

UJI AKTIVITAS ANTIDIABETES EKSTRAK ETANOL 70% DAUN TAYA (*Nauclea subdita* (Korth) Steud) TERHADAP MENCIT PUTIH (*Mus musculus L.*) DENGAN INDUKSI ALOKSAN

Diana Laila Ramatillah¹, Rahma Yanti²

^{1,2}*Fakultas Farmasi, Universitas 17 Agustus 1945 Jakarta,
Jl. Sunter Permai Raya, Jakarta Utara, 14350, Indonesia
E-mail : dianalailaramatillah@gmail.com*

ABSTRAK

Latar Belakang: Penggunaan obat tradisional lebih aman dari pada penggunaan obat modern karena obat tradisional memiliki efek samping yang relatif lebih sedikit dari pada obat modern, salah satu tumbuhan obat yang di yakini masyarakat Kalimantan Tengah sebagai obat antidiabetes melitus adalah daun taya. **Tujuan:** Mengetahui aktivitas anti diabetes ekstrak etanol 70% daun taya (*Nauclea subdita* (Korth) Steud) terhadap mencit putih (*Mus musculus L.*) dengan induksi aloksan serta membandingkan efektivitas ekstrak etanol 70% daun taya (*Nauclea subdita* (Korth) Steud) dengan glibenklamid. **Metode:** Dalam penelitian ini menjadi 5 kelompok perlakuan. Kelompok I yaitu kontrol negatif (-) diberikan larutan CMC 0,5%, kelompok II yaitu kontrol positif (+) diberikan obat antidiabetes golongan sulfonilurea yaitu glibenklamid dosis 0,013 mg/20g BB. Sedangkan kelompok III yaitu kelompok uji diberikan dosis 150mg/20g BB disusul kelompok IV dosis 200mg/20g BB dan kelompok V dengan dosis 250mg/20g BB. Mencit mengalami kenaikan glukosa darah dengan aloksan 70 mg/kg BB dan diinjeksi secara intravena. Data presentase dianalisis dengan uji Saphiro-Wilk, Levene, One way ANOVA dan Uji LSD. **Hasil:** Hasil penelitian menunjukkan ekstrak etanol 70% daun taya dengan dosis 150mg/20g BB, 200mg/20g BB dan 250mg/20g BB memiliki aktivitas antidiabetes terhadap mencit putih dengan presentase penurunan kadar glukosa darah berturut-turut 20,56 %, 22,76 % dan 25,45 % serta efektivitas ekstrak etanol 70% daun taya (*Nauclea subdita* (Korth) Steud) yang paling besar berturut-turut adalah uji ekstrak III,II dan I adalah 88,25%,78,90% dan 71,28%. **Kesimpulan:** Dapat disimpulkan ekstrak etanol daun taya mampu menurunkan kadar gula darah mencit yang sudah diberikan aloksan. Efektivitas ekstrak etanol 70% daun taya yang paling besar adalah untuk uji ekstrak III tetapi masih rendah dibandingkan dengan kontrol positif.

Kata kunci : Antidiabetes; daun taya (*Nauclea subdita* (Korth) Steud); induksi aloksan

PENDAHULUAN

Dengan perkembangan teknologi masa kini mengubah pola hidup masyarakat menjadi gaya hidup yang serba modern dan praktis. Gaya hidup perkotaan yang mengubah pola makan tradisional yang mengandung banyak karbohidrat dan serat dari sayuran, ke pola makan modern yang serba praktis dan instan, pola hidup beresiko seperti inilah yang dapat menimbulkan berbagai macam penyakit yang berbahaya bagi masyarakat, salah satu diantaranya adalah penyakit diabetes melitus (Lingga, 2012).

Diabetes Melitus (DM) adalah salah satu masalah kesehatan yang besar (Dewi, 2014). Menurut Internasional of Diabetic Ferderation (IDF, 2017) menyatakan bahwa terdapat 382 juta orang (175 juta diperkirakan belum terdiagnosis) di dunia yang menderita DM pada tahun 2013, dari jumlah ini diperkirakan akan meningkat menjadi 592 juta orang di tahun

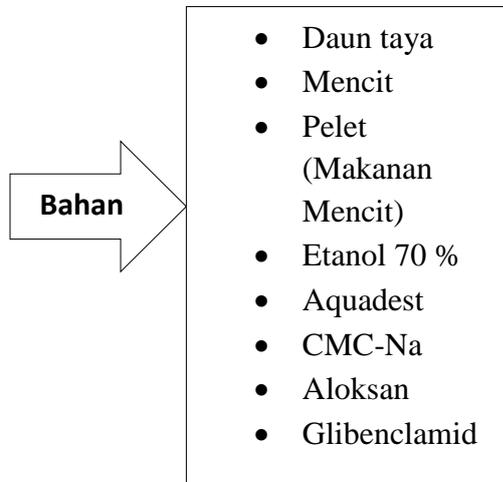
2035 (Kemenkes RI, 2014). Data dari Riset Kesehatan Dasar (Riskesmas) menyatakan bahwa kejadian DM di Indonesia berdasarkan wawancara mengalami peningkatan dari 1,1 persen pada tahun 2007 menjadi 2,1 persen di tahun 2013. Selain itu, secara epidemiologi diperkirakan bahwa pada tahun 2030 prevalensi DM mencapai 21,3 juta orang di Indonesia (Kemenkes RI, 2014).

Diabetes melitus adalah penyakit kronik yang tidak menyebabkan kematian secara langsung, namun dapat berakibat fatal bila pengelolaannya tidak tepat (Ditjen Bina Farmasi dan Alkes, 2005). Diabetes melitus biasanya disebabkan oleh faktor keturunan atau akibat defisiensi produksi insulin oleh pankreas. Penyakit ini dapat timbul ketika insulin tidak cukup diproduksi atau insulin tidak berfungsi dengan baik. Diabetes melitus ditandai dengan hiperglikemia (naiknya kadar glukosa darah) yang menyebabkan gangguan metabolik jangka pendek dalam metabolisme lemak dan protein dan jangka panjang menyebabkan perubahan aliran kadar yang irreversible (Brahmachari, 2011). Kalangan kedokteran menamakan penyakit DM sebagai "*Mother Of Diseases*" atau Ibu dari berbagai penyakit". Karena bila seseorang sudah mengidap penyakit kencing manis, berarti darahnya tercemar oleh gula yang menyebar ke seluruh organ tubuh penting lainnya dan merusak organ tersebut (Arisman, 2011).

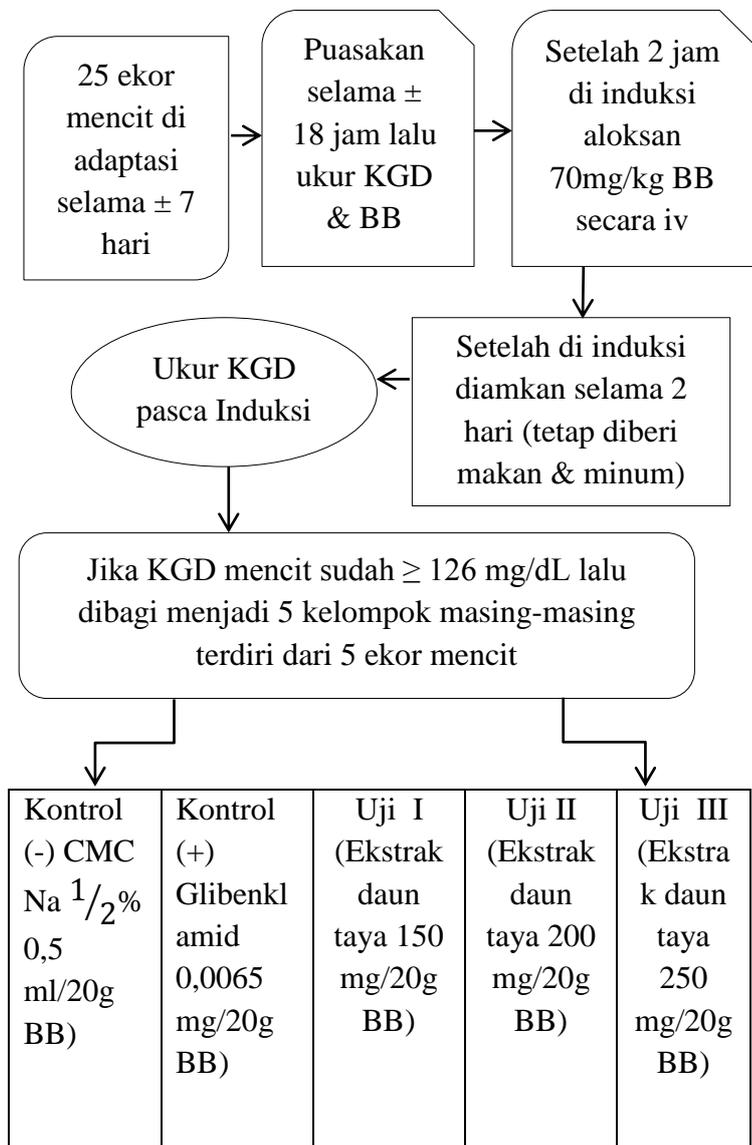
Beberapa tahun terakhir, metabolit sekunder tanaman telah banyak diteliti sebagai sumber agen obat (Khrisnaraju dan Sundraju, 2005). Secara empiris masyarakat Indonesia sering menggunakan obat-obat yang berasal dari tanaman atau obat tradisional untuk pengobatan diabetes (BPOM, 2006). Penggunaan obat tradisional secara umum lebih aman dari pada penggunaan obat modern. Hal ini disebabkan karena obat tradisional memiliki efek samping yang relatif lebih sedikit dari pada penggunaan obat modern. Penggunaan tanaman obat kadang hanya berdasarkan pengalaman, belum didukung oleh adanya penelitian untuk uji klinis dan farmakologinya (Winarto, 2003). Adapun salah satu tumbuhan obat yang diyakini masyarakat Kalimantan Tengah sebagai obat antidiabetes melitus adalah daun taya. Menurut Fatin, *et al* (2012) bahwa daun ini dapat berkhasiat sebagai pengobatan antidiabetes. Selain itu, dari preeliminasi studi diketahui bahwa masyarakat khususnya Kalimantan Tengah biasanya menggunakan daun taya sebagai sayuran pelengkap yang dikonsumsi bersama lauk-pauk.

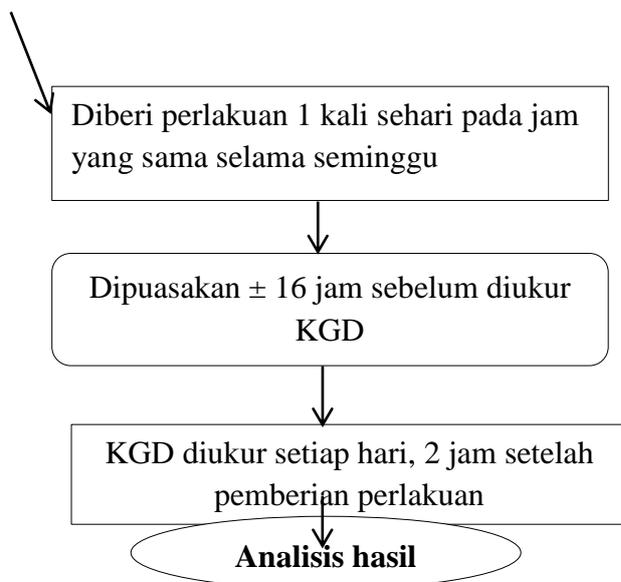
BAHAN DAN METODE

1. BAHAN



2. METODE





HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini bagian yang digunakan untuk dibuat ekstrak adalah daunnya. Daun taya diekstraksi dengan metode maserasi dengan pelarut etanol 70%. Menurut Rahayuningsih, 2014 etanol 70% digunakan sebagai pelarut karena sifatnya yang dapat menarik senyawa-senyawa polar, semi polar serta nonpolar. Ekstrak kental yang dihasilkan lalu distandarisasi sesuai dengan parameter standar umum ekstrak berupa organoleptis, susut pengeringan, pengujian kadar rendemen dan uji fitokimia.

Tabel 1 Pengamatan Organoleptis

Uji Organoleptis	Hasil
Aroma / Bau	Khas
Warna	Coklat Kehitaman
Bentuk	Ekstrak kental
Rasa	Pahit

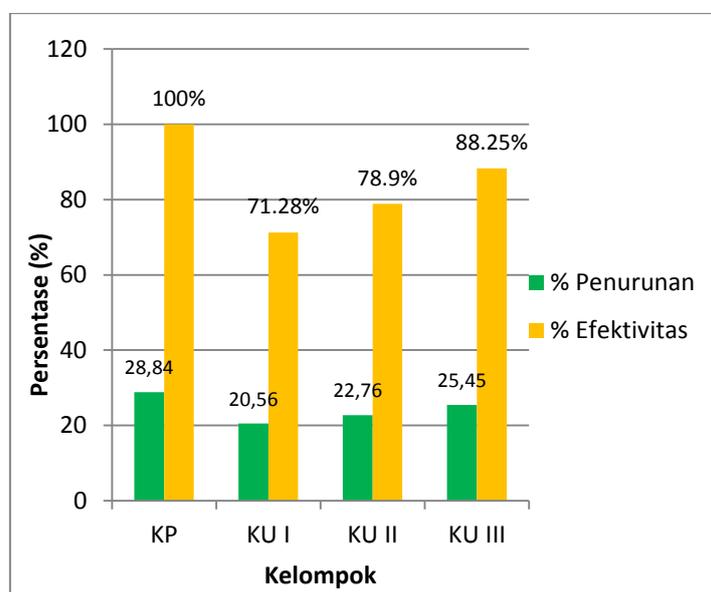
Dari hasil organoleptis menunjukkan bahwa ekstrak kental daun taya memiliki bau yang khas dengan warna coklat kehitaman serta memiliki rasa yang pahit.

Tabel 2 Hasil Uji Fitokimia.

No	Golongan	Hasil
1	Flavonoid	+
2	Tanin	+

3	Alkaloid	+
4	Triterpenoid	+
5	Steroid	-
6	Glikosida	+
7	Saponin	+
8	Fenolik	+

Uji fitokimia dilakukan untuk mengetahui senyawa apa saja yang terdapat pada ekstrak kental dan hasilnya menunjukkan bahwa daun taya mengandung flavonoid, saponin, alkaloid, tanin, triterpenoid, glikosida, fenolik.



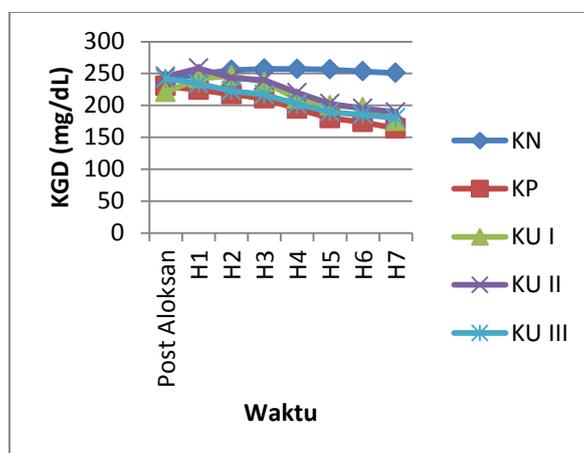
Gambar 1 Grafik Presentase Penurunan & Efektivitas KGD

Penelitian ini menggunakan 25 ekor mencit jantan yang di adaptasi terlebih dahulu selama \pm 7hari. Tujuan adaptasi yaitu agar mencukupi berat badan mencit yang sesuai juga untuk mengkondisikan mencit dengan lingkungan yang baru sehingga dapat mengurangi faktor stres yang hipotesisnya dapat mempengaruhi hasil penelitian yang dihasilkan oleh si peneliti. Lalu dibagi dalam 5 kelompok perlakuan. Kelompok pertama yaitu kelompok pertama yaitu kontrol negatif (-) yang diberikan larutan CMC-Na 0,5%. CMC-Na digunakan karena merupakan garam natrium, garam yang dibutuhkan oleh tubuh absorpsinya lebih bagus. Kelompok kedua yaitu kelompok positif (+) yang diberikan obat antidiabetes golongan sulfonilurea yaitu glibenklamid dengan dosis 0,0065 mg/20g BB. Menurut Ebrilianti, Y. (2015) glibenklamid sebagai salah satu obat golongan sulfonilurea adalah meningkatkan sensitifitas insulin dan meningkatkan sekresi insulin oleh beta pankreas. Sedangkan kelompok ketiga yaitu merupakan kelompok uji yaitu diberikan dosis 150mg/20g

BB disusul kelompok keempat dengan dosis 200mg/20g BB dan kelompok kelima dengan dosis 250mg/20g BB.

Perlakuan pada kelima kelompok ini dilakukan selama 7 hari dan setiap hari pada jam ke-2 setelah pemberian oral. Perlakuan dilakukan dengan cara disonde yaitu tepat masuk pada kerongkongan sehingga akan segera masuk ke lambung mencit. Cara kerjanya yaitu pertama-tama mencit dipuasakan terlebih dahulu selama 18 jam, kemudian ukur kadar glukosa darah awal yang dilanjutkan dengan induksi. Induksi diabetes menggunakan aloksan yang disuntikkan secara intravena pada ekor mencit sebanyak 0,5 ml lalu dicek peningkatan glukosa darahnya 2 hari kemudian. Setelah 2 hari, kadar glukosa darah mencit diperiksa agar dapat mengetahui apakah telah terjadi hiperglikemik pada mencit apa tidak karena menurut Yuriska, 2009 bahwa aloksan yang digunakan dapat mempunyai kemampuan merusak sel beta pankreas. Jika kadar glukosa darah mencit sudah diatas 126 mg/dl maka mencit akan dikatakan diabetes. Setelah itu baru diberikan 5 kelompok perlakuan tadi.

Setelah 7 hari perlakuan, dihitung hasil rata-ratanya. Hasil yang didapat menunjukkan bahwa kelompok uji III menunjukkan daya antidiabetes terbesar jika dibandingkan kelompok uji I dan II. Hal ini terjadi karena semakin besar dosis yang diberikan maka semakin baik pula proses penurunan kadar glukosa darah. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara banyaknya dosis yang diberikan dengan efek antidiabetes. Sedangkan kontrol positif (+) memiliki daya antidiabetes terbesar dibandingkan kelompok uji III, dimana kontrol positif sendiri yaitu glibenklamid. Efek glibenklamid sebagai salah satu obat golongan sulfonilurea adalah meningkatkan sensitifitas insulin dan meningkatkan sekresi insulin sel β pankreas.



Gambar 2 Grafik rata-rata kadar glukosa darah

Pada uji antidiabetes untuk kelompok kontrol positif (+) yaitu menggunakan glibenklamid telah terjadi penurunan kadar glukosa darah yang sangat signifikan. Glibenklamid merupakan obat golongan sulfonilurea yang dapat meningkatkan sensitifitas insulin dan meningkatkan sekresi insulin oleh sel β pankreas. Sedangkan kelompok I, II dan III terjadi penurunan kadar glukosa darah. Hal ini menunjukkan bahwa daun taya dapat mengurangi besarnya kadar glukosa darah pada mencit yang sudah di induksi aloksan. Pada kelompok kontrol negatif (-) tidak menunjukkan penurunan kadar glukosa darah yang signifikan karena

larutan CMC-Na yang bersifat netral sehingga tidak memiliki efek menurunkan kadar glukosa darah.

Tabel 3 Hasil Nilai Signifikansi (P) dari uji normalitas pada semua kelompok pada hari Ke-7

Nilai P kontrol negatif	Nilai P kontrol positif	Nilai P Uji I	Nilai P Uji II	Nilai P Uji III
0,361	0,308	0,583	0,587	0,644

Hasil pemeriksaan gula darah uji normalitas pada hari ke-7 diperoleh $p > 0,05$ maka H_0 diterima dapat disimpulkan semua data terdistribusi normal.

Tabel 4 Hasil Uji homogenitas

	Levene statistic	P
H-1	0,646	0,636
H-2	1,748	0,179
H-3	0,887	0,490
H-4	1,206	0,339
H-5	1,824	0,164
H-6	3,365	0,069
H-7	1,380	0,277

Dari hasil homogenitas dapat disimpulkan bahwa nilai $p > 0,05$ maka H_0 diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa semua data homogen. Untuk uji *One -way* ANOVA bertujuan untuk mengetahui adanya perbedaan antar kelompok dengan syarat $p < 0,05$. Hasil yang didapatkan yaitu terdapat perbedaan bermakna dari aktivitas antidiabetes antar kelompok uji. Sedangkan untuk Uji Post Hoc (LSD (*Least Significance Different*)) uji ekstrak yang memiliki nilai *mean refference* yang paling besar adalah untuk konsentrasi III. Namun masih rendah dibandingkan dengan kontrol positif. Kesimpulannya uji ekstrak I, II, dan III dari kontrol positif dalam menurunkan kadar glukosa lebih rendah.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang didapat, maka dapat disimpulkan bahwa Ekstrak etanol daun taya (*Nauclea subdita (Korth) Steud*) mampu menurunkan kadar gula darah mencit dengan dosis 150mg/20g BB yaitu sebesar 20,56%, dosis 200mg/20g BB yaitu sebesar 22,76% dan dosis 250mg/20g BB yaitu sebesar 25,45% terhadap mencit yang sudah diberikan aloksan. Serta efektivitas ekstrak etanol 70% daun taya (*Nauclea subdita (Korth)*

Steud) yang paling besar adalah untuk uji ekstrak III yaitu sebesar 88,25%. Namun masih rendah dibandingkan dengan kontrol positif. Jadi, uji ekstrak I, II, dan III dalam menurunkan kadar glukosa lebih rendah dari kontrol positif (+) yaitu sebesar 100%.

DAFTAR PUSTAKA

- Arisman, 2011. Diabetes Mellitus. Dalam: Arisman, ed. *Buku Ajar Ilmu Gizi Obesitas, Diabetes Mellitus dan Dislipidemia*. Jakarta: EGC, 44-54.
- Badan POM. (2008) *Taksonomi Koleksi Tanaman Obat kebun Tanaman Obat Citeureup*, Badan Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia, Jakarta.
- Brahmachari, G.(2011). *Bio- Flavonoids With Promising Antidiabetic Potentials: A critical Starvey*. Research Signpost.
- Ditjen Bina Farmasi dan Alkes. (2005) *Pharmaceutical Care Untuk Penyakit Diabetes Melit*: Departemen Kesehatan Republik Indonesia: Jakarta.
- Dewi, R.K. (2014). *Diabetes Bukan untuk Ditakuti*: Fmedia: Jakarta.
- Ebrilianti, Y. (2015). *Uji Aktivitas Antidiabetes Ekstrak Etanol Biji Alpukat (Persea americana Mill.) Terhadap Tikus Galur Wistar Yang Diinduksi Aloksan*: Universitas Muhammadiyah Surakarta: Surakarta.
- Fatin, R.J, Wahab, R., Daud, J.M, Sudin, M., Rasat, M.S. and Sulaiman. (2012). *Study on Methanolic Extracts of Nauclea subdita (Korth) Steud. Heartwood Parts for the Total Phenolic Contents and Free Radical Scavengin*, Current Research Journal of Biological Sciences, 4(5): 600-607.
- Internasional of Diabetic Ferderation (IDF). (2017) *IDF Diabetes Atlas Sixth Edition*. Jurnal online [Diunduh 8 April 2018].
- Kemenkes RI. (2014). *Pusat Data dan Informasi*:Kementrian Kesehatan Republik Indonesia: Jakarta.
- Krishnaraju, A.V., Rao ., & Sundraraju, A., 2005, Assesment of Bioactivity of Indian Medicinal Plants Using Brine Shrimp (*Altenaria salania*) Lethality Assay, *International Journal Applied Science and Engineering*,**2**, 125-134
- Lingga, L.(2012). *Bebas Diabetes Tipe 2 Tanpa Obat*. Yunita Indah Cetakan I: PT. Agro Media Pustaka :Jakarta.
- Rahayu, N. (2014). *Uji Aktivitas Antidiabetes Ekstrak Etanol Daun Pohpohan (Pilea trinervia Wight.) Pada Mencit Putih Jantan Galur Swiss Webster*. Stikes Bakti Tunas Husada: Tasikmalaya.
- Suherman, SK (2007). *Farmakologi dan Terapi Edisi ke V*:Departemen Farmakologi dan Terapeutik : Jakarta.
- Winarto, W.P. (2003). *Sambiloto : Budi daya dan Pemanfaatan untuk Obat*. Penebar Swadaya : Jakarta.

Yuriska A., (2009). Efek Aloksan Terhadap Kadar Glukosa Darah Tikus Wistar. Karya Tulis Ilmiah. Fakultas Kedokteran. Univ