

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

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

Pertama, pemberian ekstrak etanol bunga pinang memiliki aktivitas antihiperglikemik pada tikus putih jantan galur Wistar yang diinduksi aloksan.

Kedua, dosis ekstrak etanol bunga pinang yang paling efektif dalam menurunkan keadaan hiperglikemia pada tikus putih jantan galur Wistar yang diinduksi aloksan adalah dosis 250 mg/kg BB tikus.

Ketiga, ekstrak etanol bunga pinang dapat meregenerasi sel hati serta menurunkan persentase nekrosis pada organ hati 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 bunga pinang yang mempunyai aktivitas antidiabetes dan antioksidan.

Kedua, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan metode pengamatan secara mikroskop, misalnya dengan menggunakan mikroskop elektron pada preparat jaringan.

Ketiga, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan metode pewarnaan lain seperti imunohistokimia dan biokimia terkait efek antidiabetes ekstrak etanol bunga pinang terhadap histopatologi hati.

Keempat, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan cara mengukur hasil metabolit dari jaringan yang ingin diteliti.

DAFTAR PUSTAKA

- [ADA] American Diabetes Association. 2012. Diagnosis and Classification of Diabetes Melitus. *Diabetes Care*. 33 (Suppl): S62-9.
- Amma NR. 2009. Efek hipoglikemik ekstrak daun murbei (*Morus multicaulis*) terhadap kadar glukosa darah tikus dm. [Tesis]. Bogor: Program Studi Gizi Masyarakat dan Sumberdaya Keluarga IPB.
- Anas Y, et al. 2014. Aktivitas antidiabetes fraksi *n*-Heksana ekstrak etanol daun lenggengan (*Leucas lavandulifolia* JE. Smith) pada tikus *neonatal STZ-induced type-2 diabetes mellitus*. [Jurnal Penelitian]. Semarang dan Yogyakarta: Fakultas Farmasi, Universitas Wahid Hasyim dan Universitas Gadjah Mada.
- Arisandi Y. 2008. *Khasiat Tanaman Obat*. Jakarta : Pustaka Buku Merah.
- Bansal V, Kalita, Misra. 2005. Diabetic Neuropathy. *Postgrad Med J*. 82: 95–100.
- Barham D, Trinder P. 1972. *Analyst*. 97. 142-145.
- Bejan, Adrian., Alan Kraus. 2003. *Heat Transfer Handbook*. Canada : John Wiley and Sons, Inc.
- Bishop ML, Fody EP, Schoeff LE, 2010. *Clinical Chemistry : Techniques, Principles, Correlations*. 6th Edition. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins.
- Boorman GA. 2006. *Pathology of the Fischer Rat: Reference and Atlas*. California: Academics Press.
- Bredo RM. 2011. Anatomy of the liver in wistar rat (*Rattus norvegicus*). *International J. Morphol*. Hal 77.
- Chamima AR. 2012. Inhibisi ekstrak biji pinang (*Areca catechu* L.) terhadap pelepasan ion fosfor pada proses demineralisasi gigi yang distimulasi *Streptococcus mutans*. [Skripsi]. Universitas Jember: Fakultas Kedokteran Gigi.
- Chiodini PL, Anthony HM, David WM. 2001. *Atlas of Medical Helminthology and Protozoology*. 4th edition. London: Churchill Livingstone. 59-60.
- Dalimartha S. 2009. *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia*. Jilid 1. Jakarta : Trubus Agriwidya.

- Darmawan S. 2003. *Hati dan Saluran Empedu*. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- [Depkes RI] Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1979. *Farmakope Indonesia*. Edisi ketiga. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 591.
- [Depkes RI] Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1980. *Materia Medika Indonesia*. Jilid IV. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia. p. 77, 185.
- [Depkes RI] Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat Informasi dan Obat Nasional Indonesia*. hal. 47. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan, Direktorat Pengawasan Obat Tradisional.
- [Depkes RI] Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2008. *Farmakope Herbal Indonesia*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 113-115.
- [Depkes RI] Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2009. *Sistem Kesehatan Nasional*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Dipiro JT, et al. 2009. *Pharmacotherapy Handbook*. 7th edition. New York: Mc Graw Hill.
- Dipiro JT, et al. 2015. *Pharmacotherapy: A Pathophysiologic Approach*, 7th Edition. New York: Mc Graw Hill.
- Dyce KM, Sack WO, Wensing CJG. 2002. *Textbook of Veterinary Anatomy*. Edisi ke-3. Philadelphia: Saunders.
- Fardilla I, Hidajati N, 2018. Isolasi senyawa metabolit sekunder dari ekstrak n-Heksana daun tumbuhan majapahit (*Crescentia cujete*). [Jurnal Penelitian]. *UNESA Journal of Chemistry Vol.7, No.1*, Surabaya: Fakultas Ilmu Matematika dan Biologi, Universitas Surabaya.
- Firdaus, Rimbawan, Marliyati AS, Roosita K, 2016. Model tikus diabetes yang diinduksi streptozotocin-sukrosa untuk pendekatan penelitian diabetes mellitus gestasional. [Jurnal Penelitian]. *Jurnal MKMI, Vol 12 No.1*, Bogor: Fakultas Ilmu Gizi Masyarakat, Institut Pertanian Bogor.
- Gazali, et al. 2011. Perilaku pencarian pengobatan terhadap kejadian penyakit malaria pada suku mandar di Desa Lara Kecamatan Karossa Kabupaten Mamuju Provinsi Sulawesi Barat. [Jurnal Penelitian]. Makassar: Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Hasanuddin.

- Ghate R, *et al.* 2014. Antihyperglycemic activity of *Areca catechu* flowers. *Asian Pasific Journal of Tropical Disease*. 4 (Suppl 1): S148-S152.
- Hagerman AE. 2002. *Condensed Tannin Structural Chemistry*. Oxford: Department of Chemistry and Biochemistry, Miami University OH 45056.
- Hasan M, Khan MI, Umar BU, and Sadeque M. 2013. Comparative study of the effect of ethanolic extract of *Swietenia mahagoni* seeds with rosiglitazone on experimentally induced diabetes melitus in rats. *Faridpur Med. Coll.J.* 39: 6-10.
- Heyne K. 1987. *Tumbuhan Berguna Indonesia*. Jilid I dan II. Badan Libang Kehutanan, Penerjemah. Cetakan I. Jakarta: Koperasi Karyawan Departemen Kehutanan.
- Hidayat, M., Soeng, S., Prahastuti, S., Patricia, T.H., dan Yonathan, K.A. 2014. Aktivitas antioksidan dan antitrigliserida ekstrak tunggal kedelai, daun jati belanda serta kombinasinya [*Jurnal Penelitian*]. *Bionatura- Jurnal Ilmu-ilmu Hayati dan Fisik* Vol. 16, No. 2:89-94. Bandung : Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Maranatha.
- Ihsanurrozi M. 2014. Perbandingan jumlah anak dari mencit betina yang dikawinkan dengan mencit jantan yang mendapat perlakuan jus biji pinang muda dan jus daun jati belanda. [Thesis]. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- IOTF,WHO. 2000. *Klasifikasi Berat Badan berdasarkan BMI pada penduduk Asia Dewasa*. <http://www.xa.ying.com/kq/groups/19861696/.../name/BODY+MASS+INDEX.doc> Mirip, [6 Desember 2018].
- Irdalisa, Safrida, Khairil, Abdullah, Sabri M. 2015. Profil kadar glukosa pada tikus setelah penyuntikan aloksan sebagai hewan model hiperglikemik. [*Jurnal Penelitian*]. *Jurnal EduBio Tropika*, Volume 3, Nomor 1, April 2015, hlm.1-50. Banda Aceh: Fakultas Biologi dan Kedokteran Hewan, Universitas Syah Kuala.
- Jack. 2012. Synthesis of antidiabetic flavonoids and their derivative. *Medical Research* page 180.
- Jaiswal P, Kumar P, Singh VK, Singh DK. 2011. *Areca catechu* L.: a valuable medicine against different health problems. *Research Journal of Medicinal Plant*. 5 (2): 145–152.
- Jeharatnam, David Koh. 2005. *Bahan Ajar Praktik Kedokteran Kerja*. Ed 1. Jakarta: EGC.
- Junqueira LC. 2000. *Histologi Dasar*. Jakarta: EGC.

- [Kemenkes RI] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2012. *Pedoman Penggunaan Insektisida (Pestisida)*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- [Kemenkes RI] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2015. *Pedoman Budidaya, Panen, dan Pascapanen Tanaman Obat*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional [BBPPTO].
- Katzung BG. 2011. *Farmakologi Dasar dan Klinik*. Edisi 10. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Kiswari R. 2014. *Hematologi & Transfusi*. Jakarta : Erlangga.
- Krinke GJ. 2000. *The Handbook of Experimental Animals The Laboratory Rat*. New York: Academy Press, Pp. 45-50, 295-296.
- Kristanti AN, *et al.* 2008. *Buku Ajar Fitokimia*. Surabaya: Airlangga University Press.
- Kroon LA, Williams C. 2013. *Diabetes Melitus*, dalam: *Koda-Kimble and Young's Applied Therapeutics; the Clinical Use of Drugs*. Lippincott Williams & Wolters Kluwer, hal. 1223–1300.
- Lee KK, ChoiJD. 1999. The effects of *Areca catechu* L extract on anti-inflammation and anti-melanogenesis. *International Journal of Cosmetics Science* 21: 1-10.
- Lenzen S. 2008. The mechanism of alloxan and streptozotocin induced diabetes. *Diabetologia* 51: 216-226.
- Lumongga F. 2008. *Apoptosis*. Medan: Universitas Sumatera Utara. 1-14.
- Lumban L.R. 2008. *Uji Efek Eksrak Etanol Biji Mahoni (Swietenia mahagoni. Jacq) Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Tikus Putih [Skripsi]*. Medan: Fakultas Farmasi, Universitas Sumatera Utara.
- Mahendra, Krisnatuti D, Tobing A, Boy. *Care Your Self Diabetes Melitus*. Jakarta: Penebar Plus. 2008.
- Markham KR. 1988. *Cara Mengidentifikasi Flavonoid*. Padmawinata, Penerjemah. Bandung: Penerbit ITB. hal 15.
- Merck. 1987. *Buku Pedoman Kerja Kimia Klinik*. Jakarta: EGC.
- Mordue, D.G., Monroy, F., Regina, M.L., Dinarello, C.A., and Sibley, L.D. 2001. Acute toxoplasmosis leads to lethal overproduction of the cytokines. *[The Journal of Immunology]*. USA:1-8.

- Mufidah Z. 2010. Pengaruh pemberian ekstrak buah jambu biji (*Psidium guajava*) terhadap kadar gula darah dan kadar transaminase hepar (GPT dan SGPT) pada tikus (*Rattus norvegicus*) diabetes [Skripsi]. Malang : Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Nazarudin Z. 2018. Segmentasi citra untuk menentukan skor kerusakan hepar secara histologis [Tesis]. Yogyakarta : Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.
- Nugraha RM, Hasanah NA. 2018. Metode Pengujian Aktivitas Antidiabetes. [Review Artikel]. *Farmaka Suplemen Volume 16 Nomor 3*. Sumedang: Fakultas Farmasi, Universitas Padjajaran.
- Nurmawati, T. 2017. Studi respon fisiologis dan kadar gula darah pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang terpapar streptozotocin (STZ). [Jurnal Penelitian]. *Jurnal Ners dan Kebidanan, Volume 4, No. 3*. Blitar: Program Studi Ners, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Patria Husada.
- Notariza KR, Krisnamurti DGB. 2017. Perbandingan Aktivitas Antioksidan Campuran Ekstrak-Etanol *Acalypha indica* dan *Centella asiatica* terhadap Ekstrak-Etanol *Acalypha indica*. [Jurnal Penelitian]. *Electronic Journal (eJournal), Vol 5, No. 2*. Jakarta: Fakultas Kedokteran, Universitas Indonesia.
- [PERKENI] Perkumpulan Endokrinologi Indonesia. 2006. *Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia 2006*. Jakarta: PB PERKENI.
- Prameswari OM, Widjanarko SB. 2014. Uji efek ekstrak air daun pandan wangi terhadap penurunan kadar glukosa darah dan histopatologi tikus diabetes melitus. *J. Pangan dan Agroindustri*. 2(2):16-27.
- Price SA, Lorraine MW. 2006. *Patofisiologi Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit*. Jakarta: EGC.
- Puspitasari I. 2016. Uji aktivitas antihiperglikemik dan regenerasi sel pankreas fraksi-fraksi dari ekstrak biji mahoni (*Swietenia macrophylla king*) pada tikus diabetes melitus yang diinduksi streptozotocin-nikotinamid [Tesis]. Surakarta. Program Studi S2 Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Setia Budi.
- Rairisti A., Wahdaningsih S., Wicaksono A. 2014. Uji aktivitas ekstrak etanol biji pinang (*Areca catechu* L.) terhadap penyembuhan luka sayat pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) jantan galur wistar. [Naskah Publikasi]. Tanjungpura : Fakultas Kedokteran. Universitas Tanjungpura.

- [RISKESDAS] Riset Kesehatan Dasar. 2013. *Riset Kesehatan Dasar*. Jakarta: Badan Litbangkes, Depkes RI. P 165-166.
- Salasia SIO, Hariono B. 2010. *Patologi Klinik Veteriner: Kasus Patologi Klinik*. Yogyakarta: Samudra Biru.
- Sacher, Ronald A, Richard A. McPherson. 2002. *Tinjauan Klinis Hasil Pemeriksaan Laboratorium*. Edisi 11. Jakarta : EGC.
- Sandhar, H.K., B. Kumar, S. Prashes, P. Tiwari, M. Salhan, P. Sharma. 2011. A review of phytochemistry and pharmacology of flavonoids. *Internationale Pharmaceutica Scienca*. 6(3):45-49.
- 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.
- Shiddiqi T. 2008. Pengaruh minyak jintan hitam (*Nigella sativa*) terhadap kerusakan histologis ginjal mencit (*Mus musculus*) yang diinduksi parasetamol. [Skripsi]. Surakarta: Fakultas Kedokteran, Universitas Sebelas Maret.
- Sihombing A. 2000. *Teknik Pengelolaan Limbah Kegiatan/Usaha Peternakan*. Bogor: Pusat Penelitian Lingkungan Hidup Lembaga Penelitian, Institut Pertanian Bogor.
- Suherman KH, Nafrialdi. 2011. *Insulin dan Antidiabetik Oral. Farmakologi dan Terapan*. edisi 5. Jakarta : Balai penerbit FKUI.
- Sukandar EY, et al. 2008. *ISO Farmakoterapi*. Jakarta: PT. ISFI Penerbitan. Hlm 26-36.
- Surasa NJ, Utami NR, Isnaeni W. 2014. Struktur mikroanatomi hati dan kadar kolesterol total plasma darah tikus putih strain wistar pasca suplementasi minyak lemuru dan minyak sawit. [Jurnal Penelitian]. *Biosantifika Journal of Biology and Biology Education* 6 (2). Semarang: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang.
- Soumyanath A, Srijayanto S. 2006. *In Vitro Models for Assesing Antidiabetic Activity*. USA : CRC Press. Taylor and Francis Group. 99-116.
- Sovia L. 2006. *Senyawa Flavonoida, Fenilpropanoida dan Alkaloida* [Karya Ilmiah]. Medan: Fakultas MIPA Universitas Sumatera Utara. hal.14-18.
- Sudarmadji IB. 2003. *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Edisi ke 2 ed., Vol. III. Yogyakarta, DIY, Indonesia: Liberty Yogyakarta.

- Sudoyo, Aru W, *et al.* 2007. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Edisi 4, Jilid 1. Jakarta : Departemen Ilmu Penyakit Dalam FKUI.
- TeylerVE, *et al.* 1988. *Pharmacognosy*. 9th Edition., Philadelphia: Lea & Febiger. 187-188.
- Togubu S, Momuat L.I, Paendong E.J, Salma N. 2013. Aktivitas antihiperglikemik dari ekstrak etanol dan heksana tumbuhan suruhan (*Peperomia pellucida* [L.] Kunth) pada tikus wistar (*Rattus novergicus* L.) yang hiperglikemik. [*Jurnal Penelitian*]. *Jurnal MIPA UNSRAT ONLINE* 2(2) 109-114. Manado: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sam Ratulangi.
- Tolbert, Pamela S, Zucker Lynne G. 1983. Institutional sources of change in the formal structure of organizations: the diffusion of civil service reforms. 1880-1 935. *Administrative Science Quarterly* 23: 22-39.
- Triplitt CL, Reasner CA, and Isley WC. 2008. Chapter 77: *Diabetes Melitus*. In: Dipiro JT, Talbert RL, Yee GC, Wells BG, and Posey LM Eds. *Pharmacotherapy A Pathophysiologic Approach*. 7th ed. New York: Mc Graw-Hill Companies, Inc., p. 1205-1223.
- Triratnawati A. 2010. Pengobatan tradisional, upaya meminimalkan biaya kesehatan masyarakat desa di Jawa. *Jurnal Manajemen Pelayanan Kesehatan* 13 (2):69-73.
- Ummah M.J.S. 2015. Efek ekstrak kayu manis (*Cinnamomum cassia*) terhadap kadar glukosa darah, berat badan, dan *low density lipoprotein* (LDL) pada tikus yang diinduksi streptozotosin. [Skripsi]. Jakarta: Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Utami. 2003. *Tanaman Obat untuk Mengatasi Diabetes Melitus*. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Waterman PG, Mole S. 1994. *Analysis of Phenolic Plant Metabolites*. Blackwell Scientific, Oxford.
- Widowati, Wahyu, *et al.* 2008. *Efek Toksik Logam*. Yogyakarta: ANDI.
- Widyaningrum H. 2011. *Kitab Tanaman Obat Nusantara*. Yogyakarta : Media Pressindo.
- Wulandari L. 2011. *Kromatografi Lapis Tipis cetakan pertama*. Jember : PT.Taman Kampus Presindo.
- Xu L, *et al.* 2010. Induction of tetraploidy in *Juncus effusus* by colchicine. *Biologia Plantarum* 54 (4): 659-663.

Yuda Kusuma S.E.P, Cahyaningsih E, Winariyanthi Y.P.L.N. 2017. Skrining fitokimia dan analisis kromatografi lapis tipis ekstrak tanaman patikan kebo (*Euphorbia hirta* L.). [*Jurnal Penelitian*]. *Medicamento*, Volume 3, Nomor 2. Denpasar: Fakultas Farmasi, Akademi Farmasi Saraswati.

L
A
M
P
I
R
A
N

Lampiran 1. Surat Determinasi Tanaman



**UNIVERSITAS GADJAH MADA
FAKULTAS BIOLOGI
LABORATORIUM SISTEMATIKA TUMBUHAN**

Jalan Teknika Selatan Sekip Utara Yogyakarta 55281 Telpun (0274) 6492262/6492272; Fax: (0274) 580839

SURAT KETERANGAN

Nomor : 014591/S.Tb./V/2019

Yang bertanda tangan dibawah ini, Kepala Laboratorium Sistematika Tumbuhan Fakultas Biologi UGM, menerangkan dengan sesungguhnya bahwa,

Nama : Jovy Scottie Phippen Mangole
NIM : 21154631A
Asal instansi : Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta

telah melakukan identifikasi tumbuhan dengan hasil sebagai berikut,

Kingdom : Plantae
Divisio : Tracheophyta
Classis : Liliopsida
Ordo : Arecales
Familia : Arecaceae
Genus : *Areca*
Species : *Areca catechu* L.
Sinonim : *Areca faufel* Gaertn., *Areca hortensis* Lour., *Areca cathechu* Burm. f.
Sublimia areca Comm. ex Mart., *Areca himalayana* Griff. ex H. Wendl.
Areca nigra Giseke ex H. Wendl., *Areca macrocarpa* Becc.
Nama Lokal : Pinang

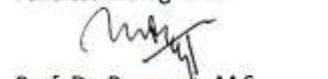
identifikasi tersebut dibantu oleh Prof. Dr. Purnomo, M.S.

Demikian surat keterangan ini diberikan untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Mengetahui,
Dekan Fakultas Biologi
Universitas Gadjah Mada


Prof. Dr. Budi Setiadi Daryono, M.Agr.Sc.
NIP. 197003261995121001

Yogyakarta, 13 Mei 2019
Kepala Laboratorium
Sistematika Tumbuhan
Fakultas Biologi UGM


Prof. Dr. Purnomo, M.S.
NIP. 195504211982031005

Lampiran 2. Surat *Ethical Clearence*

4/24/2019

Form A2



HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE
KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
Dr. Moewardi General Hospital
RSUD Dr. Moewardi



School of Medicine Sebelas Maret University
Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret

ETHICAL CLEARANCE
KELAKKAN ETIK

Nomor : 599 / IV / HREC / 2019

The Health Research Ethics Committee Dr. Moewardi General Hospital / School of Medicine Sebelas Maret
 Komisi Etik Penelitian Kesehatan RSUD Dr. Moewardi / Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret

Maret University Of Surakarta, after reviewing the proposal design, herewith to certify
 Surakarta, setelah meneliti rancangan penelitian yang diusulkan, dengan ini menyatakan

That the research proposal with topic :
 Bahwa usulan penelitian dengan judul

**UJI AKTIVITAS ANTIDIABETES EKSTRAK ETANOL BUNGA PINANG (*Areca catechu* L.) TERHADAP
 HISTOPATOLOGI HATI TIKUS PUTIH JANTAN GALUR WISTAR YANG DIINDUKSI ALOKSAN**

Principal investigator : Jovy Scottie Phippen Mangole
 Peneliti Utama : 21154631A

Location of research : Universitas Setia Budi
 Lokasi Tempat Penelitian

Is ethically approved
 Dinyatakan layak etik

Issued on : 24 Apr 2019

Chairman
 Ketua

 Dr. Wahyu Dwi Atmoko, SoE
 NP. 19770224 201001 1 004

Lampiran 3. Surat Kebenaran Hewan Uji

"ABIMANYU FARM"

✓ Mencit putih jantan ✓ Tikus Wistar ✓ Swiss Webster ✓ Cacing
 ✓ Mencit Balb/C ✓ Kelinci New Zealand
 Ngampon RT 04 / RW 04. Majosongo 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 : Jovy Scottie Pippen Mangole
 Nim : 21154631 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 ekor
 Keterangan : Sehat
 Asal-usul : Unit Pengembangan Hewan Percobaan Surakarta

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

Surakarta, 18 Juni 2017

Hormat kami



Sigit Pramono

"ABIMANYU FARM"

Lampiran 4. Pembuatan serbuk tanaman dan ekstrak etanol bunga pinang



Serbuk bunga pinang



Bejana maserasi



Penyaringan ekstrak



proses pengentalan ekstrak



Ekstrak sudah dipekatkan



Penjenuhan toluen



Penetapan kadar air dengan
Stearling bidwell



Toluen



Hasil kadar air

Lampiran 5. Proses induksi sediaan pada hewan uji dan proses pembedahan pada tikus



Hewan percobaan



Proses Oral



Proses injeksi



Glukometer *Eashytouch* GCU



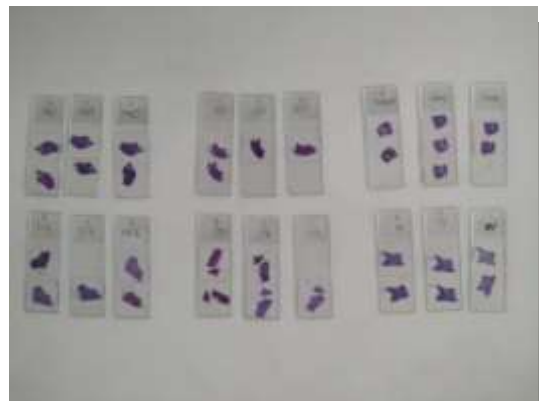
Stik pengukuran gula darah



Proses pembedahan tikus



Organ tikus yang telah diambil



Preparat histopatologi hati

Lampiran 6. Hasil presentase rendemen bobot kering terhadap bobot basah

Bobot basah (g)	Bobot kering (g)	Rendemen (%)
10.000	2.313	23,13

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{Beratkering}}{\text{beratbasah}} \times 100\%$$

$$= \frac{2}{10} \times 100\% = 20\%$$

Lampiran 7. Rendemen ekstrak bunga pinang

Berat serbuk (gram)	Berat ekstrak(gram)	Kadar (%)
540	50,2893	9,31

$$\text{Rendemen} = \frac{\text{beratekstrak}}{\text{beratserbuk}} \times 100\%$$

$$= \frac{50,2983}{540} \times 100\%$$

$$= 9,31\%.$$

Lampiran 8. Hasil penetapan kadar air serbuk bunga pinang

Berat serbuk (g)	Volume air (ml)	Rendemen (%)
20	1,1	5,5

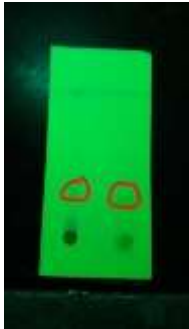
$$\% \text{Kadar air} = \frac{\text{volumeair (ml)}}{\text{beratserbuk (gram)}} \times 100\%$$

$$= \frac{1,1}{20} \times 100\%$$

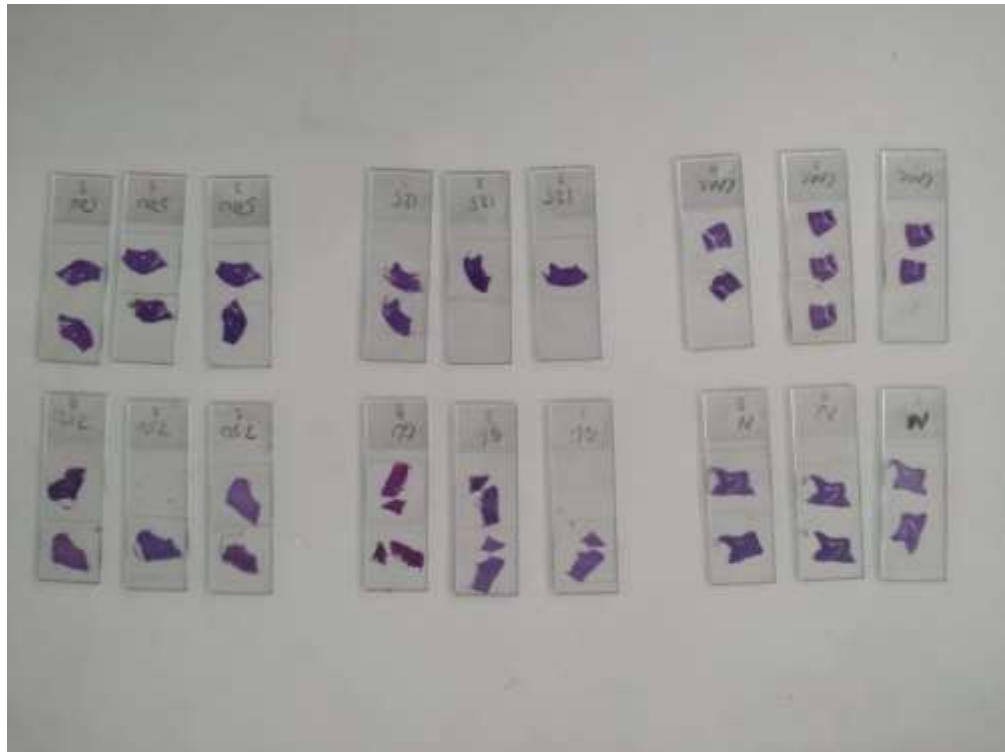
$$= 5,5\%.$$

Lampiran 9. Hasil identifikasi senyawa kimia ekstrak etanol bunga pinang

Nama senyawa	Gambar	Keterangan
Flavonoid		Serbuk + 2 mL metanol + serbuk Mg 0,1 gram + HCl 5 tetes W → arna kuning pada lapisan amil alkohol (+)
Terpenoid		Ekstrak etanol bunga pinang 2 ml + 2 ml <i>n</i>-heksan, lalu ditambah pereaksi <i>Liebermann-Bouchard</i>, hasil positif terpenoid (+) terbentuk warna jingga hingga kemerahan
Terpenoid		Pembacaan KLT dibawah sinar UV 254 dan 366 nm Menggunakan fase gerak metanol : kloroform (9:1)
		

Flavonoid		Pembacaan KLT di bawah sinar UV 254 dan 366 nm Menggunakan fase gerak butanol : asam asetat glasial : air (4:5:1)
		

Lampiran 10. Preparat histopatologi hati tikus



- Ditimbang 1.250 mg ekstrak etanolik bunga pinang dilarutkan dengan CMC 0,5 % sampai larut, kemudian dicukupkan volume sampai 100 mL..

$$\frac{\text{berat badan (gram)}}{200 \text{ gram}} \times 2 \text{ ml} = \text{Volume yang diberikan (ml)}$$
- Ekstrak etanol bunga pinang 250 mg/KgBB
 - Syarat volume maksimum larutan sediaan uji yang diberikan pada hewan uji tikus (200 g) secara per oral (*p.o.*) adalah 5,0 ml.
 - Dosis suspensi ekstrak etanolik bunga pinang yang akan dibuat adalah 125 mg/KgBB tikus
 - Pembuatan suspensi ekstrak etanolik daun gedi merah dosis 250 mg/Kg

$$\frac{200 \text{ gram}}{1000 \text{ ml}} \times 250 \text{ mg} = 50 \text{ mg}$$

$$\frac{50 \text{ mg}}{2 \text{ ml}} \times 100 \text{ ml} = 2500 \text{ mg}$$
 - Ditimbang 2.500 mg ekstrak etanolik bunga pinang dilarutkan dengan CMC 0,5 % sampai larut, kemudian dicukupkan volume sampai 100 mL..

$$\frac{\text{berat badan (gram)}}{200 \text{ gram}} \times 2 \text{ ml} = \text{Volume yang diberikan (ml)}$$
- Ekstrak etanol bunga pinang 500 mg/KgBB
 - Syarat volume maksimum larutan sediaan uji yang diberikan pada hewan uji tikus (200 g) secara per oral (*p.o.*) adalah 5,0 ml.
 - Dosis suspensi ekstrak etanolik bunga pinang yang akan dibuat adalah 125 mg/KgBB tikus
 - Pembuatan suspensi ekstrak etanolik bunga pinang dosis 500 mg/Kg

$$\frac{200 \text{ gram}}{1000 \text{ ml}} \times 500 \text{ mg} = 100 \text{ mg}$$

$$\frac{100 \text{ mg}}{2 \text{ ml}} \times 100 \text{ ml} = 5000 \text{ mg}$$
 - Ditimbang 5000 mg ekstrak etanolik bunga pinang dilarutkan dengan CMC 0,5 % sampai larut, kemudian dicukupkan volume sampai 100 mL..

$$\frac{\text{berat badan (gram)}}{200 \text{ gram}} \times 2 \text{ ml} = \text{Volume yang diberikan (ml)}$$

Lampiran 12. Hasil penimbangan berat badan hewan uji

Perlakuan	Tikus T0 (gram)	Tikus T1 (gram)	Tikus T2 (gram)	Tikus T3 (gram)
Kontrol normal	208	222	229	238
	214	228	235	243
	207	220	228	237
	215	229	235	242
	213	225	234	240
Kontrol negatif (CMC Na 0,5%)	211	201	198	192
	218	208	205	199
	221	212	209	204
	212	204	199	195
	210	199	194	190
Kontrol positif (Glibenklamid 0,45 mg/KgBB)	210	198	202	211
	208	200	207	210
	213	205	210	219
	221	214	221	225
	224	216	223	228
Ekstrak etanol bunga pinang (125 mg/KgBB)	221	212	213	215
	214	206	209	209
	222	214	215	219
	218	209	210	213
	213	207	207	210
Ekstrak etanol bunga pinang (250 mg /kgBB)	210	202	206	210
	222	212	218	222
	223	217	222	225
	218	209	213	218
	215	204	209	214
Ekstrak etanol bunga pinang (500 mg /kgBB)	216	207	213	220
	211	202	205	213

	214	208	212	222
	220	211	215	223
	223	216	222	226

Lampiran 13. Hasil pengukuran kadar gula darah pada tikus
13.1 Pengukuran kadar gula darah pada hari ke-0 (T0)

Kelompok	Kode hewan	kadar gula	kadar rata-rata dan SD	SD
1 Normal	I.1	84	82,60	5,4
	I.2	76		
	I.3	78		
	I.4	87		
	I.5	88		
II Kontrol diabetes CMC	II.1	77	88,20	7,8
	II.2	84		
	II.3	96		
	II.4	90		
	II.5	94		
III Pemandang	III.1	79	87,60	6,6
	III.2	86		
	III.3	96		
	III.4	92		
	III.5	85		
IV Bunga Pinang 125mg/kg	IV.1	90	89,80	3,8
	IV.2	85		
	IV.3	93		
	IV.4	87		
	IV.5	94		
V Bunga Pinang 250 mg/kg	V.1	94	88,20	6,4
	V.2	86		
	V.3	78		
	V.4	92		
	V.5	91		
VI Bunga Pinang 500 mg/kg	VI.1	86	88,80	2,8
	VI.2	93		
	VI.3	90		
	VI.4	88		
	VI.5	87		

13.2 Pengukuran kadar gula darah pada hari ke-6 (T1)

Kelompok	Kode hewan	Kadar glukosa darah	Kadar rata-rata $\pm$ SD	SD
1 Normal	I.1	89	87,00	5,24
	I.2	82		
	I.3	81		
	I.4	93		
	I.5	90		
II Kontrol diabetes	II.1	218	214,60	5,08
	II.2	208		
	II.3	214		
	II.4	212		
	II.5	221		
III Pembanding	III.1	225	216,80	6,38
	III.2	208		
	III.3	217		
	III.4	220		
	III.5	214		
IV Bunga Pinang 125 mg	IV.1	215	218,600	5,41
	IV.2	223		
	IV.3	225		
	IV.4	218		
	IV.5	212		
V Bunga Pinang 250 mg	V.1	205	218,600	8,62
	V.2	226		
	V.3	217		
	V.4	219		
	V.5	226		
VI Bunga Pinang 500mg/kg	VI.1	215	219,80	3,49
	VI.2	218		
	VI.3	222		
	VI.4	224		
	VI.5	220		

13.3 Pengukuran kadar gula darah pada hari ke-13 (T2)

Kelompok	Kode hewan	kadar gula Normal	Kadar glukosa darah	Kadar rata-rata	SD
1 Normal	I.1		90	88,20	5,54
	I.2	sebelum makan 70-130 mg/dL	83		
	I.3	setelah makan <180 mg/dL	82		
	I.4	puasa <100 mg/dL	95		
	I.5		91		
II Kontrol diabetes	II.1		226	226,60	6,19
	II.2	sebelum makan 70-130 mg/dL	221		
	II.3	setelah makan <180 mg/dL	226		
	II.4	puasa <100 mg/dL	223		
	II.5		237		
III Pemanding	III.1		150	155,20	3,96
	III.2	sebelum makan 70-130 mg/dL	157		
	III.3	setelah makan <180 mg/dL	158		
	III.4	puasa <100 mg/dL	152		
	III.5		159		
IV Bunga Pinang 125 mg/kg	IV.1		180	178,40	5,32
	IV.2	sebelum makan 70-130 mg/dL	172		
	IV.3	setelah makan <180 mg/dL	174		
	IV.4	puasa <100 mg/dL	181		
	IV.5		185		
V Bunga Pinang 250 mg/kg	V.1		155	154,200	3,77
	V.2	sebelum makan 70-130 mg/dL	160		
	V.3	setelah makan <180 mg/dL	154		
	V.4	puasa <100 mg/dL	152		
	V.5		150		
VI	VI.1		172	175,60	5,18

Bunga Pinang 500 mg/kg	VI.2	sebelum makan 70-130 mg/dL	170
	VI.3	setelah makan <180 mg/dL	174
	VI.4	puasa <100 mg/dL	180
	VI.5		182

13.4 Pengukuran kadar gula darah pada hari ke-20 (T3)

Kelompok	Kode hewan	kadar darah normal	Kadar glukosa darah	Kadar rata-rata $\pm$ SD	SD
1 Normal	I.1	sebelum makan 70-130mg/dl	91	90,00	4,80
	I.2	setelah makan < 180 mgl/dL	85		
	I.3	puasa <100mg/dL	85		
	I.4		95		
	I.5		94		
II Kontrol diabetes	II.1		237	236,40	4,62
	II.2	sebelum makan 70-130mg/dl	232		
	II.3	setelah makan < 180 mgl/dL	238		
	II.4	puasa <100mg/dL	232		
	II.5		243		
III Pembanding	III.1		93	92,20	3,70
	III.2	sebelum makan 70-130mg/dl	89		
	III.3	setelah makan < 180 mgl/dL	97		
	III.4	puasa <100mg/dL	94		
	III.5		88		
IV Bunga Pinang 125 mg	IV.1		156	147,600	5,68
	IV.2	sebelum makan 70-130mg/dl	150		
	IV.3	setelah makan < 180 mgl/dL	143		
	IV.4	puasa <100mg/dL	147		
	IV.5		142		

V	V.1		99	97,200	2,86
Bunga					
Pinang 250	V.2	sebelum makan 70-			
mg		130mg/dl	97		
	V.3	setelah makan < 180			
		mg/dL	101		
	V.4	puasa <100mg/dL	95		
	V.5		94		
VI	VI.1		142	140,40	3,13
Bunga					
Pinang	VI.2	sebelum makan 70-			
500mg/kg		130mg/dl	139		
	VI.3	setelah makan < 180			
		mg/dL	139		
	VI.4	puasa <100mg/dL	145		
	VI.5		137		

Lampiran 14. Penentuan persentase penurunan kadar gula darah

Kelompok	Rata - rata pengukuran gula darah tikus			
	Hari ke – 0(T0)	Hari ke – 6(T1)	Hari ke - 13(T2)	hari ke - 20(T3)
Normal	82,60±5,37	87,00 ± 5,24 ^{bc}	88,20±5,54 ^{bc}	90±4,8 ^b
Kontrol diabet	88,20 ± 7,76	214,60 ± 5,08	226,60±6,19 ^{ac}	236±4,62 ^{ac}
Pembanding	87,60 ± 6,58	216,80 ± 6,38	155,20±3,96 ^{ab}	92±3,7 ^b
Pinang125 mg/KgBB	89,80 ± 3,83	218,60 ± 5,41	178,40±5,32 ^{abc}	148±5,68 ^{abc}
Pinang250 mg/KgBB	88,20 ± 6,42	218,60 ± 8,62	154,20±3,77 ^{ab}	97±2,86 ^b
Pinang 500mg/KgBB	88,80 ± 2,77	219,80 ± 3,49	175,60±5,18 ^{abc}	140±3,13 ^{abc}

Rumus perhitungan persentase penurunan kadar gula darah :

$$\text{Rumus perhitungan} = \frac{\text{kadarguladarahT1} - \text{kadarguladarahT2}}{\text{kadarguladarahT1} - \text{kadarguladarahT0}} \times 100\%$$

Berdasarkan rumus diatas, diperoleh hasil perhitungan persentase penurunan kadar glukosa darah sebagai berikut :

KELOMPOK	%ΔT1-T2	%ΔT1-T3
I	-10,2	-2,6
II	-26,9	-16,3
III	47,5	94,6
IV	30,9	52,7
V	49,3	89,1
VI	33,8	59,2

Lampiran 15. Hasil analisis statistik dengan SPSS

LAMPIRAN SPSS BERAT BADAN TIKUS

DATA BERAT BADAN T0

Tests of Normality							
KELOMP OK		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
BB	Normal	.270	5	.200 [*]	.860	5	.229
	Negatif	.290	5	.195	.869	5	.263
	Positif	.224	5	.200 [*]	.907	5	.447
	125	.214	5	.200 [*]	.903	5	.424
	250	.196	5	.200 [*]	.943	5	.685
	500	.167	5	.200 [*]	.978	5	.924

a. Lilliefors Significance Correction

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

Test of Homogeneity of Variances

Berat Badan

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.136	5	24	.369

ANOVA

BB

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	143.100	5	28.620	1.125	.374
Within Groups	610.400	24	25.433		
Total	753.500	29			

BBTukey HSD^a

KELOMP OK	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	
normal	5	211.40	
negatif	5	214.40	
positif	5	215.20	
500	5	216.80	
125	5	217.60	
250	5	217.60	
Sig.		.402	

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

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

DATA BERAT BADAN T1

Tests of Normality

KELOMP OK		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
BB	Normal	.198	5	.200*	.939	5	.658
	Negatif	.165	5	.200*	.963	5	.829
	Positif	.219	5	.200*	.894	5	.379
	125	.180	5	.200*	.942	5	.677
	250	.186	5	.200*	.965	5	.840
	500	.164	5	.200*	.988	5	.971

a. Lilliefors Significance Correction

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

Test of Homogeneity of Variances

BERAT BADAN

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.027	5	24	.111

ANOVA

BB

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1293.767	5	258.753	8.488	.000
Within Groups	731.600	24	30.483		
Total	2025.367	29			

BBTukey HSD^a

KELOMP OK	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
Negatif	5	204.80	224.80
Positif	5	206.60	
250	5	208.80	
500	5	208.80	
125	5	209.60	
Normal	5		
Sig.		.741	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

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

DATA BERAT BADAN T2**Tests of Normality**

KELOMP OK		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
BB	Normal	.301	5	.158	.795	5	.074
	Negatif	.231	5	.200*	.957	5	.789
	Positif	.223	5	.200*	.913	5	.486
	125	.199	5	.200*	.967	5	.858
	250	.160	5	.200*	.969	5	.871
	500	.209	5	.200*	.969	5	.868

a. Lilliefors Significance Correction

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

Test of Homogeneity of Variances

KELOMPOK

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.027	5	24	.111

ANOVA

BB

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2564.667	5	512.933	14.034	.000
Within Groups	877.200	24	36.550		
Total	3441.867	29			

BB

Tukey HSD^a

KELOMPOK	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
negatif	5	201.00		
125	5	210.80	210.80	
positif	5	212.60	212.60	
500	5		213.40	
250	5		213.60	
normal	5			232.20
Sig.		.057	.976	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

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

DATA BERAT BADAN T3

Tests of Normality

KELOMP OK	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
BB normal	.184	5	.200 [*]	.944	5	.692
negatif	.171	5	.200 [*]	.959	5	.803
positif	.227	5	.200 [*]	.901	5	.417
125	.187	5	.200 [*]	.952	5	.750
250	.157	5	.200 [*]	.978	5	.924
500	.235	5	.200 [*]	.925	5	.563

a. Lilliefors Significance Correction

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

Test of Homogeneity of Variances

BERATBADAN

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.614	5	24	.195

ANOVA

BB

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	4994.267	5	998.853	33.406	.000
Within Groups	717.600	24	29.900		
Total	5711.867	29			

BBTukey HSD^a

KELOMP OK	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
Negatif	5	196.00		
125	5		213.20	
250	5		217.80	
Positif	5		218.60	
500	5		220.80	
Normal	5			240.00
Sig.		1.000	.275	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

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

**Lampiran 16. Data SPSS pengukuran glukosa darah tikus
kadar glukosa darah T0**

Tests of Normality

KELOMPO K		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
KDR	NORMAL	.204	5	.200*	.894	5	.377
	NEGATIF	.192	5	.200*	.940	5	.663
	POSITIF	.196	5	.200*	.974	5	.900
	125	.198	5	.200*	.939	5	.658
	250	.269	5	.200*	.886	5	.337
	500	.213	5	.200*	.939	5	.656

a. Lilliefors Significance Correction

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

Test of Homogeneity of Variances

KADARGULA

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.145	5	24	.364

ANOVA

KDR

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	159.867	5	31.973	.979	.451
Within Groups	783.600	24	32.650		
Total	943.467	29			

KDRTukey HSD^a

KELOMPOK	N	Subset for alpha = 0.05
		1
NORMAL	5	82.60
POSITIF	5	87.60
NEGATIF	5	88.20
250	5	88.20
500	5	88.80
125	5	89.80
Sig.		.375

KADAR GLUKOSA DARAH T1**Tests of Normality**

KELOMPOK		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
KDR	NORMAL	.249	5	.200*	.892	5	.368
	NEGATIF	.148	5	.200*	.986	5	.965
	POSITIF	.130	5	.200*	.998	5	.999
	125	.192	5	.200*	.953	5	.762
	250	.226	5	.200*	.875	5	.289
	500	.136	5	.200*	.989	5	.976

a. Lilliefors Significance Correction

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

Test of Homogeneity of Variances

KADARGULA

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.037	5	24	.999

ANOVA

KDR

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	71237.500	5	14247.500	407.459	.000
Within Groups	839.200	24	34.967		
Total	72076.700	29			

KDR

Tukey HSD^a

KELOMPOK	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
NORMAL	5	87.00	
NEGATIF	5		214.60
POSITIF	5		216.80
125	5		218.60
250	5		218.60
500	5		219.80
Sig.		1.000	.732

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

KADAR GLUKOSA DARAH T2

Tests of Normality

KELOMPOK		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
KDR	NORMAL	.227	5	.200*	.910	5	.468
	NEGATIF	.339	5	.062	.842	5	.171
	POSITIF	.275	5	.200*	.879	5	.305
	125	.218	5	.200*	.943	5	.685
	250	.216	5	.200*	.956	5	.783
	500	.221	5	.200*	.915	5	.501

a. Lilliefors Significance Correction

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

Test of Homogeneity of Variances

KADARGULA

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.276	5	24	.922

ANOVA

KDR

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	50870.967	5	10174.193	396.397	.000
Within Groups	616.000	24	25.667		
Total	51486.967	29			

KDRTukey HSD^a

KELOMPO K	N	Subset for alpha = 0.05			
		1	2	3	4
NORMAL	5	88.20			
250	5		154.20		
POSITIF	5		155.20		
500	5			175.60	
125	5			178.40	
NEGATIF	5				226.60
Sig.		1.000	1.000	.949	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

KADAR GLUKOSA DARAH T3**Tests of Normality**

KELOMPO K		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
KDR	NORMAL	.251	5	.200*	.845	5	.180
	NEGATIF	.230	5	.200*	.901	5	.413
	POSITIF	.206	5	.200*	.943	5	.687
	125	.191	5	.200*	.936	5	.635
	250	.179	5	.200*	.962	5	.823
	500	.273	5	.200*	.931	5	.603

a. Lilliefors Significance Correction

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

Test of Homogeneity of Variances

KADAR GULA

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.849	5	24	.529

ANOVA

KDR

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	78745.767	5	15749.153	872.529	.000
Within Groups	433.200	24	18.050		
Total	79178.967	29			

KDR

Tukey HSD^a

KELOMPOK	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
NORMAL	5	90.00		
POSITIF	5	92.20		
250	5	97.20		
500	5		140.40	
125	5		147.60	
NEGATIF	5			236.40
Sig.		.117	.117	1.000

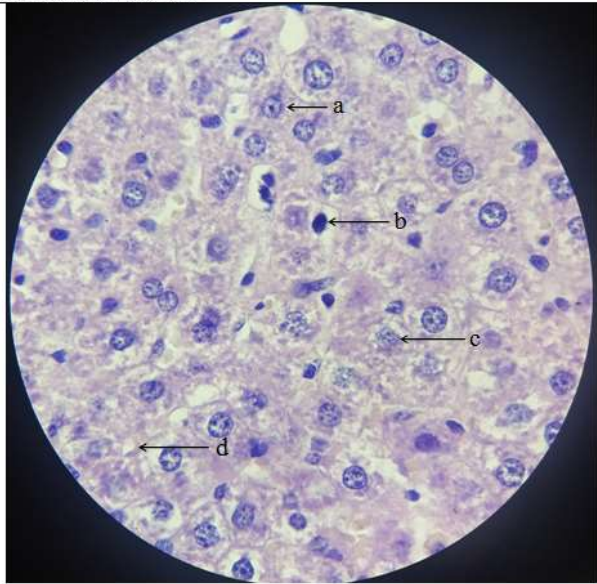
Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

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

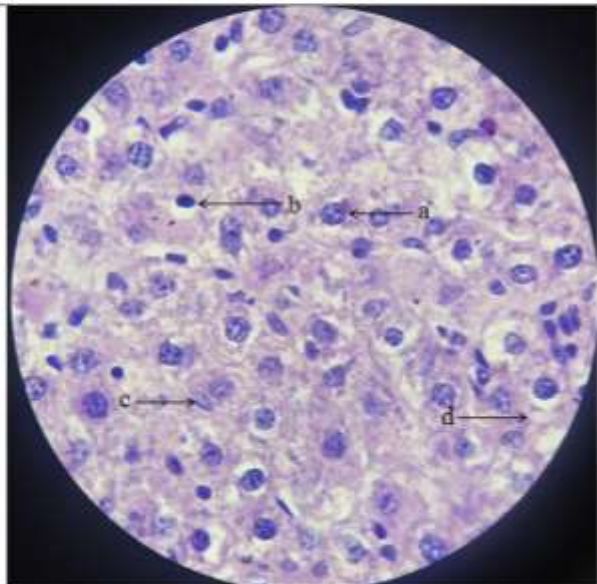
Lampiran 17. Hasil pengamatan mikroskopik histopatologi jumlah sel normal dan sel rusak pada hati tikus

Kelompok Pengecatan	Jumlah Sel			Total Kerusakan	Jumlah Sel Normal
	Pinoktik	Karioreksis	Kariolisis		
Kelompok normal					
N.1	16	17	2	35	65
N.2	15	14	2	31	69
N.3	15	15	3	33	67
Kelompok negatif					
CMC.1	40	24	4	68	32
CMC.2	39	25	5	69	31
CMC.3	42	25	4	71	29
Kelompok positif					
GLI.1	24	20	3	47	53
GLI.2	25	17	3	45	55
GLI.3	22	19	2	43	57
Kelompok perlakuan 125					
125.1	36	23	4	63	37
125.2	33	24	3	60	40
125.3	34	24	4	62	38
Kelompok perlakuan 250					
250.1	27	23	3	53	47
250.2	29	22	3	54	46
250.3	28	19	4	51	49
Kelompok perlakuan 500					
500.1	30	23	2	55	45
500.2	28	23	3	54	46
500.3	27	22	3	52	48

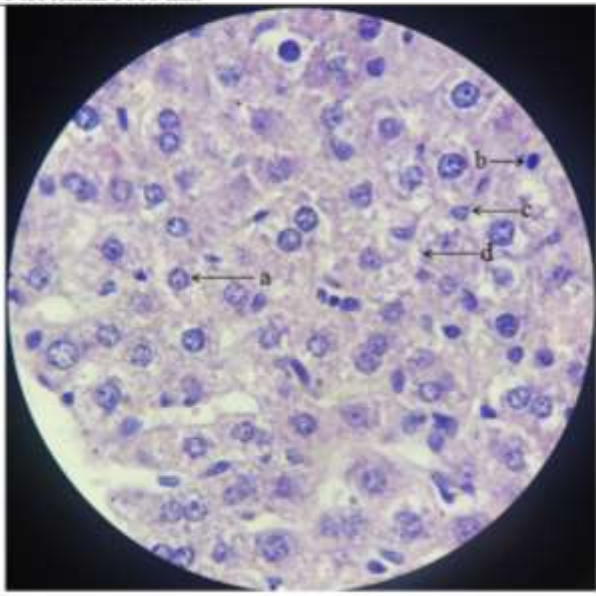
Kode Pengecatan	Organ	Jumlah Sel				Total Kerusakan
		Normal	Piknosis	Karioreksis	Kariolisis	
N.1	Hepar	65	17	16	2	35

N.1 (Hepar)	
Perbesaran 1000 kali	
	Keterangan
	1. a: Sel Normal
	2. b: Piknosis
	3. c: Karyoreksis
	4. d: Kariolisis

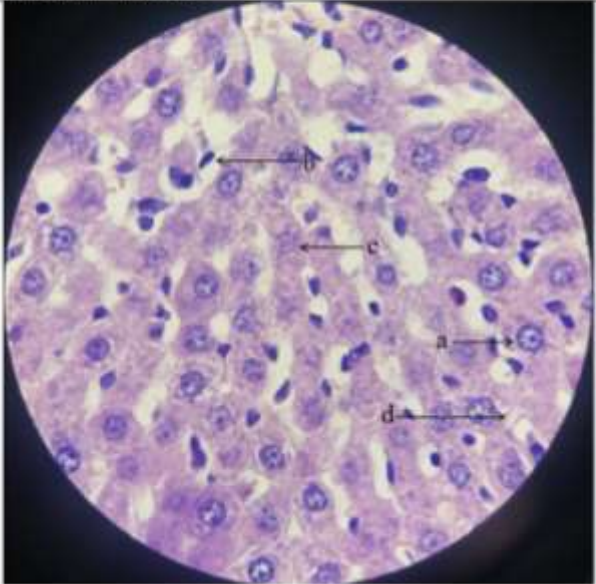
Kode Pengecatan	Organ	Jumlah Sel				Total Kerusakan
		Normal	Piknosis	Karioreksis	Kariolisis	
N.2	Hepar	69	15	14	2	31

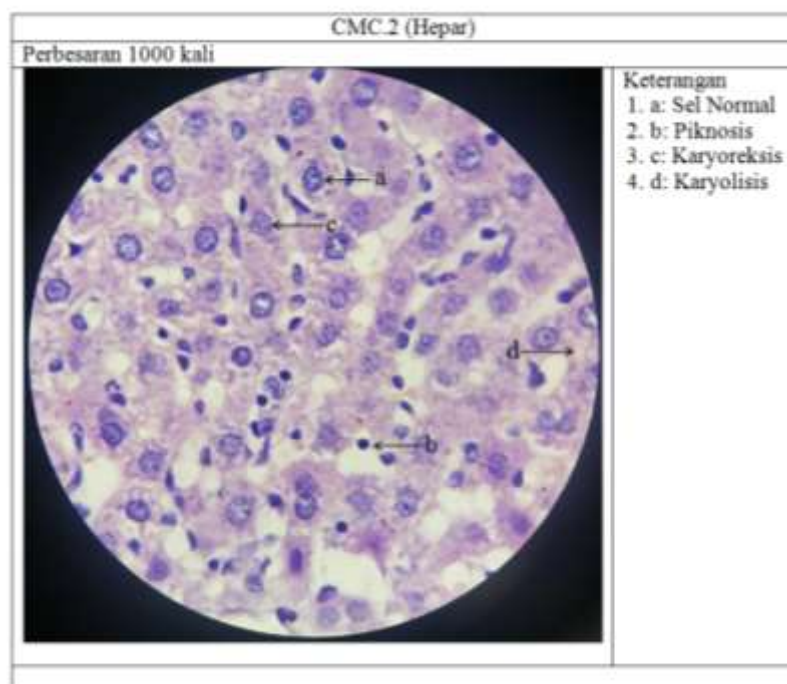
N.2 (Hepar)	
Perbesaran 1000 kali	
	Keterangan
	1. a: Sel Normal
	2. b: Piknosis
	3. c: Karyoreksis
	4. d: Kariolisis

Kode Pengecatan	Organ	Jumlah Sel				Total Kerusakan
		Normal	Piknosis	Karioreksis	Kariolisis	
N.3	Hepar	67	15	15	3	33

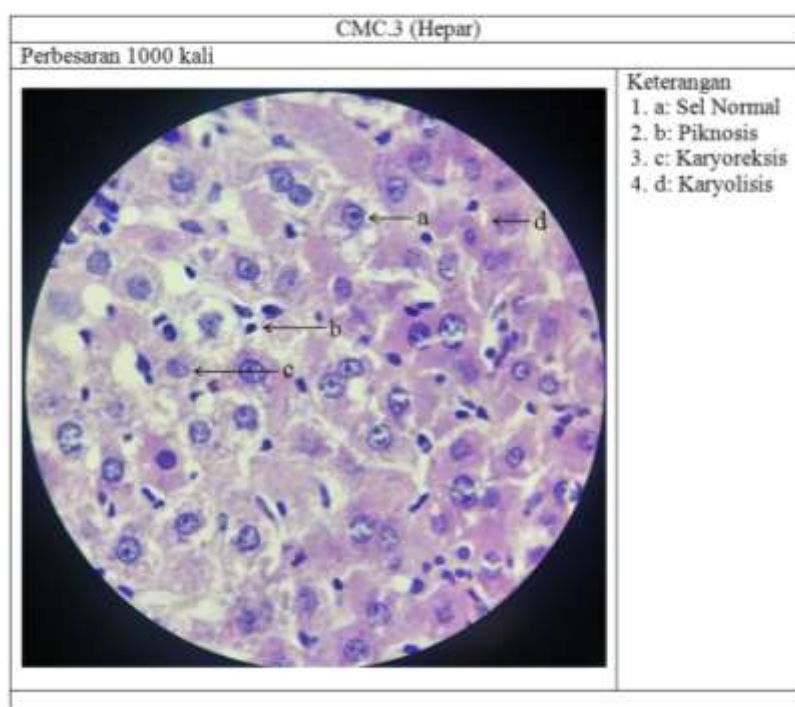
N.3 (Hepar)	
Perbesaran 1000 kali	
	Keterangan 1. a: Sel Normal 2. b: Piknosis 3. c: Karyoreksis 4. d: Karyolisis

Kode Pengecatan	Organ	Jumlah Sel				Total Kerusakan
		Normal	Piknosis	Karioreksis	Kariolisis	
CMC.1	Hepar	32	40	24	4	68

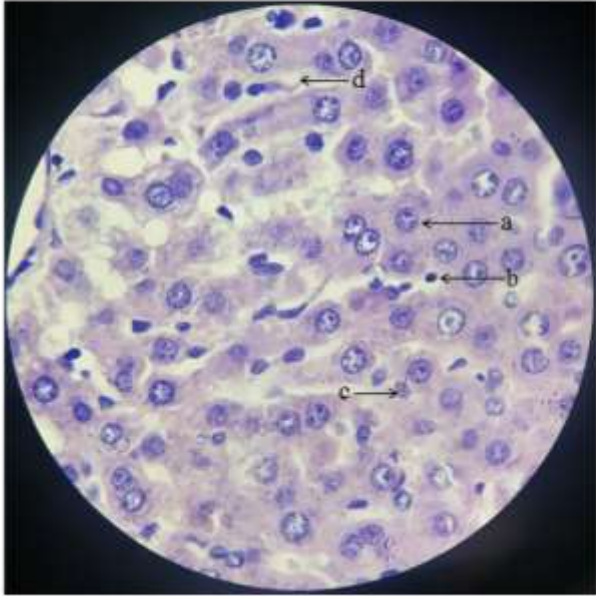
CMC.1 (Hepar)	
Perbesaran 1000 kali	
	Keterangan 1. a: Sel Normal 2. b: Piknosis 3. c: Karyoreksis 4. d: Karyolisis



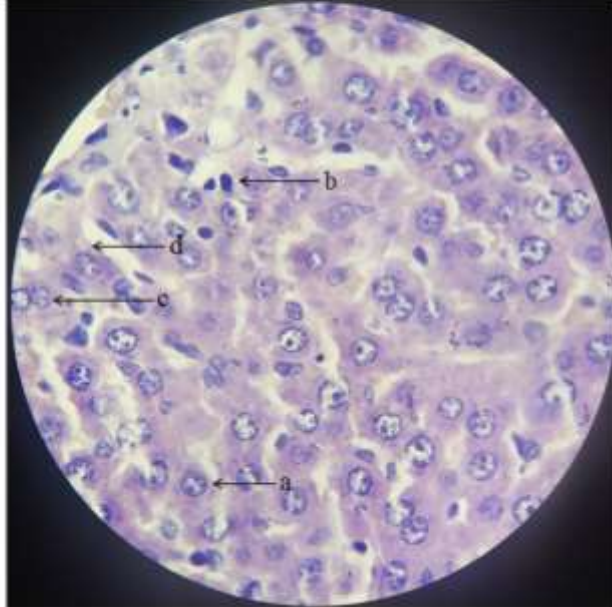
Kode Pengecatan	Organ	Jumlah Sel				Total Kerusakan
		Normal	Piknosis	Karioreksis	Kariolisis	
CMC.3	Hepar	29	42	25	4	71



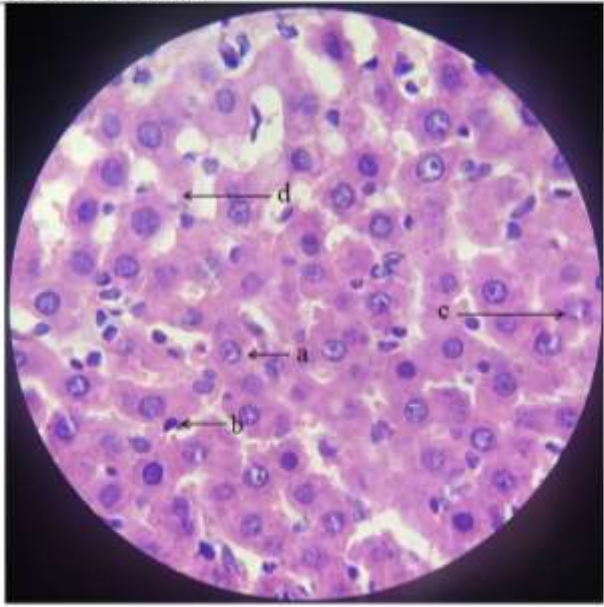
Kode Pengecatan	Organ	Jumlah Sel				Total Kerusakan
		Normal	Piknosis	Karyoreksis	Kariolisis	
GLI.1	Hepar	43	24	20	3	57

GLI.1 (Hepar)	
Perbesaran 1000 kali	
	Keterangan 1. a: Sel Normal 2. b: Piknosis 3. c: Karyoreksis 4. d: Karyolisis

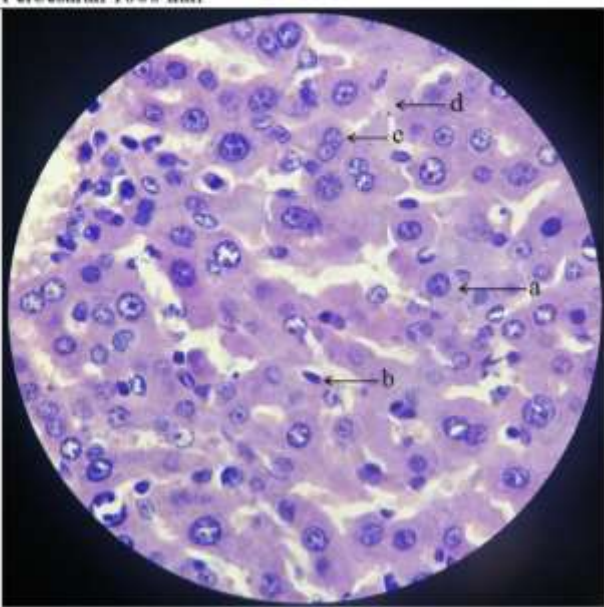
Kode Pengecatan	Organ	Jumlah Sel				Total Kerusakan
		Normal	Piknosis	Karyoreksis	Kariolisis	
GLI.2	Hepar	45	25	17	3	55

GLI.2 (Hepar)	
Perbesaran 1000 kali	
	Keterangan 1. a: Sel Normal 2. b: Piknosis 3. c: Karyoreksis 4. d: Karyolisis

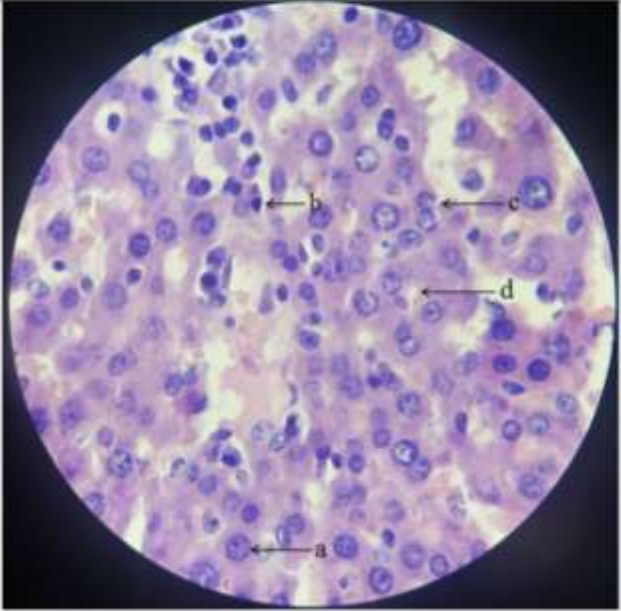
Kode Pengecatan	Organ	Jumlah Sel				Total Kerusakan
		Normal	Piknosis	Karioreksis	Kariolisis	
GLI.3	Hepar	47	22	19	2	53

GLI.3 (Hepar)	
Perbesaran 1000 kali	
	Keterangan
	1. a: Sel Normal 2. b: Piknosis 3. c: Karyoreksis 4. d: Karyolisis

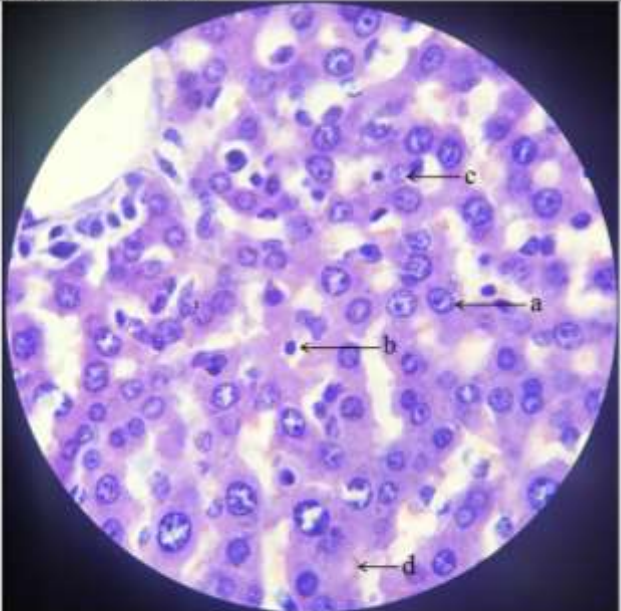
Kode Pengecatan	Organ	Jumlah Sel				Total Kerusakan
		Normal	Piknosis	Karioreksis	Kariolisis	
125.1	Hepar	37	36	23	4	63

125.1 (Hepar)	
Perbesaran 1000 kali	
	Keterangan
	1. a: Sel Normal 2. b: Piknosis 3. c: Karyoreksis 4. d: Karyolisis

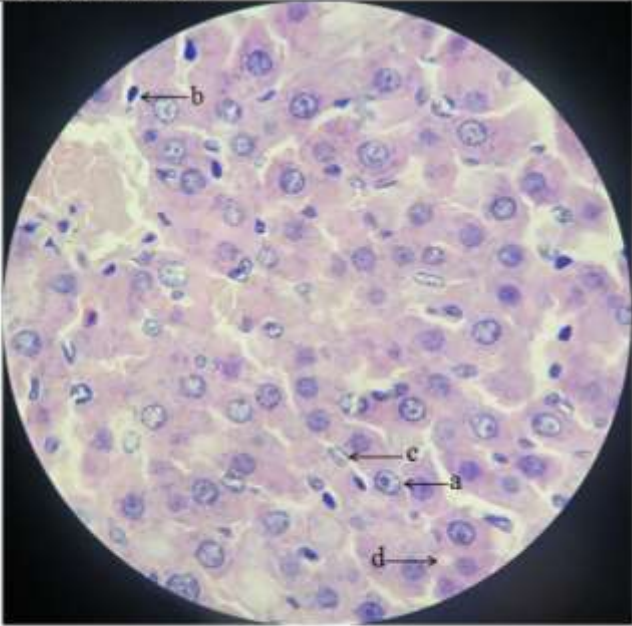
Kode Pengecatan	Organ	Jumlah Sel				Total Kerusakan
		Normal	Piknosis	Karioreksis	Kariolisis	
125.2	Hepar	40	33	24	3	60

125.2 (Hepar)	
Perbesaran 1000 kali	
	Keterangan
	1. a: Sel Normal
	2. b: Piknosis
	3. c: Karyoreksis
	4. d: Karyolisis

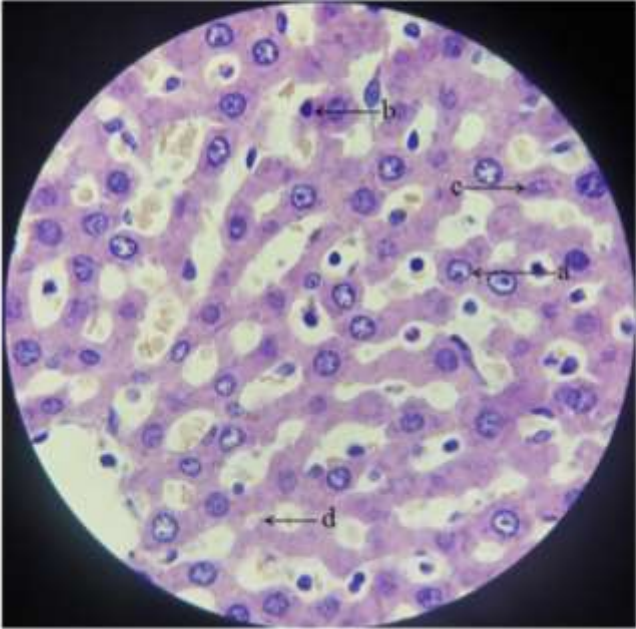
Kode Pengecatan	Organ	Jumlah Sel				Total Kerusakan
		Normal	Piknosis	Karioreksis	Kariolisis	
125.3	Hepar	38	34	24	4	62

125.3 (Hepar)	
Perbesaran 1000 kali	
	Keterangan
	1. a: Sel Normal
	2. b: Piknosis
	3. c: Karyoreksis
	4. d: Karyolisis

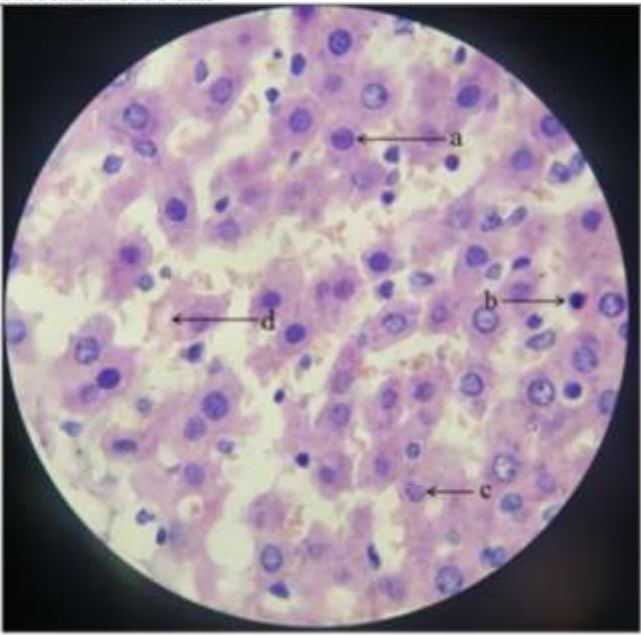
Kode Pengecatan	Organ	Jumlah Sel				Total Kerusakan
		Normal	Piknosis	Karioreksis	Kariolisis	
250.1	Hepar	47	27	23	3	53

250.1 (Hepar)	
Perbesaran 1000 kali	
	Keterangan 1. a: Sel Normal 2. b: Piknosis 3. c: Karyoreksis 4. d: Karyolisis

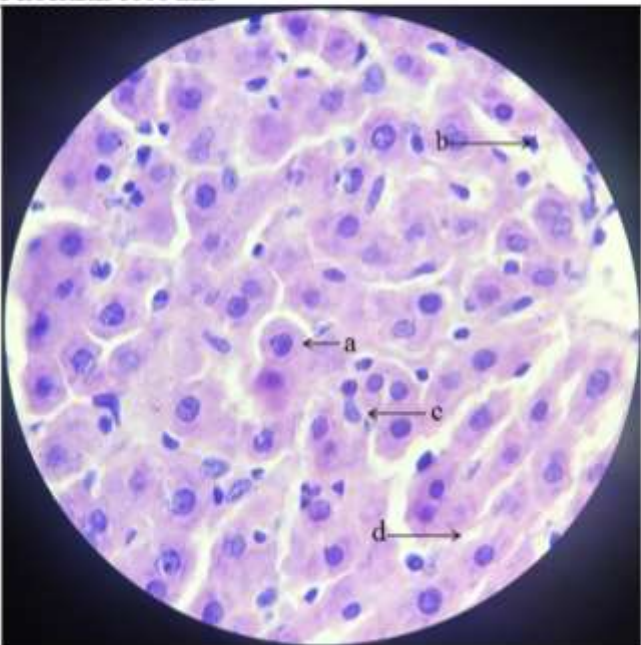
Kode Pengecatan	Organ	Jumlah Sel				Total Kerusakan
		Normal	Piknosis	Karioreksis	Kariolisis	
250.2	Hepar	46	29	22	3	54

250.2 (Hepar)	
Perbesaran 1000 kali	
	Keterangan 1. a: Sel Normal 2. b: Piknosis 3. c: Karyoreksis 4. d: Karyolisis

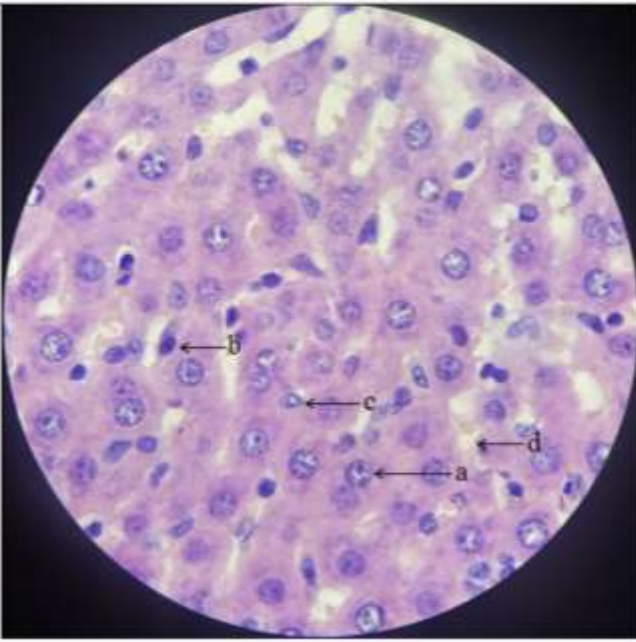
Kode Pengecatan	Organ	Jumlah Sel				Total Kerusakan
		Normal	Piknosis	Karioreksis	Kariolisis	
250.3	Hepar	49	28	19	4	51

250.3 (Hepar)	
Perbesaran 1000 kali	
	Keterangan 1. a: Sel Normal 2. b: Piknosis 3. c: Karyoreksis 4. d: Karyolisis

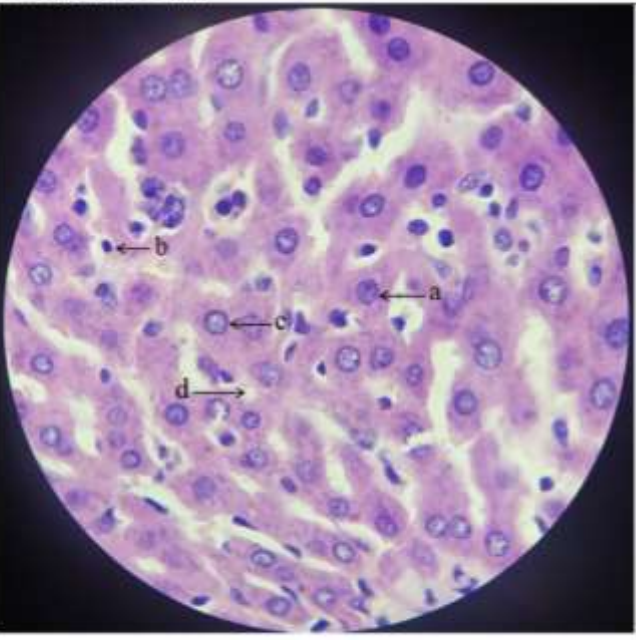
Kode Pengecatan	Organ	Jumlah Sel				Total Kerusakan
		Normal	Piknosis	Karioreksis	Kariolisis	
500.1	Hepar	45	30	23	2	55

500.1 (Hepar)	
Perbesaran 1000 kali	
	Keterangan 1. a: Sel Normal 2. b: Piknosis 3. c: Karyoreksis 4. d: Karyolisis

Kode Pengecatan	Organ	Jumlah Sel				Total Kerusakan
		Normal	Piknosis	Karioreksis	Kariolisis	
500.2	Hepar	46	28	23	3	54

500.2 (Hepar)	
Perbesaran 1000 kali	
	Keterangan 1. a: Sel Normal 2. b: Piknosis 3. c: Karyoreksis 4. d: Karyolisis

Kode Pengecatan	Organ	Jumlah Sel				Total Kerusakan
		Normal	Piknosis	Karioreksis	Kariolisis	
500.3	Hepar	48	27	22	3	52

500.3 (Hepar)	
Perbesaran 1000 kali	
	Keterangan 1. a: Sel Normal 2. b: Piknosis 3. c: Karyoreksis 4. d: Karyolisis