

EFEKTIVITAS KRIM KOMBINASI EKSTRAK *Golden stichopus variegatus* DAN *Allium sativum* PADA GANGREN TIKUS PUTIH DENGAN PARAMETER PMN, MONOSIT DAN MAKROFAG



DWITYA TIKA INDAYANI

2443016225

PROGRAM STUDI S1

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA

SURABAYA

2020

EFEKTIVITAS KRIM KOMBINASI EKSTRAK *Golden stichopus variegatus* DAN *Allium sativum* PADA GANGREN TIKUS PUTIH DENGAN PARAMETER PMN, MONOSIT DAN MAKROFAG

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Farmasi Program Studi Strata 1
di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

OLEH:
DWITYA TIKA INDAYANI

2443016225

Telah disetujui pada tanggal 17 Maret 2020 dan dinyatakan LULUS

Pembimbing I,



Dr. Iwan Syahril Hamid., M.Si., drh.
NIP. 196807131993031009

Pembimbing II,



Lucia Hendriati, S.Si., M.Sc., Apt.
NIK. 241.97.0282

Mengetahui,
Ketua Penguji



Drs. Teguh Widodo, M.Sc., Apt.
NIK. 241.00.0431

**LEMBAR PENGESAHAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya, dengan judul : **Efektivitas Krim Kombinasi Ekstrak *Golden stichopus variegatus* dan *Allium sativum* pada Gangren Tikus Putih Dengan Parameter PMN, Monosit dan Makrofag** untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu *Digital Library* Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 17 Maret 2020



Dwitya Tika Indayani
2443016225

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil tugas akhir ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari diketahui bahwa skripsi ini merupakan hasil plagiarisme, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar yang saya peroleh.

Surabaya, 17 Maret 2020



Dwitya Tika Indayani
2443016225

ABSTRAK

EFEKTIVITAS KRIM KOMBINASI EKSTRAK *Golden stichopus variegatus* DAN *Allium sativum* PADA GANGREN TIKUS PUTIH DENGAN PARAMETER PMN, MONOSIT DAN MAKROFAG

DWITYA TIKA INDAYANI
2443016225

Diabetes merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin, atau keduanya. Diabetes melitus di Indonesia merupakan ancaman serius bagi pembangunan kesehatan karena dapat menimbulkan kebutaan, gagal ginjal, kaki diabetes (*gangrene*). Gangren merupakan suatu bentuk dari kematian jaringan pada penderita diabetes mellitus. Kelainan ini didasarkan atas gangguan aliran darah perifer, gangguan saraf perifer dan infeksi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas pemberian krim dengan bahan aktif teripang emas dan bawang putih terhadap penyembuhan luka gangren pada tikus putih galur wistar melalui pengamatan penurunan jumlah PMN, monosit dan makrofag. Uji efektivitas krim ekstrak teripang emas dan bawang putih dilakukan pada 4 kelompok perlakuan tikus yakni kelompok kontrol negatif (basis krim), kelompok kontrol positif (Betason-N), kelompok perlakuan 1 (Krim ekstrak teripang emas) dan kelompok perlakuan 2 (Kombinasi krim ekstrak teripang emas dan bawang putih). Jumlah sel PMN, monosit dan makrofag diamati secara mikroskopis dan diamati pada hari ke-7 dan hari ke-14. Data diuji secara statistik dengan menggunakan metode one way Anova dilanjutkan dengan Post Hoc test menggunakan uji Duncan. Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini menunjukkan bahwa krim kombinasi ekstrak teripang emas dan bawang putih dapat menurunkan jumlah PMN, monosit dan makrofag dengan hasil rata-rata kontrol negatif pada hari ke-7 PMN $17,667 \pm 2,516$ monosit $12,67 \pm 1,527$ dan makrofag $12,33 \pm 0,577$ dibandingkan dengan kelompok perlakuan 2 hari ke-7 dengan rata-rata PMN $5,667 \pm 0,577$ monosit $5,667 \pm 5,773$ dan makrofag $4,667 \pm 1,154$. Berdasarkan hasil tersebut disimpulkan bahwa krim kombinasi ekstrak teripang dan bawang putih efektif menyembuhkan luka gangren.

Kata Kunci: Krim, Teripang emas, Bawang putih, Luka, Gangren, PMN, Monosit, Makrofag.

ABSTRACT

EFFECTIVENESS OF THE MIXED EXTRACTS OF *Golden stichopus variegatus* AND *Allium sativum* CREAM ON THE PMN, MONOCYTES AND MACROPHAGE PARAMETERS IN GANGRENE ALBINO RATS

DWITYA TIKA INDAYANI
2443016225

Diabetes is a metabolic disease group with characteristic hiperglikemia happened disorder as, insulin secretion insulin, work or both. Diabetes mellitus in indonesia is a serious threat to development health due, could lead to blindness kidney failure, feet diabetes (*gangrene*). Gangrene is a form of tissue death in people with diabetes mellitus. These disorders is based on a disorder, peripheral blood flow a nervous breakdown and infections peripheral. This research aims to review the effectiveness of the provision of cream with the active ingredient *Golden stichopus variegatus* and *Allium sativum* to a healing wound gangrene in mice white galur wistar through the observation pmn, decline in amount monocytes and macrophages. Test the effectiveness of cream extract *Golden stichopus variegatus* and *Allium sativum* 4 the treatment group performed on rats and the control group negative (cream base), the control group positive (Betason-n), the treatment group 1 (cream extract *Golden stichopus variegatus*) And the treatment group 2 (combination cream extract *Golden stichopus variegatus* and *Allium sativum*). The number of PMN, monocytes and macrophages observed in microscopic and observed on the 7 and 14 day and the data tested statistically by using the method one way anova followed by post hoc test using duncan. The results in this research suggests that cream combination extract *Golden stichopus variegatus* and *Allium sativum* can reduce the number of PMN, monocytes and macrophages with the average yield control negative on the day 7 PMN 17.667 ± 2.516 monocytes and macrophages 12.67 ± 1.527 , 12.33 ± 0.577 compared to the treatment group 2 7 day with an average PMN 5.667 ± 0.577 , 5.667 ± 5.773 monocytes and macrophages 4.667 ± 1.154 . Based on these results it can be concluded that cream combination extract *Golden stichopus variegatus* and *Allium sativum* effectively heal the gangrene wound.

Keywords: Cream, *Golden stichopus variegatus*, *allium sativum*, gangrene, wound, PMN, monocyte, macrophage.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan karunianya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **Efektivitas Krim Kombinasi Ekstrak *Golden stichopus variegatus* Dan *Allium sativum* Pada Gangren Tikus Putih Dengan Parameter PMN, Monosit dan Makrofag** dengan baik. Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah membantu proses pengerjaan skripsi ini :

1. Allah SWT yang senantiasa mencurahkan berkat dan rahmatnya sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan lancar.
2. Dr. Iwan Sahrial Hamid, M.Si., drh, selaku pembimbing I yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga dan arahan untuk memberikan bimbingan sehingga dapat terselesaikan penelitian ini dengan baik.
3. Lucia Hendriati, S.Si., M.Sc., Apt., selaku pembimbing II yang telah banyak memberikan waktu, saran, masukan dan semangat untuk menyelesaikan penelitian ini dengan baik.
4. Drs. Teguh Widodo, M.Sc., Apt dan dr. Hendy Wijaya, M. Biomed., selaku penguji yang telah banyak memberikan saran dan masukan yang membangun dan bermanfaat dalam perbaikan penyusunan skripsi ini.
5. Drs. Kuncoro Foe, Ph.D., G.Dip.,Sc., Apt., selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah memberikan sarana dan prasarana yang baik untuk mendukung penelitian ini.

6. Sumi Wijaya, Ph.D., Apt., dan Dr. Lanny Hartatnti, S. Si., M.Si. selaku Dekan dan Ketua Prodi S1 di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
7. Dr. Y. Lannie Hadisoewignyo S.Si., M.Si., Apt., selaku dosen penasehat akademik yang telah memberikan arahan dan nasihat selama mengikuti proses pendidikan di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
8. Seluruh dosen pengajar, staff dan laboran Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang memberikan ilmu bermanfaat dan arahan saat perkuliahan.
9. Bapak Sutedjo dan Ibu Ni Made Sukarmini selaku kedua orangtua yang telah memberikan dukungan penuh agar dapat menyelesaikan studi di Fakultas Farmasi.
10. Abyan Farras selaku teman hidup yang telah membantu dan memberikan semangat agar dapat menyelesaikan penelitian ini dengan baik.
11. Golden team Novita, Risa, Rizka, Suyamei dan Juniya teman seperjuangan penelitian yang selalu memberikan semangat dan motivasi agar penelitian ini dapat berjalan dengan lancar.
12. Sahabat dari semester awal masuk perkuliahan Pinky, Maulidya, Mitha, Nur Afifah, Nabella dan Sabila yang selalu memberikan semangat dan dukungan dari awal perkuliahan hingga akhir perkuliahan.
13. Serta untuk pihak-pihak tertentu yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuan dan dukungan untuk mengerjakan penelitian ini dengan baik.

Terima kasih kepada seluruh pihak yang telah mendukung penulis dan penulis meminta maaf apabila pada naskah ini masih terdapat kekurangan.

Surabaya, 16 Februari 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Hipotesis Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Tinjauan tentang Diabetes Melitus	7
2.1.1 Pengertian Diabetes Melitus.....	7
2.1.2 Klasifikasi diabetes	7
2.1.3 Patofisiologi diabetes melitus.....	9
2.1.4 Faktor resiko diabetes melitus	10
2.1.5 Komplikasi diabetes melitus.....	11
2.1.6 Kriteria diagnosa diabetes melitus.....	11
2.2 Tinjauan tentang gangren	12
2.2.1 Pengertian gangren.....	12
2.2.2 Patogenesis ulkus/gangren	12
2.2.3 Klasifikasi gangren.....	13

	Halaman
2.2.4	Bakteri penyebab gangren14
2.2.5	Perawatan luka gangren.....14
2.3	Tinjauan tentang luka.....15
2.3.1	Definisi luka15
2.3.2	Proses penyembuhan luka15
2.4	Tinjauan tentang hewan coba.....17
2.5	Tinjauan tentang aloksan18
2.6	Tinjauan tentang karagenan18
2.7	Tinjauan tentang teripang emas19
2.8	Tinjauan tentang bawang putih20
2.9	Tinjauan tentang sediaan Krim21
2.10	Parameter polymorphonuclear (PMN).....22
2.11	Parameter monosit25
2.12	Parameter makrofag25
BAB III	METODE PENELITIAN 27
3.1	Jenis Penelitian27
3.2	Kerangka konseptual.....27
3.3	Variabel Penelitian29
3.3.1	Variabel bebas29
3.3.2	Variabel tergantung29
3.3.3	Variabel terkendali29
3.4	Bahan dan Alat Penelitian.....29
3.4.1	Hewan Coba29
3.4.2	Bahan Penelitian.....29
3.4.3	Alat Penelitian30
3.5	Prosedur Kerja31

	Halaman
3.5.1	Pemeriksaan karakteristik simplisia Bawang Putih (<i>Allium sativum</i>)31
3.5.2	Pembuatan Perasan Bawang Putih dan Skrining Fitokima pada Perasan Bawang Putih (<i>Allium sativum</i>)31
3.5.3	Pembuatan Suspensi Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>32
3.5.4	Pembuatan Suspensi Bakteri33
3.5.5	Formulasi Krim Ekstrak Teripang emas dan Bawang Putih33
3.5.6	Pembuatan Sediaan Krim Ekstrak Teripang Emas dan Bawang Putih34
3.5.7	Evaluasi Sediaan Krim ekstrak Teripang Emas dan Bawang Putih34
3.6	Perlakuan35
3.6.1	Prosedur Perlakuan Operasional35
3.6.2	Definisi Operasional36
3.6.3	Kriteria inklusi dan eksklusi37
3.6.4	Perlakuan Induksi Diabetes Melitus38
3.6.5	Pembuatan luka gangren38
3.6.6	Pembuatan preparat hispatologi38
3.6.7	Penilaian Penurunan Jumlah Polimorfonuklear (PMN)39
3.6.8	Perhitungan jumlah sel makrofag39
3.6.9	Perhitungan jumlah sel monosit40
3.7	Analisa Data40
3.8	Tahapan penelitian41
BAB 4	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN 42
4.1	Hasil42
4.1.1	Hasil evaluasi sediaan krim ekstrak teripang emas dan bawang putih42

	Halaman
4.2.1 Hasil pengujian organoleptik.....	42
4.3.1 Hasil pengujian homogenitas	43
4.4.1 Hasil pengujian pH.....	43
4.5.1 Hasil pengujian daya sebar.....	43
4.6.1 Hasil pengujian daya lekat.....	44
4.2 Hasil Skrining Fitokimia Kromatografi Lapis Tipis Golongan Senyawa Pada Bawang Putih.....	45
4.3 Hasil Pengamatan Mikroskopis Sel PMN, Monosit dan Makrofag	46
4.4 Pembahasan	53
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....	60
5.1 Kesimpulan	60
5.2 Saran	60
DAFTAR PUSTAKA	61
LAMPIRAN.....	67

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1	Klasifikasi luka diabetes.....13
Tabel 3.1	Formulasi sediaan Krim Ekstrak Teripang Emas dan Bawang putih.....33
Tabel 4.1	Hasil evaluasi Sediaan Krim Ekstrak Teripang Emas dan Bawang Putih.....42
Tabel 4.2	Hasil uji daya sebar Krim ekstrak Teripang Emas dan Bawang Putih.....44
Tabel 4.3	Hasil uji daya lekat Krim ekstrak Teripang Emas dan Bawang Putih.....44
Tabel 4.4	Rata-rata jumlah sel PMN pada masing-masing perlakuan.....47
Tabel 4.5	Rata-rata jumlah sel Monosit pada masing-masing perlakuan.....48
Tabel 4.6	Rata-rata jumlah sel Makrofag pada masing-masing perlakuan.....49

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1	Gangren pada kaki tikus dan manusia.....13
Gambar 2.2	Teripang emas.....20
Gambar 2.3	PMN.....22
Gambar 2.4	Monosit.....25
Gambar 2.5	Makrofag.....26
Gambar 3.1	Kerangka Konseptual.....28
Gambar 3.2	Skema Kerja.....41
Gambar 4.1	Hasil KLT air perasan bawang putih.....46
Gambar 4.2	Sel PMN pada hari ke-7.....50
Gambar 4.3	Sel PMN pada hari ke-14.....50
Gambar 4.4	Sel Monosit pada hari ke-7.....51
Gambar 4.5	Sel Monosit pada hari ke-14.....51
Gambar 4.6	Sel Makrofag pada hari ke-7.....52
Gambar 4.7	Sel Makrofag pada hari ke-14.....52

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A	Hasil pengamatan Sel PMN.....67
Lampiran B	Hasil pengamatan Sel Monosit.....68
Lampiran C	Hasil pengamatan Sel Makrofag.....69
Lampiran D	Analisis data statistik Sel PMN.....70
Lampiran E	Analisis data statistik Sel Monosit.....75
Lampiran F	Analisis data statistik Sel Makrofag.....81
Lampiran G	Gambar sediaan Krim.....87
Lampiran H	Surat keterangan sehat hewan coba.....88
Lampiran I	COA alloxan.....89
Lampiran J	COA ekstrak teripang emas.....90
Lampiran K	Surat determinasi bawang putih.....91