

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan bahwa :

Pertama, pemberian ekstrak etanol daun mangga kasturi dapat menurunkan kadar gula darah tikus putih jantan yang diinduksi aloksan.

Kedua, dosis ekstrak etanol daun mangga kasturi yang paling efektif dalam menurunkan kadar gula darah tikus putih jantan yang diinduksi aloksan adalah dosis 500 mg/kg BB tikus.

Ketiga, ekstrak etanol daun mangga kasturi dapat meregenerasi sel beta pankreas serta menurunkan persentase nekrosis sel endokrin pulau Langerhans pada organ pankreas tikus dan semakin berkurangnya jumlah kerusakan yang ditimbulkan akibat induksi aloksan.

#### **B. Saran**

Penelitian yang telah dilakukan masih terdapat banyak kekurangan, maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai :

Pertama, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan fraksi-fraksi dari ekstrak etanol daun mangga kasturi yang mempunyai aktivitas antidiabetes dan antioksidan.

Kedua, perlu dilakukan lebih lanjut dengan menggunakan metode dan parameter yang lain yang terkait dengan efek antidiabetes dan antioksidan pada ekstrak daun mangga kasturi.

Ketiga, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan metode pewarnaan seperti imunohistokimia dan parameter yang berbeda terkait efek antidiabetes ekstrak daun mangga kasturi terhadap histopatologi pankreas.

Keempat, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terkait uji toksisitas akut atau kronis ekstrak daun mangga kasturi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdelnaser AE, Shinkichi T. 2010. Preliminary phytochemical investigation on mango leaves. *World J Agric Sci.* 6: 735-739.
- Ajie, Risky Bayu. 2015. White dragon fruit (*Hylocercus undatus*) potensialas diabetes melitus treatment. *J MAJORITY* 4 (1):104-112
- Aksara R., Musa A., Alio L. 2013. Identifikasi senyawa alkaloid dari ekstrak metanol kulit batang mangga (*Mangifera indica L.*). *Jurnal Entropi.* 8(1)
- Alifni AB, Triyasmono L , Rizky I. 2017. Penentuan kadar flavonoid total dan uji antioksidan ekstrak etanol daun kasturi (*mangifera casturi* kosterm.) Dengan metode dpsh. *Jurnal Pharmascience.* 04(01):102–108. <http://jps.unlam.ac.id/> [18 juli 2018].
- Althan, V.M. 2003. The pharmacology of diabetic complications. *Current Medicinal Chemistry* 10:1317-1327.
- American Diabetes Association. 2014. Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care.* Vol. 37. (suppl.):S14-S80.
- American Diabetes Association. 2018. Standards of Medical Care in Diabetes 2018. Vol. 41 (suppl.1):S51-S54.
- Andayani Y. 2003. Mekanisme aktivitas antihiperlikemik ekstrak buncis (*Phaseolus vulgaris Linn*) pada tikus diabetes dan identifikasi komponen bioaktif [Disertasi]. Bogor: Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Andriyani S. 2013. Upaya koservasi kasturi (*mangifera casturi*), Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan, Bogor, <http://forplan.or.id/images/file/Apforgen/flyer/2010/kasturi.pdf> (September 2018).
- AnselHC. 1989. *Penghantar Bentuk Sediaan Farmasi.* Edke-4. Jakarta: Indonesia University Press. hlm 605-606.
- Antarlina SS, Danu IS, Zahirotul HH *et al.* 2005. Pengkajian pascapanen pengolahan berbagai jenis buah kerabat mangga spesifik Kalimantan Selatan. Laporan Penelitian. BPTP Kalimantan Selatan, Banjarbaru.
- Arifin, H., Anggraini, N., Handayani, D., dan Rasyid, R. 2006. Standarisasi ekstrak etanol daun eugina cumini merr. *Jurnal Sains Teknologi Farmasi.* 11 (2) : 88.
- Arjadi, Fitranto dan Susatyo, Priyo. 2010. Regenerasi sel pulau langerhans pada tikus putih (*rattus norvegicus*) diabetes yang diberi rebusan daging mahkota

- dewa (*Phaleria macrocarp (scheff.) Boerl.*). *Journal Medical Faculty of Jendral Soedirman University*. 2 (2): 117-126.
- Anjani, PP., Andrianty, S., Widyaningsih, TD. 2015. Pengaruh penambahan pandan wangi dan kayu manis pada teh herbal kulit salak bagi penderita diabetes. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 3(2): 203-214.
- Baswarsiati, Yuniarti. 2007. Karakter morfologis dan beberapa keunggulan mangga podang urang. *Buletin Plasma Nutfah* 13: 62-69.
- Bhusnan MS *et al.* 2010. An analytical review of plant for anti diabetic activity with their phytoconstituen & mechanism on action. *LIPJR*. 1:1
- Chrissman JW. 2004. Best practices guideline: Toxicologic histopathology. *Society of Toxicologic Pathology Guideline*. 32(1) : 126-131
- [Depkes] RI. 1986. *Sediaan Galenik*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- [Depkes RI]. 2007. *Riset kesehatan dasar*. Edisi III. Jakarta. Departemen Kesehatan Republik Indonesia..
- Departemen Kesehatan. 2006. *Monografi Ekstrak Tumbuhan Obat Indonesia* Vol.2: 124. Jakarta: Depkes RI.
- Dewanti T, Wijayanti N, Handayani D, Rachmawati N. 2015. Efek hipoglikemik ekstrak cincau hitam (*Mesona palustaris* BL) pada tikus *wistar* diabetes yang diinduksi aloksan. Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan Universitas Brawijaya: Malang.
- Diana RN, Zufahair, Dwi K. 2016. Identifikasi senyawa metabolit sekunder serta uji aktivitas ekstrak daun sirsak sebagai antibakteri. *Jurnal Kimia FMIPA Universitas Jenderal Soedirman*. Purwokerto. Indonesia. 11 (1): 101-111
- Dionysius WAA, Wiriana K, Dewi IVL, Samsumaharto AR. 2017. Antihiperlikemik kombinasi minyak biji mahoni (*Swietenia mahogani* L) jacq-glibenklamid pada tikus diinduksi aloksan. *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*. 15 (1): 102-108
- Dipiro JT *et al.* 2015. *Pharmacotherapy Handbook*. Ninth Edition. New York:McGraw-Hill. Hal 161.
- Fakhrudin N, Peni SP, Sutomo, Subagus W. 2013. Aktivitas antiinflamasi ekstrak metanolik buah mangga kasturi (*Mangifera casturi*) melalui penghambatan migrasi leukosit pada mencit yang diinduksi thioglikolat. *Trad Med J* 18: 151-156.

- Firdous, M., Koneri, R., Sarvaraidu, CH., dan Shubhapriya, KH. 2009. NIDDM antidiabetic activity of saponins of *Momordica Cymbalaria* in *Streptozotocin-Nicotinamide* NIDDM mice. *Journal of Clinical and Diagnosis Research*. 3(1): 1460-1465.
- Guariguata, L., *et al.* 2014. Global estimates of diabetes prevalence for 2013 and projections for 2035. *Diabetes Res.Clin.* 103(2) 137-149.
- Guyton, A.C., J.E Hall. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Edisi ke-9. Terjemahan Setiawan. EGC. Jakarta.
- Handa, SS., khanuja SPS., Longo G., Rakesh DD. 2008. *Extraction Technologies for Medicinal and Aromatic Plants*. UNIDO. Italy. Hal 22
- Harborne J.B. 1987. *Metode Fitokimia*. Ed ke-2. Diterjemahkan Ibrahim F. Bandung: ITB Bandung Press.
- Hayati EK, Halimah N. 2010. Phytochemical test and brine shrimp lethality test against artemia salina leach of anting-anting (*Acalipha indica Linn.*) plant extract. *Aichemy*. 1(2):53-103
- Hendayana, Sumar. 1994. *Kimia Analitik Instrumen*. Semarang : IKIP Semarang Press.
- Hussain S.A and B.H. Marouf. 2013. Flavonoids as alternatives intreatments of type 2 diabetes melitus. *Academia Journal of Medical Plants*. 1(4):031-036.
- IDF. 2013. IDF Diabetes Atlas Sixth Edition. *International Diabetes Federation 2013*. [http://www.idf.org/sites/default/files/EN\\_6E\\_Atla\\_Full\\_0.pdf](http://www.idf.org/sites/default/files/EN_6E_Atla_Full_0.pdf) diakses tanggal 23 Juli 2018.
- Zubaidah E. 2013. Pengaruh pemberian cuka apel dan cuka salak terhadap kadar glukosa darah tikus wistar yang diberi diet tinggi gula. *Jurnal Teknologi Pertanian malang*. 12(3): 163-169.
- Indasari T. 2018. Pengaruh ekstrak etanol buah duwet (*Syzgium cumini L.*) terhadap penurunan kadar gula darah dan histopatologi pankreas pada tikus yang diinduksi aloksan. [Skripsi]. Surakarta. Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Setia Budi.
- Istiqomah. 2013. Perbandingan metode ekstraksi maserasi dan sokletasi terhadap kadar piperin buah cabe jawa (*Piperis fetrofracti frictus*). [skripsi]. Jakarta: Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Jusuf AA. 2009. *Histoteknik Dasar*. Depok: Fakultas Kedokteran, Universitas Indonesia. 16-77

- Jutiviboonsuk, Aranya, Sardsaengjun, Chanchai. 2010. Mangiferin in leaves of three thai mango (*Mangifera Indica L*) varieties. *IJPS* 6 (3): 123-129
- Katno. 2008. *Pengelolaan Pasca Panen Tanaman Obat*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- KatzungBG, Masters SB, Trevor AJ. 2012. *Farmakologi Dasar dan Klinik*. Edisi 12. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Katzung BG, Susan BM, Anthony JT. 2015. *Basic & Clinical Pharmacology*. 14 Edition. New York: McGraw-Hill.
- [Kemenkes] Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia. 2009. *Farmakope Herbal Indonesia Edisi Pertama*. Menteri Kesehatan Republik Indonesia. 261/Menkes/SK/IV/2009.
- [Kemenkes] kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2015. *Pedoman Budidaya, Panen Dan Pascapanen Tumbuhan Obat*. Jakarta : Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Hal 47-64.
- Khoerul A, Fadlillaturrahmah, Dewi PS. 2017. Analisis kandungan flavonoid total ekstrak etanol daun binjai (*Mangifera caesia* jack.) dan pengaruhnya terhadap kadar glukosa darah tikus yang diinduksi fruktosa-lemak tinggi. *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*. 2(1): 20-30
- Kim *et al.* 2006. Hypoglycemic and antihyperlipidemic effect of four korean medicinal plants in alloxan induced diabetic rats. *American Journal of Biochemistry and Biotechnology*. 2(4):154-160.
- Kumar V, Cotran RS, Robbins SL. 2007. *Buku Ajar Patologi Robbins*. Ed ke-7. Volume ke-2. Bram Pendit, penerjemah. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC. Terjemahan dari: *Robbins Basic Pathology 7<sup>th</sup>ed*.
- Kumar V, Ahmed D, Anwar F, Ali M, Mujeeb M. 2013. Enhanced glycemic control, pancreas protective, antioxidant and hepatoprotective effects by umbelliferon  $\alpha$ -D-glucopyranosyl-(2) glucopyranoside in streptozotocin induced diabetic rats. *Spinger Plus*. 2:639.
- Kristanti, A. N., N. S. Aminah, M. Tanjung, dan B. Kurniadi. 2008. *Buku Ajar Fitokimia*. Surabaya: Airlangga University Press. Hal. 23, 47.
- Larantuka SVM, Setiasih NLE, Widyastuti SK. 2014. Pemberian ekstrak etanol kulit batang kelor glukosa darah tikus hiperglikemia. *Indonesia Medicus Veterinus* 3(4): 292-299
- Linghuat L. R. 2008. Uji efek ekstrak etanol biji mahoni (*Swietenia mahagoni* Jags) terhadap penurunan kadar gula darah tikus putih [skripsi]. Medan:Fakultas Farmasi, Universita Sumatera Utara.

- Lestari A, Mulyono A. 2011. Analisis citra ginjal untuk identifikasi sel piknosis dan sel nekrosis. *Jurnal Neutrino*. 4(1):153-159
- Maharani R. 2018. Aktivitas antihiperlipidemik ekstrak etanol herba kitolod (*Isotoma longiflora* (L.) Terhadap kadar gula darah dan histopatologi pankreas tikus wistar yang diinduksi aloksan. [skripsi]. Surakarta. Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Setia Budi.
- Mansjoer A, Triyanti K, Savitri R, Wardhani WI, Setiowulan W, (Ed.). 2001. *Kapita Selekta Kedokteran*. Edisi III. Jilid pertama. Jakarta: Media Aesculapius FKUI. Hal 580-587.
- Marliani L., Naimah A., Roni A. 2016. Penetapan kadar fenolat total dan flavonoid total ekstrak etanol daun, kulit batang dan kulit buah kasturi (*Mangifera casturi*). *Prosiding Seminar Nasional Tumbuhan Obat Indonesia Ke-50*; Samarinda, 20-21 April 2016. Bandung : Sekolah Tinggi Farmasi Bandung. Hal 1-7
- Makalalag *et al.* 2013. Uji ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* Steen.) terhadap kadar gula darah pada tikus putih jantan galur wistas (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi sukrosa. *Jurnal Ilmiah Farmasi – UNSRAT*. 2(1): 81-89
- Malanggi L, Sangi M, Pacdonk J. 2012. Penurunan Kandungan Tanin dan Uji Aktivitas Ekstrak Biji Buah Alpukat (*Persea America Mill*). *Journal MIPA UNSTRAT*. 3(2):22-23
- Mathalaimutoo A., Wilar G., dan Wardoyo M.M. 2012. Aktivitas antidiabetes ekstrak etanol daun mangga bapang (*Mangifera indica* L. var. *Bapang*) pada tikus galur wistar yang diinduksi aloksan. *Jurnal UNPAD*. 1(1):1-9
- Merck. 1987. *Buku Pedoman Kerja Kimia Klinik*. Jakarta : Merck. Hlm 62-78
- Muara T, et al. 2001. Antidiabetic activity of a xanthone compound, mangiferin. *Phytomedicine 2001*. Maret 8 (2): 85-87
- Muhammad S I, Suwendar, Mulqie L. 2015. Uji aktivitas antidiabetes ekstrak etanol daun mangga arumanis (*Mangifera indica* L “arumanis”) pada mencit *swiss webstar* jantan dengan metode tes toleransi glukosa (ttgo). *Prosiding Penelitian Sivitas Akademika Unisba (Kesehatan dan Farmasi)*. Bandung: Prodi Farmasi Fakutas MIPA. Hlm 1-7
- Muhlisah F. 2005. *Tanaman Obat Keluarga*. Jakarta: Penerbit Swadaya.
- Muntiha M. 2001. Teknik pembuatan preparat histopatologi dari jaringan hewan dengan pewarnaan hematoksilin dan eosin (H&E). *Temu Tekhnis Fungsional Non Peneliti*.

- Mustikasari K, Ariyani D. 2008. Studi potensi binjai (*Mangifera caesia*) dan kasturi (*Mangifera casturi*) sebagai antidiabetes melalui skrining fitokimia pada akar dan batang. *Sains dan Terapan Kimia*. 2(1): 64-73.
- Mohan S & Nandhakumar L. 2014. Role of various flavonoids: Hypotheses on novel approach to treat diabetes. *Journal of Medical Hypotheses and Ideas*. 8(2):1-6.
- Morsi, RMY., El-Tahan, NR., dan El-Hadad, AMA. 2010. Effect of aqueous extract *mangifera indica* leaves, as functional foods. *Journal of Applied Science Research*. 6(6): 712-721.
- Moore, LM., 2004. Mango (*Mangifera indica L.*) Plant Guide, USDA, National Resource Conservation Services, National Plant Data Team, <http://material.nrcs.usda.gov> [16 Mei 2018]
- Nabyl RA. 2012. *Panduan hidup sehat : Mencegah Dan Mengobati Diabetes Militus*. Aulia publising. Yogyakarta.
- Nafila S, Paendong J, Momuat I L, Togubu S. 2013. Antihiperqlikemik ekstrak tumbuhan suruhan (*Peperomia pellucida L. Kunth*) terhadap tikus wistar (*Rattus narvegicus L.*) yang diinduksi sukrosa. *Jurnal ilmiah sains*. 13(2):1-8
- Nishimura CY. 1998. Aldose reductase in glucose toxicity: A potential targets for the prevention of diabetic complications. *Pharmacological reviews*. 50(1):21-33.
- Nugroho AE. 2006. Review hewan percobaan diabetes mellitus:patologi dan mekanisme aksi diabetogenik animal models of diabetes mellitus: pathology and mechanism of some diabetogenics. *Biodiversita*. 7:378-382.
- Nurdiana NP, Setyawati, Ali M.1998. Efek *streptozotocin* sebagai bahan diabetogenik pada tikus wistar dengan cara pemberian intraperitoneal dan intravena. *Majalah Kedokteran Unibraw*
- Ozartan Nuray. 2013. The effect of yucca schidigera on blod glucose and lipid levels in diabetic rats. *African Journal of Biochemistry Research*. 7:179-183.
- Pasaribu, F., P. Sitorus, dan S. Bahri. 2012. Uji ekstrak etanol kulit buah manggis ( *Garcinia mangostana L.*) terhadap penurunan kadar glukosa darah. *Journal of Pharmaceutics and Pharmacology*. 1(3):1-8
- Pasaribu, Ronald., Hutahaean, Salomo., Ilyas, S. 2015. Uji antihiperqlikemia ekstrak etanol daun kembang bulan (*Tithonia diversifolia*) pada mencit (*Mus musculus*) yang diinduksi diabetes dengan aloksan. *Jurnal Biosains*. 1(2): 142-151

- Pourmorad, F., SJ, Hosseinimehr, & N, Shahabimajd. 2008. Antioxidant activity, phenol and flavonoid contents of some selected iranian medicinal plants. *African Journal of Biotechnology*. 5: 1142-1145.
- Price SA, Wilson L Mc C. 1992. *Patologis Konsep Klinik Proses-proses Penyakit*. Ed-6. Dharma A, penerjemah. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC
- Puspitasari I. 2016. Uji aktivitas antihiperlikemik dan regenerasi sel pankreas fraksi-fraksi dari ekstrak biji mahoni (*Swietenia macrophylla king*) pada tikus diabetes melitus yang diinduksi streptozptosin-nikotinamid [Tesis]. Surakarta. Program Studi S2 Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Setia Budi.
- Putra AL, Wowor PM, Wungouw HIS. 2015. Gambaran kadar gula darah sewaktu pada mahasiswa angkatan 2015 Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado. *Jurnal e-Biomedik (eBm)*. 3 (3): 121-130
- Raharjo TJ. 2013. *Kimia Hasil Alam*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Rahayu S, Kurniasih N, Amalia V. Ekstrak dan identifikasi senyawa flavonoid dari limbah kulit bawang merah sebagai antioksidan alami. *Jurnal Ilmu Kimia Dan Terapan*. 2 (1):26-31.
- Rahayu L, Damayanti R, Thamrin. 2006. Gambaran histopatologi pankreas tikus hiperglikemia setelah mengkonsumsi k-Karagenan dan i-Karagenan. *Ilmu Kefarmasian Indonesia*. 4(2): 96-101.
- Rashedy AA, El Kheshin MA, Abd. Allatif AM. 2014. Histological parameters related to dwarfism in some mango cultivars. *World J Agric Sci*. 10(2): 216-222.
- Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas). 2013. *Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian RI tahun 2013*. Diakses: 19 Oktober 2014, dari <http://www.depkes.go.id/resources/download/general/Hasil%20iskesdas%202013.pdf>
- Redha A. 2010. Flavonoid: struktur, sifat antioksidatif dan peranannya dalam sistem biologis. *Jurnal Belian*. 9(2): 196 – 202.
- Restyana NF. 2015. Diabetes Melitus Tipe 2. *J Majority*. hal 93-101
- Rhodes, L. & Maxted, N. 2016. *Mangifera casturi*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2016: e.T32059A61526819. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.20163.RLTS.T32059A61526819.en> Downloaded on 25 October 2018.
- Robbins, Vinay K, Ramzi S, Cotran, Stanley. 2007. *Buku Ajar Patologi Edisi 7*. Jakarta:EGC Hal. 723-725.



- Rohmatin AR, Susetyarini E, Hadi S. 2015. The damage of hepar cells og white male mice (*Rattus novergicus*) which are induced by carbon tetrachloride (ccl<sub>4</sub>) after being given bawang dayak (*Eleutherine palmifolia* merr.) ethanol extract. PS Pendidikan-FKIP-UMM, Malang Indonesia.
- Rosyidah K, Nurmuhaimina SA, Komari N, Astuti MD. 2010. Aktivitas antibakteri fraksi saponin dari kulit batang tumbuhan kasturi (*Mangifera casturi*). *Alchemy*. 1(2) : 53-103.
- Saifudin, A., Rahayu & Teruna. 2011. *Standarisasi Bahan Obat Alam*. Yogyakarta: Graha ilmu
- Sandhar, H.K., B. Kumar, S. Prashes, P. Tiwari, M. Salhan, P. Sharma. 2011. A review of phytochemistry and pharmacology of flavonoids. *Internationale Pharmaceutica Scienta*. 6(3):45-49
- Sari GS. 2014. Kelimpahan dan penyebaran populasi *mangifera casturi* sebagai usaha konservasi dan pemanfaatan tumbuhan khas Kalimantan Selatan. *EnviroScienteeae*. 10(2) : 41-48.
- Sarker SD, Latif Z, Gray AI. 2006. *Natural Product Isolation*. Ed ke-2. New York: Humana Press. Hlm 30-32, 340-342.
- Sasmita WF, Susetyarini E, Husamah, Pantiwati Y. 2017. Efek ekstrak daun kembang bulan (*Tithonia diversifolia*) terhadap kadar glukosa darah tikus wistar (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi alloxan. *Biosfera*. 34(1):1-10
- Selawa W, Runtuwene MRJ, Citraningtyas G. 2013. Kandungan flavonoid dan kapasitas antioksidan total ekstrak etanol daun binahong (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steenis). *Jurnal Ilmiah Farmasi –UNSRAT*. 2 (1):18-22.
- Seungbum, K., S. Jun-Seop, K. Hyun-Jung, K.C. Fisher, L.Mi-Ji And K.Chan Wha. 2007. Streptozotocin-induceddiabetes can be reversed byhepatic oval cell activationthrough hepatic transdifferentiation and pancreatic isletregeneration. *Lab. Investigation* 87: 702-712.
- Shaban AEA. 2009. Vegetative growth cycles of some mango cultivars in relation to flowering and fruiting. *World J Agric Sci* 5: 751-759.Tambing
- Sirait, M. (2007). *Penuntun Fitokimia Dalam Farmasi*. Bandung: Penerbit ITB. hlm 158-159.
- Soebagijo S A., et al. 2015.*Konsensus Pengelolaan Dan Pencegahan Diabetes Tipe 2 Di Indonesia 2015*. Jakarta: PB PERKENI
- SoegondoS., 2011. Diagnosis dan Klasifikasi Diabetes Melitus Terkini dalam:Soegondo, S., Soewondo, P., Subekti, I., Editor. *Penatalaksanaan*

*Diabetes Melitus Terpadu bagi dokter maupun edukator diabetes.* Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.

- Suarsana IN, Priosoeryanto BP, Bintang M, Wresdiyati T. 2010. Profil glukosa darah dan ultrastruktur sel beta pankreas tikus yang diinduksi senyawa aloksan. *JITV*. 15: 118-123
- Suarsana IN, Utam IH, Agung IG, Suartini A. 2011. Pengaruh hiperglikemia dan vitamin E pada kadar Malondialdehid dan Enzim Antioksidan. *MKB* 43(2): 102-113.
- Subroto, MA., dan Saputro, H. 2006. *Gempur Penyakit dengan Sarang Semut*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Sudoyo AW, Setiyohadi B, Alwi I, Simadibrata M, Setiadi S, editor. 2006. *Buku Ajar Penyakit Dalam*. Jilid 3 Edisi IV. Jakarta: Pusat Penerbitan Departemen Ilmu Penyakit Dalam FKUI. Hal 1852-1893.
- Suharto M, Pratama A, Jaya EH, Dumanauw JM. 2012. Isolasi dan identifikasi senyawa saponin dari ekstrak metanol batang pisang ambon (*Musa paradisiaca* var. *Spientum* L.). *Pharmacon* 1(2): 89-93
- Sukandar EY, Andrajati R, Sigit JI, Adnyana IK, Setiadi AAP, Kusnandar. 2008 *ISO Farmakoterapi*. Jakarta: PT. ISFI Penerbitan. Hlm 26-36.
- Sutomo, S. Wahyuono, S. Rianto, and E.P Setyowati. 2013. Isolation and identification of active compound of n-hexane fraction from kasturi (*Mangifera casturi* Kosterm.) against Antioxidant and Immunomodulatory Activity. *J. Biol. Sci* 13 (7) : 596-604.
- Tanaya V, Retnowati R, Suratmo. 2015. Fraksi Semi Polar dari Daun Mangga Kasturi (*Mangifera casturi*). *Kimia Student Journal*. 1 (1): 778-784
- Tandi J, Muthi'ah HZ, Yuliet, Yusriadi. 2016. Efektivitas ekstrak daun gedi merah terhadap glukosa darah dan malondialdehid, 8-hidroksi deoksiganosin, insulin tikus diabetes. *J. Trop. Pharm. Chem*. 3(4):264-276.
- Uray AD. 2009. Profil sel  $\beta$  pulau Langerhans jaringan pankreas tikus diabetes mellitus yang diberi Virgin Coconut Oil (VGO) [Skripsi]. Bogor: Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian.
- Velayutham R, Sankaradoss N, Nazeer A. 2012. Protectic effect of tannins from ficus racemosa in hyperchlesteromia and diabetes induced vascular tissue damage in rats. *Asian Pasific Journal of Tropical Medicin*. 4(7):367-373.
- Voigt R. 1994. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*. Edisi ke-5. Soendani Noerono, penerjemah; Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

- Widyowati R, Rahman A. 2010. Kandungan kimia dan aktivitas antimikroba ekstrak *garcinia celebica* I terhadap *staphylococcus aureus*, *shigella dysenteriae* dan *candida albicans*. *Majalah Farmasi Airlangga*. 8(2):23-30.
- Wijayakusuma H. 2004. *Bebas Diabetes Mellitus ala Hembing*. Jakarta: Pustaka Swara.
- Winarsi, H., Sasongko, ND., Purwanto, A., and Nuraeni, I. 2013. Ekstrak daun kapulaga menurunkan indeks atherogenik dan kadar gula darah tikus diabetes induksi alloxan. *AGRITECH*. 33(3):273-280.
- World Health Organization. 2006. Definition and diagnosis of diabetes melitus and intermediete hiperglycaemia. *Report of WHO/IDF Consultation 2006*
- Yuli P, Burhanuddin T, Fatmawati. 2016. Standardisasi parameter spesifik dan non spesifik ekstrak etanol daun murbie ( *Morus alba* L.) asal Kabupaten soppeng provinsi Sulawesi Selatan. *Journal of Pharmaceutical and Medicinal Sciences*. 1(2): 48-52
- Yuriska A. 2009. *Efek aloksan terhadap kadar glukosa darah tikus wistar* [Skripsi]. Semarang : Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.
- Zubaidah E dan Rosdiana I. 2016. Efektifitas cuka salak dan cuka apel terhadap kadar glukosa darah dan histopatologi pankreas tikus diabetes. *Jurnal Pangan dan Agroindustri* 4(1): 170-179.
- Zhang LL, Lin YM. 2009. Antioxidant tannins from *Syzygium cumini* fruit. *Afr J Biotechnol*. 8(1): 2301-2309.

L

A

m

n

j

R

A

w

## Lampiran 1. Surat determinasi tanaman



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS SEBELAS MARET  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
**LAB. PROGRAM STUDI BIOLOGI**  
Jl. Ir. Sutami 36A Ketingan Surakarta 57126 Telp. (0271) 663375 Fax (0271) 663375  
http://www.biology.mipa.uns.ac.id, E-mail biologi @ mipa.uns.ac.id

Nomor : 203/UN27.9.6.4/Lab/2018  
Hal : Hasil Determinasi Tumbuhan  
Lampiran : -

Nama Pemesan : Muhammad Imam Riswanto  
NIM : 21154530A  
Alamat : Program Studi S1 Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta

### HASIL DETERMINASI TUMBUHAN

Nama Sampel : *Mangifera casturi* Kosterm.  
Familia : Anacardiaceae

Hasil Determinasi menurut C.A. Backer & R.C. Bakhuizen van den Brink, Jr.(1963, 1965) dan A. J. G. H. Kostermans & J. M. Bompard (1993):

1b-2b-3b-4b-12b-13b-14b-17b-18b-19b-20b-21b-22b-23b-24b-25b-26b-27a-28b-29b-30b-31a-32a-33a-34a-35a-36d-37b-38b-39b-41b-42b-44b-45b-46e-50b-51b-53b-54b-56b-57b-58b-59d-72b-73b-74a-75b-76a-77a-78a-79b-80a-81b-86b-87a-88b-89b-91c-95b 141. Anacardiaceae  
1a-2a-3a-4a 2. Mangifera  
1 *Mangifera casturi* Kosterm.

#### Deskripsi Tumbuhan :

Habitus : pohon, menahun, tumbuh tegak, tinggi bisa mencapai 25 m. Akar : tunggang, bercabang-cabang, putih kotor atau putih kekuningan atau coklat muda. Batang : bentuk bulat, berkayu, diameter batang 40-115 cm, kulit batang berwarna putih keabu-abuan sampai coklat terang, permukaan gundul dan licin tapi pecah-pecah atau retak. Daun : tunggal, letak berseling, bentuk lanset memanjang, panjang 10-25 cm, lebar 3-9 cm, pangkal runcing, tepi daun rata, ujung runcing hingga meruncing, permukaan licin dan gundul, tulang daun menyirip, dengan 12-25 tulang cabang, kaku seperti kulit, merah kecoklatan hingga ungu tua ketika muda dan hijau hingga hijau tua setelah dewasa; tangkai daun bulat, pipih pada permukaan atas, menebal pada bagian pangkal, gundul, panjang 5-8 cm. Bunga : majemuk malai rata dengan banyak kuntum bunga, panjang ibu tangkai bunga sekitar 28 cm, muncul di ujung ranting, bunga kecil-kecil, berbau harum, berkelamin dua (biseksual), bagian-bagian bunga berbilangan 5, panjang tangkai bunga 2-4 mm; kelopak bunga berbentuk seperti mangkuk, bertaju 5, taju kelopak bulat telur memanjang, panjang 2-3 mm, warna hijau; daun mahkota bunga 5, berlepasan, bulat telur memanjang, berwarna putih kehijauan, berbau harum; benang sari berjumlah 5; putik berjumlah 1. Buah : buah batu, bentuk bulat hingga ellipsoid, panjang 5-8 cm, lebar 4-6 cm, hijau keunguan ketika muda dan ungu tua ketika masak, permukaan licin dan mengkilat, daging buah putih ketika muda dan kuning tua hingga oranye ketika masak, berserabut. Biji : 1 biji per buah, bentuk pipih memanjang, berserabut, warna putih.

Surakarta, 30 November 2018

Kepala Lab. Program Studi Biologi

Dr. Tetri Widiyani, M.Si.  
NIP. 19711224 200003 2 001

Penanggungjawab  
Determinasi Tumbuhan

Suraman, S.Si., M.Si.  
NIP. 19800705 200212 1 002

Mengetahui  
Kepala Program Studi Biologi FMIPA UNS



Dr. Ratna Setyaningsih, M.Si.  
NIP. 19660714 199903 2 001

## Lampiran 2. Ethical clearance



### KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN (KEPK)

*Health Research Ethics Committee*

### FAKULTAS KEDOKTERAN

**Universitas Muhammadiyah Surakarta**

*Faculty of Medicine Universitas Muhammadiyah Surakarta*

Komplek kampus 4 UMS Gonilan Kartasura, Telp.(0271)716844, Fax.(0271)724883 Surakarta 57102, email:kepk@ums.ac.id

#### ETHICAL CLEARANCE LETTER

Surat Kelaiakan Etik

No. 1762/A.1/KEPK-FKUMS/XI/2018

Komisi Etik Penelitian Kesehatan (KEPK) FK UMS, setelah menelaah rancangan penelitian yang diusulkan menyatakan bahwa:  
*Health Research Ethics Committee Faculty of medicine of Universitas Muhammadiyah Surakarta, after reviewing the research design, state that:*

**Penelitian dengan judul:**

*The research proposal with topic:*

**PENGARUH EKSTRAK DAUN MANGGA KASTURI (*Mangifera casturi Kosterm.*) TERHADAP AKTIVITAS PENURUNAN GLUKOSA DARAH DAN HISTOPATOLOGI PANKREAS TIKUS YANG DIINDUKSI ALOKSAN**

**Peneliti:**

*The researcher:*

**Nama/ Name : Muhammad Imam Riswanto**

**Alamat/ Address : Kost griya anisya, kelurahan Mojosongo RT 02 RW 32, Kecamatan Jebres, Kota Surakarta. Jawa Tengah**

**Institusi/ Institution : FAKULTAS FARMASI UNIVERSITAS SETIA BUDI SURAKARTA**

**Telah memenuhi deklarasi Helsinki 1975 dan Pedoman nasional etik penelitian kesehatan Departemen Kesehatan RI 2004**

*Has met the declaration of Helsinki 1975 and national health research ethics Department of Health of the Republic of Indonesia in 2004*

**dan dinyatakan lolos etik  
and ethically approve**



Surakarta, 17 Desember 2018  
Ketua/Chairman,

Prof. Dr. dr. EM. Sutrisna, M,Kes.

### Lampiran 3. Surat Keterangan pembuatan preparat



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS SEBELAS MARET  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
**LABORATORIUM HISTOLOGI**  
Jl. Ir. Sutami 36A. Surakarta

---

#### SURAT KETERANGAN

Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa mahasiswa tersebut dibawah ini :

Nama : Muhammad Imam Riswanto  
NIM : 21154530A  
Instansi : Universitas Setia Budi Surakarta

Telah melakukan pembuatan preparat di Bagian Lab.Histologi untuk pengujian sampel Ekstrak Daun Mangga Kasturi terhadap aktifitas penurunan glukosa darah dan histopatologi pankreas tikus yang diinduksi aloksan.

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Surakarta, 22 Februari 2019  
Ka.Lab.Histologi FK UNS

Dr.Muthmainah,dr.M.Kes  
NIP. 19660702 199802 2 001



**Lampiran 4. Foto tanaman daun mangga kasturi**



Daun segar mangga kasturi



Daun kering mangga kasturi



Serbuk daun mangga kasturi



**Lampiran 5. Foto kegiatan penelitian**

Pengeringan daun mangga kasturi



Blinder daun mangga kasturi



Ayak serbuk manga kasturi



Penetapan kadar air dengan rangkaian alat *Sterling-Bidwell*



Hasil penetapan kadar air



Evaporator hasil maserasi



Maserasi 500 gram serbuk daun  
mangga kasturi dengan 5 L etanol  
96% (1:10)



Ekstrak etanol daun manga kasturi

**Lampiran 6. Foto perlakuan pada hewan uji**



Penimbangan BB Tikus



Kandang tikus



Induksi Aloksan



Oral Ekstrak daun mangga kasturi



Pengambilan Darah Tikus



Menampung darah pada strip tes



**Lampiran 7. Foto hewan percobaan, proses pembedahan, pankreas tikus.**



Korbakan tikus dengan cara dislokalisasi leher



Pembedahan dan pengambilan organ pankreas tikus



Pankreas tikus



Aloksan



Larutan Na CMC 0,5%



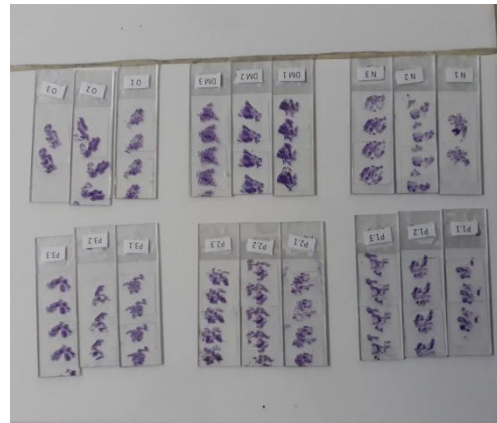
NaCl 0,9%



Alat dan Strip tes Gluco Dr



Sampel pankreas



Preparat pankreas

**Lampiran 8. Hasil presentase rendemen bobot kering terhadap bobot basah mangga kasturi**

No.	Bobot basah (g)	Bobot kering (g)	Rendemen
1	10.000	4600	46%

Perhitungan rendemen :

$$\% \text{ rendemen kering} = \frac{\text{Berat kering}}{\text{Berat basah}} \times 100\%$$

$$= \frac{4600}{10000} \times 100\%$$

$$= 46\%$$

**Lampiran 9. Hasil persentase rendemen berat serbuk terhadap berat kering**

No.	Berat kering (g)	Berat serbuk (g)	Rendemen
1	4600	2700	58,70%

Perhitungan rendemen :

$$\% \text{ rendemen kering} = \frac{\text{Berat kering}}{\text{Berat basah}} \times 100\%$$

$$= \frac{4600}{2700} \times 100\%$$

$$= 58,70\%$$

### Lampiran 10. Hasil penetapan kadar air serbuk daun mangga kasturi

No.	Berat serbuk (g)	Volume terbaca (ml)	Kadar air (%) $\pm$ SD
1	20	1,0	5
2	20	0,9	4
3	20	1,2	6
Rata-rata			5,16% $\pm$ 0,763

Perhitungan :

$$\begin{aligned} \text{Kadar air}_1 &= \frac{\text{volume terbaca (mL)}}{\text{berat serbuk (g)}} \times 100\% \\ &= \frac{1 \text{ mL}}{20 \text{ g}} \times 100\% \\ &= 5\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kadar air}_2 &= \frac{\text{volume terbaca (mL)}}{\text{berat serbuk (g)}} \times 100\% \\ &= \frac{0,9 \text{ mL}}{20 \text{ g}} \times 100\% \\ &= 4\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kadar air}_3 &= \frac{\text{volume terbaca (mL)}}{\text{berat serbuk (g)}} \times 100\% \\ &= \frac{1,2 \text{ mL}}{20 \text{ g}} \times 100\% \\ &= 6\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata kadar air serbuk daun mangga kasturi} &= \frac{\text{Kadar air}_1 + \text{kadar air}_2 + \text{kadar air}_3}{3} \\ &= \frac{5\% + 4\% + 6\%}{3} = 5,16\% \end{aligned}$$



**Lampiran 11. Perhitungan rendemen ekstrak daun mangga kasturi**

No.	Berat simplisia (g)	Berat ekstrak (g)	Rendemen
1	500	86,75 g	17,35 %

Perhitungan rendemen :

$$\begin{aligned}\% \text{ rendemen ekstrak etanol daun mangga kasturi} &= \frac{\text{berat ekstrak}}{\text{berat simplisa}} \times 100\% \\ &= \frac{86,75 \text{ g}}{500 \text{ g}} \times 100\% \\ &= \mathbf{17,35 \%}\end{aligned}$$

### Lampiran 12. Perhitungan kadar air ekstrak daun mangga kasturi

No.	Berat serbuk (g)	Volume terbaca (ml)	Kadar air (%) $\pm$ SD
1	10	0,5	5
2	10	0,7	7
3	10	0,5	5
Rata-rata			5,66% $\pm$ 1,154

Perhitungan :

$$\text{Kadar air}_1 = \frac{\text{volume terbaca (mL)}}{\text{berat serbuk (g)}} \times 100\%$$

$$= \frac{0,5 \text{ mL}}{10 \text{ g}} \times 100\%$$

$$= 5 \%$$

$$\text{Kadar air}_2 = \frac{\text{volume terbaca (mL)}}{10 \text{ (g)}} \times 100\%$$

$$= \frac{0,7 \text{ mL}}{10 \text{ g}} \times 100\%$$

$$= 7 \%$$

$$\text{Kadar air}_3 = \frac{\text{volume terbaca (mL)}}{\text{berat serbuk (g)}} \times 100\%$$

$$= \frac{0,5 \text{ mL}}{10 \text{ g}} \times 100\%$$

$$= 5\%$$

$$\text{Rata-rata kadar air daun manga kasturi} = \frac{\text{Kadar air}_1 + \text{kadar air}_2 + \text{kadar air}_3}{3}$$

$$= \frac{5\% + 7\% + 5\%}{3} = 5,66\%$$

### Lampiran 13. Hasil identifikasi kandungan kimia ekstrak daun mangga kasturi

#### 1. Flavonoid



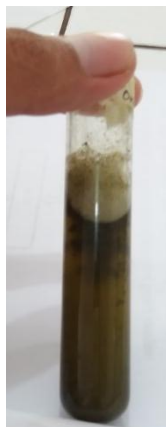
Ekstrak ditambah serbuk Mg secukupnya, 1 mL HCl dan 2 mL amil alkohol → merah jingga pada lapisan amil alkohol (+)

#### 2. Tanin



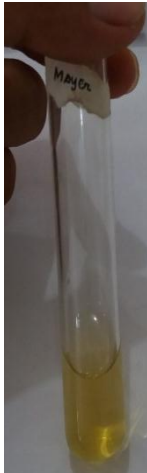
Ekstrak + 20 mL air panas, disaring +  $\text{FeCl}_3$  5 tetes → Warna hijau kehitaman (+)

#### 3. Saponin



Ekstrak ditambah 10 mL air suling panas dan didinginkan lalu dikocok → buih tinggi 1-10 cm (+)

#### 4. Alkaloid



Ekstrak + HCL 2N + Reagen Mayer 2 tetes → endapan putih atau kuning (+)



Ekstrak + HCL 2N + Reagen Dragendrof 2 tetes → endapan coklat sampai hitam

## Lampiran 14. Perhitungan dosis dan volume pemberian

### A. Aloksan

Pembuatan aloksan sebagai penginduksi diabetes dibuat dengan konsentrasi 1% dengan cara :

$$\begin{aligned}\text{Aloksan 1\%} &= 1 \text{ g}/100 \text{ mL} \\ &= 1000 \text{ mg}/100 \text{ mL} \\ &= 10 \text{ mg/mL}\end{aligned}$$

Larutan aloksan 1% sebagai pengiduksi dibuat dengan cara ditimbang sebanyak 1 g kemudian dilarutkan ke dalam 100 mL larutan NaCl. Dosis aloksan untuk tikus adalah 150 mg/kgBB secara intraperitoneal.

$$\begin{aligned}180 \text{ mg/g BB tikus} &= \frac{200 \text{ g}}{1000 \text{ g}} \times 150 \text{ mg} \\ &= 30 \text{ mg}/200 \text{ g BB tikus}\end{aligned}$$

Jadi, volume pemberian untuk tikus dengan berat badan 200 g adalah :

$$\begin{aligned}\text{Volume pemberian aloksan} &= \frac{30 \text{ mg}}{10 \text{ mg}} \times 1 \text{ mL} \\ &= 3 \text{ mL untuk } 200 \text{ g BB tikus}\end{aligned}$$

### B. CMC Na 0,5%

$$\begin{aligned}\text{Konsentrasi CMC 0,5\%} &= 0,5 \text{ g}/100 \text{ mL aquadest} \\ &= 500 \text{ mg}/100 \text{ mL aquadest} \\ &= 5 \text{ mg/mL}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Larutan stok CMC 0,5\% dibuat } 100 \text{ mL} &= \frac{100 \text{ mL}}{100 \text{ mL}} \times 500 \text{ mg} \\ &= 500 \text{ mg}/100 \text{ mL aquadest} \\ &= 0,5 \text{ g}/100 \text{ mL aquadest}\end{aligned}$$

Ditimbang serbuk CMC 0,5% kemudian disuspensikan dengan aquadest panas *ad* 100 mL sampai homogen. Suspensi ini digunakan sebagai kontrol negatif dan *suspending agent*.

### C. Glibenklamid

Dosis terapi glibenklamid sekali pemakaian untuk manusia 70 Kg adalah 5 mg. Faktor konversi dari manusia 70 Kg ke tikus 200 gram adalah 0,018 sehingga dosis glibenklamid untuk tikus 200 gram adalah  $5 \text{ mg} \times 0,018 = 0,09 \text{ mg}/200 \text{ gram BB tikus}$  (0,45 mg/Kg BB tikus).

- Larutan stok glibenklamid 0,009 % sebanyak 100 ml

$$\frac{0,009 \text{ mg}}{100 \text{ ml}} = \frac{9 \text{ mg}}{100 \text{ ml}}$$

Tersedia di pasaran tablet glibenklamid 5 mg.

$$1 \text{ tablet zat aktif} = 5 \text{ mg}$$

$$\text{Bobot 1 tablet} = 200 \text{ mg}$$

Maka, kebutuhan tablet =  $\frac{9 \text{ mg}}{5 \text{ mg}} \times 200 \text{ mg} = 360 \text{ mg}$  untuk 100 ml larutan glibenklamid.

jadi, mengambil 2 tablet glibenklamid, kemudian masukkan dalam mortir lalu digerus dan diambil 360 mg serbuk glibenklamid dan ditambahkan dengan larutan suspensi CMC Na *ad* 100 ml.

- Volume pemberian untuk tikus 200 g BB :

$$= \frac{0,09 \text{ mg}}{0,09 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} = 1 \text{ ml untuk 200 gram tikus}$$

### D. Dosis ekstrak etanol daun mangga kasturi

#### 1. Dosis ekstrak daun mangga kasturi 125 mg/kg BB tikus

$$\text{Faktor konversi ke tikus} = 56$$

$$\text{Dosis tikus} = 125 \text{ mg/Kg BB} = 25 \text{ mg}/200 \text{ gram BB tikus}$$

$$\begin{aligned} \text{Dosis ekstrak ke manusia} &= \text{Dosis tikus} \times \text{faktor konversi tikus ke manusia} \\ &= (25 \text{ mg}/200 \text{ gram bb tikus}) \times 56 \\ &= 1400 \text{ mg}/70 \text{ g BB manusia} \\ &= \mathbf{1,4 \text{ gram}/70 \text{ g BB manusia}} \end{aligned}$$

**Perhitungan dosis ekstrak berdasarkan berat badan dosis 125 mg**

$$\begin{aligned} \text{Rumus perhitungan dosis ekstrak} &= \text{BB}/1000 \times \text{dosis } 125 \text{ mg} \\ \text{contoh} &= 200 \text{ gram}/1000 \times 125 \text{ mg} \\ &= 25 \text{ mg}/200 \text{ gram BB tikus} \end{aligned}$$

**2. Dosis ekstrak daun mangga kasturi 250mg/Kg BB tikus**

$$\begin{aligned} \text{Dosis tikus} &= 250 \text{ mg/kg bb} = 50 \text{ mg}/200 \text{ gram bb tikus} \\ \text{Dosis ekstrak ke manusia} &= \text{Dosis tikus} \times \text{faktor konversi tikus ke manusia} \\ &= (50 \text{ mg}/200 \text{ gram bb tikus}) \times 56 \\ &= 2800 \text{ mg}/70 \text{ kg bb manusia} \\ &= \mathbf{2,8 \text{ gram}/70 \text{ kg bb manusia}} \end{aligned}$$

**Perhitungan dosis ekstrak berdasarkan berat badan dosis 250 mg**

$$\begin{aligned} \text{Rumus perhitungan dosis ekstrak} &= \text{bb}/1000 \times \text{dosis } 250 \text{ mg} \\ \text{contoh} &= 200 \text{ gram}/1000 \times 250 \text{ mg} \\ &= 50 \text{ mg}/200 \text{ gram bb tikus} \end{aligned}$$

**3. Dosis ekstrak daun mangga kasturi 500 mg/Kg BB tikus**

$$\begin{aligned} \text{Faktor konversi ke tikus} &= 56 \\ \text{Dosis tikus} &= 500 \text{ mg/kg bb} = 100 \text{ mg}/200 \text{ gram bb tikus} \\ \text{Dosis ekstrak ke manusia} &= \text{Dosis tikus} \times \text{faktor konversi tikus ke manusia} \\ &= (100 \text{ mg}/200 \text{ gram bb tikus}) \times 56 \\ &= 5600 \text{ mg}/70 \text{ kg bb manusia} \\ &= \mathbf{5,6 \text{ gram}/70 \text{ kg bb manusia}} \end{aligned}$$

**Perhitungan dosis ekstrak berdasarkan berat badan dosis 500 mg**

$$\begin{aligned} \text{Rumus perhitungan dosis ekstrak} &= \text{bb}/1000 \times \text{dosis } 500 \text{ mg} \\ \text{contoh} &= 200 \text{ gram}/1000 \times 500 \text{ mg} \\ &= 100 \text{ mg}/200 \text{ gram bb tikus} \end{aligned}$$

**Lampiran 15. Data rata-rata hasil penimbangan berat badan tikus saat perlakuan**

Kelompok	Rata – rata berat tikus (g)			
	T0	T1	T2	T3
Normal	196,60 ± 2,97	196,20 ± 3,94	204,20 ± 4,66	213,80 ± 3,77
Kontrol diabet	195,00 ± 3,24	189,00 ± 3,81	185,4 ± 3,65	182,40 ± 4,28
Pembanding	195,00 ± 3,85	188,00 ± 2,74	194,00 ± 3,74	199,80 ± 2,39
Kasturi 125 mg/Kg	195,00 ± 1,92	188,60 ± 1,67	190,60 ± 2,07	195,20 ± 2,39
Kasturi 250 mg/Kg	195,00 ± 2,92	187,40 ± 2,41	191,00 ± 1,58	196,20 ± 2,95
Kasturi 500 mg/Kg	195,00 ± 2,70	187,00 ± 1,87	192,80 ± 3,27	197,20 ± 1,92

**Keterangan :**

**Kontrol diabetik** : kelompok kontrol negatif (CMC Na 0,5%)

**Pembanding** : kelompok kontrol positif (Glibenklamid)



### Lampiran 16. Perhitungan dosis glibenklamid

Berat badan hewan uji	Dosis (gram)	Volume pemberian (mL)
187	0,084	1,87
190	0,085	1,90
188	0,084	1,88
184	0,082	1,84
191	0,086	1,91

Contoh perhitungan :

$$\begin{aligned}
 \text{Rumus perhitungan dosis} &= \frac{\text{BB}}{1000} \times \text{dosis konversi} \\
 &= \frac{187}{1000} \times 0,45 \\
 &= 0,084
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Volume yang diberikan} &= \frac{\text{BB}}{200} \times \text{volume maksimum} \\
 &= \frac{187}{200} \times 2 \text{ mL} \\
 &= 1,87
 \end{aligned}$$

**Lampiran 17. Perhitungan volume penyuntikan dosis ekstrak etanol daun mangga kasturi 125 mg/Kg BB tikus, 250 mg/Kg BB tikus, 500 mg/Kg BB tikus**

Dosis ekstrak	Berat badan hewan uji (gram)	Dosis pemberian (gram)
125mg/Kg BB tikus	189	23,63
	191	23,88
	186	23,25
	190	23,75
	188	23,5
250 mg/Kg BB tikus	184	46
	188	47
	190	47,5
	186	46,5
	189	47,25
500 mg/Kg BB tikus	183	91,5
	187	93,5
	180	90
	184	92
	187	93,5

Rumus perhitungan dosis ekstrak etanol :

$$\text{Dosis pemberian} = \frac{\text{BB}}{1000} \times \text{Dosis ekstrak}$$

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan rumus tersebut maka diperoleh dosis pemberian pada tikus berdasarkan berat badannya seperti yang terlihat pada tabel diatas.

**Lampiran 18. Hasil pengukuran kadar gula darah tikus pada T<sub>0</sub>**

<b>Kelompok</b>	<b>Kode hewan</b>	<b>kadar gula darah (mg/dL)</b>	<b>Kadar rata-rata (mg/dL) ± SD</b>
I Normal	I.1	78	79,00 ± 6,2
	I.2	72	
	I.3	82	
	I.4	75	
	I.5	88	
II Kontrol diabetes CMC	II.1	91	82,00± 5,8
	II.2	79	
	II.3	80	
	II.4	76	
	II.5	84	
III Pemanding	III.1	82	81,80± 3,8
	III.2	85	
	III.3	79	
	III.4	86	
	III.5	77	
IV kasturi 125mg/kg	IV.1	78	82,80 ± 5,1
	IV.2	88	
	IV.3	77	
	IV.4	84	
	IV.5	87	
V kasturi 250 mg/kg	V.1	85	83,60 ± 5,0
	V.2	78	
	V.3	86	
	V.4	79	
	V.5	90	
VI kasturi 500 mg/kg	VI.1	77	81,20 ± 5,2
	VI.2	83	
	VI.3	76	
	VI.4	89	
	VI.5	81	

**Keterangan :**

**Kon. diabetik :** kelompok kontrol negatif (CMC Na 0,5%)

**Pemanding :** kelompok kontrol positif (Glibenklamid )

**Lampiran 19. Hasil pengukuran kadar gula darah tikus pada T<sub>1</sub>**

<b>Kelompok</b>	<b>Kode hewan</b>	<b>Kadar gula darah (mg/dL)</b>	<b>Kadar rata-rata (mg/dL) ± SD</b>
I Normal	I.1	83	82,00 ± 3,94
	I.2	87	
	I.3	82	
	I.4	76	
	I.5	82	
II Kontrol diabetes	II.1	220	225,60 ± 3,91
	II.2	225	
	II.3	226	
	II.4	231	
	II.5	226	
III Pembanding	III.1	233	221,00 ± 7,38
	III.2	218	
	III.3	221	
	III.4	213	
	III.5	220	
IV Kasturi 125 mg/kg	IV.1	217	222,00 ± 9,41
	IV.2	222	
	IV.3	210	
	IV.4	235	
	IV.5	226	
V Kasturi 250 mg/kg	V.1	232	222,40 ± 13,92
	V.2	227	
	V.3	221	
	V.4	233	
	V.5	199	
VI Kasturi 500 mg/kg	VI.1	226	223,20 ± 16,30
	VI.2	197	
	VI.3	235	
	VI.4	238	
	VI.5	220	

**Keterangan :**

**Kon. diabetik :** kelompok kontrol negatif (CMC Na 0,5%)

**Pembanding :** kelompok kontrol positif (Glibenklamid 0,45 mg/Kg BB)

**Lampiran 20. Hasil pengukuran kadar gula darah tikus pada T<sub>2</sub>**

<b>Kelompok</b>	<b>Kode hewan</b>	<b>Kadar gula darah (mg/dL)</b>	<b>Kadar rata-rata (mg/dL) ± SD</b>
I Normal	I.1	83,00	81,60 ± 3,36
	I.2	82,00	
	I.3	86,00	
	I.4	77,00	
	I.5	80,00	
II Kontrol diabetes	II.1	231,00	231,80 ± 4,21
	II.2	230,00	
	II.3	231,00	
	II.4	239,00	
	II.5	228,00	
III Pemanding	III.1	165,00	126,20 ± 6,10
	III.2	153,00	
	III.3	155,00	
	III.4	159,00	
	III.5	149,00	
IV Kasturi 125 mg/kg	IV.1	180,00	174,40 ± 5,22
	IV.2	169,00	
	IV.3	172,00	
	IV.4	180,00	
	IV.5	171,00	
V Kasturi 250 mg/kg	V.1	162,00	163,00 ± 10,44
	V.2	158,00	
	V.3	152,00	
	V.4	163,00	
	V.5	180,00	
VI Kasturi 500 mg/kg	VI.1	172,00	158,40±16,10
	VI.2	132,00	
	VI.3	164,00	
	VI.4	155,00	
	VI.5	169,00	

**Keterangan :****Kon. diabetik : kelompok kontrol negatif (CMC Na 0,5%)****Pemanding : kelompok kontrol positif (Glibenklamid 0,45 mg/Kg BB)**

**Lampiran 21. Hasil pengukuran kadar gula darah tikus pada T<sub>3</sub>**

<b>Kelompok</b>	<b>Kode hewan</b>	<b>Kadar gula darah (mg/dL)</b>	<b>Kadar rata-rata (mg/dL) ± SD</b>
I Normal	I.1	90	81,60 ± 4,83
	I.2	80	
	I.3	78	
	I.4	79	
	I.5	81	
II Kontrol diabetes	II.1	238	235,20 ± 3,96
	II.2	233	
	II.3	240	
	II.4	235	
	II.5	230	
III Pembanding	III.1	90	82,60 ± 4,93
	III.2	78	
	III.3	85	
	III.4	81	
	III.5	79	
IV Kasturi 125 mg	IV.1	120	113,20 ± 9,52
	IV.2	110	
	IV.3	117	
	IV.4	121	
	IV.5	98	
V Kasturi 250 mg	V.1	109	94,50 ± 9,02
	V.2	92	
	V.3	97	
	V.4	86	
	V.5	89	
VI Kasturi 500mg/kg	VI.1	87	85,20 ± 5,63
	VI.2	86	
	VI.3	82	
	VI.4	93	
	VI.5	78	

**Keterangan :****Kon. diabetik : kelompok kontrol negatif (CMC Na 0,5%)****Pembanding : kelompok kontrol positif (Glibenklamid)**

**Lampiran 22. Penurunan kadar gula darah tikus dan presentase penurunan kadar gula darah tikus**

<b>Kelompok</b>	<b>Persen penurnan kadar gula darah T1 ke T2 dan T1 ke T3</b>			
	<b>T1-T2</b>	<b>%<math>\Delta</math>T1 ( hari ke-7)</b>	<b>T1-T3</b>	<b>% <math>\Delta</math>T2 ( hari ke-14)</b>
Normal	0,4	1,60	0,4	32,50
kontrol diabetes	-6,8	-4,76	-10,2	-7,13
pembanding	64,8	46,55	138,4	99,43
kasturi 125	47,6	34,20	108,8	72,56
kasturi 250	59,4	42,86	127,8	86,72
kasturi 500	64,8	45,63	138	95,49

**Keterangan :**

**Kon. diabetik :** kelompok kontrol negatif (CMC Na 0,5%)

**Pembanding :** kelompok kontrol positif (Glibenklamid)

**Lampiran 23. Hasil perhitungan presentase nekrosis sel endokrin pulau Langerhans**

Kelompok	kode tikus	jumlah pulau langerhans	total inti sel	total piknotik	presentase nekrosis (%)	rata-rata presentase nekrosis (%)	SD
Normal	1	2	100	10	10	11,67	2,08
	2	1	100	14	14		
	3	1	100	11	11		
kontrol negatif	1	1	100	21	21	22,00	1,00
	2	2	100	22	22		
	3	2	100	23	23		
Pembanding	1	2	100	13	13	14,67	1,53
	2	3	100	16	16		
	3	3	100	15	15		
kasturi 125mg/kg	1	2	100	20	20	20,33	1,53
	2	2	100	22	22		
	3	2	100	19	19		
Kasturi 250mg/kg	1	1	100	16	16	18,00	2,00
	2	2	100	18	18		
	3	2	100	20	20		
Kasturi 500mg/kg	1	1	100	14	14	15,33	1,53
	2	2	100	17	17		
	3	1	100	15	15		



**Lampiran 24. Hasil perhitungan jumlah sel normal dan sel yang mengalami karioreksis, piknosis, kariolisis serta total kerusakan**

Setiap jumlah sel yang mengalami kerusakan baik karioreksis, piknosis, kariolisis akan dikaitkan dengan skor dari setiap bentuk kerusakan seperti dibawah ini:

Skor	Bentuk kerusakan
0	Normal
1	Piknosis
2	Karioreksis
3	Kariolisis

Kel	Jumlah Sel			Jumlah Sel Normal	SKP (total)	rata-rata kerusakan	SD
	Pinoktik	Karioreksis	Kariolisis				
<b>Kel I</b>							
N.1	10	30	2	58	76	73,33	4,62
N.2	14	28	2	56	76		
N.3	11	27	1	61	68		
<b>Kel II</b>							
CMC1	21	43	6	30	125		
CMC2	22	45	5	28	127	123,67	4,16
CMC3	23	42	4	31	119		
<b>Kel III</b>							
GLI.1	13	34	2	51	87		
GLI.2	16	32	3	49	89	85,67	4,16
GLI.3	15	30	2	53	81		
<b>Kel IV</b>							
125.1	21	40	3	36	110		
125.2	22	39	4	35	112	110,00	2,00
125.2	17	41	3	39	108		
<b>Kel V</b>							
250.1	17	36	3	45	98		
250.2	20	38	3	44	105	95,17	3,61
250.3	18	38	2	42	100		
<b>Kel VI</b>							
500.1	16	35	2	46	92		
500.2	17	32	2	47	87	89,33	2,52
500.3	15	34	2	49	89		

## Lampiran 25. Hasil uji statistik kadar gula darah tikus T0

### Tests of Normality

	Kelompok	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
Kadar gula	Normal	,164	5	,200 <sup>*</sup>	,974	5	,898
	Negatif	,235	5	,200 <sup>*</sup>	,932	5	,611
	Pembanding	,198	5	,200 <sup>*</sup>	,939	5	,658
	Kasturi 125	,228	5	,200 <sup>*</sup>	,875	5	,287
	Kasturi 250	,220	5	,200 <sup>*</sup>	,923	5	,550
	Kasturi 500	,190	5	,200 <sup>*</sup>	,935	5	,634

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Dari data putput diatas dapat simpulkan bahwa nilai sig. dari masing-masing kelompok  $> 0,05$  ( $H_0$  diterima) maka dapat disimpulkan bahwa data tersebut terdistribusi normal sehingga dapat dilanjutkan dengan pengujian *Anova*.

### Oneway

#### Test of Homogeneity of Variances

Kadar gula

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,274	5	24	,923

Nilai probalitas dari output diatas adalah sig. =  $0,923 > 0,05$  maka  $H_0$  diterima atau keeanm kelompok memiliki varians yang sama sehingga dapat dilanjutkan dengan *uji post hoc*.

### ANOVA

Kadar gula

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	62,267	5	12,453	,452	,808
Within Groups	661,600	24	27,567		
Total	723,867	29			

Dari output ANOVA diatas diketahui nilai sig. =  $0,808 > 0,05$  ( $H_0$  diterima) maka disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan kadar gula darah tikus setiap kelompok.

## Post Hoc Tests

### Homogeneous Subsets

Kadar gula

Tukey HSD<sup>a</sup>

Kelompok	N	Subset for alpha = 0.05
		1
Normal	5	79,00
Kasturi 500	5	81,20
Pembanding	5	81,80
Negatif	5	82,00
Kasturi 125	5	82,80
Kasturi 250	5	83,60
Sig.		,735

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

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

Output diatas menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada setiap kelompok dengan nilai sig.=0,735>0,05 (Ho diterima)

## Lampiran 26. Hasil uji statistik kadar gula darah T1

### Tests of Normality

	Kelompok	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kadar gula	Normal	,300	5	,161	,920	5	,530
	Negatif	,259	5	,200 <sup>*</sup>	,932	5	,610
	Pembanding	,300	5	,161	,901	5	,417
	Kasturi 125	,135	5	,200 <sup>*</sup>	,997	5	,998
	Kasturi 250	,260	5	,200 <sup>*</sup>	,823	5	,122
	Kasturi 500	,222	5	,200 <sup>*</sup>	,897	5	,392

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Dari data output diatas maka dapat disimpulkan bahwa nilai sig. dari masing-masing kelompok  $> 0,05$  ( $H_0$  diterima) maka dapat disimpulkan bahwa data tersebut terdistribusi normal sehingga dapat dilanjutkan dengan pengujian *Anova*.

### ONEWAY

#### Test of Homogeneity of Variances

Kadar gula

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1,912	5	24	,130

Nilai probalitas dari output diatas adalah sig. =  $0,130 > 0,05$  maka  $H_0$  diterima atau keeanm kelompok memiliki varians yang sama sehingga dapat dilanjutkan dengan *uji post hoc*.

### ANOVA

Kadar gula

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	82709,767	5	16541,953	156,721	,000
Within Groups	2533,200	24	105,550		
Total	85242,967	29			

Dari output ANOVA diatas diketahui bahwa nilai sig.=  $0,000 < 0,05$  ( $H_0$  ditolak) maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan kadar gula darah tikus pada setiap kelompok.

## Post Hoc Tests

### Homogeneous Subsets

Kadar gula

Tukey HSD<sup>a</sup>

Kelompok	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
Normal	5	82,00	
Pembanding	5		221,00
Kasturi 125	5		222,00
Kasturi 250	5		222,40
Kasturi 500	5		223,20
Negatif	5		225,60
Sig.		1,000	,979

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

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

Output diatas menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada setiap kelompok dengan nilai sig. = 0,975 > 0,05 (H0 diterima)

## Lampiran 27. Hasil uji statistik kadar gula darah T2

Tests of Normality							
	Kelompok	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kadar gula	Normal	,147	5	,200	,995	5	,994
	Negatif	,375	5	,020	,806	5	,090
	Pembanding	,178	5	,200	,981	5	,940
	Kasturi 125	,277	5	,200	,824	5	,124
	Kasturi 250	,300	5	,161	,901	5	,414
	Kasturi 500	,236	5	,200	,866	5	,249

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Dari data output diatas maka dapat disimpulkan bahwa nilai sig. dari masing-masing kelompok  $> 0,05$  ( $H_0$  diterima) maka dapat disimpulkan bahwa data tersebut terdistribusi normal sehingga dapat dilanjutkan dengan pengujian *Anova*.

### Oneway Test of Homogeneity of Variances

Kadar gula

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2,328	5	24	,074

Nilai probalitas dari output diatas adalah sig. =  $0,074 > 0,05$  maka  $H_0$  diterima atau keenam kelompok memiliki varians yang sama sehingga dapat dilanjutkan dengan *uji post hoc*

### ANOVA

Kadar gula

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	57651,500	5	11530,300	149,809	,000
Within Groups	1847,200	24	76,967		
Total	59498,700	29			

Dari output ANOVA diatas diketahui bahwa nilai sig.=  $0,000 < 0,05$  ( $H_0$  ditolak) maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan kadar gula darah tikus pada setiap kelompok

## Post Hoc Test Homogeneous Subsets

### Kadar gula

Tukey HSD<sup>a</sup>

Kelompok	N	Subset for alpha = 0.05			
		1	2	3	4
Normal	5	81,60			
Pembanding	5		156,20		
Kasturi 500	5		158,40	158,40	
Kasturi 250	5		163,00	163,00	
Kasturi 125	5			174,40	
Negatif	5				231,80
Sig.		1,000	,820	,078	1,000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

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

dari data output dapat diketahui bahwa tidak ada perbedaan kadar gula darah yang signifikan antara kelompok pembanding dan dosis kelompok 500 mg/kg , antara kelompok dosis 250 mg/kgBB dan dosis 125 mg/kgBB.

## Lampiran 28. Hasil uji statistik kadar gula darah T3

Tests of Normality							
	Kelompok	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kadar gula	Normal	,300	5	,161	,920	5	,530
	Negatif	,160	5	,200 <sup>*</sup>	,982	5	,945
	Pembanding	,227	5	,200 <sup>*</sup>	,914	5	,490
	Kasturi 125	,255	5	,200 <sup>*</sup>	,864	5	,241
	Kasturi 250	,279	5	,200 <sup>*</sup>	,880	5	,308
	Kasturi 500	,175	5	,200 <sup>*</sup>	,985	5	,960

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Dari data output diatas maka dapat disimpulkan bahwa nilai sig. dari masing-masing kelompok  $> 0,05$  ( $H_0$  diterima) maka dapat disimpulkan bahwa data tersebut terdistribusi normal sehingga dapat dilanjutkan dengan pengujian *Anova*.

### OneWay

#### Test of Homogeneity of Variances

Kadar gula

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1,426	5	24	,251

Nilai probalitas dari output diatas adalah sig. = 0,251  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima atau keeanm kelompok memiliki varians yang sama sehingga dapat dilanjutkan dengan *uji post hoc*

### ANOVA

Kadar gula

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	89102,567	5	17820,513	349,765	,000
Within Groups	1222,800	24	50,950		
Total	90325,367	29			

Dari output ANOVA diatas diketahui bahwa nilai sig.= 0,000 $< 0,05$  ( $H_0$  ditolak) maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan kadar gula darah tikus pada setiap kelompok.



## Post Hoc Tests Homogeneous Subsets

### Kadar gula

Tukey HSD<sup>a</sup>

Kelompok	N	Subset for alpha = 0.05			
		1	2	3	4
Normal	5	82,00			
Pembanding	5	82,60	82,60		
Kasturi 500	5	85,20	85,20		
Kasturi 250	5		96,40		
Kasturi 125	5			113,20	
Negatif	5				235,20
Sig.		,979	,054	1,000	1,000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

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

Dari data output yang dihasilkan bahwa tidak ada perbedaan antara normal, pembanding dan dosis kasturi 500 mg/kg BB dengan nilai sig. = 0,979 > 0,05. Hal ini dapat di simpulkan bahwa kelompok dosis Kasturi 500mg/kgBB memiliki aktivitas yang hampir sama dengan kontrol pembanding (glibenklamid) sehingga dapat sebagai antihyperglykemi.

### Lampiran 29. Hasil uji statistik presentase nekrosis sel endokrin pulau Langerhans

Tests of Normality							
	Kelompok	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Histo Pankreas	normal	,292	3	.	,923	3	,463
	negatif	,175	3	.	1,000	3	1,000
	positif	,253	3	.	,964	3	,637
	Kasturi 125	,314	3	.	,893	3	,363
	Kasturi 250	,175	3	.	1,000	3	1,000
	Kasturi 500	,175	3	.	1,000	3	1,000

a. Lilliefors Significance Correction

b.

Dari data output diatas maka dapat diketahui bahwa nilai sig dari masing-masing kelompok  $> 0,05$  ( $H_0$  diterima) maka dapat disimpulkan bahwa data tersebut berkontribusi normal sehingga dapat dilanjutkan dengan pengujian *Anova*.

### Oneway

#### Test of Homogeneity of Variances

Histo Pankreas

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1,786	5	12	,190

Nilai probalitas dari output diatas adalah sig. =  $0,190 > 0,05$  maka  $H_0$  diterima atau keanm kelompok memiliki varians yang sama sehingga dapat dilanjutkan dengan *uji post hoc*.

#### ANOVA

Histo Pankreas

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	206,444	5	41,289	14,864	,000
Within Groups	33,333	12	2,778		
Total	239,778	17			

Dari ouput ANOVA diatas diketahui bahwa nilai sig. =  $0,000 < 0,05$  ( $H_0$  ditolak) maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan kadar gula darah tikus pada setiap kelompok.

## Post Hoc Tests

### Homogeneous Subsets

#### Histo Pankreas

Tukey HSD<sup>a</sup>

Kelompok	N	Subset for alpha = 0.05			
		1	2	3	4
normal	3	11,67			
positif	3	14,67	14,67		
Kasturi 500	3	16,00	16,00	16,00	
Kasturi 250	3		17,00	17,00	
Kasturi 125	3			20,00	20,00
negatif	3				22,00
Sig.		,067	,548	,100	,688

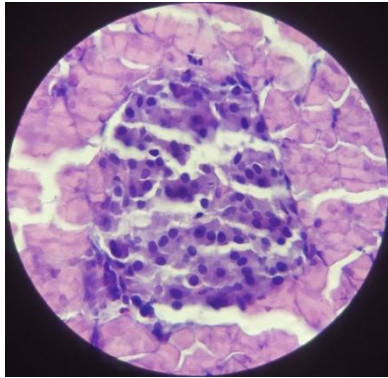
Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3,000.

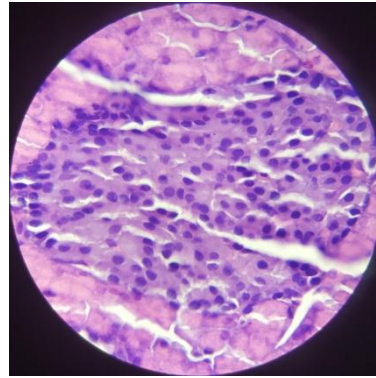
Dari data output dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antar kelompok kecuali pada kelompok negatif. Hal ini dapat disimpulkan bahwa kelompok dosis ekstrak etanol daun mangga kasturi 500 mg/Kg BB memiliki aktivitas yang sama dengan kontrol positif yang diberikan obat sintetik glibenklamid, sehingga efektif dalam menurunkan persentase nekrosis sel endokrin pulau Langerhans.

**Lampiran 30. Hasil histopatologi organ pankreas****1. Kontrol normal**

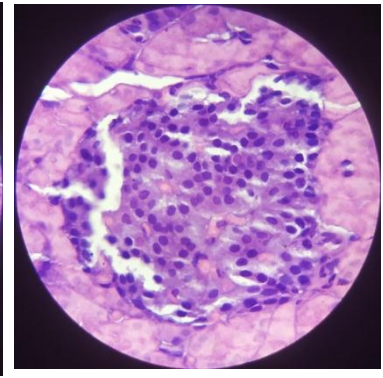
Perbesaran 100x



N1

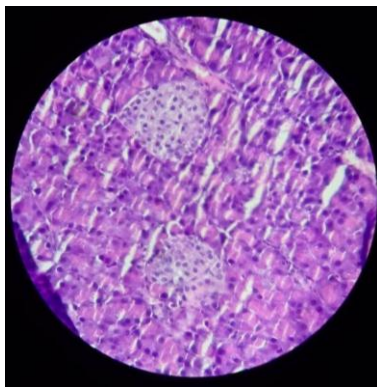


N2

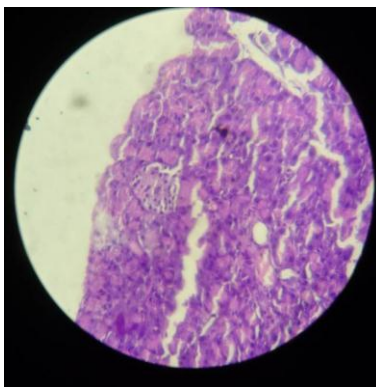


N3

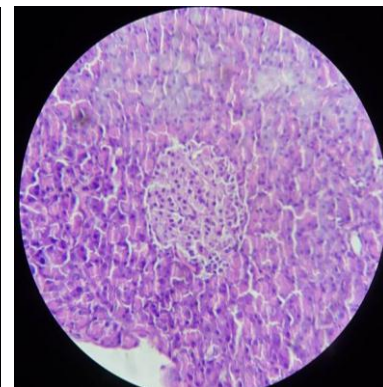
Perbesaran 40x



N1



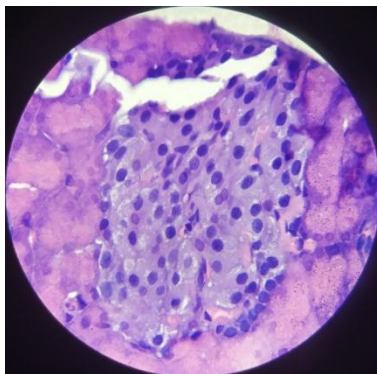
N2



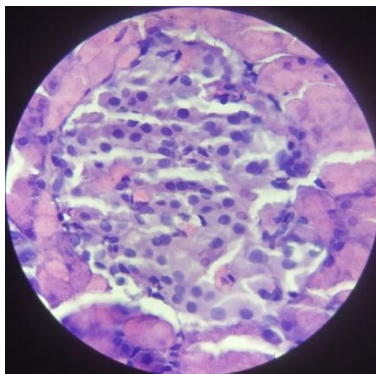
N3

**2. Kontrol negatif**

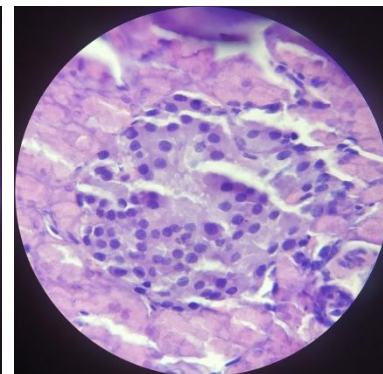
Perbesaran 100x



DM 1



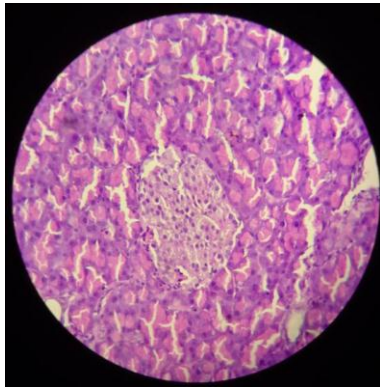
DM 2



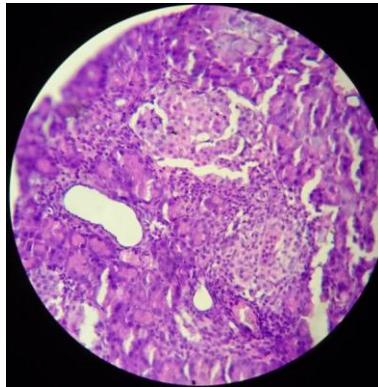
DM 3



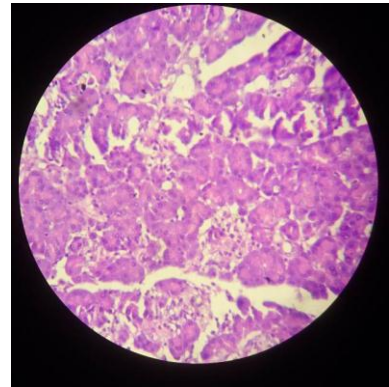
Perbesaran 40x



DM 1



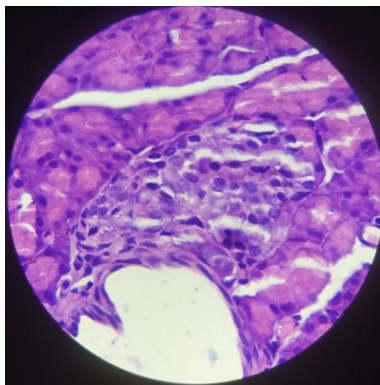
DM 2



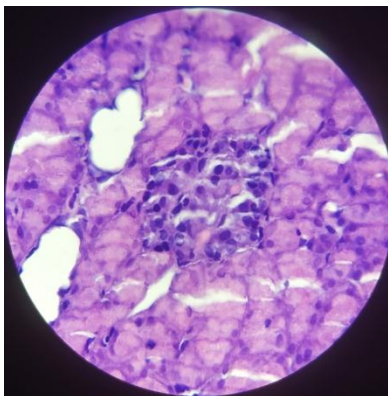
DM 3

### 3. Kontrol positif

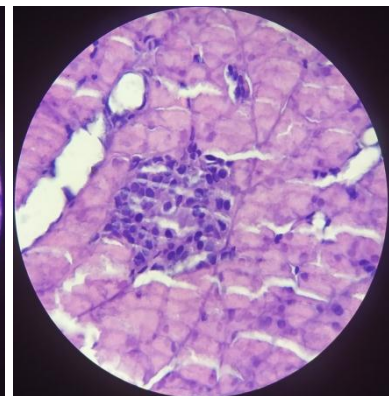
Perbesaran 100x



Glibenklamid 1

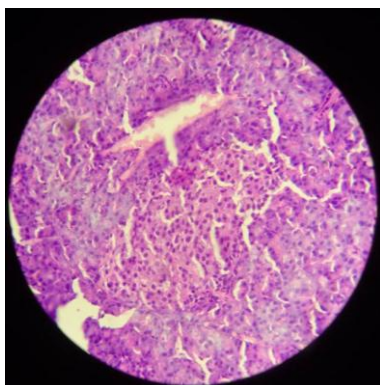


Glibenklamid 2

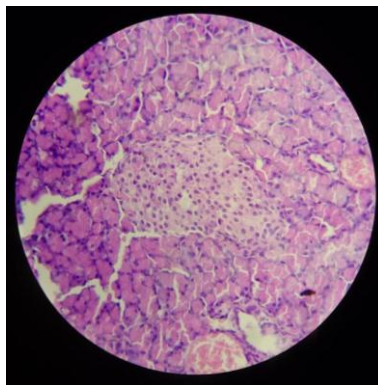


Glibenklamid 3

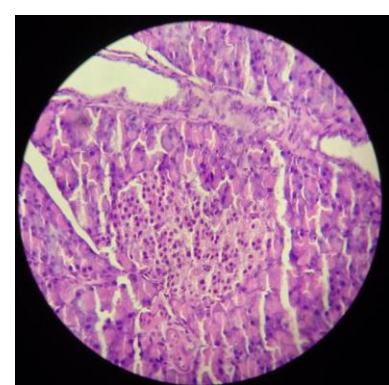
Perbesaran 40x



Glibenklamid 1



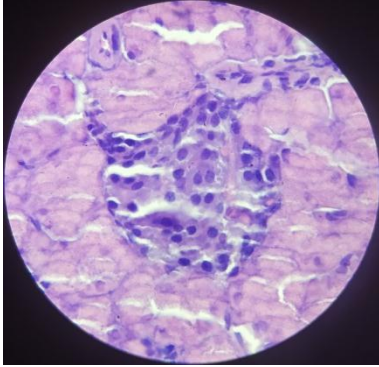
Glibenklamid 2



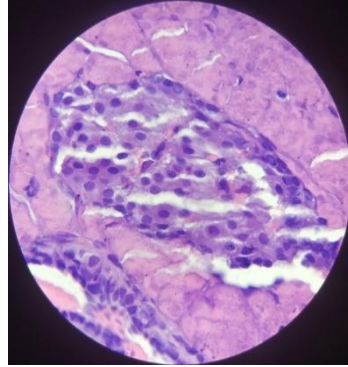
Glibenklamid 3

#### 4. Ekstrak etanol daun mangga kasturi 125 mg

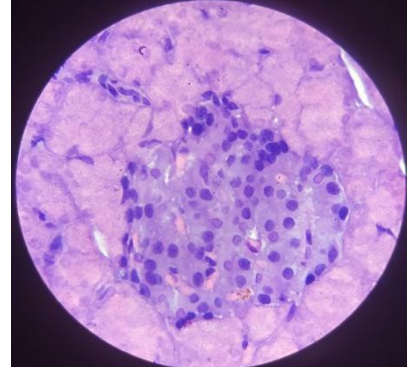
Perbesaran 100x



Kasturi 125.1

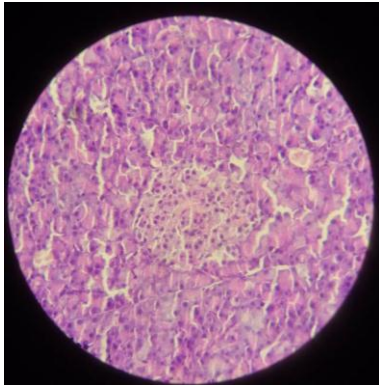


kasturi 125.2

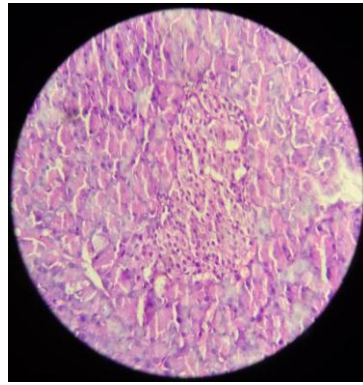


Kasturu 125.3

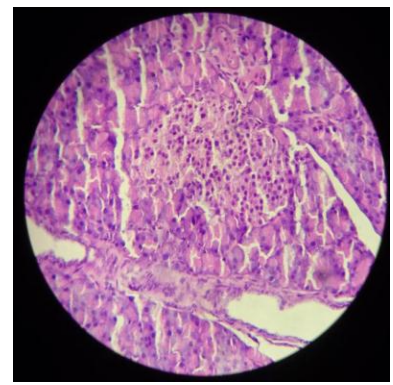
Perbesaran 40x



Kasturi 125.1



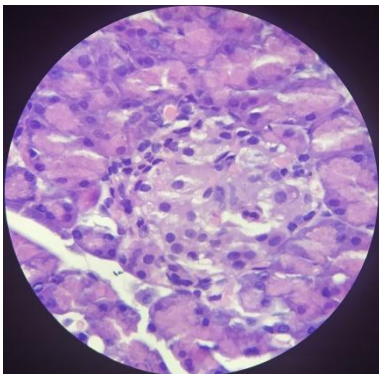
kasturi 125.2



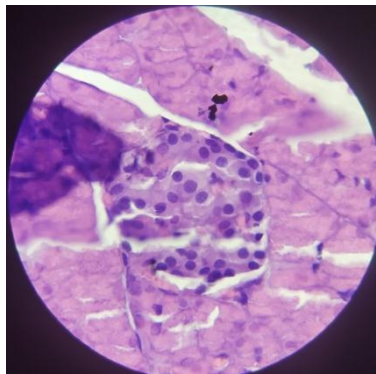
kasturi 125.3

#### 5. Ekstrak etanol daun mangga kasturi 250 mg

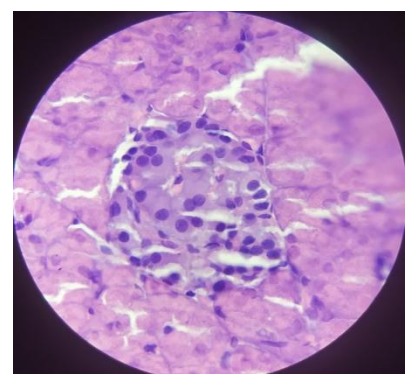
Perbesaran 100x



Kasturi 250.1



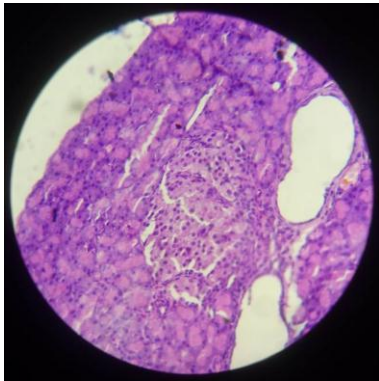
Kasturi 250.2



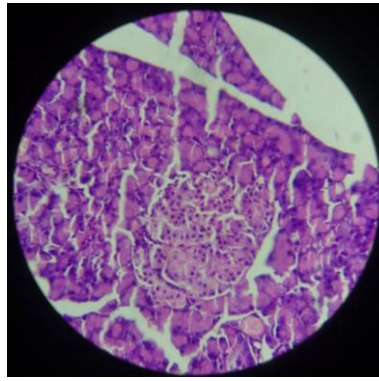
Kasturi 250.3



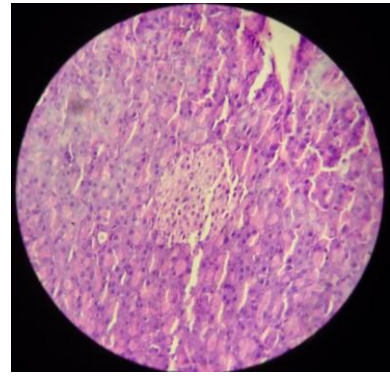
Perbesaran 40x



Kasturi 250.1



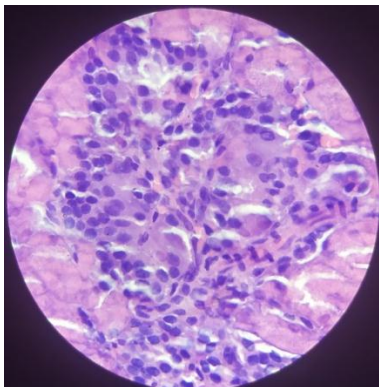
Kasturi 250.2



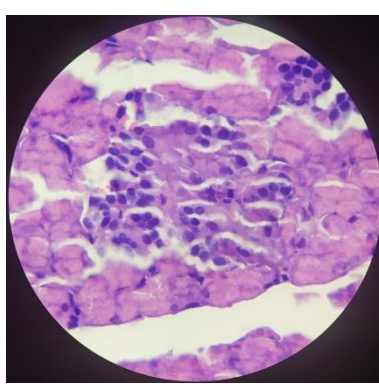
Kasturi 250.3

**6. Ekstrak etanol daun mangga kasturi 500 mg**

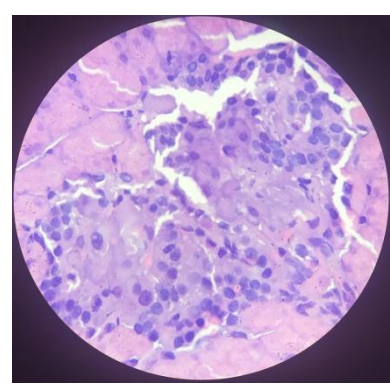
Perbesaran 100x



Kasturi 500.1

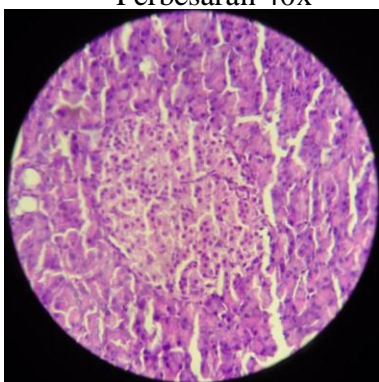


Kasturi 500.2

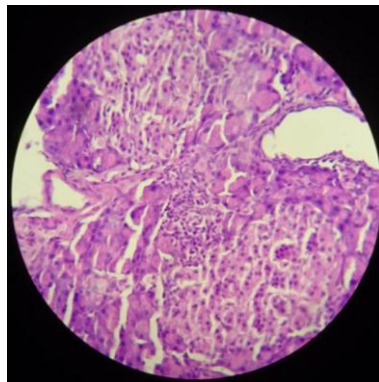


Kasturi 500.3

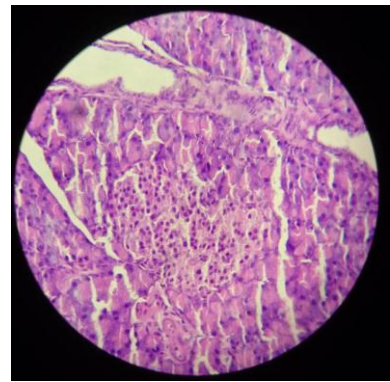
Perbesaran 40x



Kasturi 500.1



Kasturi 500.2



Kasturi 500.3