangan 1-4, sebagai berikut.

Tabel 3.2 Skor Terendah dan Tertinggi Analisis *Leaflet*

Kategori	Skor	Skor Maksimum
Kurang	1	1 x 11* = 11
Cukup	2	2 x 11* = 22
Baik	3	3 x 11* = 33
Sangat Baik	4	4 x 11* = 44

*11 = jumlah kriteria *leaflet*

Setelah didapatkan skor, selanjutnya dilakukan perhitungan rentang skor untuk menentukan kriteria validasi *leaflet*, sebagai berikut.

$$\text{Interval Skor} = \text{skor tertinggi} - \text{skor terendah}$$

$$\text{Rentang Skor} = \frac{\text{Interval}}{\text{Jumlah kategori skor}}$$

Selanjutnya skor yang telah didapat dilakukan analisis dengan menggunakan teknik analisis persentase. Rumusnya sebagai berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Skor yang didapat}}{\text{Skor maksimum}} \text{x } 100\%$$

Kemudian data persentase penilaian diubah menjadi data kuantitatif deskriptif. Kriteria validitas sebagai berikut.

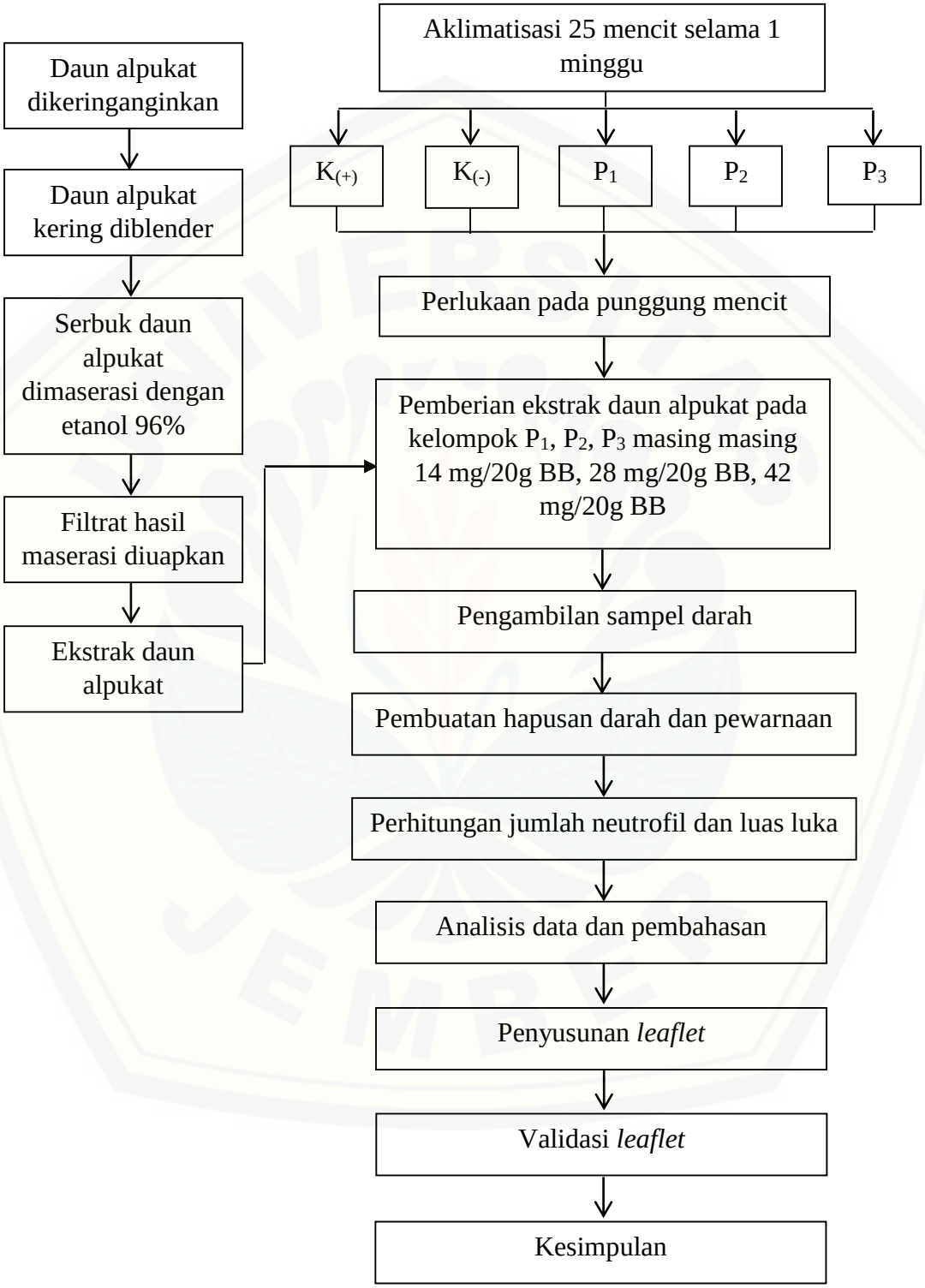
Digital Repository Universitas Jember

Tabel 3.3 Kriteria validasi *leaflet*

No.	Nilai (%)	Kualifikasi
1	$86 \leq x < 100$	Sangat Layak
2	$71 \leq x < 85$	Layak
3	$56 \leq x < 70$	Cukup Layak
4	$41 \leq x < 55$	Kurang Layak
5	$25 \leq x < 40$	Tidak Layak

Digital Repository Universitas Jember

3.11 Alur Penelitian



Gambar 3.1 Alur penelitian

Digital Repository Universitas Jember

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis statistik terhadap pengaruh ekstrak daun alpukat (*Persea americana* Mill.) terhadap proses penyembuhan radang luka gores mencit (*Mus musculus* L.) jantan Balb-C dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

a. Pemberian ekstrak daun alpukat (*Persea americana* Mill.) selama 3 hari berpengaruh terhadap proses penyembuhan radang luka gores, yaitu mampu menurunkan jumlah neutrofil per 100 leukosit sebesar 21,8±14,9 dari jumlah awal 51,8 dan menurunkan luas luka dalam mm^2 sebesar 11,24±1,1 dari luas awal 21,4.
b. Konsentrasi dosis pemberian ekstrak daun alpukat (*Persea americana* Mill.) yang berpengaruh paling maksimal dalam proses penyembuhan radang luka gores mencit (*Mus musculus* L.) jantan Balb-C adalah dosis III, yaitu 42 mg/20g BB.
c. *Leaflet* yang berisi tentang hasil penelitian pengaruh pemberian ekstrak daun alpukat (*Persea americana* Mill.) terhadap proses penyembuhan radang luka gores mencit (*Mus musculus* L.) jantan Balb-C sangat layak digunakan sebagai sumber belajar masyarakat umum, dengan nilai rerata hasil validasi sebesar 87,5%.

5.2 Saran

a. Perlu adanya penelitian lebih lanjut untuk kandungan lain di dalam daun alpukat yang juga dapat membantu proses penyembuhan luka.
b. Perlu dilakukan penambahan dosis ekstrak daun alpukat untuk mendapatkan hasil yang lebih optimal.
c. Perlu dilakukan analisis dosis minimum yang dapat menurunkan jumlah neutrofil dan luas luka serta dosis maksimum yang tidak bisa menurunkan jumlah neutrofil dan luas luka lagi pada saat Uji Pendahuluan.
d. Data keadaan luka sewaktu pengamatan perlu dicatat sebagai data sekunder.

Digital Repository Universitas Jember

DAFTAR PUSTAKA

Arovah, N. I. 2005. Terapi Dingin (*Cold Therapy*) dalam Penanganan Cedera Olahraga. *Jurusan Pendidikan dan Rekreasi FIK UNY*. 1-11.

Arukwe, U., Amadi, B.A., Duru, M. K. C., Agumuo, E. N., Adindu, E. A., Lele, K. C., Egejuru, L., Anudike, J. 2012. Chemical Composition of *Persea americana* Leaf, Fruit, and Seed. *IJRRAS*. Vol. 11 (2): 346-349.

Bajpai. 1989. *Histologi Dasar Edisi 4*. Jakarta: Binarupa Aksara.

Balqis, U., Masyita, D., Febrina, F. 2014. Proses Penyembuhan Luka Bakar Dengan Gerusan Daun kedondong (*Spondias dulcis* F.) dan vaselin pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Secara Hispatologis. *Jurnal Medika Veterinaria*. Vol. 8 (1): 9-14.

Campbell N. A., J. B. Reece, L. A. Urry, M. L. Cain, S. A. Wasserman, P. V. Minorsky, R. B. Jackson. 2008. *Biologi Edisi Kedelapan Jilid 3*. Jakarta: Erlangga.

Dewi, I. A. L. P., Damriyasa, I. M., Dada, I. K. A. 2013. Bioaktivitas Ekstrak Daun Tapak Dara (*Catharanthus Roseus*) terhadap Periode Epitelisasi dalam Proses Penyembuhan Luka Pada Tikus Wistar. *Indonesia Medicus Veterinus*. Vol. 2 (1): 58-75.

Eveline, J. 2002. *Petunjuk Praktikum Patologi Klinik*. Jember: FKG Universitas Jember.

Guyton, A. 1996. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran Edisi 9*. Jakarta: EGC.

Hall, John E. 2014. *Guyton Dan Hall Buku Ajar Fisiologi Kedokteran Edisi Keduabelas*. Singapore: Elsevier Inc.

Haryani, A., Grandiosa, R., Buwono, I. D., Santika, A. 2012. Uji Efektivitas Daun Pepaya (*Carica papaya*) untuk Pengobatan Infeksi Bakteri

Digital Repository Universitas Jember

Aeromonas hydrophila pada Ikan Mas Koki (*Carassius auratus*). *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. Vol. 3 (3): 213-220.

Hatini, A. P. 2010. Pegaruh Ekstrak Daun Pegagan (*Centela asiatica* [L] *Urban*) terhadap Jumlah Sel Limfosit pada Radang Luka Gores Mencit (*Mus musculus*) Jantan Strain BALB-C. *Skripsi*. Jember. Universitas Jember.

Indriani, Y. H., Sumiarsih, E. 1993. *Alpukat*. Jakarta: Panebar Swadaya.

Irawati, N. A. V. 2015. Antihypertensive Effects of Avocado Leaf Extract (*Persea americana* Mill.). *J Majority*. Vol. 4 (1): 44-48.

ITIS. 2015. *Classification of Persea americana* Mill. http://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=18154 (18 Mei 2015)

Kalay, S., Bodhi, W., Yamlean, P. V. Y. 2014. Uji Efek Antipiretik Etanol Daun Prasman (*Eupatorium triplinerve* Vahl.) pada Tikus Jantan Galur Wistar (*Rattus norvegicus* L.) yang diinduksi vaksin DTP HB. *Pharmacon jurnal ilmiah farmasi*. Vol. 3 (3): 182-187.

Kartasasmitra, R. E., Herowati, R., Harmastuti, N., Gusdinar, T. 2009. *Docking* Turunan Kuersetin Berdasarkan Studi Interaksi Flavonoid terhadap Enzim Siklooksigenase-2. *Indo. J. Chem*. Vol. 9 (2): 297-302.

Kementrian Pendidikan Nasional. 2010. *Pedoman Sosialisasi Prosedur Oprasi Standar (POS)*. luk.staff.ugm.ac.id/atur/rbi/Sosialisasi POS.pdf [Diakses tanggal 11 Januari 2016].

Kurniawan, B., Carolina, N., Sukohar, A., Thamrin A. P. Y. 2014. Antiinflammatory Effectiveness of Binahong Leaves Extracts (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) in Male *Sprague dawley* Rats Induced Carrageenan. *Medical Faculty of Lampung Univercity*. 10-17.

Lestari, S. H. A., Ismoyowati, Indradji, M. 2013. Kajian Jumlah Leukosit dan Diferensial Leukosit pada Berbagai Jenis Itik Lokal Betina yang

Digital Repository Universitas Jember

Pakannya di Suplementasi Probiotik. *Jurnal Ilmiah Peternakan*. Vol. 1 (2): 699-709.

Mardiyaningsih, A., dan Ismiyati, N. 2014. Aktivitas Sitotoksik ekstrak Etanolik Daun Alpukat (*Persea americana* Mill.) Pada Sel Kanker Leher Rahim HeLa. *Trad. Med.J.* Vol. 19 (1): 24-28.

Maria, F, Dewi, I. P., Holidah, D. 2012. *Petunjuk Praktikum Toksikologi*. Jember: Laboratorium Farmasi dan Toksikologi Fakultas Farmasi Universitas Jember.

Marpaung, P. N. S., Wullur, A. C., Yamlean, P. V. Y. 2014. Uji Efektivitas Sediaan Salep Ekstrak Daun Miana (*Coleus scutellarioides* [L] Benth.) untuk Pengobatan Luka yang Terinfeksi Bakteri *Staphylococcus aureus* pada Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*). *Pharmacon Jurnal Ilmiah Farmasi-UNSRAT*. Vol. 3 (3): 170-175.

Mescher, A. L. 2012. *Histologi Dasar Junqueira Teks dan Altas Edisi 12*. Jakarta: EGC

Niwanggalih, P. 2014. Pengaruh Ekstrak Kulit Semangka (*Citrulluslanatus* (Thumb.)) Terhadap Jumlah Neutrofil Pada Radang Luka Gores Mencit (*Mus musculus*) Jantan Balb/C dan Pemanfaatannya Sebagai Karya Ilmiah Populer. *Skripsi*. Jember. Universitas Jember.

Pandean, F., Tjitrosantoso, H., Goenawi, L. R. 2013. Profil Pengetahuan Masyarakat Kota Manado Mengenai Antibiotika Amoksisilin. *Pharmacon*. Vol. 2 (2): 67-71.

Permatasari, N. 2012. *Instruksi Kerja Pengambilan Darah, Perlakuan, dan Injeksi pada Hewan Coba.* Malang: Laboratorium Biosains Universitas Brawijaya.

Prasetyo, S., Arfianto, W., Hudaya, T. 2015. The Pre-chromatography Purification of Crude Oleoresin of *Phaleria macrocarpa* Fruit Extracts by Using 705-v/v Ethanol. *Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia "Kejuangan" Pengembangan Teknologi untuk Pengelolahan Sumber Daya Alam Indonesia*. 1-8.

Digital Repository Universitas Jember

Price, S. A., dan Wilson, L. M. 1994. *Patofisiologi Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit*. Jakarta: ECG.

Price, S. A., dan Wilson, L. M. 2006. *Patofisiologi Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit Edisi 6 Volume 1*. Jakarta: ECG.

Pujiriyanto, 2005. *Design Grafis Komputer (Teori Grafis Komputer)*. Yogyakarta: CV. Andi Offset.

Riansyah, Y., Mulqie, L., Choesrina, R. 2015. Uji Aktivitas Antiinflamasi Ekstrak Etanol Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lamk) terhadap Tikus Wistar Jantan. *Prosiding Penelitian SPeSIA Unisba*. Vol. 2:

Rijayanti, Rika, P. 2014. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Mangga Bacang (*Mangifera foetida* L.) terhadap *Staphylococcus aureus* Secara In Vitro. *Naskah Publikasi*. Pontianak: Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura

Robbins dan Kumar. 1992. *Buku Ajar Patologi I Edisi 4*. Jakarta: EGC.

Rodhiyah dan Sulistiyawati. 2008. Pengaruh Ekstrak Minyak Biji Bunga Matahari (*Helianthus Annuss*) Terhadap Proses Awal Penyembuhan Luka. *Seminar Nasional IX Pendidikan Biologi FKIP UNS*. 706-711.

Rohmayanti, Kamal, S. 2015. Implementasi Perawatan Luka Modern di RS Harapan Magelang. *The 2nd University Research Coloquium*. 599-605.

Rukmana, R. 1997. *Budidaya Alpukat*. Yogyakarta: Kanisus.

Samitra, D., Rozi, Z. F., Sanjaya. 2013. Pengaruh Pemberian Jus *Myrmeleon* sp. Terhadap Kadar Trigliserida *Mus musculus* Swiss Webster Jantan. *Jurnal Perspektif Pendidikan*. Vol. 6 (1): 7-21.

Sari, L. O. R. K. 2006. Pemanfaatan Obat Tradisional dengan Pertimbangan Manfaat dan Kemamanannya. *Majalah Ilmu Kefarmasian*. Vol. 3 (1): 1-7.

Digital Repository Universitas Jember

Setyowati, O. S. 2008. Pengaruh Ekstrak Daun Dewa (*Gynura segetum (*Lour.) Merr) terhadap Jumlah Limfosit pada Radang Luka Gores Mencit (*Mus musculus*) Strain Balb-C. *Skripsi*. Jember: Universitas Jember

Steenis, V., Bloembergen, S., Eyme, P. J. 2013. *Flora untuk Sekolah di Indonesia*. Jakarta Timur: PT. Balai Pustaka (Persero).

Sura, G. M., Carabelly, A. N., Apriasari, M. L. 2013. Aplikasi Haruan (*Channa striata*) 100% pada Luka Punggung Mencit (*Mus musculus*) Terhadap Jumlah Neutrofil dan Makrofag. *Jurnal PDGI*. *Jurnal PDGI*. Vol. 62 (2): 41-44.

Sutrisno, E. 2012. *Proposal Riset Media*. https://edysut.files.wordpress.com/2012/06/proposal-riset-media-efektifitas-leaflet.pdf [Diakses tanggal 11 Januari 2016].

Swata, C. A., Mambo, C., Wuisan, J. 2015. Uji Efek Ekstra Daun Lidah Buaya (*Aloe vera* L.) terhadap Penyembuhan Luka Insisi Kulit Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*). *Jurnal e-Biomedik (eBm)*. Vol. 3 (1):453-459.

Syamsul, E. S., Lestiani, W. A., Sukawaty, Y., Supomo. 2014. Uji Daya Analgetik Ekstrak Etanolik Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis] Pada Mencit Putih (*Mus musculus* L.) Jantan. *Prosiding Seminar Nasional Kimia*.

Tambayong, J. 2000. *Patofisiologis untuk Keperawatan*. Jakarta: EGC.

Tengo, N. A., Bialangi, N., Suleman, N. 2012. Isolasi dan karakterisasi Senyawa Alkaloid dari Daun Alpukat (*Persea americana* Mill.). *Jurusan Pendidikan Kimia Fakultas MIPA Universitas Negeri Gorontalo*.

Toptropicals. 2016. *Tropical Plant Catalog*. http://toptropicals.com/catalog/uid/persea_ americana.htm. [Diakses pada tanggal 5 Juni 2016].

Digital Repository Universitas Jember

Umarudin, Susanti, R., Yuniastuti, A. 2012. Efektivitas Ekstrak Tanin Seledri terhadap Profil Lipid Tikus Putih Hiperkolesterolemi. *Unnes Journal of Life Science*. Vol. 1 (2): 78-85.

Widmann, F. K. 1989. *Tinjauan Klinis Atas Hasil Pemeriksaan Laboratorium Edisi 9*. Jakarta: ECG.

Wientarsih, I., Madyastuti, R., Prasetyo, B. F., Firanda, D. 2012. Gambaran Serum Ureum, dan Kreatinin pada Tikus Putih yang diberi Fraksi Etil Asetat Daun Alpukat. *Jurnal Veteriner*. Vol. 13 (1): 57-62.

Wijaya, B. A., Citraningtyas, G., Wehentouw, F. 2014. Potensi Ekstrak Tangkai Daun Talas (*Colocasia esculenta* [L]) sebagai Alternatif Obat Luka pada Kulit Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*). *Pharmacon Jurnal Ilmiah Farmasi-UNSRAT*. Vol 3 (3): 211-217.

Winkelman, R. 2013. *Avocado Tree Leaves*.http://etc.usf.edu/clippix/picture/avocado-tree-leaves.html. [Diakses tanggal 5 Juni 2016]

Wiyanto, D. B. 2010. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Rumput Laut *Kappaphycus alvarezii* dan *Eucheuma denticullatumi* terhadap Bakteri *Aeromonas hydrophila* dan *Vibrio harveyii*. *Jurnal Kelautan*. Vol. 3 (1): 1-16.

Digital Repository Universitas Jember

Lampiran A. Matriks Penelitian

MATRIKS PENELITIAN

Judul	Latar Belakang	Rumusan Masalah	Variabel	Indikator	Metode Penelitian	Analisis	Hipotesis
Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Alpukat (*Persea americana* Mill.) terhadap Jumlah Neutrofil pada Radang Luka Gores Mencit (*Mus musculus* L.) Jantan Balb-C dan Pemanfaatannya sebagai *Leaflet* Penyuluhan	Luka merupakan proses rusaknya komponen jaringan atau hilangnya sebagian komponen dari jaringan tubuh, sehingga terdapat substansi jaringan yang rusak atau hilang. Luka tersebut dapat disebabkan oleh fisik dan mekanik (Kaplan dan Hentz, 1992 dalam Marpaung *et al.*, 2014:171). Sesaat setelah terjadinya luka, pertahanan seluler yang pertama merupakan sel neutrofil dan makrofag. Neutrofil sendiri merupakan salah satu jenis dari leukosit yang memiliki granula dalam sitoplasmanya (Price dan Wilson, 2006:268). Meskipun di dalam tubuh secara alami memiliki pertahanan seluler namun, penanganan luka tidak dapat dianggap remeh, karena dapat menimbulkan peradangan (Rohmayanti dan Kamal, 2015:599). Radang merupakan suatu reaksi yang ditimbulkan oleh jaringan hidup terhadap semua bentuk jejas (Robbins dan Kumar, 1992:28). menurut Sari (2006:2) secara umum penggunaan obat tradisional dinilai lebih aman dari pada penggunaan obat modern. Hal ini disebabkan obat	a. Adakah pengaruh pemberian ekstrak daun alpukat (*Persea americana* Mill.) terhadap jumlah neutrofil pada radang luka gores mencit (*Mus muskulus* L.) jantan Balb-C? b. Pada konsentrasi berapa ekstrak daun alpukat (*Persea americana* Mill.) yang berpengaruh paling maksimal untuk mengurangi jumlah	a. Variabel bebas: Dosis ekstrak daun alpukat (*Persea american a* Mill.). b. Variabel terikat: Jumlah neutrofil pada 12 jam, 24 jam, 36 jam, 48 jam, 60 jam, dan 72 jam setelah perlukaan. c. Variabel kontrol: jenis hewan coba,	a. Penurunan jumlah neutrofil dalam sirkulasi darah setelah dilakukan induksi ekstrak daun alpukat (*Persea americana* Mill.)	a. Tahap persiapan hewan coba b. Tahap pembuatan ekstrak daun alpukat (*Persea americana* Mill.) c. Tahap Pembuatan luka d. Tahap pemberian ekstrak daun alpukat (*Persea americana* Mill.) e. Tahap pengambilan darah dan pembuat	Hasil yang diperoleh dari penelitian ini kemudian diuji dengan ANAVA (uji F) dengan tingkat kepercayaan 95%. untuk mengetahui adanya pengaruh pemberian ekstrak daun alpukat terhadap jumlah limfosit pada radang luka gores mencit jantan . Selanjutnya jika hasil menunjukan adanya pengaruh maka dilanjutkan dengan uji LSD pada taraf signifikasi 5 % untuk	a. Ada pengaruh pemberian ekstrak daun alpukat (*Persea americana* Mill.) terhadap jumlah neutrofil pada radang luka gores mencit (*Mus muskulus* L.) jantan Balb-C b. Konsentrasi ekstrak daun alpukat (*Persea americana* Mill.) yang efisien untuk mengurangi jumlah neutrofil pada radang luka gores

Digital Repository Universitas Jember

Masyarakat	tradisional memiliki efek samping yang lebih sedikit dibandingkan obat modern. Telah dilakukan beberapa penelitian terhadap tanaman yang dapat membantu proses penyembuhan luka, diantaranya adalah lidah buaya oleh Sewta *et* al. (2015), daun dewa oleh Setiyowati (2008), dan tangkai daun talas oleh Wijaya (2014). Yang diantaranya terdapat kandungan flavonoid dan saponin, selain itu tanaman lain yang diindikasikan mampu membantu penyembuhan luka adalah daun alpukat. Menurut Miranda (1997) dalam Tengo *et al.* (2012) kandungan senyawa kimia pada ekstrak daun alpukat *(Persea Americana* Mill.*)* ditemukan senyawa saponin, tanin, flavonoid, alkaloid, dan polisakarida melalui uji fitokimia. Pengaruh pemberian ekstrak daun alpukat terhadap jumlah neutrofil pada luka gores akan menjadi pengetahuan serta informasi baru yang menarik bagi masyarakat jika disusun dalam bentuk *leaflet*. *Leaflet* merupakan media untuk menyampaikan informasi atau pesan yang dituangkan kedalam lembaran yang dilipat dengan ukuran relatif kecil (Pujiriyanto, 2005:19).	neutrofil pada radang luka gores mencit (*Mus muskulus* L.) jantan Balb-C? c. Apakah *leaflet* yang berisi tentang hasil penelitian pengaruh pemberian ekstrak daun alpukat (*Persea americana* Mill) terhadap jumlah neutrofil pada radang luka gores mencit (*Mus musculus* L.) jantan Balb-C layak digunakan sebagai sumber belajar masyarakat umum?	umur hewan coba, berat hewan coba, pemeliharaan dan perlakuan hewan coba, suhu ruangan, makanan dan minuman hewan coba, dan kondisi kandang		an hapusan f. Tahap pewarnaan g. Tahap perhitungan jumlah limfosit	mengetahui sejauh mana perbedaan pengaruh antar kelompok perlakuan.	mencit (*Mus muskulus* L.) jantan Balb-C adalah 42 mg/20g BB. c. *Leaflet* yang berisi tentang hasil penelitian pengaruh pemberian ekstrak daun alpukat (*Persea americana* Mill) terhadap jumlah neutrofil pada radang luka gores mencit (*Mus musculus* L.) jantan Balb-C layak digunakan sebagai sumber belajar masyarakat umum.

Digital Repository Universitas Jember

Lampiran B. Jumlah Neutrofil Pada Mencit (*Mus musculus* L.)

Kelompok	Pengamatan Jam Ke-		Jumlah Neutrofil (dalam 100 leukosit pada Ulangan ke-						
			1	2	3	4	5	Rata2	SD
		12	36	40	50	53	46	45	7
		24	44	36	45	49	44	43,6	4,722288
		36	47	35	43	45	36	41,2	5,403702
		48	44	30	43	42	26	37	8,3666
		60	38	30	38	45	35	37,2	5,449771
Kontrol Positif		72	31	24	41	36	26	31,6	7,021396
	Selisih		**5**	**16**	**9**	**17**	**20**	**13,4**	
		12	72	58	62	50	56	59,6	8,173127
		24	58	61	52	53	42	53,2	7,259477
		36	69	58	60	48	44	55,8	9,95992
		48	57	56	56	56	45	54	5,049752
		60	60	59	54	54	40	53,4	7,98749
Kontrol negatif		72	55	58	54	56	38	52,2	8,074652
	Selisih		**17**	**0**	**8**	**-6**	**18**	**7,4**	
		12	54	59	43	60	59	55	7,106335
		24	52	54	48	51	60	53	4,472136
		36	48	50	50	52	57	51,4	3,435113
		48	51	51	47	39	55	48,6	6,0663
		60	49	53	39	45	49	47	5,291503
		72	46	51	47	41	46	46,2	3,563706
Perlakuan 1	**Selisih**		**8**	**8**	**-4**	**19**	**13**	**8,8**	
		12	56	60	56	59	68	59,8	4,91935
		24	41	55	50	56	58	52	6,819091
		36	43	51	55	48	60	51,4	6,503845
		48	42	47	42	41	56	45,6	6,268971
		60	37	47	48	45	45	44,4	4,335897
		72	33	43	42	40	48	41,2	5,449771
Perlakuan 2	**Selisih**		**23**	**17**	**14**	**19**	**20**	**18,6**	
		12	46	53	55	49	56	51,8	4,207137
		24	54	48	50	46	47	49	3,162278
		36	46	70	48	33	44	48,2	13,49815
Perlakuan 3		48	43	56	44	30	43	43,2	9,20326

Digital Repository Universitas Jember

	60	44	59	42	29	35	41,8	11,30044
	72	44	37	29	27	13	30	11,6619
Selisih		**2**	**16**	**26**	**22**	**43**	**21,8**	

Jam ke-	Kontrol Negatif	Kontrol Positif	Perlakuan 1	Perlaukan 2	Perlakuan 3
12	59,6	45	55	59,8	51,8
24	53,2	43,6	53	52	49
36	55,8	41,2	51,4	51,4	48,2
48	54	37	48,6	45,6	43,2
60	53,4	37,2	47	44,4	41,8
72	52,2	31,6	46,2	41,2	30
rata2	54,7	39,267	50,2	49,07	44
SD	2,6796	4,9714	3,496	6,707	7,809738

Tabel penurunan jumlah neutrofil:

Selisih/Penurunan	Kontrol Negatif	Kontrol Positif	Perlakuan 1	Perlaukan 2	Perlakuan 3
Ulangan 1	17	5	8	23	2
Ulangan 2	0	16	8	17	16
Ulangan 3	8	9	-4	14	26
Ulangan 4	-6	17	19	19	22
Ulangan 5	18	20	13	20	43
Rata2	7,4	13,4	8,8	18,6	21,8
SD	10,479	6,189	8,468	3,362	14,94

Digital Repository Universitas Jember

Lampiran C. Hasil Pengamatan Luas Luka pada Punggung Mencit (*Mus musculus* L.)

Kelompok	Jam	Ulangan	Panjang Luka (mm)	Lebar Luka (mm)	Luas (mm2)	SD
Kontrol Negatif	12	1	9,75	2,3	22,425	
	12	2	10,5	2,25	23,625	
	12	3	10,35	2,1	21,735	
	12	4	11,3	1,95	22,035	
	12	5	10,8	2,15	23,22	
Rata-rata			**10,54**	**2,15**	**22,661**	0,795736
Kontrol Negatif	24	1	9,55	2,25	21,4875	
	24	2	10,4	2,25	23,4	
	24	3	10,25	2	20,5	
	24	4	10,9	2	21,8	
	24	5	10,7	2,05	21,935	
Rata-rata			**10,36**	**2,11**	**21,8596**	1,044375
Kontrol Negatif	36	1	9,35	2,15	20,1025	
	36	2	10,15	2,1	21,315	
	36	3	10,4	2,05	21,32	
	36	4	10,7	1,9	20,33	
	36	5	10,3	2	20,6	
Rata-rata			**10,18**	**2,04**	**20,7672**	0,561453
Kontrol Negatif	48	1	9,45	2,15	20,3175	
	48	2	9,95	2	19,9	
	48	3	10,4	1,95	20,28	
	48	4	10,75	1,75	18,8125	
	48	5	10,35	1,9	19,665	
Rata-rata			**10,18**	**1,95**	**19,851**	0,612671
Kontrol Negatif	60	1	9,15	2	18,3	
	60	2	9,5	1,85	17,575	
	60	3	9,9	1,85	18,315	
	60	4	10,2	1,75	17,85	
	60	5	9,9	1,7	16,83	
Rata-rata			**9,73**	**1,83**	**17,8059**	0,613569
Kontrol Negatif	72	1	9,15	1,8	16,47	
	72	2	9,25	1,9	17,575	

Digital Repository Universitas Jember

	72	3	9,85	1,8	17,73	
	72	4	10,3	1,8	18,54	
	72	5	9,9	1,6	15,84	
Rata-rata			**9,69**	**1,78**	**17,2482**	1,071777
Kontrol Positif	12	1	10,2	1,9	19,38	
	12	2	9,85	2,2	21,67	
	12	3	9,95	1,9	18,905	
	12	4	10,4	2	20,8	
	12	5	9,9	2,15	21,285	
Rata-rata			**10,06**	**2,03**	**20,4218**	1,207397
Kontrol Positif	24	1	9,6	1,9	18,24	
	24	2	9,65	2,1	20,265	
	24	3	10	1,8	18	
	24	4	9,3	1,9	17,67	
	24	5	9,1	2	18,2	
Rata-rata			**9,53**	**1,94**	**18,4882**	1,025744
Kontrol Positif	36	1	9,3	1,8	16,74	
	36	2	9,15	2	18,3	
	36	3	9,25	1,7	15,725	
	36	4	8,65	1,75	15,1375	
	36	5	8,7	1,9	16,53	
Rata-rata			**9,01**	**1,83**	**16,4883**	1,199439
Kontrol Positif	48	1	8,6	1,8	15,48	
	48	2	8,45	2,05	17,3225	
	48	3	8,1	1,7	13,77	
	48	4	8,15	1,55	12,6325	
	48	5	8,25	1,8	14,85	
Rata-rata			**8,31**	**1,78**	**14,7918**	1,773856
Kontrol Positif	60	1	7,8	1,6	12,48	
	60	2	7,1	1,8	12,78	
	60	3	6,9	1,65	11,385	
	60	4	6,6	1,6	10,56	
	60	5	6,9	1,5	10,35	
Rata-rata			**7,06**	**1,63**	**11,5078**	1,097442
Kontrol Positif	72	1	7,15	1,3	9,295	
	72	2	5,7	1,45	8,265	
	72	3	6,3	1,2	7,56	
	72	4	5,8	1,75	10,15	
	72	5	5,5	0,8	4,4	

Digital Repository Universitas Jember

Rata-rata			**6,09**	**1,3**	**7,917**	2,208029
Perlakuan 1	12	1	10,5	1,9	19,95	
	12	2	10,15	2,25	22,8375	
	12	3	10,55	2,1	22,155	
	12	4	9,9	2,1	20,79	
	12	5	10,2	1,85	18,87	
Rata-rata			**10,26**	**2,04**	**20,9304**	1,609529
Perlakuan 1	24	1	10,4	1,95	20,28	
	24	2	10	2,1	21	
	24	3	10,45	2	20,9	
	24	4	9,8	2,15	21,07	
	24	5	10,05	1,8	18,09	
Rata-rata			**10,14**	**2**	**20,28**	1,257207
Perlakuan 1	36	1	10,2	1,8	18,36	
	36	2	9,6	2,15	20,64	
	36	3	10,25	1,8	18,45	
	36	4	9,7	1,95	18,915	
	36	5	9,5	1,65	15,675	
Rata-rata			**9,85**	**1,87**	**18,4195**	1,782711
Perlakuan 1	48	1	10,1	1,85	18,685	
	48	2	9,55	2,1	20,055	
	48	3	10,15	1,9	19,285	
	48	4	9,7	1,8	17,46	
	48	5	9,4	1,7	15,98	
Rata-rata			**9,78**	**1,87**	**18,2886**	1,603608
Perlakuan 1	60	1	9,1	1,55	14,105	
	60	2	8,65	1,8	15,57	
	60	3	9,8	1,8	17,64	
	60	4	9,15	1,6	14,64	
	60	5	8,7	1,65	14,355	
Rata-rata			**9,08**	**1,68**	**15,2544**	1,440306
Perlakuan 1	72	1	8,85	1,4	12,39	
	72	2	8,5	1,7	14,45	
	72	3	9,85	1,65	16,2525	
	72	4	9,1	1,55	14,105	
	72	5	8,7	1,5	13,05	
Rata-rata			**9**	**1,56**	**14,04**	1,480678
Perlakuan 2	12	1	10,1	2,15	21,715	
	12	2	10,3	2,3	23,69	

Digital Repository Universitas Jember

	12	3	9,8	2,15	21,07	
	12	4	10,05	1,8	18,09	
	12	5	10	1,95	19,5	
Rata-rata			**10,05**	**2,07**	**20,8035**	2,138661
	24	1	10,15	2,15	21,8225	
	24	2	10,1	2,2	22,22	
Perlakuan 2	24	3	9,65	2,1	20,265	
	24	4	9,8	1,75	17,15	
	24	5	9,75	1,8	17,55	
Rata-rata			**9,89**	**2**	**19,78**	2,358396
	36	1	9,95	2,05	20,3975	
	36	2	9	2,1	18,9	
Pelakuan 2	36	3	8,9	2,1	18,69	
	36	4	9,25	1,6	14,8	
	36	5	9,3	1,85	17,205	
Rata-rata			**9,28**	**1,94**	**18,0032**	2,115781
	48	1	9,55	2,05	19,5775	
	48	2	8,7	2	17,4	
Perlakuan 2	48	3	8,45	2,15	18,1675	
	48	4	8,8	1,65	14,52	
	48	5	8,95	1,7	15,215	
Rata-rata			**8,89**	**1,91**	**16,9799**	2,091668
	60	1	9,05	1,9	17,195	
	60	2	8,3	1,8	14,94	
Perlakuan 2	60	3	7,9	2,05	16,195	
	60	4	8,1	1,6	12,96	
	60	5	8,25	1,75	14,4375	
Rata-rata			**8,32**	**1,82**	**15,1424**	1,629556
	72	1	8,5	1,75	14,875	
	72	2	7,75	1,7	13,175	
Perlakuan 2	72	3	6,9	2	13,8	
	72	4	7,8	1,65	12,87	
	72	5	7,95	1,6	12,72	
Rata-rata			**7,78**	**1,74**	**13,5372**	0,879038
	12	1	10,15	2,25	22,8375	
	12	2	9,9	2,1	20,79	
Pelakuan 3	12	3	9,85	2	19,7	
	12	4	10,35	2,15	22,2525	
	12	5	10,2	2,1	21,42	

Digital Repository Universitas Jember

Rata-rata			**10,09**	**2,12**	**21,3908**	1,230413
Pelakuan 3	24	1	10,1	2,15	21,715	
	24	2	9,75	2,15	20,9625	
	24	3	9,65	1,9	18,335	
	24	4	10,2	2,1	21,42	
	24	5	10	2	20	
Rata-rata			**9,94**	**2,06**	**20,4764**	1,366825
Pelakuan 3	36	1	9,5	2,1	19,95	
	36	2	8,85	2,05	18,1425	
	36	3	9,25	1,75	16,1875	
	36	4	8,9	2,1	18,69	
	36	5	9,15	1,9	17,385	
Rata-rata			**9,13**	**1,98**	**18,0774**	1,408641
Pelakuan 3	48	1	8,65	1,9	16,435	
	48	2	8,7	1,85	16,095	
	48	3	8,9	1,55	13,795	
	48	4	9,15	2	18,3	
	48	5	8,3	1,8	14,94	
Rata-rata			**8,74**	**1,82**	**15,9068**	1,69086
Pelakuan 3	60	1	8,3	1,65	13,695	
	60	2	7,9	1,85	14,615	
	60	3	7,55	1,25	9,4375	
	60	4	7,9	1,8	14,22	
	60	5	7,8	1,65	12,87	
Rata-rata			**7,89**	**1,64**	**12,9396**	2,078622
Pelakuan 3	72	1	7,35	1,45	10,6575	
	72	2	6,8	1,65	11,22	
	72	3	7,2	1,1	7,92	
	72	4	6,6	1,75	11,55	
	72	5	6,3	1,5	9,45	
Rata-rata			**6,85**	**1,49**	**10,2065**	1,485337

Digital Repository Universitas Jember

Jam ke-	Kontrol Negatif	Kontrol Positif	Perlakuan 1	Perlakuan 2	Perlakuan 3
12	22,661	20,4218	20,9304	20,8035	21,3908
24	21,8596	18,4882	20,28	19,78	20,4764
36	20,7672	16,4882	18,4195	18,0032	18,0774
48	19,851	14,7918	18,2886	16,9799	15,9068
60	17,8059	11,5078	15,2544	15,1424	12,9396
72	17,2482	7,917	14,04	13,5372	10,2065
rata2	20,03215	14,9358	17,86882	17,37437	16,49958
SD	2,169337	4,607845	2,726227	2,749639	4,355602

Tabel penurunan luas luka:

Kelompok	Pengamatan Jam Ke-	Luas luka (mm2) pada Ulangan ke- 1	2	3	4	5	Rata2	SD
Kontrol negatif	12	22,43	23,63	21,74	22,04	23,22	22,612	0,794777
	24	21,49	23,4	20,5	21,8	21,94	21,826	1,044308
	36	20,1	21,32	21,32	20,33	20,6	20,734	0,563454
	48	20,32	19,9	20,28	18,81	19,67	19,796	0,613946
	60	18,3	17,58	18,32	17,85	16,83	17,776	0,614272
	72	16,47	17,56	17,73	18,54	15,84	17,228	1,070593
	Selisih	**5,96**	**6,07**	**4,01**	**3,5**	**7,38**	**5,384**	
Kontrol Positif	12	19,38	21,67	18,91	20,8	21,29	20,41	1,206752
	24	18,24	20,27	18	17,67	18,2	18,476	1,027925
	36	16,74	18,3	15,73	15,14	16,53	16,488	1,197944
	48	15,48	17,32	13,77	12,63	14,85	14,81	1,773739
	60	12,48	12,78	11,39	10,56	10,35	11,512	1,097301
	72	9,29	8,27	7,56	10,15	4,4	7,934	2,207449
	Selisih	**10,09**	**13,4**	**11,35**	**10,65**	**16,89**	**12,476**	
Perlakuan 1	12	19,95	22,84	22,16	20,79	18,87	20,922	1,611232
	24	20,28	21	20,9	21,07	18,09	20,268	1,257207
	36	18,36	20,64	18,45	18,92	15,68	18,41	1,781151
	48	18,69	20,06	19,29	17,46	15,98	18,296	1,60606
	60	14,11	15,57	17,64	14,64	14,36	15,264	1,438517
	72	12,39	14,45	16,25	14,11	13,05	14,05	1,479797
	Selisih	**7,56**	**8,39**	**5,91**	**6,68**	**5,82**	**6,872**	
Perlakuan 2	12	21,72	23,69	21,07	18,09	19,5	20,814	2,139189
	24	21,82	22,22	20,27	17,15	17,55	19,802	2,358107

Digital Repository Universitas Jember

		36	20,4	18,9	18,69	14,8	17,21	18	2,116022
		48	19,58	17,4	18,17	14,52	15,22	16,978	2,09175
		60	17,2	14,94	16,2	12,96	14,44	15,148	1,631662
		72	14,88	13,18	13,8	12,87	12,72	13,49	0,880568
	Selisih		**6,84**	**10,51**	**7,27**	**5,22**	**6,78**	**7,324**	
		12	22,84	20,79	19,7	22,25	21,42	21,4	1,230711
		24	21,72	20,96	18,34	21,42	20	20,488	1,365767
		36	19,95	18,14	16,19	18,69	17,39	18,072	1,407167
		48	16,44	16,1	13,8	18,3	14,94	15,916	1,689817
		60	13,7	14,62	9,44	14,22	12,87	12,97	2,07899
Perlakuan 3		72	10,66	11,22	7,92	11,55	9,45	10,16	1,485547
	Selisih		**12,18**	**9,57**	**11,78**	**10,7**	**11,97**	**11,24**	

Tabel Penurunan Luas Luka

Selisih	Kontrol Negatif	Kontrol Positif	Perlakuan 1	Perlaukan 2	Perlakuan 3
Ulangan 1	5,96	10,09	7,56	6,84	12,18
Ulangan 2	6,07	13,4	8,39	10,51	9,57
Ulangan 3	4,01	11,35	5,91	7,27	11,78
Ulangan 4	3,5	10,65	6,68	5,22	10,7
Ulangan 5	7,38	16,89	5,82	6,78	11,97
Rata2	5,384	12,476	6,872	7,324	11,24
SD	1,599	2,767	1.101	1,944	1,094

Digital Repository Universitas Jember

Lampiran D. Analisis Anova Penurunan Jumlah Neutrofil

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Perlakuan	Selisih
N		25	25
Normal Parameters[a,,b]	Mean	3.0000	14.0000
	Std. Deviation	1.44338	10.37224
Most Extreme Differences	Absolute	.156	.136
	Positive	.156	.121
	Negative	-.156	-.136
Kolmogorov-Smirnov Z		.779	.682
Asymp. Sig. (2-tailed)		.579	.741

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Oneway

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
Kontrol Negatif	5	7.4000	10.47855	4.68615	-5.6108	20.4108	-6.00	18.00
Kontrol Positif	5	13.4000	6.18870	2.76767	5.7157	21.0843	5.00	20.00
Dosis I	5	8.8000	8.46759	3.78682	-1.7139	19.3139	-4.00	19.00
Dosis II	5	18.6000	3.36155	1.50333	14.4261	22.7739	14.00	23.00
Dosis III	5	21.8000	14.93988	6.68132	3.2497	40.3503	2.00	43.00
Total	25	14.0000	10.37224	2.07445	9.7186	18.2814	-6.00	43.00

Digital Repository Universitas Jember

Test of Homogeneity of Variances

Selisih

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.447	4	20	.255

ANOVA

Selisih

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	764.800	4	191.200	2.104	.118
Within Groups	1817.200	20	90.860		
Total	2582.000	24			

Digital Repository Universitas Jember

Lampiran E. Analisis Anova Luas Luka

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Selisih	Perlakuan
N		25	25
Normal Parameters[a,,b]	Mean	3.0000	8.6592
	Std. Deviation	1.44338	3.22918
Most Extreme Differences	Absolute	.156	.153
	Positive	.156	.153
	Negative	-.156	-.077
Kolmogorov-Smirnov Z		.779	.766
Asymp. Sig. (2-tailed)		.579	.600

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Oneway

Descriptives

Perlakuan

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
Kontrol Negatif	5	5.3840	1.59873	.71497	3.3989	7.3691	3.50	7.38
Kontrol Positif	5	12.4760	2.76732	1.23758	9.0399	15.9121	10.09	16.89
Perlakuan I	5	6.8720	1.10076	.49227	5.5052	8.2388	5.82	8.39
Perlakuan II	5	7.3240	1.94361	.86921	4.9107	9.7373	5.22	10.51
Perlakuan III	5	11.2400	1.09414	.48932	9.8814	12.5986	9.57	12.18
Total	25	8.6592	3.22918	.64584	7.3263	9.9921	3.50	16.89

Digital Repository Universitas Jember

Test of Homogeneity of Variances

Perlakuan

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.421	4	20	.263

ANOVA

Perlakuan

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	184.661	4	46.165	14.074	.000
Within Groups	65.602	20	3.280		
Total	250.263	24			

Perlakuan

Duncan[a]

Selisih	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
Kontrol Negatif	5	5.3840	
Perlakuan I	5	6.8720	
Perlakuan II	5	7.3240	
Perlakuan III	5		11.2400
Kontrol Positif	5		12.4760
Sig.		.124	.293

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5,000.

Digital Repository Universitas Jember

Lampiran F. Dokumentasi Penelitian

1. Pembuatan Ekstrak

Gambar	Keterangan
	Pemilihan daun alpukat yang akan di ekstrak
	Daun alpukat dikering anginkan
	Dimasukkan ke dalam oven

Digital Repository Universitas Jember

	Daun alpukat diselep sehingga terbentuk simplisia
	Simplisia ditimbang sebanyak 200g untuk dijadikan ekstrak.
	Simplisia dimasukkan ke dalam toples

Digital Repository Universitas Jember

	Maserasi menggunakan perbandingan 1;7.5 sehingga 200g simplisia dilarutkan ke dalam 1500 ml etanol
	Pengadukan dilakukan satu hari sekali selama 3 hari untuk menghindari larutan jenuh
	Maserasi dilakukan selama 3 hari

Digital Repository Universitas Jember

	Filtrasi dengan kertas saring
	Evaporasi dengan suhu 50^0C sehingga di dapatkan ekstrak kental daun alpukat.

Digital Repository Universitas Jember

2. Pelaksanaan Penelitian

Gambar	Keterangan
	Aklimasi dilakukan selama 7 hari
	Sebelum dilakukan perlukaan, dilakukan pembiusan dengan ketamine dengan dosis 0.02mg/20g BB.
	Pencukuran bulu pada area yang akan di lukai

Digital Repository Universitas Jember

	Pengukuran panjang dan lebar luka yang akan dibuat menggunakan jangka sorong
	Perlukaan menggunakan skalpel
	Dilakukan penandaan pada mencit yang sudah di lukai

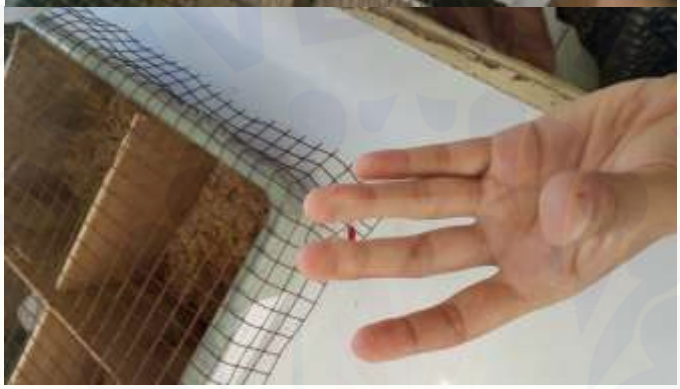
Digital Repository Universitas Jember

	Pemberian ekstrak daun alpukat diberikan dengan sondase

3. Pengambilan sampel darah, pewarnaan, perhitungan jumlah neutrofil

Gambar	Keterangan
	Pengambilan sampel darah melalui pemotongan ekor mencit

Digital Repository Universitas Jember

	Darah diambil sekitar 0,3 ml dan diletakkan pada salah satu ujung objek glass untuk dilakukan apusan
	Pembuatan preparat apusan

Digital Repository Universitas Jember

	Fiksasi menggunakan metanol
	Pewarnaan preparat dengan cat giemsa

Digital Repository Universitas Jember

	Perhitungan jumlah neutrofil
	Pengukuran luas luka setiap 12 jam

Digital Repository Universitas Jember

Lampiran G. Validasi Leaflet oleh Ahli Materi

"Daun Alpukat – Alternatif Obat untuk Mengurangi Radang pada Luka"

I. Identitas Peneliti

Nama	:	Aprilia Lindyanasari
NIM	:	120210103053
Jurusan/Program Studi	:	Pendidikan MIPA/Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Jember

II. Pengantar

Dalam rangka menyelesaikan pendidikan Strata Satu (S1) pada program studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jember, penulis melaksanakan penelitian sebagai salah satu bentuk tugas akhir dan kewajiban yang harus diselesaikan. Judul penelitian yang dilakukan penyusun adalah "**Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Alpukat (*Persea americana* Mill.) Terhadap Jumlah Neutrofil pada Radang Luka Gores Mencit (*Mus musculus*) Jantan Balb-C dan Pemanfaatannya sebagai *Leaflet* Penyuluhan Masyarakat**".

Untuk mencapai tujuan tersebut, penulis dengan hormat meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk membantu dalam menilai produk *leaflet* dengan melakukan pengisian lembar uji validitas yang peneliti ajukan sesuai dengan keadaan sebenarnya. Kerahasiaan jawaban serta identitas Bapak/Ibu akan dijamin oleh kode etik dalam penelitian. Penulis menyampaikan banyak terima kasih atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validitas uji produk buku yang sudah diajukan.

Hormat saya,

Peneliti

Digital Repository Universitas Jember

III. Identitas Validator (Materi)

Nama : Vendi Eko Susilo, S.Pd., M.Si

Alamat : Perum Kebonsari Indah Blok Y.11

No.Telp./*Handphone* : 085 319 588 495

Jenis Kelamin : Laki-laki

Usia : 28

Pekerjaan : Dosen

IV. Keterangan Skor Penilaian

NO.	SKOR	KRITERIA	RUBRIK PENILAIAN
1	4	Sangat Baik	Jika masing-masing item pada unsur yang dinilai sangat sesuai dan tidak ada kekurangan dengan produk *leaflet*.
2	3	Baik	Jika masing-masing item pada unsur yang dinilai sesuai, meski ada sedikit kekurangan dengan produk *leaflet*.
3	2	Cukup	Jika masing-masing item pada unsur yang dinilai kurang sesuai dan ada sedikit kekurangan dan atau banyak dengan produk *leaflet*.
4	1	Kurang	Jika masing-masing item pada unsur yang dinilai tidak sesuai dan ada banyak sekali kekurangan dengan produk *leaflet*.

V. Petunjuk

1. Mohon Bapak/Ibu memberikan penilaian dengan memberikan tanda *checklist* (v) pada kolom nilai yang telah disediakan.

Digital Repository Universitas Jember

2. Jika perlu adanya perbaikan atas produk ini, mohon memberikan revisi dan masukan pada bagian saran atau komentar dibagian akhir instrument penilaian.

VI. Instrumen Penilaian *Leaflet*

No.	Indikator	Skor (S)			
		1	2	3	4
1	Materi yang disajikan aktual, bermanfaat dan berhubungan dengan kehidupan sehari-hari sesuai dengan kondisi di Indonesia.				✓
2	Materi yang disampaikan tidak bertentangan dengan ideologi dan kebijakan politik negara				✓
3	Materi yang disampaikan berisi: sampul *leaflet*, unsur dasar atau pendahuluan, pustaka singkat, dan isi *leaflet* (pembahasan).			✓	
4	Materi yang disampaikan bersifat informatif bagi masyarakat umum tanpa memandang umur atau golongan.				✓
5	Penyajian materi/isi dilakukan secara runtun, bersistem, lugas, dan mudah dipahami oleh masyarakat awam.			✓	
6	Materi merupakan karya orisinal (bukan hasil plagiat), tidak menimbulkan masalah SARA dan tidak diskriminasi gender, maupun pelanggaran HAM.				✓
7	Materi memiliki kebenaran keilmuan, sesuai dengan perkembangan ilmu yang mutakhir, sahih, dan akurat.				✓

Digital Repository Universitas Jember

8	Ilustrasi (gambar, foto, diagram atau tabel) yang digunakan sesuai dan proporsional.			✓	
9	Bahasa (ejaan, kata, kalimat, dan paragraf) digunakan dengan tepat, lugas, dan jelas sehingga mudah dipahami masyarakat awam			✓	
10	Penyajian materi mengembangkan pengetahuan dan menumbuhkan motivasi untuk berpikir lebih jauh.				✓
11	Penyajian materi mengembangkan keterampilan, dan memotivasi untuk berkreasi.			✓	
Total Skor					39

Sumber: Modifikasi puskurbuk (2016)

Komentar Umum:

- pada umumnya leaflet sudah layak, akan tetapi perlu direvisi atas kesalahan redaksional.

Saran:

- perlu dipertimbangkan pemilihan style font dan layouting

Digital Repository Universitas Jember

Simpulan Akhir:

Dilihat dari semua aspek, apakah *leaflet* ini layak atau tidak layak untuk digunakan sebagai sumber bacaan masyarakat awam?

☑ **Layak** ☐ **Tidak Layak**

Jember, 24 Oktober 2016

Validator Materi,

Vendi Eko Subilo, S.Pd., M.Si

Digital Repository Universitas Jember

Lampiran H. Validasi Leaflet oleh Ahli Media

III. Identitas Validator (Media)

Nama : Ika Lia Novenda, S.Pd., M.Pd

Alamat : Puri Bunga Nirwana 2 Blok Jimbaran B16

No.Telp./*Handphone* : .....

Jenis Kelamin : .....

Usia : .....

Pekerjaan : .....

IV. Keterangan Skor Penilaian

NO.	SKOR	KRITERIA	RUBRIK PENILAIAN
1	4	Sangat Baik	Jika masing-masing item pada unsur yang dinilai sangat sesuai dan tidak ada kekurangan dengan produk *leaflet*.
2	3	Baik	Jika masing-masing item pada unsur yang dinilai sesuai, meski ada sedikit kekurangan dengan produk *leaflet*.
3	2	Cukup	Jika masing-masing item pada unsur yang dinilai kurang sesuai dan ada sedikit kekurangan dan atau banyak dengan produk *leaflet*.
4	1	Kurang	Jika masing-masing item pada unsur yang dinilai tidak sesuai dan ada banyak sekali kekurangan dengan produk *leaflet*.

V. Petunjuk

1. Mohon Bapak/Ibu memberikan penilaian dengan memberikan tanda *checklist* (v) pada kolom nilai yang telah disediakan.

Digital Repository Universitas Jember

2. Jika perlu adanya perbaikan atas produk ini, mohon memberikan revisi dan masukan pada bagian saran atau komentar dibagian akhir instrument penilaian.

VI. Instrumen Penilaian *Leaflet*

No.	Indikator	Skor (S)			
		1	2	3	4
1	Desain fisik dan pemilihan warna tiap bagian terlihat serasi.				✓
2	Kemenarikan tata letak dan *Layout*.				✓
3	Kesinambungan transisi halaman.			✓	
4	Ketepatan penggunaan gambar, ilustrasi, dan foto serta kesesuaiannya dengan materi yang dibahas.				✓
5	Kesesuaian penggunaan variasi jenis, ukuran, dan bentuk huruf untuk judul dan uraian materi.		✓		
6	Keruntutan penyajian.				✓
7	Narasi padat dan jelas.			✓	
8	Jenis kertas yang digunakan sesuai standar minimal *leaflet* atau pamflet.				✓
9	Ukuran *leaflet* tidak terlalu besar atau tidak terlalu kecil dan praktis				✓
10	Desain tidak menimbulkan masalah SARA dan tidak diskriminasi gender, maupun pelanggaran HAM			✓	

Digital Repository Universitas Jember

11	Penyajian bahasa yang digunakan terlihat etis, estetis, komunikatif dan fungsional, sesuai dengan sasaran pembaca.			✓	
Total Skor				38	

Sumber: Modifikasi puskurbuk (2016)

Komentar Umum:

- Tulisan terlalu kecil (spasi dan font)
- Cover terlalu mepet dengan margin
- Selebihnya sudah bagus
- Mungkin bisa ditambah grafik perlawan

Saran:

Simpulan Akhir:

Dilihat dari semua aspek, apakah *leaflet* ini layak atau tidak layak untuk digunakan sebagai sumber bacaan masyarakat awam?

☑ **Layak** ☐ **Tidak Layak**

Jember, 25 Okt 2016

Validator Materi,

Ika Lia N, S.Pd, M.Pd

Digital Repository Universitas Jember

Lampiran I. Validasi Leaflet oleh Pengguna

III. Identitas Validator (Pengguna)

Nama : Kennardy Dewanto
Alamat : Perum Pesona Regency AD 26, Patrang, Jember
No.Telp./*Handphone* : 089705690058
Jenis Kelamin : Pria
Usia : 23 tahun
Pekerjaan : Wiraswasta

IV. Keterangan Skor Penilaian

NO.	SKOR	KRITERIA	RUBRIK PENILAIAN
1	4	Sangat Baik	Jika masing-masing item pada unsur yang dinilai sangat sesuai dan tidak ada kekurangan dengan produk *leaflet*.
2	3	Baik	Jika masing-masing item pada unsur yang dinilai sesuai, meski ada sedikit kekurangan dengan produk *leaflet*.
3	2	Cukup	Jika masing-masing item pada unsur yang dinilai kurang sesuai dan ada sedikit kekurangan dan atau banyak dengan produk *leaflet*.
4	1	Kurang	Jika masing-masing item pada unsur yang dinilai tidak sesuai dan ada banyak sekali kekurangan dengan produk *leaflet*.

V. Petunjuk

1. Mohon Bapak/Ibu memberikan penilaian dengan memberikan tanda *checklist* (v) pada kolom nilai yang telah disediakan.

Digital Repository Universitas Jember

2. Jika perlu adanya perbaikan atas produk ini, mohon memberikan revisi dan masukan pada bagian saran atau komentar dibagian akhir instrument penilaian.

VI. Instrumen Penilaian *Leaflet*

No.	Indikator	Skor (S)			
		1	2	3	4
1	Materi yang disajikan aktual, bermanfaat dan berhubungan dengan kehidupan sehari-hari sesuai dengan kondisi di Indonesia.				✓
2	Materi yang disampaikan bersifat informatif bagi masyarakat umum tanpa memandang umur atau golongan.			✓	
3	Penyajian materi/isi dilakukan secara runtun, bersistem, lugas, dan mudah dipahami.				✓
4	Penyajian materi mengembangkan pengetahuan dan menumbuhkan motivasi untuk berpikir lebih jauh.			✓	
5	Bahasa (ejaan, kata, kalimat, dan paragraf) digunakan dengan tepat, lugas, dan jelas sehingga mudah dipahami.				✓
6	Desain fisik dan pemilihan warna tiap bagian terlihat serasi.				✓
7	Penggunaan gambar, ilustrasi, dan foto serta sesuai dengan materi yang dibahas.			✓	
8	Penggunaan variasi jenis, ukuran, dan bentuk huruf untuk judul dan uraian materi sesuai.				✓
9	Narasi padat dan jelas.		✓		

Digital Repository Universitas Jember

10	Ukuran *leaflet* tidak terlalu besar atau tidak terlalu kecil dan praktis				✓
11	Penyajian bahasa yang digunakan terlihat etis, estetis, komunikatif dan fungsional, sesuai dengan sasaran pembaca.				✓
Total Skor					39

Sumber: Modifikasi puskurbuk (2016)

Komentar Umum:

Pada Leaflet dengan judul "Ekstrak Daun Alpukat Dalam Membantu Proses Penyembuhan Luka" sangat baik dan memberikan Informasi kegunaan dari daun alpukat bagi kehidupan masyarakat

Saran:

1. Pada pendahuluan sebaiknya lebih menjelaskan mengenai efek samping penggunaan obat kimia.
2. Pada proses penyembuhan luka sebaiknya memilih salah satu baik pada gambar 1.3 atau dengan narasi (penjelasan)

Simpulan Akhir:

Dilihat dari semua aspek, apakah *leaflet* ini layak atau tidak layak untuk digunakan sebagai sumber bacaan masyarakat awam?

☑ **Layak** ☐ **Tidak Layak**

Jember, 22 Oktober 2016

Validator Materi,

(C. Kennardy Dewanto S.P)

Digital Repository Universitas Jember

III. Identitas Validator (Pengguna)

Nama : INKA FITRIANI
Alamat : Dusun KRAJAN
No.Telp./*Handphone* : 081249885049 rt/rw : 001/008 Bagorejo - Gumukmas
Jenis Kelamin : Perempuan
Usia : 19 tahun
Pekerjaan : Mahasiswa

IV. Keterangan Skor Penilaian

NO.	SKOR	KRITERIA	RUBRIK PENILAIAN
1	4	Sangat Baik	Jika masing-masing item pada unsur yang dinilai sangat sesuai dan tidak ada kekurangan dengan produk *leaflet*.
2	3	Baik	Jika masing-masing item pada unsur yang dinilai sesuai, meski ada sedikit kekurangan dengan produk *leaflet*.
3	2	Cukup	Jika masing-masing item pada unsur yang dinilai kurang sesuai dan ada sedikit kekurangan dan atau banyak dengan produk *leaflet*.
4	1	Kurang	Jika masing-masing item pada unsur yang dinilai tidak sesuai dan ada banyak sekali kekurangan dengan produk *leaflet*.

V. Petunjuk

1. Mohon Bapak/Ibu memberikan penilaian dengan memberikan tanda *checklist* (v) pada kolom nilai yang telah disediakan.

Digital Repository Universitas Jember

2. Jika perlu adanya perbaikan atas produk ini, mohon memberikan revisi dan masukan pada bagian saran atau komentar dibagian akhir instrument penilaian.

VI. Instrumen Penilaian *Leaflet*

No.	Indikator	Skor (S)			
		1	2	3	4
1	Materi yang disajikan aktual, bermanfaat dan berhubungan dengan kehidupan sehari-hari sesuai dengan kondisi di Indonesia.			✓	
2	Materi yang disampaikan bersifat informatif bagi masyarakat umum tanpa memandang umur atau golongan.				✓
3	Penyajian materi/isi dilakukan secara runtun, bersistem, lugas, dan mudah dipahami.				✓
4	Penyajian materi mengembangkan pengetahuan dan menumbuhkan motivasi untuk berpikir lebih jauh.			✓	
5	Bahasa (ejaan, kata, kalimat, dan paragraf) digunakan dengan tepat, lugas, dan jelas sehingga mudah dipahami.			✓	
6	Desain fisik dan pemilihan warna tiap bagian terlihat serasi.				✓
7	Penggunaan gambar, ilustrasi, dan foto serta sesuai dengan materi yang dibahas.				✓
8	Penggunaan variasi jenis, ukuran, dan bentuk huruf untuk judul dan uraian materi sesuai.			✓	
9	Narasi padat dan jelas.			✓	

Digital Repository Universitas Jember

10	Ukuran *leaflet* tidak terlalu besar atau tidak terlalu kecil dan praktis				✓
11	Penyajian bahasa yang digunakan terlihat etis, estetis, komunikatif dan fungsional, sesuai dengan sasaran pembaca.			✓	
	Total Skor				38

Sumber: Modifikasi puskurbuk (2016)

Komentar Umum:

Pada penulisan kalimat terdapat kata yang ganda.

Saran:

Sebaiknya obat herbal lebih ditonjolkan dari pada obat kimia. Dikarenakan obat herbal tidak memiliki efek samping dan lebih aman dalam proses penyembuhan luka.

Simpulan Akhir:

Dilihat dari semua aspek, apakah *leaflet* ini layak atau tidak layak untuk digunakan sebagai sumber bacaan masyarakat awam?

☑ **Layak** ☐ **Tidak Layak**

Jember, 23 - 10 - 2016

Validator Materi,

Nika

Digital Repository Universitas Jember

Lampiran J. Dokumen Surat

a. Surat Ijin Ekstraksi

KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jalan Kalimantan Nomor 37 Kampus Bumi Tegalboto Jember 68121
Telepon: 0331-334988, 330738 Fax: 0331-332475
Laman: www.fkip.unej.ac.id

27 JAN 2016

Nomor : 0588 /UN25.1.5/LT/2016
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Izin Ekstraksi

Yth. Dekan Fakultas Farmasi Universitas Jember
Jember

Diberitahukan dengan hormat, bahwa mahasiswa FKIP Universitas Jember di bawah ini:
Nama : Aprilia Lindyanasari
NIM : 120210103053
Jurusan : Pendidikan MIPA
Program Studi : Pendidikan Biologi
Berkenaan dengan penyelesaian studinya, mahasiswa tersebut bermaksud melaksanakan ekstraksi daun alpukat di Laboratorium Biologi Fakultas Farmasi Universitas Jember yang Saudara pimpin dengan judul "Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Alpukat (*Persea americana* Mill.) terhadap Jumlah Neutrofil pada Radang Luka Gores Mencit (*Mus musculus* L.) Jantan BALB-C dan Pemanfaatannya Sebagai Leaflet Penyuluhan Masyarakat".

Sehubungan dengan hal tersebut, mohon Saudara berkenan memberikan izin dan sekaligus memberikan bantuan informasi yang diperlukan.

Demikian atas perkenan dan kerjasama yang baik kami sampaikan terima kasih.

a.n. Dekan
Pembantu Dekan I

Dr. Sukatman, M.Pd.
NIP. 19640123 199512 1 001

Tembusan Yth:
1. Ketua Laboratorium Biologi Fakultas Farmasi Universitas Jember
2. Arsip

Digital Repository Universitas Jember

b. Surat Ijin Penelitian

KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jalan Kalimantan Nomor 37 Kampus Bumi Tegalboto Jember 68121
Telepon: 0331-334988, 330738 Fax: 0331-332475
Laman: www.fkip.unej.ac.id

Nomor : 0 5 8 19 /UN25.1.5/LT/2016 — 27 JAN 2016
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Izin Penelitian

Yth. Dekan Fakultas Farmasi Universitas Jember
Jember

Diberitahukan dengan hormat, bahwa mahasiswa FKIP Universitas Jember di bawah ini:
Nama : Aprilia Lindyanasari
NIM : 120210103053
Jurusan : Pendidikan MIPA
Program Studi : Pendidikan Biologi
Berkenaan dengan penyelesaian studinya, mahasiswa tersebut bermaksud melaksanakan penelitian di Laboratorium Biomedik Fakultas Farmasi Universitas Jember yang Saudara pimpin dengan judul "Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Alpukat (*Persea americana* Mill.) terhadap Jumlah Neutrofil pada Radang Luka Gores Mencit (*Mus musculus* L.) Jantan BALB-C dan Pemanfaatannya Sebagai Leaflet Penyuluhan Masyarakat".

Sehubungan dengan hal tersebut, mohon Saudara berkenan memberikan izin dan sekaligus memberikan bantuan informasi yang diperlukan.

Demikian atas perkenan dan kerjasama yang baik kami sampaikan terima kasih.

a.n. Dekan
Pembantu Dekan I

Dr. Sukatiman, M.Pd.
NIP. 19640123 199512 1 001

Tembusan Yth:
1. Ketua Laboratorium Biomedik Fakultas Farmasi Universitas Jember
2. Arsip

Digital Repository Universitas Jember

c. Surat Ijin Pembelian Ketamine

KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jalan Kalimantan Nomor 37 Kampus Bumi Tegalboto Jember 68121
Telepon: 0331-334988, 330738 Fax: 0331-332475
Laman: www.fkip.unej.ac.id

Nomor : 3280 /UN25.1.5/LT/2016 12 MAY 2016
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Pembelian Ketamine Hameln

Yth. Direktur Rumah Sakit Bina Sehat
Kaliwates-Jember

Diberitahukan dengan hormat, bahwa mahasiswa FKIP Universitas Jember di bawah ini:
Nama : Aprilia Lindyanasari
NIM : 120210103053
Jurusan : Pendidikan MIPA
Program Studi : Pendidikan Biologi

Berkenaan dengan penyelesaian studinya, mahasiswa tersebut bermaksud untuk melakukan pembelian Ketamine Hameln di Rumah Sakit yang Saudara pimpin untuk keperluan penelitian yang berjudul "Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Alpukat (*Persea americana Mill.*) terhadap Jumlah Neutrofil pada Radang Luka Gores Mencit Jantan Balb-C dan Pemanfaatannya sebagai Leaflet Penyuluhan Masyarakat".

Sehubungan dengan hal tersebut, mohon Saudara berkenan memberikan izin pembelian produk tersebut.

Demikian atas perkenan dan kerjasama yang baik kami sampaikan terima kasih.

a.n. Dekan
Pembantu Dekan I

Dr. Sukatman, M.Pd.
NIP 19640123 199512 1 001

Digital Repository Universitas Jember

d. Surat Ijin Peminjaman Alat

KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jalan Kalimantan Nomor 37 Kampus Bumi Tegalboto Jember 68121
Telepon: 0331-334988, 330738 Fax: 0331-332475
Laman: www.fkip.unej.ac.id

PERMOHONAN PEMINJAMAN ALAT

Yang bertandang tangan dibawah ini

Nama	: Aprilia Lindyanasari
NIM	: 120210103053
Program Studi	: Pendidikan Biologi
Jurusan	: Pendidikan MIPA
Fakultas	: Keguruan dan Ilmu Pendidikan
No. Hp	: 085232631933

Mengajukan permohonan untuk meminjam alat-alat Laboratorium Biologi untuk keperluan penelitian yang Berjudul "Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Alpukat (*Persea americana* Mill.) terhadap Jumlah Neutrofil pada Radang Luka Gores Mencit (*Mus musculus* L.) dan Pemanfaatanya sebagai Leaflet Penyuluhan Masyarakat". Dengan ketentuan bersedia mematuhi segala persyaratan yang telah ditentukan oleh laboratorium/instansi tersebut diatas.

Jember, 24 Mei 2016

Mengetahui,
Dosen Pembimbing Utama

Dr. Jekti Prihatin, M. Si.
NIP. 196510091991032001

Mahasiswa Pemohon

Aprilia Lindyanasari
NIM. 120210103053

Ketua Laboratorium Biologi,
FKIP Universitas Jember

Kamalia Fikri, S. Pd., M. Pd.
NIP. 198402232010122004

Digital Repository Universitas Jember

DAFTAR KEBUTUHANALAT/BAHAN

Nama Peminjam : Aprilia Lindyanasari
NIM : 120210103053
Untuk Keperluan : Penelitian skripsi

No	Nama alat/bahan	Jumlah	Tanggal pinjam	Tanggal kembali	Keterangan
1	Mikroskop	1	25 Mei 2016	25 Juni 2016	

Jember, 24 Mei 2016

Mengetahui,
Petugas Laboratorium FKIP Biologi

Tamyis
NIP. 19720608200701102

Mahasiswa Pemohon

Aprilia Lindyanasari
NIM. 120210103053

Ketua Laboratorium Biologi,
FKIP Universitas Jember

Kamalia Fikri, S. Pd., M. Pd.
NIP. 198402232010122004

Digital Repository Universitas Jember

e. Surat Rekomendasi Validator *Leaflet*

KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jalan Kalimantan Nomor 37 Kampus Bumi Tegalboto Jember 68121 Telepon: 0331-334988, 330738 Faks: 0331-334988 Laman: www.fkip.unej.ac.id

SURAT REKOMENDASI SEBAGAI VALIDATOR

Yang bertanda tangan di bawah ini saya selaku Dosen Pembimbing skripsi mahasiswa:

Nama : Aprilia Lindyanasari
NIM : 120210103053
Program Studi : Pendidikan Biologi
Judul Skripsi : Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Alpukat (*Persea americana* Mill.) terhadap Proses Penyembuhan Radang Luka Gores Mencit (*Mus musculus* L.) Jantan Balb-C dan Pemanfaatannya sebagai *Leaflet* Sumber Belajar Masyarakat.

Selanjutnya untuk melengkapi instrumen dalam penelitian tersebut diperlukan validator untuk memvalidasi instrumen-instrumen tersebut, karena itu saya merekomendasikan bapak/ibu agar kiranya berkenan sebagai validator *):

No	Nama Validator	Bidang/Ahli
1.	Vendi Eko Susilo, S.Pd., M.Si.	Ahli Materi
2.	Ika Lia Novenda, S.Pd., M.Pd	Ahli Media dan Pengembangan
3.	Kennardy Dewanto	Pengguna
4.	Inka Fitriani	Pengguna

Demikian atas bantuan dan kerjasama yang baik bapak/ibu disampaikan terimakasih.

Jember, 20 Oktober 2016
Dosen Pembimbing Utama,

Dr. Jekti Prihatin, M.Si
NIP. 19651009 199103 2 001

Keterangan:
Dibuat rangkap 3 : masing-masing untuk Kombi, Dosen Pembimbing dan, Mahasiswa.
*) Segala yang terkait dengan akomodasi validator ditanggung mahasiswa yang bersangkutan.

Digital Repository Universitas Jember

f. Lembar Konsultasi Penyusunan Skripsi

KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DANPENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jalan Kalimantan Nomor 37 Kampus Bumi Tegal boto Jember 68121
Telepon:0331-334988,330738 Faks:0331-334988
Laman: www.fkip.unej.ac.id

LEMBAR KONSULTASI PENYUSUNAN SKRIPSI

Pembimbing I

Nama : Aprilia Lindyanasari
NIM/ Angkatan : 120210103053/ 2012
Jurusan/ Program Studi : Pendidikan MIPA/ Pendidikan Biologi
Judul Skripsi : Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Alpukat (*Persea americana* Mill.) terhadap Proses Penyembuhan Radang Luka Gores Mencit (*Mus musculus* L.) Jantan Balb-C dan Pemanfaatannya sebagai *Leaflet* Sumber Belajar Masyarakat.
Pembimbing I : Dr. Jekti Prihatin, M.Si.
Pembimbing II : Kamalia Fikri, S.Pd., M.Pd.

Kegiatan Konsultasi

No.	Hari/ tanggal	Materi Konsultasi	TandaTangan Pembimbing
1.	Senin, 7 Desember 2015	Pengajuan Judul	
2.	Kamis, 14 Januari 2016	Pengajuan BAB 1, 2, dan 3	
3.	Rabu, 27 Januari 2016	Revisi BAB 1, 2, dan 3	
4.	Rabu, 10 Februari 2016	Revisi BAB 1, 2, dan 3	
5.	Jum'at, 26 Februari 2016	Revisi BAB 1, 2, dan 3	
6.	Selasa, 8 Maret 2016	ACC Seminaar Proposal	
7.	Rabu, 13 April 2016	Seminar Proposal Skripsi	
8.	Senin, 25 April 2016	Konsultasi Dosis Uji Akhir	
9.	Rabu, 3 Agustus 2016	Konsultasi Hasil Penelitian	
10.	Rabu, 28 September 2016	Penyerahan BAB 1, 2, 3, 4, dan 5	
11.	Selasa, 11 Oktober 2016	Revisi BAB 1, 2, 3, 4, dan 5 dan *Leaflet*	
12.	Kamis, 27 Oktober 2016	Revisi BAB 1, 2, 3, 4, dan 5 dan Artikel	
13.	Selasa, 1 November 2016	ACC Ujian Skripsi	
14.			
15.			
16.			

Catatan :
1. Lembar ini harus dibawa dan diisi setiap melakukan konsultasi
2. Lembar ini harus dibawa sewaktu seminar proposal skripsi dan ujian skripsi

Digital Repository Universitas Jember

KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DANPENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jalan Kalimantan Nomor 37 Kampus Bumi Tegal boto Jember 68121
Telepon:0331-334988,330738 Faks:0331-334988
Laman: www.fkip.unej.ac.id

LEMBAR KONSULTASI PENYUSUNAN SKRIPSI

Pembimbing II

Nama : Aprilia Lindyanasari
NIM/ Angkatan : 120210103053/ 2012
Jurusan/ Program Studi : Pendidikan MIPA/ Pendidikan Biologi
Judul Skripsi : Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Alpukat (*Persea americana* Mill.) terhadap Proses Penyembuhan Radang Luka Gores Mencit (*Mus musculus* L.) Jantan Balb-C dan Pemanfaatannya sebagai *Leaflet* Sumber Belajar Masyarakat.
Pembimbing I : Dr. Jekti Prihatin, M.Si.
Pembimbing II : Kamalia Fikri, S.Pd., M.Pd.

Kegiatan Konsultasi

No.	Hari/ tanggal	Materi Konsultasi	TandaTangan Pembimbing
1.	Senin, 7 Desember 2015	Pengajuan Judul	
2.	Kamis, 14 Januari 2016	Pengajuan BAB 1, 2, dan 3	
3.	Selasa, 9 Februari 2016	Revisi BAB 1, 2, dan 3	
4.	Jum'at, 4 Maret 2016	Revisi BAB 1, 2, dan 3	
5.	Senin, 21 Maret 2016	ACC Seminar Proposal	
6.	Rabu, 13 April 2016	Seminar Proposal Skripsi	
7.	Selasa, 26 April 2016	Konsultasi Dosis Uji Akhir	
8.	Rabu, 3 Agustus 2016	Konsultasi Hasil Penelitian	
9.	Jum'at, 14 Oktober 2016	Penyerahan BAB 1, 2, 3, 4, dan 5	
10.	Kamis, 27 Oktober 2016	Konsultasi BAB 1, 2, 3, 4, dan 5 dan Artikel	
11.	Rabu, 9 November 2016	ACC Ujian Skripsi	
12.			
13.			
14.			
15.			
16.			

Catatan :

1. Lembar ini harus dibawa dan diisi setiap melakukan konsultasi
2. Lembar ini harus dibawa sewaktu seminar proposal skripsi dan ujian skripsi