

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian ini adalah:

Pertama, ekstrak etanolik batang brotowali dan fraksi etanolik daun kepel maupun kombinasinya dapat menurunkan persentase nekrosis serta meningkatkan jumlah sel β pada organ pankreas dan diameter pulau Langerhans tikus putih jantan galur Wistar yang diinduksi aloksan.

Kedua, ekstrak etanolik batang brotowali dosis tunggal 100 mg/ 200 g BB dan kombinasi ekstrak etanolik batang brotowali 75 mg/ 200 g BB tikus: fraksi etanolik daun kepel 4,5 mg/ 200 g BB tikus (3:1) memiliki dosis setara dengan kontrol positif dalam menghambat persentase nekrosis pada organ pankreas tikus putih jantan galur Wistar yang diinduksi aloksan.

B. SARAN

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

Pertama, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai senyawa yang mempunyai aktivitas dalam menurunkan persentase nekrosis pada pankreas.

Kedua, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai variasi dosis yang memberikan hasil yang optimal dalam menurunkan persentase nekrosis pankreas.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2014. *Lexicus online web dictionary and thesaurus: gomori's chrome alum hematoxylin phloxine stain*. http://www.lexic.us/definition-of/Gomori's_chrome_alum_haematoxylin-phloxine_stain#2. [Diakses: 06 Juni 2014].
- Bajpai RN. 1987. *Histologi Dasar*. Ed ke-4. Tambajong J, penerjemah. Jakarta: Binarupa Aksara. Terjemahan dari: *Human Histology*.
- Bambang P. 1998. *Warta Tumbuhan*. IGP Santa. Surabaya: Fakultas Farmasi UNAIR.
- Baynes JW, Thorpe SR. 1999. Role of oxidative stress in diabetic complication. *Diabetes* 48.
- Boorman GA, Beth WG. 1999. *Pathology of The Mouse*. USA: Catche River Press. hlm 91-193.
- [BPOM RI]. 2008. *Informatorium Obat Nasional Indonesia*. Jakarta: Sagung Seto. hlm 490-491.
- Chavez BE, Henry RR. 2005. *Type 2 Diabetes: Insulin Resistance, Beta Cell Dysfunction, and Other Metabolic and Hormonal Abnormalities*. Elsevier, inc.
- Claudia M. 2011. Endocrine system. <http://studyblue.com/notes/n/endocrine-system/>. [11 Juni 2014]
- Corwin EJ. 2009. *Buku Saku Patofisiologi*. Ed ke-3. Subekti NB, penerjemah; Yudha EK, Wahyuningsih E, Yulianti D, Karyuni PE, editor. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC. Terjemahan dari: *Handbook of Pathophysiology*.
- Crawford JM, Cotran RS, Kumar V, Robbins SL. 2004. *Robbins Buku Ajar Patologi*. Ed-7, Vol 2. Prasetyo A, Penerjemah; Asroruddin M, Hartanto H, Darmaniah Nurwany, editor. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC. Terjemahan dari: *Robbins Patologic Basic of Disease*.
- Dalimartha S. 1997, 2005. *Ramuan Tradisional Untuk Pengobatan Diabetes Melitus*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- [Depkes]. 1979. *Materia Medika Indonesia*. Jilid 1. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.

- [Depkes]. 1985. *Cara Pembuatan Simplisia*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- [Depkes]. 1986. *Sediaan Galenik*. Departemen Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- [Depkes]. 1995. *Farmakope Indonesia*. Ed ke-4. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia. hlm 410-411.
- [Depkes]. 2001. *Inventaris Tanaman Obat Indonesia*. Ed ke-1. Jakarta: Departemen Kesehatan dan Kesejahteraan Sosial RI, Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
- [Depkes]. 2005. *Pharmaceutical Care Untuk Penyakit Diabetes Mellitus*. Jakarta: Direktorat Bina Farmasi Komunitas dan Klinik, Direktorat Jenderal Bina Kefarmasian dan Alat Kesehatan.
- Djama'an Q, Goenarwo E, Mashoedi I. 2012. Pengaruh air perasan jahe terhadap kadar glukosa darah dan gambaran histopatologi sel beta pankreas. *Sains Medika* 4:165-173.
- Harborne JB. 1987. *Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Ed ke-2. Padwinata K, Soediro I, penerjemah; Niksolihin S, editor. Bandung: ITB. Terjemahan dari: *Phytochemical methods*.
- Hernani, Raharjo M. 2005. *Tanaman Berkhasiat Antioksidan*. Jakarta: Penebar Swadaya. hlm 8-12.
- Hutapea JR *et al*. 1994. *Inventaris Tanaman Obat Indonesia*. Ed ke-3. Jakarta: Depkes RI, Badan Penelitian dan Pengembangan. hal 271.
- Ismi IF, Zubaidah E. 2013. Studi komplikasi pemberian cuka salak dan cuka anggur terhadap penurunan glukosa darah dan histopatologi sel pankreas pada tikus wistar jantan diabetes melitus yang diinduksi Streptozotocin. *Medika Eksakta* 1-19.
- Johansen JS, Harris AK, Rychly DJ, Ergul A. 2005. *Oxidative Stress and The Use of Antioxidant in Diabetes*. Lingking Basic Science to Clinical practice. Biomed Central.
- Kaempe HS, Suryanto E, Shirley ESK. 2013. Potensi ekstrak fenolik buah pisang goroho (*Musa sp.*) terhadap gula darah tikus putih (*Rattus norvegicus*). *Chem Prog* 6:6-9.
- Katzung BG. 2002. *Farmakologi Dasar dan Klinik*. Ed ke-1. Jakarta. Penerbit Salemba Medika

- Katzung BG. 2010. *Farmakologi Dasar & Klinik*. Ed ke-10. Nugroho AW, Rendy L, Dwijayanthi L, penerjemah; Nirmala WK, Yesdelita N, Susanto D, Dany F, editor. Jakarta: Buku Kedokteran EGC. Terjemahan dari: *Basic & Clinical Pharmacology*.
- Lamoureux CH. 1980. *Fruits*. Rome: IBPGR Secretariat
- Mansjoer A, Triyanti K, Savitri R, Wardhani WI, Setiowulan W. 1999. *Kapita Selekta Kedokteran*. Ed ke-3. Jakarta: Media Aesculapius FK UI. hlm 580-587.
- Mardiastuti E. 2002. gambaran histopatologi organ hati dan ginjal tikus diabetes mellitus yang diberikan infus batang brotowali (*Tinospora tuberculata* L.) sebagai bahan antidiabetik [Skripsi]. Bogor: Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian.
- Marianne, Yuandani, Rosanani. 2011. Antidiabetic activity from ethanol extract of kluwih's leaf (*Artocarpus camansi*). *Natural* 11: 64-68.
- Muntiha M. 2001. Teknik pembuatan preparat histopatologi dari jaringan hewan dengan pewarnaan hematoksilin dan eosin (H&E). *Temu Tekhnis Fungsional Non Peneliti*.
- Mursito B. 2004. *Tampil Percaya Diri dengan Ramuan Tradisional*. Jakarta: Penebar Swadana. hlm 62-63.
- Ningtyas NSI, Dewa KM, Djoko L. 2013. Pengaruh infusa kulit manggis (*Gracinia mangostana* L) terhadap kadar glukosa darah pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) penderita hiperglikemia. *Veterinaria Medika* 6:87-91.
- Nurdiana NP, Setyawati, Ali M. 1998. Efek streptozotocin sebagai bahan diabetogenik pada tikus wistar dengan cara pemberian intraperitoneal dan intravena. *Majalah Kedokteran Unibraw* 14: 66-77.
- Panjuatiningrum F. 2009. Pengaruh pemberian buah naga merah (*Hylocerres polyhizus*) terhadap kadar glukosa darah tikus putih yang diinduksi aloksan [Skripsi]. Surakarta: Fakultas Kedokteran, Universitas Sebelas Maret.
- Price SA, Wilson L Mc C. 2006. *Patologis Konsep Klinik Proses-Proses penyakit*. Ed-6. Dharma A, penerjemah; Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC. Terjemahan dari: *Pathophysiology Clinical Concepts ond Disease Processes*.
- Rahayu L, Damayanti R, Thamrin. 2006. Gambaran histopatologi pankreas tikus hiperglikemia setelah mengkonsumsi k-Karagenan dan i-Karagenan. *Ilmu Kefarmasian Indonesia* 4: 96-101.

- Ressang AA.1984. *Patologi Khusus Veteriner*. Ed ke-2. Denpasar: Percetakan Bali.
- Riandini T. 2013. aktivitas fraksi etanolik ekstrak air daun kepel (*Stelechocarpus burahol* (Bl.) Hook f. & Th.) terhadap nekrosis hati tikus jantan galur wistar yang diinduksi parasetamol [Skripsi]. Surakarta: Fakultas Farmasi, Universitas Setia Budi.
- Ridwan A, Astrian RT, Barlian A. 2012. Pengukuran efek antidiabetes polifenol (Polyphenon 60) berdasarkan kadar glukosa darah dan histologi pankreas mencit (*Mus musculus* L.) SW jantan yang dikondisikan diabetes melitus. *Matematika & Sains* 17: 78-82.
- Rifai RA, El-Tahawi NF, Saber EA, Ahmed R. 2012. Effect of quercetin on the endocrine pancreas of the experimentally induced diabetes in male albino rats: a histological and immunohistochemical study. *J Diabetes Metab* 3:182
- Robinson T. 1995. *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*. Ed ke-6. Padmawinata K, penerjemah; Sutomo T, editor. Bandung: ITB. Terjemahan dari: *The organic constituents of higher plants*.
- Robertson RP, Harmon J, Tran PO, Tanaka Y, Takahashi H. 2003. Glucose toxicity in beta-cells: type 2 diabetes, good radicals gone bad, and the glutathione connection. *Diabetes* 52: 581-587.
- Runiana EDIP. 2009. distribusi sel insulin pankreas pada tikus hierglikemia yang diberi diet tempe [Skripsi]. Bogor: Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian.
- Sanberg AA, Philip Dh. 2008. Interaction of exocrine and endocrine pancreatic disease. *J. Pancreas* 9: 541- 575.
- Sherwood L. 2011. *Fisiologi Manusia Dari Sel ke Sistem*. Ed ke-6. Jakarta: EGC. hlm 666.
- Singh SS, Pandey SC, Srivastava S, Gupta VS, Patro B, Ghosh AC. 2003. Chemistry and medical properties of *Tinospora Cordifolia* (*Guduchi*). *Indian Journal of Pharmacology*. 35: 83-91.
- Siregar NPS. 2010. uji antimikroba ekstrak batang brotowali (*Tinospora crispa* L. Miers) terhadap *Pseudomonas aeruginosa* secara *in vitro* [Skripsi]. Malang: Fakultas Kedokteran, Universitas Brawijaya.
- Sivakumar V, Rajan MSD. 2010. Antioksidan effect of *tinospora cordifolia* extract in alloxan-induced diabetic rats. *J Pharm Sci*. 72: 795-798

- Smith JB, Mankoewidjojo. 1998. *Pemeliharaan, Pembiakan dan Penggunaan Hewan Percobaan di Daerah Tropis*. Jakarta: UI-Press. hlm 10-36.
- Soegondo S. 2004. *Prinsip Pengobatan Diabetes, Insulin dan Obat Hipoglikemik Oral. Dalam: Penatalaksanaan Diabetes Melitus Terpadu*. Jakarta: Fakultas Kedokteran, Universitas Indonesia.
- Studiawan H, Santosa MH. 2005. Uji aktivitas penurunan kadar glukosa darah ekstrak daun *Eugenia polyantha* pada mencit yang diinduksi aloksan. *Media Kedokteran Hewan* 21: 62-65.
- 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.
- Sugiyanto. 1995. *Petunjuk Praktikum Farmakologi dan Toksikologi*. Ed ke-4. Jogjakarta: Laboratorium Farmakologi dan Toksikologi Fakultas Farmasi, Universitas Gadjadara.
- Sunarni T, Pramono S, Asmah R. 2007. Flavonoid antioksidan penangkap radikal dari daun kepel (*Stelechocarpus burahol* (Bl.) Hook f. & Th). *Majalah Farmasi Indonesia* 18: 11-116.
- Suyono, Slamet. 2005. *Penatalaksanaan Gizi pada Diabetes Melitus dalam Penatalaksanaan Diabetes Melitus Terpadu*. Jakarta: Pusat Diabetes dan Lipid RSUP Nasional Dr. Cipto Mangunkusumo, Fakultas Kedokteran, Universitas Indonesia.
- Syamsuhidayat SS, JR Hutapea. 1991. *Inventaris Tanaman Obat Indonesia*. Jakarta: Depkes RI Balitbangkes.
- Syukur C, Hernani. 2003. *Budidaya Tanaman Obat Komersil*. Cetakan ke-3, Jakarta: Penebar Swadaya. hlm 26-30.
- Szkudelski T. 2001. The mechanisms of alloxan and streptozotocin action in β cells of rat pancreas. *J Physiol Res* 50: 537-546.
- Tambunan RM, Desmiaty Y, Kunthi WKK. 2012. Uji pendahuluan aktivitas sitotoksik dan antioksidan ekstrak etanolik daun sirsak (*Annona muricata*) dan batang brotowali (*Tinospora crispa*). *Pokjanas Toi* 42:1-9.
- Tisnadjaja D, Saliman E, Silvia, Simanjuntak P. 2006. Pengkajian burahol (*Stelechocarpus burahol* (Blume) Hook & Thomson) sebagai buah yang memiliki kandungan senyawa antioksidan. *Biodiversitas* 7: 199-202.
- Tjay TH, Raharja K. 2002. *Obat-obat Penting Khasiat Penggunaan dan Efek-efek Sampingnya*. Ed ke-4. Jakarta: PT Alex Media Komputindo.

- Uray AD. 2009. profil sel β pulau Langerhans jaringan pankreas tikus diabetes mellitus yang diberi *Virgin Coconut Oil* (VGO) [Skripsi]. Bogor: Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian.
- Voigt R. 1994. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*. Ed ke-5. Noerono S, penerjemah; Yogyakarta: Universitas Gajah Mada. Terjemahan dari: *Lehrbuch der Pharmaceutizehen Technology*. hlm 4-10, 560-564, 568, 570.
- Widowati L, Sumali W, Pudjiastuti. 2006. Pengaruh ekstrak etanolik biji klabet (*Trigonellaf oenum- graecum* L.) terhadap kadar gula darah tikus NIDDM. *Bul Penel Kes* 32: 172-182.
- Yuliani S. 2011. Efek likopen terhadap gambar mikroskopik limpa tikus betina sprague dawley. *Jurnal Ilmiah Kefarmasian* 1: 9-15.
- Yuriska AF. 2009. efek aloksan terhadap kadar glukosa darah tikus wistar [KTI]. Semarang: Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro.

L
A
M
P
I
R
A
N

Lampiran 1. Surat determinasi tanaman

**KEMENTERIAN KESEHATAN RI****BALAI PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN**

BALAI BESAR PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

TANAMAN OBAT DAN OBAT TRADISIONAL

Jalan Raya Lawu No. 11 Tawangmanga, Karanganyar, Jawa Tengah

Telepon: (0271) 697010 Faksimile: (0271) 697451

E-mail: b2p2to2t@litbang.depkes.go.id Website: <http://www.b2p2to2t.litbang.depkes.go.id>

Nomor : KM.03.01/M.3/709/2013 13 November 2013
 Lampiran : 2 lembar
 Hal : Penelitian Tugas Akhir

Yth. Dekan Fakultas Farmasi
 Universitas Setia Budi
 Jl. Letjen Sutoyo, Solo

Berdasarkan surat Saudara nomor 756/A10-4/14.10.2013, dengan ini kami sampaikan bahwa mahasiswa Saudara atas nama :

1. Felisia Bani NIM 16102901 A
2. Exaudian F. Lerebulan NIM 16102896 A
3. Dika Ariyani Safitri NIM 16102882 A

telah melakukan determinasi tanaman brotowali (*Tinospora crispa* (L.) Miers ex Hook. F. & Thoms) dan Kepel (*Steleocarpus burahol* (Bl.) Hook.f.&Th) di Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional.

Untuk itu, setelah mahasiswa tersebut selesai melaksanakan penelitian, yang bersangkutan diwajibkan menyerahkan 1 (satu) eksemplar hasil penelitian yang telah mendapat persetujuan Dekan Fakultas Farmasi kepada Kepala B2P2TO2T.

Atas perhatian Saudara, kami ucapkan terima kasih.

a.n. Kepala
 Kabid Pelayanan Penelitian



Drs. Slamet Wahyono, Apt.
 NIP. 196502151995031001

Tembusan :
 1. Kepala B2P2TO2T
 2. Mahasiswa yang bersangkutan

DETERMINASI

Species : *Stelechocarpus burahol* (Bl.) Hook.f. & Th.
Familia : Annonaceae


Kunci determinasi (Backer dan van Den Brink, 1963):

1b_10a_11a _____ **1. Stelechocarpus**
 1 _____ *Stelechocarpus burahol* (Bl.) Hook.f. & Th.

Pertelaan:

Perawakan pohon, tegak, tidak serentak menggugurkan daun, tinggi mencapai 21 m. Batang dengan pokok batang jelas, diameter mencapai 40 cm, kulit batang cokelat muda dengan benjolan-benjolan bekas tumbuhnya bunga, tajuk berbentuk kerucut, percabangan mendatar, di ujung condong ke atas. Daun tunggal, letak tersebar, helaian daun elips, bulat telur, bulat memanjang sampai lanset, panjang 12–27 cm, lebar 5–9 cm, ujung runcing atau meruncing pendek, ibu tulang daun menonjol di permukaan bawah, pertulangan daun nyata, berwarna merah ketika muda dan hijau tua mengkilat setelah dewasa, panjang tangkai daun 1,5 cm. Bunga majemuk berbentuk payung terbalik, hijau ketika muda dan putih sampai putih kekuningan ketika tua, harum, tangkai bunga berambut halus, terdapat bunga jantan dan betina dalam satu batang pohon. Bunga jantan tersusun dalam berkas di cabang-cabang batang, tangkai bunga 1–1,5 cm, daun kelopak bulat telur sampai segitiga, ujung tumpul, panjang daun mahkota 7–8 mm. Bunga betina di batang, panjang tangkai 5–8 cm, daun kelopak lonjong sampai bulat telur, ujung tumpul atau membulat, panjang daun mahkota luar 1,25 cm, panjang daun mahkota dalam 1 cm. Buah buni, tersusun atas 1–13 daun buah, buah yang matang berbentuk bulat sampai bulat melebar, berwarna coklat, diameter 4,5–6,5 cm, kulit buah (perikarpium) berwarna cokelat, dapat dimakan. Biji berjumlah 4–6 butir, keras, berbentuk elips, panjang biji 3–3,25 cm.

Tawangmangu, November 2013
 Penanggungjawab Determinasi



Dyah Subositi, M.Sc.
 NIP. 198308152006042003

DETERMINASI

Species : *Tinospora crispa* (L.) Miers ex Hook. f. & Thoms.

Familia : Menispermaceae

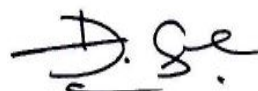
1b_2a_3b_6b_10a_11a_12a _____ 9. *Tinospora*

1b _____ *Tinospora crispa* (L.) Miers ex Hook. f. & Thoms.

Pertelaan:

Tumbuhan berkayu, memanjat, panjang atau tinggi mencapai 5 m, rasa sangat pahit. Batang terdapat banyak tonjolan-tonjolan, tersusun rapat, keras. Daun bentuk jantung, ujung meruncing panjang, lebar 6-13 cm, panjang tangkai daun 4-16 cm. Bunga majemuk bentuk tandan, panjang tandan 7-25 cm, daun mahkota 3, pada bunga jantung panjangnya $\pm 2\frac{1}{2}$ mm. Tangkai bunga jantan bersatu 2-3, panjang $3\frac{1}{2}$ -4 mm, daun kelopak hijau, bagian dalam bentuk bulat telur terbalik-sudip, panjang $\pm 3\frac{1}{2}$ mm, menyebar. Benang sari $2-2\frac{1}{2}$ mm, panjang buah ± 8 mm.

Tawangmangu, November 2013
Penanggungjawab Determinasi,



Dyah Subositi, M.Sc.
NIP. 198308152006042003

Lampiran 2. Surat keterangan hewan uji

"ABIMANYU FARM"

√ Mencit putih jantan √ Tikus Wistar √ Swis Webster √ Cacing √ Mencit Balb/C √ Kelinci New Zealand
Ngampon RT 04 / RW 04. Mojosongo Kec. Jebres Surakarta. Phone 085 629 994 33 / Lab USB Ska

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sigit Pramono

Selaku pengelola Abimanyu Farm, menerangkan bahwa hewan uji yang digunakan untuk penelitian, oleh:

Nama : Exaudian F. Lerebulan
Nim : 16102896 A
Institusi : Universitas Setia Budi Surakarta

Merupakan hewan uji dengan spesifikasi sebagai berikut:

Jenis hewan : Tikus Wistar
Umur : 2-3 bulan
Jenis kelamin : Jantan
Jumlah : 40
Keterangan : Sehat
Asal-usul : Unit Pengembangan Hewan Percobaan UGM Yogyakarta

Yang pengembangan dan pengelolaannya disesuaikan standar baku penelitian. Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Surakarta, 9 Januari 2014

Hormat kami



ABIMANYU FARM

Sigit Pramono

Lampiran 3. Surat keterangan glibenklamid**PT IFARS PHARMACEUTICAL LABORATORIES**Jl. Raya Solo - Sragen km 14,9 Karanganyar - Solo 57762 Telp. (0271) 8200888 (Hunting), 827724, 656220
INDONESIA Fax. (0271) 656230Nomor : IF/IX/2013/21.039/041
Lamp. : 1 lembar
Hal : Glibenclamide

Surakarta, 16 September 2013

Kepada Yth. :
Dekan Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi
Jl. Let. Jend. Sutoyo
Surakarta 57127

Dengan hormat,
Bersama ini kami kirimkan bahan baku Glibenclamide sebanyak 10 g (Sepuluh gram), beserta foto copy Certificate of Analysis untuk mahasiswa sebagaimana tercantum dalam surat Saudara nomor: 733.05/FF.0/SPM/IX/2013 pada tanggal 5 September 2013

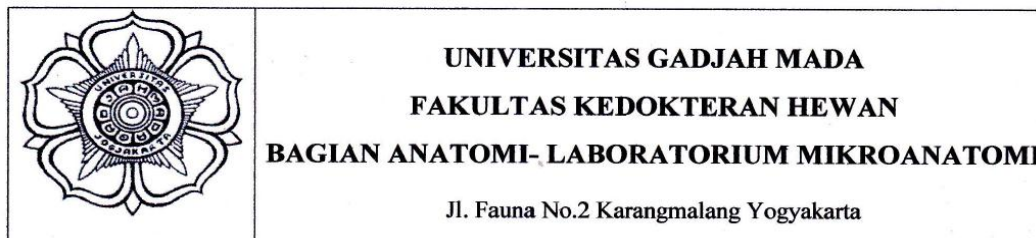
Demikian agar dapat diterima dan diteruskan kepada mahasiswa yang bersangkutan.

Hormat kami,
PT IFARS Pharmaceutical Laboratories
Penanggung Jawab Produksi

PT IFARS
PHARMACEUTICAL LABORATORIES
SURAKARTA - INDONESIA

Dra. Agustini, Apt.

Lampiran 4. Surat keterangan pembuatan preparat pankreas



SURAT KETERANGAN

Nomor : 9/ MikroAna/ KH/ 2/ 2014

Yang bertanda tangan di bawah ini, menerangkan bahwa :

Nama : Exaudian. F. Lerebulan
 NIM : 16102896 A
 Fakultas : Farmasi, Universitas Setia Budi Solo

Berdasarkan catatan yang ada di Laboratorium Mikrobiologi, Bagian Anatomi, Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Gadjah Mada, mahasiswa tersebut di atas telah membuat Preparat Histologi dengan judul skripsi " Uji Aktivitas Kombinasi Ekstrak Etanolik Batang Brotowali (*Tinospora Crispa (L) Miers*) dan Fraksi Etanolik Daun Kepel (*Stelechocarpus Burahol (BI) Hook. F & TH*)" terhadap Histopatologi Pankreas Tikus yang diinduksi Aloksan". Selama melakukan Penelitian Skripsi di Laboratorium Mikrobiologi, Bagian Anatomi, Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Gadjah Mada, mahasiswa tersebut dalam Arahan dan Bimbingan drh. Ariana, M. Phil.

Demikian surat ini dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 26 Februari 2014

Kepala Laboratorium Mikrobiologi



drh. Teguh Budipitojo, MP., Ph.D

NIP. 196404181990031001

Lampiran 5. Foto tanaman brotowali dan kepel



Tanaman brotowali



Batang brotowali



Ekstrak etanolik batang brotowali



Pohon kepel



Daun kepel



Ekstrak etanolik daun kepel



Fraksi etanolik daun kepel

Lampiran 6. Foto suspensi

CMC Glibenklamid Brotowali penuh Kepel penuh Brotowali:Kepel (3:1) Brotowali :Kepel (1:1) Brotowali :kepel (1:3)

Lampiran 7. Foto alat-alat penelitian

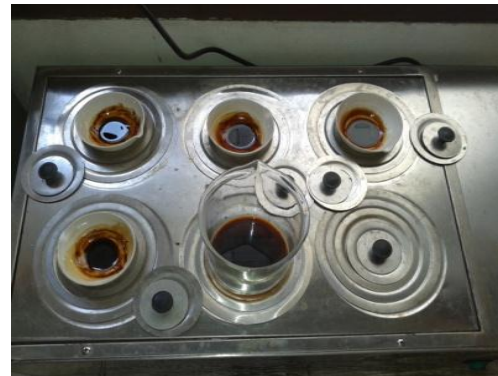
Rangkaian sokhlet



Infus kepel



Moisture Balance



Waterbath



Mikroskop cahaya



Mikrotom putar

Lampiran 8. Foto hewan percobaan, pemberian larutan oral, proses pembedahan.



Hewan percobaan



Pemberian larutan oral



Proses pembedahan

Lampiran 9. Foto hasil identifikasi kualitatif ekstrak batang brotowali dan fraksi etanolik daun kepel

a. Brotowali



Alkaloid



Flavonoid



Saponin

b. Kepel

Alkaloid



Flavonoid



Saponin

**Lampiran 10. Hasil persentase rendemen bobot kering terhadap bobot basah
batang brotowali dan daun kepel**

a. Batang brotowali

No	Berat basah (g)	Berat kering (g)	Rendemen (%)b/b
1.	4500	3060	68

Perhitungan rendemen :

$$\begin{aligned} \% \text{ rendemen kering} &= \frac{\text{Berat kering}}{\text{Berat Basah}} \times 100 \% \\ &= \frac{3060}{4500} \times 100 \% \\ &= 68 \% \end{aligned}$$

b. Daun kepel

No	Berat basah (g)	Berat kering (g)	Rendemen (%)b/b
1.	10000	3810	38,1

Perhitungan rendemen :

$$\begin{aligned} \% \text{ rendemen kering} &= \frac{\text{Berat kering}}{\text{Berat Basah}} \times 100 \% \\ &= \frac{3810}{10000} \times 100 \% \\ &= 38,1 \% \end{aligned}$$

Lampiran 11. Hasil penetapan kadar susut pengeringan serbuk batang brotowali dan daun kepel

a. Hasil penetapan kadar susut pengeringan serbuk batang brotowali dengan alat *moisture balance*.

Berat basah (gram)	Kadar (%)
2,00	3,00 %
2,00	4,50 %
2,00	4,50 %

$$\text{Rata-rata kadar air serbuk} = \frac{3,00 + 4,50 + 4,50}{3,00} = 4\%$$

b. Hasil penetapan kadar susut pengeringan serbuk daun brotowali dengan alat *moisture balance*.

Berat basah (gram)	Kadar (%)
2,00	6,00 %
2,00	6,50 %
2,00	5,50 %

$$\text{Rata kadar air serbuk} = \frac{6,00 + 6,50 + 5,50}{3,00} = 6\%$$

**Lampiran 12. Perhitungan rendemen ekstrak batang brotowali dan fraksi
daun kepel**

a. Ekstrak batang brotowali

Simplisia	Berat simplisia (g)	Berat ekstrak (g)	Berat Fraksi (g)	% rendemen
Batang Brotowali	560	49,2858	-	8,801
Daun kepel	600	84,8377	8,3	1,383

Perhitungan rendemen

$$\begin{aligned} \text{\% rendemen ekstrak brotowali} &= \frac{49,2858 \text{ g}}{560 \text{ g}} \times 100\% \\ &= 8,801\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{\% rendemen fraksi daun kepel} &= \frac{8,3 \text{ g}}{600 \text{ g}} \times 100\% \\ &= 1,383\% \end{aligned}$$

Lampiran 14. Perhitungan dosis dan volumen pemberian

1. Induksi aloksan

Aloksan 2,5 % dilarutkan dengan NaCl fisiologis 0,9 %. Dosis aloksan yang digunakan pada tikus sebesar 125 mg/ kg bb tikus.

2. Glibenklamid 0,45 mg/ kg bb tikus

- Larutan stok glibenklamid 0,009 %.

$$\frac{9 \text{ mg}}{100 \text{ ml}} = \frac{0,009 \text{ g}}{100 \text{ ml}} = 0,009 \% \text{ b/v} \sim 0,09 \text{ mg/ml}$$

- Volume pengoralan tikus :

Glibenklamid dosisnya 5 mg /70 kg bb manusia $\sim 5 \text{ mg} \times 0,018 = 0,09$ mg/hari

Volume pengoralan glibenklamid

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

Volume pemberian untuk tikus yang beratnya 200 gram dengan larutan glibenklamid 0,009 % adalah 1 ml. Menimbang glibenklamid 9 mg dilarutkan dengan CMC Na 0,5 % sampai larut kemudian dicukupkan volume sampai 100 ml.

3. CMC 0,5 %

Larutan stock CMC 0,5 %

$$= \frac{0,5 \text{ g}}{100 \text{ ml}} = \frac{500 \text{ mg}}{100 \text{ ml}} = 5 \text{ mg/ml}$$

Volume pemberian untuk tikus yang beratnya 200 gram dengan larutan CMC 0,5 % adalah 1 ml. Menimbang glibenklamid 500 mg dilarutkan dengan aquadest sampai larut kemudian dicukupkan volume sampai 100 ml.

4. Brotowali 500 mg/ kg bb tikus

- Larutan stok ekstrak brotowali 10 %.

$$= \frac{10 \text{ g}}{100 \text{ ml}} = \frac{10.000 \text{ mg}}{100 \text{ ml}} = 100 \text{ mg/ml}$$

- Volume pengorolan tikus :

Ekstrak brotowali dosisnya 500 mg/kg bb = 100 mg/200 g bb.

Volume pengorolan brotowali

$$= \frac{100 \text{ mg}}{100 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} = 1 \text{ ml untuk } 200 \text{ g BB tikus.}$$

Volume pemberian untuk tikus yang beratnya 200 gram dengan larutan brotowali 10 % adalah 1 ml. Menimbang brotowali 100 mg dilarutkan dengan CMC Na 0,5 % sampai larut kemudian dicukupkan volume sampai 100 ml.

5. Kepel 90 mg/ kg bb tikus

- Larutan stock fraksi kepel 1,8 %.

$$= \frac{1,8 \text{ g}}{100 \text{ ml}} = \frac{1.800 \text{ mg}}{100 \text{ ml}} = 18 \text{ mg/ml}$$

- Volume pengorolan tikus :

Fraksi kepel dosisnya 90 mg/ kg bb tikus = 18 mg/200 g bb tikus.

Volume pengorolan kepel

$$= \frac{18 \text{ mg}}{18 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} = 1 \text{ ml untuk } 200 \text{ g bb tikus.}$$

Volume pemberian untuk tikus yang beratnya 200 gram dengan larutan kepel 10% adalah 1 ml. Menimbang kepel 18 mg dilarutkan dengan CMC Na 0,5 % sampai larut kemudian dicukupkan volume sampai 100 ml.

6. Dosis kombinasi brotowali : kepel (375 mg/ kg bb tikus : 22,5 mg/ kg bb tikus)

- Brotowali 375 mg/ kg bb tikus

- Larutan stock ekstrak brotowali dosis 7,5 %.

$$= \frac{7,5 \text{ g}}{100 \text{ ml}} = \frac{7.500 \text{ mg}}{100 \text{ ml}} = 75 \text{ mg/ml}$$

- Volume pengoralan tikus :

Ekstrak brotowali dosisnya 3/4

$$= 3/4 \times 500 \text{ mg/ kg bb} = 375 \text{ mg/ kg bb tikus} = 75 \text{ mg/ 200 g bb tikus}$$

Volume pengoralan brotowali

$$= \frac{75 \text{ mg}}{75 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} = 1 \text{ ml untuk 200 g bb tikus.}$$

- Kepel 22,5 mg/ kg bb tikus

- Larutan stok fraksi kepel 0,45 %.

$$= \frac{0,45 \text{ g}}{100 \text{ ml}} = \frac{450 \text{ mg}}{100 \text{ ml}} = 4,5 \text{ mg/ml}$$

- Volume pengoralan tikus :

Fraksi kepel dosisnya 1/4

$$= 1/4 \times 90 \text{ mg/200 g bb} = 22,5 \text{ mg/ kg bb tikus} = 4,5 \text{ mg/200 g bb tikus}$$

Volume pengoralan kepel

$$= \frac{4,5 \text{ mg}}{4,5 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} = 1 \text{ ml untuk 200 g bb tikus.}$$

Menimbang brotowali 7.500 mg dan kepel 450 mg dilarutkan dengan CMC Na 0,5 % sampai larut kemudian dicukupkan volume sampai 100 ml. Volume pemberian untuk tikus yang beratnya 200 gram dengan larutan kombinasi brotowali dan kepel (375 mg/ kg bb tikus : 22,5 mg/ kg bb tikus) adalah 1 ml.

7. Dosis kombinasi brotowali : kepel (250 mg/ kg bb tikus : 45 mg/ kg bb tikus)

- Brotowali 250 mg / kg bb tikus

- Larutan stock ekstrak brotowali dosis 5,0 %.

$$= \frac{5,0 \text{ g}}{100 \text{ ml}} = \frac{5.000 \text{ mg}}{100 \text{ ml}} = 50 \text{ mg/ml}$$

- Volume pengoralan tikus:

Ekstrak brotowali dosisnya 1/2

$$= 1/2 \times 500 \text{ mg/ kg bb} = 250 \text{ mg/ kg bb tikus} = 50 \text{ mg/ 200 g bb tikus}$$

Volume pengoralan brotowali

$$= \frac{50 \text{ mg}}{50 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} = 1 \text{ ml untuk 200 g bb tikus.}$$

- Kepel 45 mg/ kg bb tikus

- Larutan stok fraksi kepel dosis 0,9 %.

$$= \frac{9,0 \text{ g}}{100 \text{ ml}} = \frac{900 \text{ mg}}{100 \text{ ml}} = 9 \text{ mg/ml}$$

- Volume pengoralan tikus :

Fraksi kepel dosisnya 1/2

$$= 1/2 \times 90 \text{ mg/ kg bb} = 45 \text{ mg/ kg bb tikus} = 9 \text{ mg/200 g bb tikus}$$

Volume pengoralan kepel

$$= \frac{9 \text{ mg}}{9 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} = 1 \text{ ml untuk } 200 \text{ g BB tikus.}$$

Menimbang brotowali 5.000 mg dan kepel 900 mg dilarutkan dengan CMC Na 0,5 % sampai larut kemudian dicukupkan volume sampai 100 ml. Volume pemberian untuk tikus yang beratnya 200 gram dengan larutan kombinasi brotowali dan kepel (250 mg/ kg bb tikus : 45 mg/ kg bb tikus) adalah 1 ml.

8. Dosis kombinasi brotowali : kepel (125 mg/ kg bb tikus: 67,5 mg/ kg bb tikus)

- Brotowali 125 mg/ kg bb tikus

- Larutan stock ekstrak brotowali dosis 2,5 %.

$$= \frac{2,5 \text{ g}}{100 \text{ ml}} = \frac{2.500 \text{ mg}}{100 \text{ ml}} = 25 \text{ mg/ml}$$

- Volume pengoralan tikus:

Ekstrak brotowali dosisnya 1/4

$$= 1/4 \times 500 \text{ mg/ kg bb} = 125 \text{ mg/ kg bb tikus} = 25 \text{ mg/200 g bb tikus}$$

Volume pengoralan brotowali

$$= \frac{25 \text{ mg}}{25 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} = 1 \text{ ml untuk } 200 \text{ g bb tikus}$$

- Kepel 67,5 mg/ kg bb tikus

- Larutan stok fraksi kepel dosis 1,35 %.

$$= \frac{1,35 \text{ g}}{100 \text{ ml}} = \frac{1.350 \text{ mg}}{100 \text{ ml}} = 13,5 \text{ mg/ml}$$

- Volume pengoralan tikus :

Fraksi kepel dosisnya $\frac{3}{4}$

$$= \frac{3}{4} \times 90 \text{ mg/ kg bb} = 67,5 \text{ mg/ kg bb tikus} = 13,5 \text{ mg/ 200 g bb tikus.}$$

Volume pengoralan kepel

$$= \frac{13,5 \text{ mg}}{13,5 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} = 1 \text{ ml untuk 200 g bb tikus.}$$

Menimbang brotowali 2.500 mg dan kepel 1.350 mg dilarutkan dengan CMC Na 0,5 % sampai larut kemudian dicukupkan volume sampai 100 ml. Volume pemberian untuk tikus yang beratnya 200 gram dengan larutan kombinasi brotowali dan kepel (125 mg/ kg bb tikus: 67,5 mg/ kg bb tikus) adalah 1 ml.

Lampiran 15. Hasil penimbangan hewan uji dan dosis pemberian

Perlakuan	Tikus 1 (gram)	Tikus 2 (gram)	Tikus 3 (gram)	Tikus 4 (gram)	Tikus 5 (gram)
Kontrol normal	150	150	170	160	170
Kontrol negatif (CMC 0,5 %)	150	150	180	160	160
Kontrol positif (Glibenklamid 0,09 mg/ 200 g BB tikus)	150	170	160	150	160
Brotowali (100 mg/ 200 g BB tikus)	150	160	160	150	150
Kepel (18 mg/ 200 g BB tikus)	150	180	150	140	180
Brotowali : kepel (75 mg /200 g BB tikus : 4,5 mg/ 200 g BB tikus)	150	180	170	150	150
Brotowali : kepel (50 mg/ 200 g BB tikus:9 mg/ 200 g BB tikus)	170	170	170	170	-
Brotowali : kepel (25 mg/ 200 g BB tikus:13,5 mg/ 200 g BB tikus)	160	150	170	150	160

- Volume Pemberian perlakuan untuk tikus 200 gram adalah 1 ml (lampiran 14)
- Volume Pemberian= $\frac{\text{BB Tikus (gram)}}{200 \text{ gram}} \times 1 \text{ ml}$

$$\frac{140 \text{ gram}}{200 \text{ gram}} \times 1 \text{ ml} = 0,7 \text{ ml}$$

$$\frac{150 \text{ gram}}{200 \text{ gram}} \times 1 \text{ ml} = 0,75 \text{ ml}$$

$$\frac{160 \text{ gram}}{200 \text{ gram}} \times 1 \text{ ml} = 0,8 \text{ ml}$$

$$\frac{170 \text{ gram}}{200 \text{ gram}} \times 1 \text{ ml} = 0,85 \text{ ml}$$

$$\frac{180 \text{ gram}}{200 \text{ gram}} \times 1 \text{ ml} = 0,9 \text{ ml}$$

Lampiran 16. Hasil perhitungan persentase nekrosis pankreas pada masing-masing kelompok perlakuan

Kontrol Normal									
Tikus (g)	Lapangan pandang 1		Lapangan pandang 2		Lapangan pandang 3		Jumlah total inti	Jumlah total inti piknotis	Persentase nekrosis %
	Total inti	Inti piknotik	Total inti	Inti piknotik	Total inti	Inti piknotik			
150	11	3	14	3	9	2	34	8	23,53
150	60	13	9	5	34	6	103	24	23,30
170	42	21	41	10	83	18	166	49	29,52
160	92	23	49	8	476	47	617	78	12,64
170	292	37	372	57	515	90	1179	184	15,61

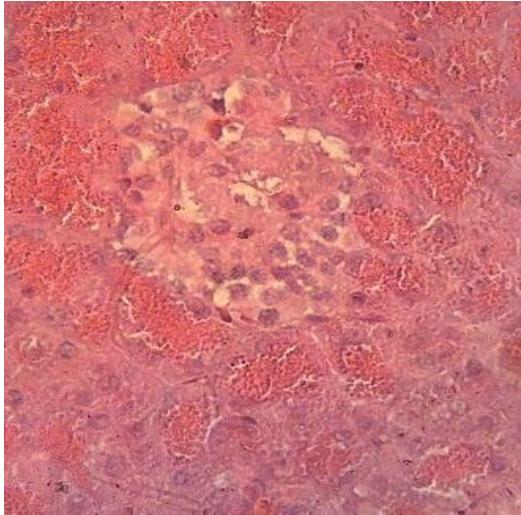
Kontrol Negatif (CMC 0,5%)									
Tikus (g)	Lapangan pandang 1		Lapangan pandang 2		Lapangan pandang 3		Jumlah total inti	Jumlah total inti piknotis	Persentase nekrosis %
	Total inti	Inti piknotik	Total inti	Inti Piknotik	Total inti	Inti piknotik			
150	32	12	26	6	43	17	101	35	34,65
150	61	21	83	27	110	36	254	84	33,07
180	20	17	25	25	45	39	90	81	90
160	228	93	144	91	460	242	832	426	51,20
160	116	54	203	84	141	75	460	213	46,30

Kontrol Positif (Glibenklamid 0,09 mg/ 200 g BB tikus)									
Tikus (g)	Lapangan pandang 1		Lapangan pandang 2		Lapangan pandang 3		Jumlah total inti	Jumlah total inti piknotis	Persentase nekrosis %
	Total inti	Inti piknotik	Total inti	Inti piknotik	Total inti	Inti piknotik			
150	42	6	44	6	111	31	197	43	21,83
170	572	73	420	63	392	61	1391	197	14,16
160	58	7	150	15	170	26	378	48	12,69
150	395	36	342	29	227	30	964	95	9,85
160	46	12	243	49	98	19	387	80	20,67

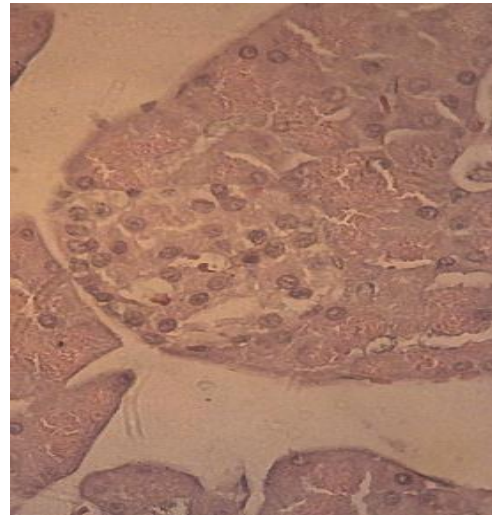
Brotowali: Kepel (25 mg/ 200 g BB tikus:13,5 mg/ 200 g BB tikus)									
Tikus (g)	Lapangan pandang 1		Lapangan pandang 2		Lapangan pandang 3		Jumlah total inti	Jumlah total inti piknotis	Persentase nekrosis %
	Total inti	Inti piknotik	Total inti	Inti piknotik	Total inti	Inti piknotik			
160	158	22	114	18	125	23	397	63	15,87
150	128	33	112	33	99	18	339	84	24,78
170	40	8	41	9	39	11	120	28	23,33
150	487	180	448	196	220	74	1155	450	38,96
160	42	8	208	63	48	20	298	91	30,54

Persentase Nekrosis %									
No	Normal	Glibenklamid	CMC	Brotowali	Kepel	Brotowali: Kepel (1:3)	Brotowali: Kepel (1:1)	Brotowali: Kepel (3:1)	
1	23,53	21,83	34,65	9,80	25,74	16,57	28,70	15,87	
2	23,30	14,16	33,07	26,05	20,62	16,22	22,14	24,78	
3	29,52	12,69	90	12,75	24,06	27,37	42,32	23,33	
4	12,64	9,85	51,20	12,16	23,16	28,72	29,22	38,96	
5	15,61	20,67	46,30	9,46	30,09	21,02	-	30,54	
Rata -rata	20,92	15,84	51,04	14,04	24,73	23,98	30,59	26,69	

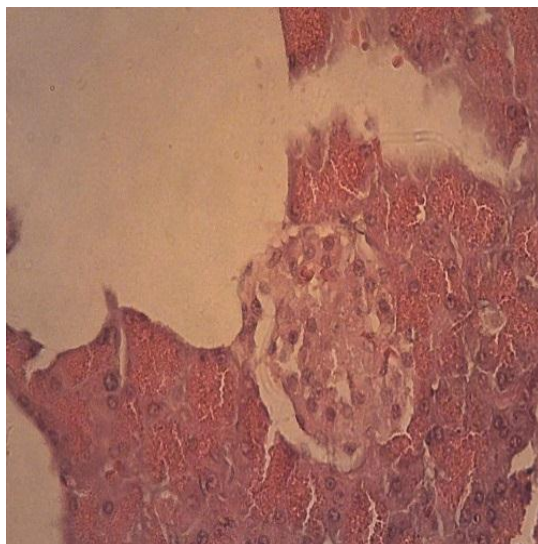
Lampiran 17. Hasil histologi organ pankreas



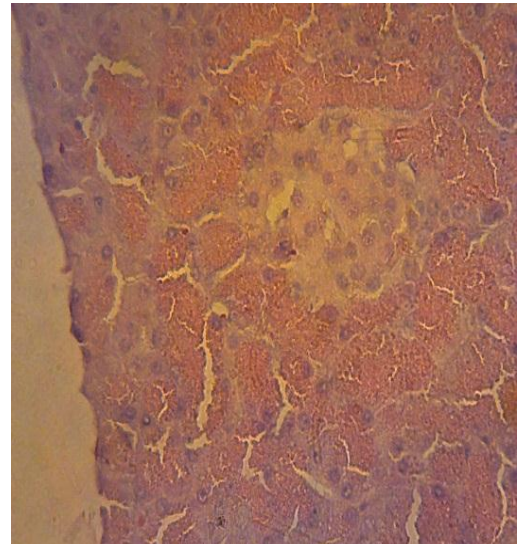
Kontrol normal



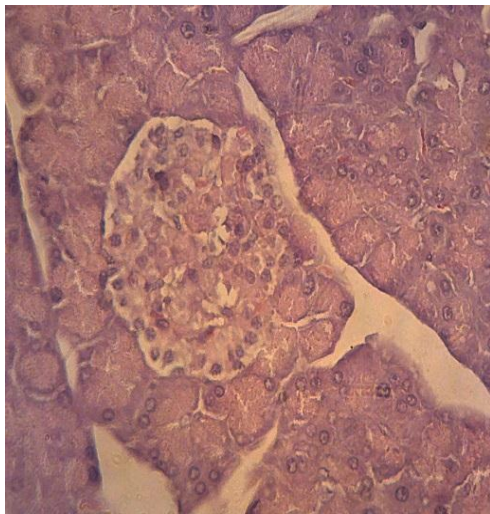
Kontrol (-)



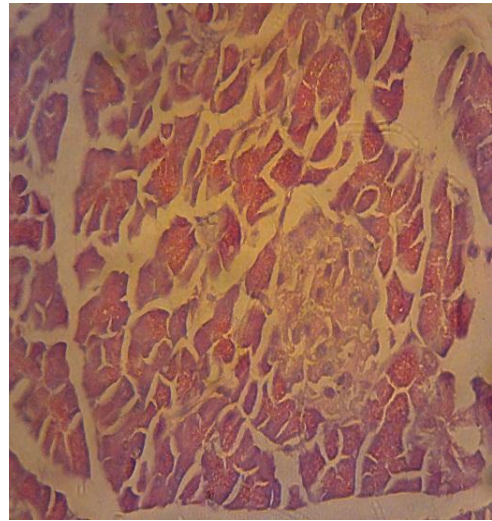
Kontrol (+)



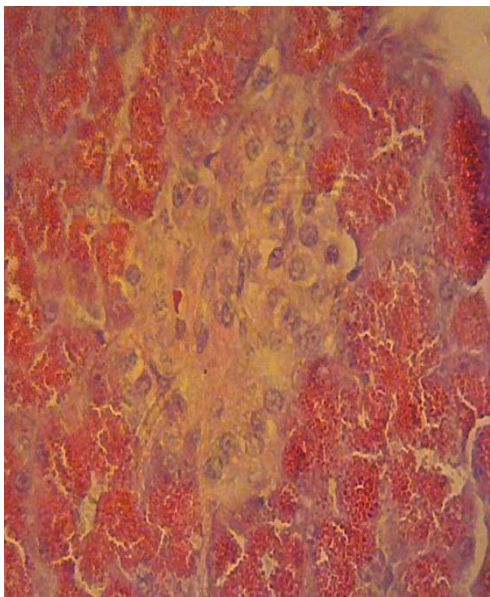
Brotowali



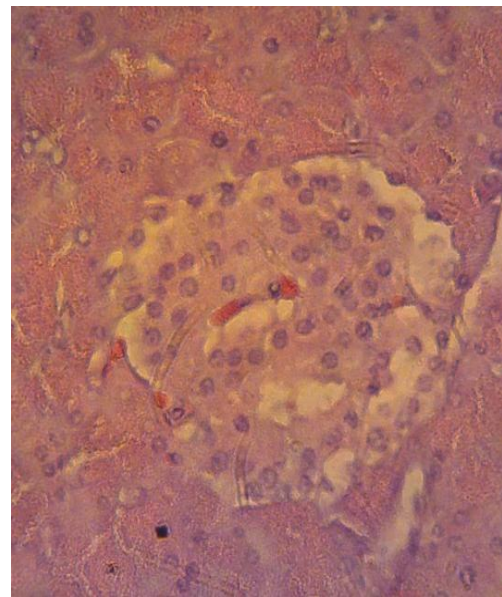
Kapel



Brotowali:Kapel (3:1)



Brotowali:Kapel (1/2:1/2)



Brotowali:Kapel (1/4:3/4)

Lampiran 18. Hasil Uji Statistik Persentase Nekrosis

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Nekrosis
N		39
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	26.1931
	Std. Deviation	14.65849
Most Extreme Differences	Absolute	.178
	Positive	.178
	Negative	-.118
Kolmogorov-Smirnov Z		1.113
Asymp. Sig. (2-tailed)		.168

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Test of Homogeneity of Variances

Nekrosis

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.078	7	31	.076

Descriptives

Nekrosis

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
Kontrol Normal	5	20.9200	6.76740	3.02647	12.5172	29.3228	12.64	29.52
Kontrol Negatif	5	51.0440	23.08640	10.32455	22.3784	79.7096	33.07	90.00
Kontrol Positif	5	15.8400	5.19216	2.32200	9.3931	22.2869	9.85	21.83
Brotowali	5	13.8480	7.02636	3.14228	5.1236	22.5724	8.82	26.05
Kepel	5	24.7340	3.51978	1.57410	20.3636	29.1044	20.62	30.09
Kombinasi 3:1	5	23.9800	5.06574	2.26547	17.6900	30.2700	16.57	28.72
Kombinasi 1:1	4	34.0550	9.77497	4.88748	18.5008	49.6092	25.30	46.80
Kombinasi 1:3	5	26.6960	8.62243	3.85607	15.9898	37.4022	15.87	38.96
Total	39	26.1931	14.65849	2.34724	21.4413	30.9448	8.82	90.00

ANOVA

Nekrosis

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	4808.441	7	686.920	6.344	.000
Within Groups	3356.670	31	108.280		
Total	8165.111	38			

Nekrosis

Duncan^{a,b}

Kelompok	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
Brotowali	5	13.8480		
Kontrol Positif	5	15.8400		
Kontrol Normal	5	20.9200	20.9200	
Kombinasi 3:1	5	23.9800	23.9800	
Kepel	5	24.7340	24.7340	
Kombinasi 1:3	5	26.6960	26.6960	
Kombinasi 1:1	4		34.0550	
Kontrol Negatif	5			51.0440
Sig.		.100	.087	1.000

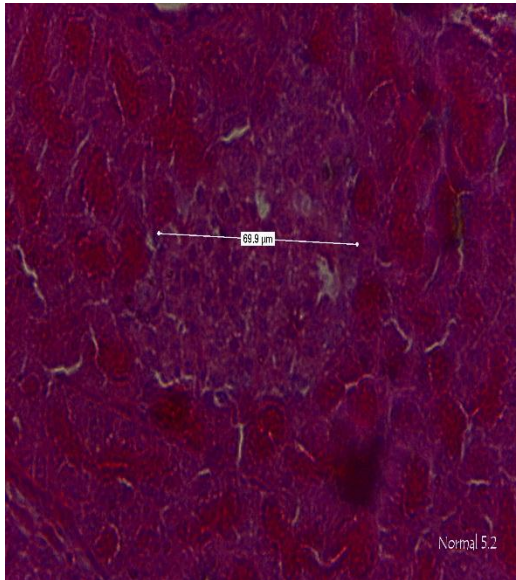
Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 4.848.

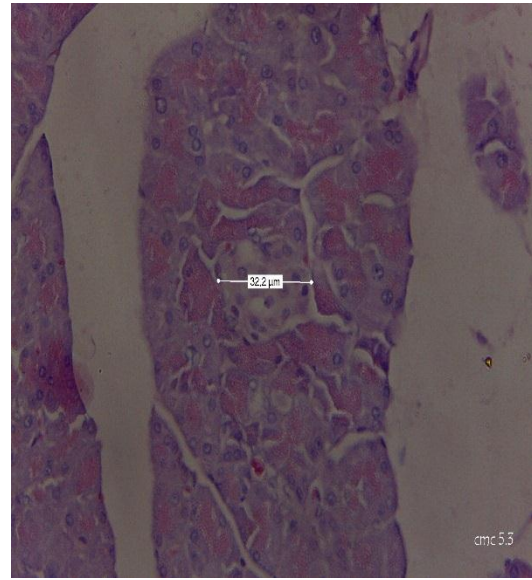
b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

Lampiran 19. Hasil pengukuran diameter pulau Langerhan

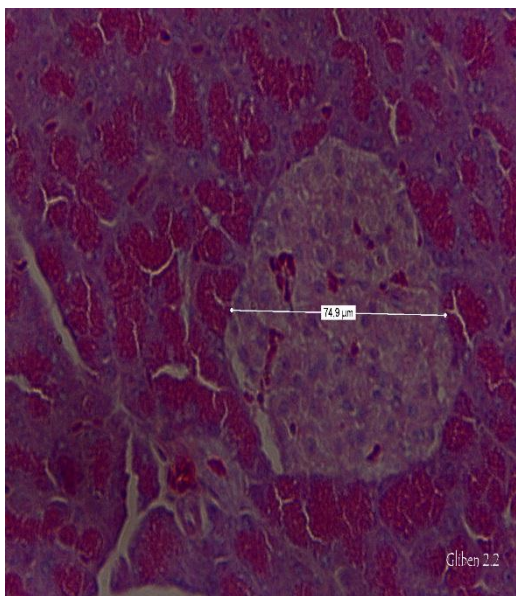
No	Kelompok	Diameter Pulau Langerhans (μm)			Total
		Lapangan pandang 1	Lapangan pandang 2	Lapangan pandang 3	
1	Normal	182,9	37,6	83,6	304,1
2		143,6	40,2	34,2	218
3		120,0	88,6	88,1	296,7
4		25,3	71,3	100,2	196,8
5		56,5	69,9	44,2	170,6
1	Glibenklamid	41,3	40,2	42,7	124,2
2		64,6	74,9	82,9	222,4
3		95,2	39,1	103,6	237,9
4		47,3	94,0	94,0	235,0
5		91,3	77,5	92,5	261,3
1	CMC	24,1	49,7	29,9	103,7
2		23,7	19,7	84,3	127,7
3		45,4	27,6	16,1	89,1
4		38,0	27,8	28,2	94
5		19,7	42,2	32,2	94,1
1	Brotowali	74,1	46,7	52,2	173
2		132,1	78,2	49,3	259,6
3		39,0	101,9	75,0	215,9
4		125,2	64,9	50,0	240,1
5		54,4	55,6	66,9	176,9
1	Kepel	77,0	62,7	55,0	194,7
2		56,2	39,6	69,5	165,3
3		62,1	84,3	44,5	190,9
4		83,8	59,6	60,0	203,4
5		44,5	92,2	55,6	192,3
1	3:1	50,8	158,1	98,9	307,8
2		71,6	50,7	66,4	188,7
3		49,3	50,3	48,4	148
4		62,5	50,5	73,8	186,8
5		57,6	46,1	71,5	175,2
1	1:1	37,1	29,9	58,9	125,9
2		20,4	38,1	75,6	137,7
3		23,3	68,2	45,7	137,1
4		72,7	45,1	89,1	206,9
5		69,2	44,5	66,5	180,2
1	1:3	76,4	56,2	70,1	202,7
2		85,2	49,5	39,9	174,6
3		61,4	53,9	94,8	210,1
4		44,7	38,5	87,2	170,4

Lampiran 20. Pengukuran Diameter Pulau Langerhans Pankreas

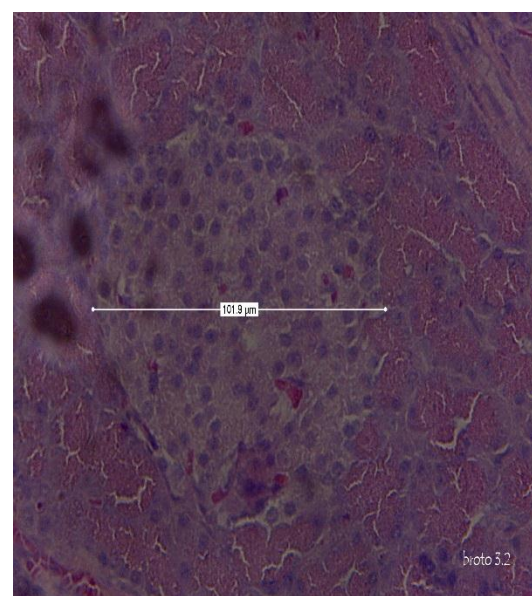
Normal



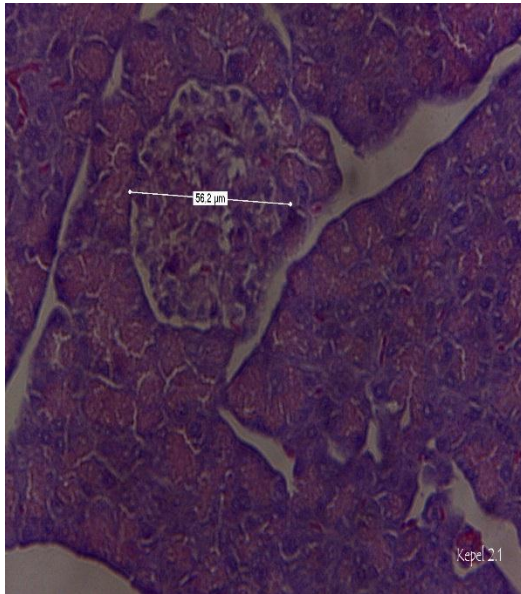
Kontrol (-)



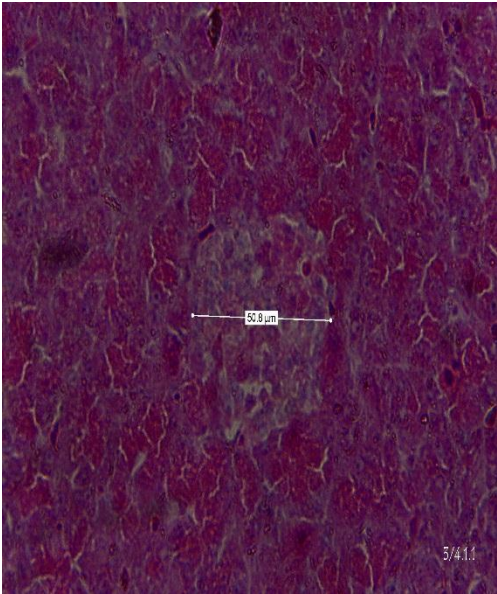
Kontrol (+)



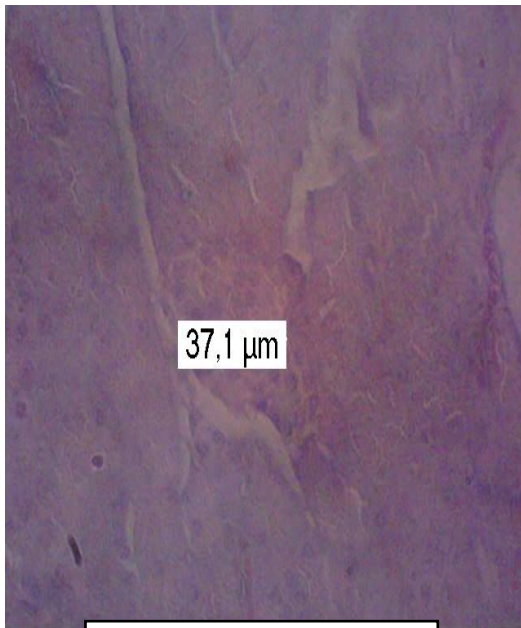
Brotowali



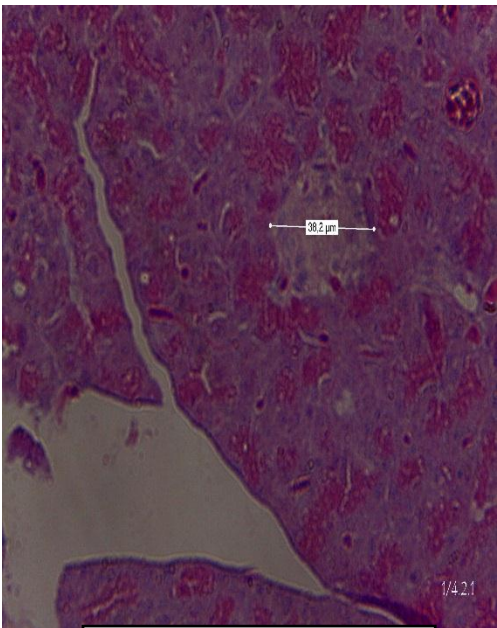
Kepel



Kombinasi dosis 3:1



Kombinasi dosis 1:1



Kombinasi dosis 1:3

Lampiran 21. Hasil Uji Statistik Diameter Pulau Langerhans

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		DiameterLangerhans
N		39
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	188.2000
	Std. Deviation	55.38741
Most Extreme Differences	Absolute	.092
	Positive	.065
	Negative	-.092
Kolmogorov-Smirnov Z		.574
Asymp. Sig. (2-tailed)		.897

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Descriptives

DiameterLangerhans

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
Normal	5	237.2400	60.10868	26.88142	162.6052	311.8748	170.60	304.10
Glibenklamid	5	216.1600	53.29346	23.83356	149.9874	282.3326	124.20	261.30
CMC	5	101.7200	15.45807	6.91306	82.5263	120.9137	89.10	127.70
Brotowali	5	213.1000	38.13640	17.05512	165.7474	260.4526	173.00	259.60
Kepel	5	189.3200	14.27873	6.38564	171.5906	207.0494	165.30	203.40
Brotowali:kepel (3:1)	5	201.3000	61.71175	27.59833	124.6747	277.9253	148.00	307.80
Brotowali:kepel (1:1)	4	151.9000	37.06607	18.53303	92.9196	210.8804	125.90	206.90
Brotowali:kepel (1:3)	5	187.6000	17.70494	7.91789	165.6164	209.5836	170.40	210.10
Total	39	188.2000	55.38741	8.86908	170.2455	206.1545	89.10	307.80

Test of Homogeneity of Variances

DiameterLangerhans

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.275	7	31	.054

ANOVA

DiameterLangerhans

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	62564.300	7	8937.757	5.130	.001
Within Groups	54010.760	31	1742.283		
Total	116575.060	38			

DiameterLangerhansDuncan^{a,b}

Kelompok	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
CMC	5	101.7200		
Brotowali:kepel (1:1)	4	151.9000	151.9000	
Brotowali:kepel (1:3)	5		187.6000	187.6000
Kepel	5		189.3200	189.3200
Brotowali:kepel (3:1)	5		201.3000	201.3000
Brotowali	5			213.1000
Glibenklamid	5			216.1600
Normal	5			237.2400
Sig.		.071	.101	.112

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 4.848.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.