



**UJI AKTIVITAS KRIM EKSTRAK ETANOL 70% BUAH OKRA  
(*Abelmoschus esculentus* (L.) Moench) TERHADAP KECEPATAN  
PENYEMBUHAN LUKA TIKUS DIABETES**

**Skripsi**

**Untuk Melengkapi Syarat-Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Farmasi**

**Disusun oleh:**

**Muhammad Iqbal**

**1304015331**







**PROGAM STUDI FARMASI  
FAKULTAS FARMASI DAN SAINS  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA  
JAKARTA  
2020**

Skripsi dengan Judul

**UJI AKTIVITAS EKSTRAK ETANOL 70% BUAH OKRA  
(*Abelmoschus esculentus* (L.) Moench) TERHADAP KECEPATAN  
PENYEMBUHAN LUKA TIKUS DIABETES**

Telah disusun dan dipertahankan dihadapan penguji oleh:  
**Muhammad Iqbal, NIM 1304015331**

	Tanda Tangan	Tanggal
<u>Ketua</u> Wakil Dekan I <b>Drs. apt. Inding Gusmayadi, M.Si</b>		<u>9/10/20</u>
<u>Penguji I</u> <b>apt. Elly Wardani, M.Farm</b>		<u>23 September 2020</u>
<u>Penguji II</u> <b>apt. Dwitiyanti, M.Farm</b>		<u>02 Oktober 2020</u>
<u>Pembimbing I</u> <b>Drs. apt. H. Sediarmo, M.Farm</b>		<u>19 oktober 2020</u>
<u>Pembimbing II</u> <b>apt. Lusi Putri Dwita, M.Si</b>		<u>09 Oktober 2020</u>
Mengetahui:		
<b>Ketua Program Studi</b> <b>apt. Kori Yati, M.Farm</b>		

Dinyatakan lulus pada tanggal: **28 Agustus 2020**

## ABSTRAK

### UJI AKTIVITAS KRIM EKSTRAK ETANOL 70% BUAH OKRA (*Abelmoschus esculentus* (L.) Moench) TERHADAP KECEPATAN PENYEMBUHAN LUKA TIKUS DIABETES

Muhammad Iqbal  
1304015331

Diabetes melitus diakibatkan oleh kekurangan hormon insulin sehingga terjadi gangguan pada sistem metabolisme tubuh. Buah okra dapat mempercepat penyembuhan luka pada tikus. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktifitas kecepatan penyembuhan luka krim ekstrak etanol buah okra terhadap luka pada tikus diabetes. Tikus putih jantan dibagi menjadi 5 kelompok perlakuan dan masing-masing terdiri dari 5 tikus. Kelompok I (kontrol negatif) diberi basis krim, kelompok II (kontrol positif) diberi madu murni, kelompok III, IV dan V diberi kombinasi basis krim dan ekstrak buah okra dengan konsentrasi 3%, 6% dan 12%. Seluruh kelompok diinduksikan aloksan terlebih dahulu hingga tikus mengalami kondisi diabetes. Penelitian ini berlangsung selama 14 hari, pengambilan data untuk mengetahui kecepatan penyembuhan luka dilakukan setiap hari. Parameter yang digunakan untuk mengetahui kecepatan penyembuhan luka adalah luas area permukaan luka. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan *oneway* ANOVA. Hasil penelitian menunjukkan pemberian kombinasi basis krim dan ekstrak etanol buah okra pada semua konsentrasi dan pemberian madu murni dapat mempercepat penyembuhan luka. Namun hanya pada pemberian ekstrak buah okra dengan konsentrasi 12% yang sebanding dengan pemberian madu murni yaitu sebesar 75,41% dan 74,69%.

**Kata kunci:** buah okra, luas area permukaan luka, penyembuhan luka diabetes.

## KATA PENGANTAR

*Bismillahirrahmanirrahim*

Alhamdulillah, penulis memanjatkan puji dan syukur kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan hidayah-NYA penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi, dengan judul **“UJI AKTIVITAS KRIM EKSTRAK ETANOL 70% BUAH OKRA (*Abelmoschus esculentus* (L.) Moench) TERHADAP KECEPATAN PENYEMBUHAN LUKA TIKUS DIABETES”**.

Penulisan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi tugas akhir sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana farmasi pada Fakultas Farmasi dan Sains Jurusan Farmasi UHAMKA, Jakarta.

Pada kesempatan yang baik ini penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr. apt. Hadi Sunaryo, M.Si., selaku Dekan Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA, Jakarta.
2. Bapak Drs. apt. Inding Gusmayadi, M. Si., selaku Wakil Dekan I FFS UHAMKA.
3. Ibu Dra. Sri Nevi Gantini, M.Si., selaku Wakil Dekan II FFS UHAMKA.
4. Ibu apt. Ari Widayanti, M.Farm., selaku Wakil Dekan III FFS UHAMKA.
5. Ibu apt. Kori Yati, M.Si., selaku Ketua Prodi Prog Studi Farmasi FFS UHAMKA.
6. Bapak apt. Supandi, M.Si., atas bimbingan dan nasihatnya selaku pembimbing akademik.
7. Bapak Drs. apt. H. Sediarmo, M.Farm., selaku pembimbing I dalam penyusunan skripsi ini.
8. Ibu apt. Lusi Putri Dwita, M.Si., selaku pembimbing II dalam penyusunan skripsi ini.
9. Ibu dan bapak tercinta atas do'a dan dorongan semangatnya kepada penulis, baik moril maupun materil, serta kepada kakak tercinta, yang banyak memberikan dukungan kepada penulis.
10. Pimpinan dan seluruh staf kesekretariatan yang telah membantu segala administrasi yang berkaitan dengan skripsi ini, serta semua pihak pendukung lainnya yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu atas segala bantuannya kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan ini masih memiliki banyak kekurangan karena keterbatasan ilmu dan kemampuan penulis. Untuk itu saran dan kritik dari pembaca sangat penulis harapkan. Penulis berharap skripsi ini dapat berguna bagi semua pihak yang memerlukan.

Jakarta, 6 Agustus 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I Pendahuluan	1
A. Latar Belakang Penelitian	1
B. Permasalahan Penelitian	2
C. Tujuan Penelitian	2
D. Manfaat Penelitian	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. LANDASAN TEORI	4
1. Deskripsi Tanaman Okra	4
2. Kulit	5
3. Luka Diabetes	6
4. Madu	8
5. Aloksan Monohidrat	9
B. Kerangka Berpikir	9
C. Hipotesis	10
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	11
A. Tempat dan Waktu Penelitian	11
1. Tempat Penelitian	11
2. Waktu Penelitian	11
B. Alat dan Bahan	11
1. Alat Penelitian	11
2. Bahan Penelitian	11
3. Hewan Uji	11
C. Pola Penelitian	12
D. Prosedur Penelitian	12
1. Persiapan Hewan Percobaan	12
2. Determinasi Tanaman	13
3. Pembuatan Ekstrak Buah Okra	13
4. Penapisan Fitokimia	13
5. Karakteristik Ekstrak	14
6. Penetapan Konsentrasi	15
7. Pembuatan Sediaan Uji	16
8. Pengujian Luka	18
E. Analisis Data	20
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	21
A. Hasil Determinasi Buah Okra	21
B. Aklimatisasi dan Rancangan Percobaan	21
C. Perolehan Ekstrak Etanol 70% Buah Okra	21

D.	Hasil Penapisan Fitokimia	23
E.	Karakteristik Ekstrak Etanol 70% Buah Okra	23
F.	Hasil Uji Ekstrak Buah Okra Terhadap Luka Diabetes	24
BAB V	SIMPULAN DAN SARAN	28
A.	SIMPULAN	28
B.	SARAN	28
	DAFTAR PUSTAKA	29
	LAMPIRAN	33



## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Pelaksanaan Pengujian	20
Tabel 2. Hasil Ekstrak Etanol 70% Buah Okra	23
Tabel 3. Hasil Penapisan Buah Okra	23
Tabel 4. Hasil Organoleptis Buah Okra	24
Tabel 5. Hasil Perhitungan Rendemen Dan Susut Pengeringan	24
Tabel 6. Rata-Rata Area Penyembuhan Luka Tiap Kelompok (cm)	25
Tabel 7. Hasil Pengukuran Kadar Gula Darah	43
Tabel 8. Luas Area Kecepatan Penyembuhan Luka	45
Tabel 9. Persentase Penyembuhan Luka	46



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Tanaman Okra dan Buah Okra	4
Gambar 2. Grafik Kecepatan Penyembuhan Luka	26
Gambar 3. Skema Prosedur Penelitian	33
Gambar 4. Skema Pembuatan Ekstrak Etanol 70% Buah Okra	34
Gambar 5. Skema Kerja Pengukuran Kadar Gula Darah	35
Gambar 6. <i>Vacum Rotary Evaporator</i>	55
Gambar 7. Buah Okra	55
Gambar 8. Simplisi Serbuk Kering	55
Gambar 9. Hasil Maserat	55
Gambar 10. Ekstrak Kental Buah Okra	55
Gambar 11. Cairan NaCl	55
Gambar 12. Madu Murni	55
Gambar 13. Ketamin	55
Gambar 14. <i>Alloxan Monohydrate</i>	56
Gambar 15. <i>Blood Glucose Test Meter</i>	56
Gambar 16. Alkaloid	57
Gambar 17. Flvonoid	57
Gambar 18. Tanin	57
Gambar 19. Saponin	57
Gambar 20. Steroid	57





## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Skema Prosedur Penelitian	33
Lampiran 2. Skema Pembuatan Ekstrak Etanol 70% Buah Okra	34
Lampiran 3. Skema Kerja Pengukuran Kadar Gula Darah	35
Lampiran 4. Hasil Determinasi Buah Okra	36
Lampiran 5. Sertifikat Madu	37
Lampiran 6. Sertifikat Analisis <i>Alloxan Monohydrate</i>	40
Lampiran 7. Keterangan Hewan Uji	41
Lampiran 8. Perhitungan Susut Pengerinan, dan Rendemen	42
Lampiran 9. Perhitungan <i>Alloxan Monohydrate</i> dan Kadar Gula Darah	43
Lampiran 10. Perhitungan Ketamin	44
Lampiran 11. Luas Area Penyembuhan Luka	45
Lampiran 12. Hasil Analisa Statistik	47
Lampiran 13. Alat dan Bahan	55
Lampiran 14. Hasil Penapisan Fitokimia	57
Lampiran 15. Penyembuhan Luka	58



# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Diabetes mellitus (DM) adalah gangguan metabolisme yang ditandai dengan hiperglikemia yang berhubungan dengan abnormalitas metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein yang disebabkan oleh penurunan sekresi insulin atau penurunan sensitivitas insulin, atau keduanya dan menyebabkan komplikasi kronis mikrovaskular, makrovaskular dan neuropati (Kusnandar *et al.* 2013). Menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2010) diabetes melitus menjadi masalah kesehatan masyarakat tidak hanya di Indonesia, tetapi juga di dunia. Hal ini dapat dilihat dengan meningkatnya jumlah kasus DM di beberapa negara misalnya Indonesia yang berada di urutan ke-4 setelah negara India, Cina dan Amerika dengan jumlah penderita sebanyak 8,4 juta jiwa dan diperkirakan akan terus meningkat sampai 21,3 juta orang pada tahun 2030 (Ratimanjari 2011).

Hal yang sering terjadi pada penderita DM adalah luka yang sukar sembuh. Luka itu sendiri merupakan proses hilang atau rusaknya sebagian jaringan tubuh atau rusaknya kesatuan/komponen jaringan dan secara spesifik terdapat substansi jaringan yang rusak atau hilang. Pada penderita DM proses penyembuhan luka terjadi sangat lambat, hal ini terjadi karena terdapat gangguan sirkulasi peredaran darah yang diakibatkan oleh kadar glukosa yang tinggi didalam darah, sehingga pemberian nutrisi dan oksigenasi berkurang pada luka (terutama pada daerah kaki) (Mutiara *et al.* 2015). Penyembuhan luka yang terhambat dapat menyebabkan ulkus pada anggota badan atau sering disebut luka gangren (Winarsih *et al.* 2009).

Masyarakat Indonesia telah mengenal dan menggunakan tanaman berkhasiat obat sebagai salah satu upaya penyembuhan berbagai penyakit, jauh sebelum pelayanan kesehatan formal yang menggunakan obat-obatan modern dikenal secara luas. Pengetahuan tentang tanaman obat yang merupakan warisan budaya bangsa bisa dijadikan modal dasar untuk terus mengembangkan potensi tumbuh-tumbuhan yang begitu kaya di bumi Indonesia untuk dimanfaatkan sebagai tanaman yang berkhasiat obat. Hal ini mendorong peneliti untuk

menemukan obat alternatif dengan efikasi lebih baik dan memungkinkan penderita diabetes mempunyai banyak pilihan pengobatan (Syahputra 2015).

Tanaman obat yang berpengaruh terhadap penyembuhan luka diabetes mellitus salah satunya adalah tanaman okra (*Abelmoschus esculentus* L. Moench). Buah okra mengandung berbagai mineral, asam amino, lipid dan vitamin (Roy *et al.* 2014). Menurut Sumaco (2017) menyatakan bahwa ekstrak buah okra berpotensi mempercepat penyembuhan luka tikus pada konsentrasi 12%, berdasarkan hasil penelitian menunjukkan peningkatan jumlah leukosit yang signifikan. Menurut Farooquin *et al.* (2018). Pemberian salep ekstrak air buah okra pada konsentrasi 10% dapat mempercepat penyembuhan luka sebanding dengan kontrol (*Flamycetin Sulfate* 1%). Pada buah okra terdapat senyawa-senyawa antara lain adalah flavonoid, alkaloid, tanin, glikosida, dan steroid/triterpenoid (Ayushi *et al.* 2016).

Berdasarkan latar belakang diatas, maka akan dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai aktifitas ekstrak etanol 70% buah okra dalam mempercepat proses penyembuhan luka pada tikus putih yang diinduksi aloksan. Sediaan ekstrak buah okra dibuat sediaan krim. Parameter yang diteliti yaitu luas area permukaan luka dengan perbedaan dosis antar kelompok lalu dianalisis menggunakan ANOVA satu arah (*Oneway*). Selanjutnya dilihat ada tidaknya perbedaan bermakna, jika terdapat perbedaan maka dilanjutkan dengan analisa Tukey HSD (*Honestly Significant Difference*).

## **B. Permasalahan Penelitian**

Berdasarkan uraian diatas dapat dirumuskan. Apakah pemberian krim ekstrak etanol 70% buah okra (*Abelmoschus esculentus* (L.) Moench) berpengaruh dalam kecepatan penyembuhan luka pada tikus diabetes?

## **C. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penyembuhan luka krim ekstrak etanol buah okra (*Abelmoschus esculentus* (L.) Moench) terhadap luka pada tikus diabetes.

## **D. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan pengetahuan kepada masyarakat bahwa krim ekstrak etanol buah okra

(*Abelmoschus esculentus* L. Moench) sebagai alternatif pengobatan luka pada kasus diabetes.



## DAFTAR PUSTAKA

- Adji S. 2004. *Khasiat dan Manfaat Madu Herbal*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Arcueno, Jingger Lyn, Joycelyn Echano, Jonathan. 2015. Wound Healling of *Tinospora Crispa (willd.)* Miers Stem on Diabetic Mise. *Journal of Medicanal Plant*. Universitas College of Nursing. Philipines. Hlm. 106-107
- Ayushi, T., Prachee, D., K, Gupta S., dan Geeta, W. (2016). *Screened Phytochemicals of A. esculentus Leaves and their Therapeutic Role as an Antioxidant*. *IJPPR*. Volume 8, Issue 9. Halaman 1512.
- Depkes RI. 2000. *Buku Panduan Teknoligi Ekstrak*. Dirjen POM/Depkes RI. Jakarta. Hal: 3,6,17,39
- Depkes RI. 2010. *Farmakope Herbal Indonesia*. Jakarta: Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan. Hlm. 174-175
- Fan S, Zhang Y, Sun Q, Yu L, Li M, Zhang B, Wu X, Yng B. Li Y, Huang C. 2014. *Extract of Okra Lower Blood Glucose and Serum Lipid in High-Fat Diet Induced Obese C57BL/6 Mice*. Dalam: *Journal of nutritional biochemistry* 25. Hlm 702-709
- Farooqui M B, Khasim SM, Rafiq M, Khan AA. 2018. *Evaluation of wound healing activity of abelmoschus esculentus (linn) in Albiono wistar rats*. *European journal of pharmaceutical and medical research*. 5(5): 508-511
- Fryberg R G. 2002, *Diabetic Foot Ulcers: Phatogenesis And Management*, *American Family Physician Journal*. Universitas USA. Volume 66(9): 1622-1655
- Gebremariam, T., Brhane, G. 2014, *Determination of Quality And Adulteration Effects Of Honey From Adigrat And Its Surrounding Areas*. *International Journal Of Technology Enhancements And Emerging Engineering Research*, 2, 2347-4289
- Gemedede H, Ratta N, Haki G, Woldegiorgis A, Beyene F. 2015. *Nutritional Quality and benefit of Okra (Abelmoschus esculentus): A Review*. Dalam: *Pakistan Journal of Food Sciences*. Vol. 7 No. 11. Hlm 16-25
- Guyton and Hall. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran Edisi ke-11*. Jakarta: EGC; 2008

- Khalil, I. M., 2012, Physicochemical and Antioxidant Properties of Algerian Honey. *Molecules*, 17, 11199-11215
- Kumar, A., Solankey, S. S., Nand, N., Adarsh, A., dan Verma, R. B. (2016). Assessment of genetic diversity in Okra (*Abelmoschus esculentus* L. Moench) for yield and yellow vein mosaic virus incidence. *IJAEB*: 9(4). Halaman 485-486
- Kusnandar dkk. 2013. *ISO Farmakoterapi*. PT. ISFI Penerbitan. Jakarta. Hlm. 26
- Marizka PA. *Honey as a Topical Treatment for Diabetic Foot Ulcers*. Medical journal of Lampung University. 2014. Vol. 3 No. 7 Hlm. 81
- Morton, JJP, Malone MH. 1972. *Evaluation of Velneram Activity by on Open Wouldn Procedur In Rats*. Art Int. Hlm. 117-126
- Mutiara G, Nurdiana, Utami W, Y 2015. *Efektivitas hydrogel binahong (anredera cordifolia (ten.) Steenis) terhadap penurunan jumlah magrofag pada penyembuhan luka fase proliferasi tikus putih (rattus novergicus) galur wistar kondisi hiperglikemia*. Jurnal kesehatan FKUB. Hlm. 30
- Ningsih A, Darwis I, Graharti R. 2019. *Terapi Madu Pada Penderita Ulkus Diabetikum*. Medula. Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung Vol. No.1 Hlm. 192
- Plantamor. 2017. Okra (*Abelmoschus esculentus* (L.) Moench.) [http://www.plantamor.com/katalog/tanaman-sayur/okra\\_i34](http://www.plantamor.com/katalog/tanaman-sayur/okra_i34). Diakses 12 September 2019.
- Puspita R, Oenzil F, Desmiwarti. 2018. *Pengaruh Pemberian Madu Asli Hutan Sijunjung Terhadap TNF Dan Penyembuhan Luka Pada Tikus Galur Wistar Jantan*. Jurnal Kesehatan Andalas. Padang
- Ratimanjari DA. 2011. *Pengaruh Pemberian Infusa Herba Sambiloto (Andrographis paniculata Nees) Terhadap Glibenklamid dalam Menurunkan Kadar Glukosa Darah Tikus Putih Jantan Yang Dibuat Diabetes*. Skripsi. Depok. Hlm.1,31
- Reagan S, Nilal M, Ahmad N. 2007. *Dose translation from animal to human studies revisited*. Journal international. University Winconsin. USA. Hal 660

- Robbins and Cotran. 2008. *Buku Saku Dasar Patologis Penyakit*. Jakarta: EGC Press. Hlm 671-672
- Roy, A., Shrivastava, S.L., Mandal, S.M. (2014). Functional Properties of Okra *Abelmoschus esculentus* L. (Moench): Traditional Claims and Scientific Evidences. *Plant Science Today*. 1(3): 121.
- Saha D, Jain D, Jain V. 2011. *Phytochemical Evaluation and Characterization of Hypoglycemic Activity of Various Ekstracts of Abelmoschus Esculentus (L) Fruit*. Dalam: *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*. Hlm 183-185
- Setiadi. 2007. *Anatomi dan Fisiologi Manusia*. Graha Ilmu. Yogyakarta. Hlm. 29-30
- Sjamsuhidajat R, Wim de jong. 2004. *Buku Ajar Ilmu Bedah*. Edisi 2. EGC, Jakarta Hlm 67-68.
- Suhono B, Yuzammi, Witono J, Hidayat S, Handayani T, Sugiarti, Mursidawati S, Triono T, Astuti IP, Sudarmono, Ningrum HW. 2010. *Ensiklopedia Flora*. PT Kharisma Ilmu. Bogor. Hlm 120
- Sumaco PT. 2017. Pengaruh Pemberian Exstrak Buah Okra (*Abelmuchus esculentus* L. Moench) Secara Topikal Terhadap Makroskopis Luka Bakar, Nilai Total Dan Hitung Jumlah Leukosit Tikus Putih Yang Menderita Luka Bakar. *Skripsi* Universitas Airlangga. 2017
- Suranto A. 2007. *Terapi Madu*. Jakarta: Penebar Swadaya. Hal 26-40
- Syahputra O. 2015. Uji Aktivitas Fraksi Etanol 70% Ekstrak Buah Makasar (*Brucea Javanica* (L.) Merr) Terhadap Penurunan Kadar Kolesterol Total Darah Pada Tikus Yang Diinduksi Aloksan Dan Diet Tinggi Kolesterol. *Skripsi*. Jakarta. Universitas Prof. DR. HAMKA. Hal. 1-2
- Syamsuhidayat R. 2011. *Buku Ajar Ilmu Bedah*. Jakarta: EGC Press. Hlm. 17, 19-21
- Szkudelski T. 2001. The Mechanism of Alloxan and Streptozotocin Action in B Cells of Rat Pancreas. *Physiol. Res*. 50: 536-546
- Tjokroprawiro A. 2006. *Hidup Sehat dan Bahagia Bersama Diabetes Melitus*. Gedia Pustaka Utama. Jakarta. Hlm. 1-25
- Togubu S, Momuat LI, Pondang JE, Salma N. 2013. Aktivitas Antihiperlikemik Dari Exstrak Etanol Dan Hexana Tumbuhan Suruhan (*Peperomia pellucida*

- [L.] Kunth) Pada tikus Wistar (*Rattus novergicus* L.) Yang Hioerglikemik. *Jurnal*. Manado. Unsrat
- Utamy Asmin. 2014. Pengaruh pemberian salep ekstrak binahong (*Andrera cardifiola* [Tenore] Steenis) Terhadap reduksi lunas permukaan luka bakar tikus *Spargue Dawley*. *Skripsi*. Fakultas Kedokteran dan kesehatan masyarakat. Universitas Islam Negeri. Jakarta
- Verawati. 2015. Uji Aktivitas etanol 70% Kulit batang Cina (*Jathropa multifida* L.) Terhadap penyembuhan luka bakar derajat II. *Skripsi*. Universitas diponegoro, Semarang
- Wijaya Rizky A., 2013. Formulasi Krim Ekstrak Lidah Buaya (Aloe vera) Sebagai Alternatif Penyembuh Luka Bakar. *Skripsi*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang. Semarang
- Winarsih w, wientarsih I, sutardi L, N. 2012. *Aktivitas Salep Ekstrak Rimpang Kunyit dalam Proses Persembuhan Luka pada Mencit yang Diinduksi Diabetes*. *Jurnal Veteriner* September 2012 Vol. 13 No. 3: 242-250
- Wineri, E., 2014, *Perbandingan Daya Hambat Madu Alami dengan Madu Kemasan secara In Vitro terhadap Streptococcus beta hemoliticus Group A sebagai Penyebab Faringitis*. *Jurnal Kesehatan Andalas*. 3