

**AKTIVITAS AIR TUMBUKAN DAUN ILER (*Coleus atropurpureus* Benth)
TERHADAP PENURUNAN KADAR GLUKOSA DARAH PADA MENCIT
PUTIH JANTAN (*Mus musculus*)**

**THE WATER ACTIVITY OF MASHED ILER LEAVES (*Coleus
antropurpureus* l. benth) TO THE DECREASING BLOOD GLUCOSE
LEVEL ON THE WHITE MALE MICE (*Mus musculus*)**

Kunta Trisna Andani, Rizal Pratama Nugroho, S.Farm.,Apt.

Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang

ABSTRAK

Tanaman iler merupakan salah satu tanaman yang berasal dari family Lamiaceae. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk melihat aktivitas daun iler (*Coleus atropurpureus* Benth) sebagai penurunan kadar glukosa darah pada mencit putih jantan dengan metode kerja yang ditumbuk dan diambil airnya. Mencit diinduksi aloksan 186,9 mg/kgBB secara intraperitoneal dan dikatakan mengalami kenaikan apabila gula darah ≥ 126 mg/dL. Mencit dikelompokkan menjadi 3 kelompok yaitu kelompok kontrol negatif (diinduksi aloksan tanpa diberikan apapun selain pakan standar), kelompok kontrol positif (glibenklamid 2,5mg/kgBB), kelompok perlakuan (15 lembar daun iler atau 10,87 gram yang ditumbuk dalam 200mL/kg BB). Pengukuran kadar glukosa darah dilakukan pada hari ke 0 (sebelum di induksi aloksan), hari ke 4 (setelah induksi), kemudian setelah perlakuan hari ke 7 dan ke 14. Nilai persen penurunan kadar glukosa darah diuji menggunakan One-Way Anova. Hasil analisis menunjukkan bahwa penurunan kadar glukosa darah antara kelompok perlakuan tidak berbeda nyata dengan kelompok kontrol positif. Sehingga dapat dikatakan bahwa air tumbukan daun iler memiliki aktivitas sebagai penurun kadar glukosa darah pada mencit putih jantan.

Kata Kunci: Air tumbukan daun iler, penurunan kadar glukosa darah, daun iler.

ABSTRACT

Iler plant is a part of the Lamiaceae family. This research was conducted to understand the activity of iler leaf (*Coleus atropurpureus* Benth) as the reducer of the blood glucose level in the white male mice through an easy working method which was pounding the leaves and taking the water. The mice were induced by alloxan 186.9 mg/kgBB intraperitoneally and categorized as increasing if the blood sugar was ≥ 126 mg/dL. Mice were grouped into 3 groups. First, the negatif control group (induced by alloxan without being given anything other than standard feed). Next, the positive control group (glibenclamide 2.5mg/kgBW), and the treatment group (15 iler leaves or 10,87 grams which were smashed into 200mL/kgBW). Blood glucose levels were measured on day 0 (before alloxan induction), day 4 after induction, and day 7 and 14 after treatment. The percentage value of decreasing blood glucose levels was tested using One-Way Anova. Analysis results showed that the decreasing blood glucose levels in the treatment group were not significantly different from the positive control group. Therefore, it might be said that the water of smashed iler leaves had an activity to decrease the blood glucose level in white male mice.

Keywords: Water of mashed Iler leaves, decreasing blood glucose level, Iler leaves.

PENDAHULUAN

Tanaman Iler (*Coleus atropurpureus* L. Benth) ditanam di pekarangan sebagai tanaman hias atau tanaman obat. Kadang ditemukan tumbuhan liar di tempat-tempat yang lembab dan terbuka seperti di tepian air, pematang sawah, atau tepi jalan pedesaan (Kusuma et al. 1995). Secara tradisional tumbuhan iler digunakan untuk membantu menghilangkan rasa nyeri, sembelit, sakit perut, mempercepat pematangan bisul, pembunuh cacing, mengatasi ambeien, wasir, demam, radang telinga, dan mengatasi diabetes melitus (Djunarko et al. 2016).

Diabetes Melitus adalah suatu penyakit yang ditandai dengan tingginya kadar gula dalam darah (Hiperglikemia), yang disebabkan oleh kurangnya produksi insulin, resistensi insulin, atau keduanya (Dipiro et al., 2011 dalam Susilawati dkk; 2016). Hal ini dapat disebabkan karena rusaknya sel β pankreas, dimana sel β pankreas adalah organ yang menghasilkan hormon insulin. Terapi untuk penyakit DM dapat dilakukan dengan cara non farmakologi dan farmakologi. Terapi

non farmakologi yaitu terapi yang tanpa menggunakan obat-obatan.

Obat antidiabetes (OAD) adalah salah satu terapi untuk menurunkan kadar glukosa darah. Tetapi OAD juga memiliki efek samping yang dapat mengakibatkan terjadinya Hipoglikemia (Tjay dan Raharja, 2007). Berbeda dengan terapi menggunakan obat antidiabetes, terapi menggunakan bahan alam lebih rendah menimbulkan efek samping, mudah didapatkan dan harga yang terjangkau namun dapat mengatasi hiperglikemia.

Tanaman iler dapat dipakai sebanyak 5-15 lembar daun untuk terapi diabetes yang diminum setiap hari (Wijayakusuma, 2004). Metode ini dipilih karena cara pembuatannya yang mudah dan praktis untuk digunakan dikalangan perumahan masyarakat, dengan prinsip kerjanya yang sederhana dan dapat diperkirakan menurunkan kadar glukosa darah, karena senyawa yang terkandung dalam daun iler (Flavonoid) tidak akan terganggu dengan proses yang menggunakan suhu tinggi. Penelitian ini dilakukan untuk melihat aktivitas dari air

tumbukan daun iler terhadap penurunan kadar glukosa darah pada mencit putih jantan. Diharapkan pada air tumbukan daun iler memiliki pengaruh terhadap penurunan kadar glukosa darah.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian Eksperimental, yakni menguji aktivitas air tumbukan daun Iler (*Coleus atropurpureus* Benth) dalam menurunkan kadar gula darah mencit putih jantan. Penelitian ini dilakukan di laboratorium Farmakognosi, Kampus Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang. Data penelitian dianalisis dengan metode *Kruskal-Wallis* pada program SPSS.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam proses penelitian ini adalah alat cek gula darah, stik gula darah, timbangan analitik, timbangan kasar, anak timbangan, pisau, baskom, gelas ukur, beaker glass, gelas ukur, erlenmayer, pipet tetes, pipet ukur, batang pengaduk, plat tetes, penangas, kaca arloji, cawan porselen, tabung reaksi, rak tabung reaksi, kaki tiga, api bunsen, kawat kasa, saingan, mortir,

stamper, sendok tanduk, botol, spuit, kater, jarum tusuk, corong glass.

Bahan yang digunakan dalam proses penelitian ini adalah daun Iler, aloksan, aquades, glibenklamid, CMC-Na, HCl 2N, HCl pekat, logam Mg, garam gelatin, larutan eter, asam asetat anhidrat, asam sulfat pekt, pereaksi mayer, pereaksi drgondroff, kertas saring.

Tahap Penelitian

Penelitian ini meliputi tiga tahap kerja, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan penelitian, dan pengumpulan data. Tahap pertama, disiapkan sebanyak 24 ekor mencit putih jantan yang telah diaklimatisasi selama 1 minggu. Masing-masing perlakuan dikelompokkan menjadi 3 kelompok dan masing-masing kelompoknya terdiri dari 8 ekor mencit putih jantan.

Tahap kedua yaitu tahapan pelaksanaan yang meliputi pengujian aktivitas air tumbukan daun iler, uji determinasi, pembuatan air tumbukkan daun iler, skrining fitokimia, menaikkan kadar glukosa darah mencit dengan diinduksi aloksan 186,9 mg/kg BB secara intraperitoneal (Karau *et,al* 2012), pengukuran kadar glukosa darahnya

setelah 4 hari, dan pengujian aktivitas air tumbukan daun iler setelah 2 minggu. Tahap akhir meliputi

pengolahan data, analisis data dan membuat kesimpulan.

HASIL PENELITIAN

Hasil Uji Skrining Fitokimia

Tabel 1. Hasil Skrining FitoKimia

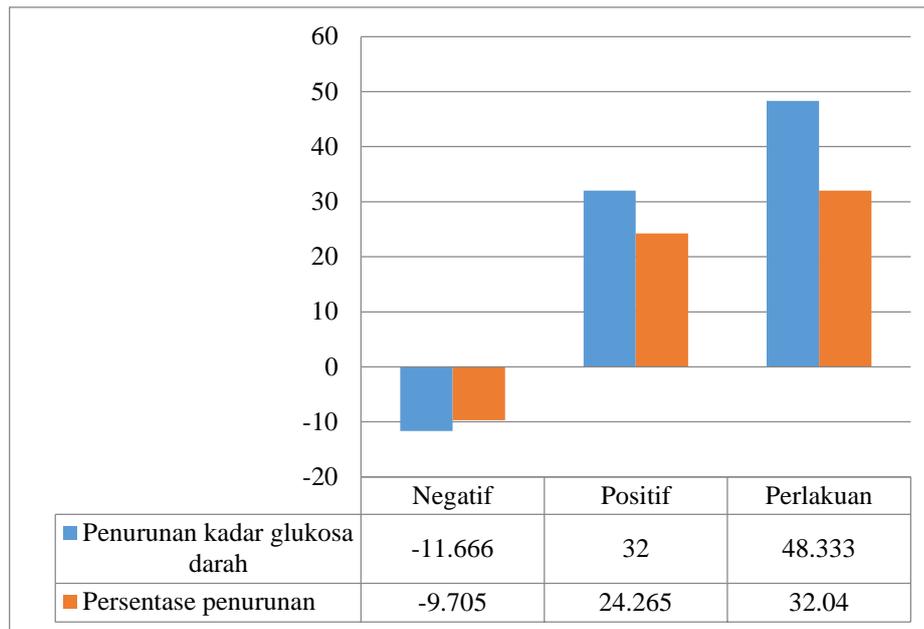
No	Senyawa	Penanda	Hasil pengamatan
1.	Alkaloid	Endapan kuning	Negatif
2.	Tanin	Warna biru tua atau hitam kehijauan	Positif
3.	Saponin	Busa yang konsisten/ tidak hilang	Positif
4.	Terpenoid	Terbentuk warna merah, hijau, violet, biru	Positif
5.	Flavonoid	Warna merah, orange, dan hijau	Positif

Sumber: Data Penelitian (2018).

Penurun Kadar Glukosa Darah

Injeksi aloksan diberikan pada hewan uji dengan dosis 186,9 mg/ 25 g BB mencit dengan volume penyuntikan 0,5 ml. Kelompok kontrol negatif merupakan kelompok hewan uji yang tidak diberikan pengobatan dan hanya diberikan pakan standar, sedangkan kelompok kontrol positif merupakan kelompok hewan uji yang diberikan pengobatan

dengan glibenklamid dengan dosis diberikan 2,5 mg/kg BB dan kelompok perlakuan adalah kelompok hewan uji yang diberi pengobatan dengan diberikan air tumbukkan daun iler. Perlakuan diberikan selama 14 hari dimana setiap 7 hari sekali mencit diperiksa kadar glukosa darahnya. Hasil dijelaskan melalui grafik berikut:



Gambar 1. Rata-rata dan persentase penurunan kadar glukosa darah
Sumber: Data Penelitian (2018).

Hasil Analisis *One-Way ANOVA*

Tabel 2. Uji Normalitas dan Homogenitas

No	Normalitas		Homogenitas
	Perlakuan	Sig.	Sig.
1.	KN	0.663	0.254
2.	KP	0.959	
3.	Perlakuan	0.495	

Sumber: Data Penelitian (2018).

Nilai signifikansi yang diperoleh lebih dari 0.05. artinya, data penelitian ini berdistribusi normal dan homogen maka bisa dilanjutkan dengan uji *One-Way ANOVA*.

Tabel 3. Uji *One-Way Anova*

<i>One-way ANOVA</i>	Sig.
	0.000

Sumber: Data Penelitian (2018).

Nilai Signifikansi yang didapat lebih kecil dari 0,05, sehingga terlihat bahwa terdapat perbedaan penurunan kadar glukosa darah pada mencit putih jantan. Oleh karena itu uji

statistik dilanjutkan dengan *Post Hoc Test* uji LSD.

Tabel 4.4 Uji Post Hoc Test

Perlakuan	Perbandingan	Mean Difference
Kontrol	KP	-43.667
Negatif	Perlakuan	-60.000
Kontrol	KN	43.667
Positif	Perlakuan	-16.333
Perlakuan	KN	60.000
	KP	16.333

Sumber: Data Penelitian (2018).

Dari hasil uji *Post-Hock* di atas menunjukkan bahwa hipotesis penelitian ini diterima. Artinya, air tumbukan daun iler memiliki aktivitas sebagai penurun kadar glukosa darah.

PEMBAHASAN

Pada uji skrining fitokimia dilakukan secara kualitatif berdasarkan pada sifat kelarutan senyawa. Pada tabel 1 diperoleh hasil

analisis senyawa fitokimia telah terdapat empat senyawa yang terkandung pada air tumbukan daun iler, yaitu senyawa golongan flavonoid yang ditandai dengan berubahnya warna menjadi jingga, saponin ditandai dengan adanya busa yang stabil, terpenoid perubahan warna menjadi merah dan tannin dengan berubahnya warna pada tabung B yang ditambahkan larutan besi II menjadi warna hitam kehijauan. Dengan terbukti adanya kandungan senyawa flavonoid, maka air tumbukan daun iler tersebut dapat berpotensi sebagai penurun kadar glukosa darah.

Berdasarkan tabel 2, dapat dikatakan bahwa berat badan mencit memenuhi standar karena berat badan mencit memasuki rentang 25-35 gram (Jenova, 2009). Setelah dilakukan penimbangan hari itu juga mencit dipuasakan selama 18 jam sebelum dilakukan pemeriksaan kadar glukosa darah dengan tujuan untuk menjaga kadar glukosa darah tetap stabil dan tidak terdapat perubahan kadar glukosa darah total karena asupan makanan (Fahri and Listyawati 2005). Pada hari ke 8, dilakukan pemeriksaan kadar glukosa darah

awal pada semua kelompok. Pada hari yang sama, dilakukan penginjeksian aloksan secara intraperitoneal dengan dosis 186,8 mg/kg BB. Setelah diinduksi dengan aloksan, mencit dibiarkan selama 2 hari untuk mendapatkan mencit mengalami kenaikan glukosa darah dengan ciri kadar glukosa darah > 126 mg/dl.

Hasil glukosa darah awal yang tertera pada tabel 3 menunjukkan terdapat beberapa mencit memiliki kadar glukosa darah yang tinggi. Namun tetap diinduksi aloksan karena pada awal penelitian ini bertujuan untuk membuat mencit mengalami diabetes dengan kadar glukosa darah > 200 mg/dl. Setelah 2 hari diinduksi aloksan, dilakukan pengecekan kadar glukosa darah untuk melihat apakah efek aloksan telah bekerja menaikkan kadar glukosa darah. Tabel 3 menunjukkan bahwa kadar glukosa darah mencit belum mengalami kenaikan. Dalam usaha untuk membuat mencit mengalami diabetes, dilakukan dua kali menginduksian. Namun bahkan sampai diinduksi dua kali mencit tidak juga mengalami kenaikan kadar glukosa darah sampai kondisi diabetes.

Pada penginduksian ketiga, dilakukan pengecekan kadar glukosa darah di hari keempat. Pada tabel 4, tertera hasil kadar glukosa darah telah mengalami kenaikan walaupun tidak dalam keadaan diabetes. Meski tidak mengalami diabetes pada hari itu juga diberikan perlakuan air tumbukkan daun iler selama 14 hari dan dilakukan pengecekan kadar glukosa darah setiap 7 hari sekali untuk melihat penurunan kadar glukosa darah setelah diberikan perlakuan.

Didapatkan hasil kadar glukosa darah mencit yang tertera pada tabel 4 yang mengalami penurunan pada kelompok kontrol positif dan kelompok perlakuan sedangkan kelompok kontrol negatif tetap mengalami kenaikan kadar glukosa darah. Rata-rata penurunan kadar glukosa darah masing-masing kelompok yaitu kelompok kontrol positif 23 mg/dL dengan presentase penurunan sebesar 18,14595661%, kelompok kontrol perlakuan air tumbukkan daun iler yaitu 59 mg/dL dengan presentase penurunan sebesar 37,57961783%. Sedangkan kelompok kontrol negatif yaitu -6.25 mg/dL dengan presentase penurunan sebesar -5.005005005.

Berdasarkan hasil tersebut dapat terlihat bahwa presentase penurunan kelompok perlakuan air tumbukkan daun iler lebih baik dari kelompok kontrol positif glibenklamid. Sedangkan kelompok kontrol negatif tetap mengalami kenaikan kadar glukosa darah. Perbedaan presentase penurunan kadar glukosa darah tersebut dibuktikan melalui statistic dengan metode *kruskal-wallistest* yang dilanjutkan dengan uji *Mann-whitney test*. Paling tidak terdapat 1 kelompok yang berbeda nyata antara kelompok kontrol negatve, positif dan perlakuan. Hal ini dapat ditunjukan dengan nilai signifikan yang dihasilkan yaitu $0,29 \leq 0,05$, jadi H_1 diterima yaitu dengan hipotesis terdapat perbedaan yang signifikan pada salah satu perlakuan. Untuk mengetahui kelompok mana yang memiliki perbedaan yang nyata, maka dilanjutkan dengan uji beda *Man-Withney* dengan memperbandingkan nilai sig setiap kelompok.

Jika dibandingkan antara kelompok kontrol negatif dengan kelompok kontrol positif dan kelompok perlakuan air tumbukkan daun iler, maka terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok

kontrol positif dan negatif, dimana nilai signifikan $0,016 \leq 0,05$ dan antara kelompok kontrol negatif dengan kelompok perlakuan dimana nilai signifikan $0,036 \leq 0,05$. Kedua perbandingan tersebut dapat disimpulkan bahwa H1 diterima yaitu dengan hipotesis data memiliki perbedaan yang nyata. Namun pada kelompok kontrol positif dan kelompok kontrol perlakuan menghasilkan nilai signifikan $0,495 > 0,05$. Maka H0 diterima dengan hipotesis data tidak memiliki perbedaan yang nyata. Untuk mengetahui perbandingan penurunan yang lebih baik antara kelompok kontrol positif dan perlakuan, dapat dibandingkan dengan nilai *Mean-Rank*.

Nilai *Mean-Rank* pada penurunan kadar glukosa darah kelompok kontrol negatif memiliki nilai *Mean-rank* 5,63 sedangkan penurunan kadar glukosa darah kelompok kontrol positif memiliki nilai *Mean-Rank* 11,38. Dengan ini dapat dikatakan bahwa penurunan kadar glukosa darah antara kelompok kontrol positif lebih baik dari kelompok kontrol negatif. Pada perbandingan nilai penurunan kelompok kontrol negatif dan perlakuan diperoleh nilai *Mean-*

Rank pada penurunan kadar glukosa darah kelompok kontrol negatif yaitu 6,00 sedangkan penurunan kadar glukosa darah kelompok kontrol perlakuan memiliki nilai *Mean-Rank* 11,00.

Sehingga, dapat dikatakan bahwa penurunan kadar glukosa darah antara kelompok kontrol perlakuan lebih baik dari kelompok kontrol negatif. Sedangkan nilai *Mean-rank* antara kelompok kontrol positif dan perlakuan yaitu pada kelompok kontrol positif memiliki nilai *Mean-Rank* 7,69 dan kelompok perlakuan daun iler memiliki nilai *Mean-Rank* 9,31, yang dapat dikatakan bahwa nilai *Mean-rank* penurunan antara kelompok kontrol perlakuan lebih baik dari kelompok kontrol positif.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah air tumbukan daun iler (*Coleus atropurpureus* Benth) memiliki aktivitas sebagai penurun kadar glukosa darah pada mencit putih jantan (*Rattur norvegicus*).

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih dipersembahkan kepada dosen pembimbing dan seluruh pihak dari Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang yang terlibat dalam penyuksesan karya tulis ilmiah ini.

DAFTAR RUJUKAN

- Auliawan, Riky & Bambang, Cahyono. 2014. *Efek Hidrolisis Ekstrak Daun Iler (Coleus scurellarioides) Terhadap Aktivitas Inhibisi Enzim α -Glukosidase*. Semarang: Vol. 22 (1): 15-19.
- Batulagal, PA, *et al.* 2004. *Medical Plants Reseach In Asian. Vol.1:The Framework And Project Workplans*. Internasional Plant Genetic Resources Institute.
- Chisholm-Burns, M.A., *et al.* 2008. *Pharmacoterapy Principles And Practice*. New York: Mc-Graw Hill.
- Crowin, Elisabeth .J. 2009. *Buku saku Patofisiologi*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran.
- Dalimartha, Setiawan. 2000. *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia*. Trubus Agriwidya: Jakarta.
- Departemen Kesehatan repoblik indonesia. 1997. *Materia Medika Indonesia Indonesia*. Jilid VI. Jakarta.
- Etuk, E. U. 2010. *Animals Models For Studying Diabetes Mellitus. Departement Of Pharmacology. College Of Heal Th Sciences. USMANU Danfodiyo University Sokoto. Nigeria. Agriculture And Biology Journal Of North America*.1 (2) : 132-134.
- Gascon, Merfing. 2011. *Traditional Ecological Knowleadge System Of The Matigsalug Tribe In Mitigating The Effects Of dangue And Malaria Outbreak*. Asian Journal Of Healt Ethno Medical Section Vol.1 No.1 pp.166-171.
- Harwood, R. J., 2006, Carboxymethylcellulose Sodium, In: Rowe, R. C., Shesky, P. J., and Owen, S. C. (eds.), *Handbook of Pharmaceutical Excipients*, Fifth Edition, 120, Pharmaceutical Press, UK.
- Jenova, Rika. 2009. *Uji Toksisitas Akut Yang Diukur Dengan Penentuan Ld50 Ekstrak Herba Putri Malu (Mimosa Pudica L.) Terhadap Mencit Balb/C*. Karya Tulis Ilmiah Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro: Semarang.
- Kristanti, Alfinda Novi DKK. 2008. *Buku Ajar fitokimia*. Surabaya: Airlangga University Press.
- Lakshita Nattaya. 2012. *Anak Aktif, Babas Diabetes Tips Simpel Menangani Diabetes Melitus pada Anak*. Javalitera:Jogjakarta.
- Malik, Muhammad Ibnu, DKK. 2014. *Hubungan Hiperglikemia dengan Prothrombin Time pada Mencit (Mus musculus) yang Diinduksi Aloksan*. Jurnal:Fk.Universitas Andalas Padang: Padang.

- Ndraha, Suzana. 2014. Diabetes Melitus Tipe 2 Dan Tatalaksana Terkini. Leading Article. *Medicinus*. Vol27.No2.
- PB PERKENI. 2011. *Konsensus pengelolaan dan pencegahan diabetes melitus tipe 2 di Indonesia*. Jakarta.
- Ridwan, Yusuf. 2005. *Kandungan Kimia Berbagai Ekstrak daun Miana (Coleus blumei Benth) Dan Efek Anthelmitiknya Terhadap Cacing Pita pada Ayam*. J.I.I pert.Indon.Volume 11 (2).2006.
- Rubenstein D., Wayne D., Bra dley J. 2007. *Lecture Notes Kedokteran Klinis*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Syafah, Lailiyatus *et al.* 2 014. *Obat bahana Alam*. Akademi Farasi Putra Indonesia Malang: Malang.
- Tjay, Tan Hoan dan Kirana Rahardja. 2007. *Obat-Obat Penting Khasiat Penggunaan dan Efek-Efek Sampingnya*. Elex Media Komputindo: Jakarta.
- Wijayakusuma, Hembing. 2004. *Bebas Diabetes Mellitus Ala Hembing*. Jakarta: Puspa Swara.
- Yuriska, F. Anindhita. 2009. Efek Aloksan Terhadap Kadar Glukosa Darah Mencit Wistar. Skripsi:Universitas Diponegoro.
- Zada, Almira. 2009. Pengaruh Diet Rumput Laut *Eucheuma* sp.Terhadap Jumlah Eritrosit Mencit Wistar Dengan Diabetes Aloksan. Skripsi:Universitas Diponegoro.