

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, A. (2016) 'Efektivitas Ekstrak Buah Pare (*Momordica charantia*) dan Buncis (*Phaseolus vulgaris*) untuk Penurunan Kadar Gula Darah dan AUC (Area Under Curve)', *Pharmaceutical Journal of Indonesia*, 2(1), pp. 25–29. doi: 10.21776/ub.pji.2016.002.01.5.
- Al-awar, A. *et al.* (2016) 'Experimental Diabetes Mellitus in Different Animal Models', 2016. doi: 10.1155/2016/9051426.
- Albuquerque, B. R. *et al.* (2017) 'Catechin-based extract optimization obtained from *Arbutus unedo* L. fruits using maceration/microwave/ultrasound extraction techniques', *Industrial Crops and Products*. Elsevier B.V., 95, pp. 404–415. doi: 10.1016/j.indcrop.2016.10.050.
- American Diabetes Association (2013) *Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus*. doi: 10.2337/dc13-S067.
- Amy Breadshaw, *et al.* (2018) 'Global Prevalence Of Type 2 Diabetes Over The Next Ten Years', *American Diabetes Association*. doi: <http://doi.org/10.2337/db18-202-LB>.
- Aryaeian, N., Sedehi, S. K. and Arablou, T. (2017) 'Polyphenols and their effects on diabetes management: A review', *Medical Journal of the Islamic Republic of Iran*, 31(1), pp. 886–892. doi: 10.14196/mjiri.31.134.
- Bajaj, S. and Khan, A. (2014) 'Mini Review Antioxidants and diabetes', *Indian journal of endocrinology and metabolism*, 16(Suppl 2), pp. S267-71. doi: 10.4103/2230-8210.104057.
- Balitbangkes Kemenkes RI (2013) *RISSET KESEHATAN DASAR*.
- Balitbangkes Kemenkes RI (2018) *RISKESDAS 2018*. Available at: http://www.depkes.go.id/resources/download/infoterkini/materi_rakorpop_2018/Hasil_Riskesdas_2018.pdf.
- Barky, A. El and Hussein, S. A. (2017) 'Saponins-and-Their-Potential-Role-in-Diabetes-Mellitus', 7, pp. 148–158.
- Barraza-garza, G. and P, J. A. (2019) 'Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy Antioxidant effect of phenolic compounds (PC) at different concentrations in IEC-6 cells: A spectroscopic analysis rez-Le o', 227, pp. 1–8. doi: 10.1016/j.saa.2019.117570.

- Basha, B. *et al.* (2012) 'Endothelial dysfunction in diabetes mellitus: Possible involvement of endoplasmic reticulum stress?', *Experimental Diabetes Research*, 2012. doi: 10.1155/2012/481840.
- Bertram G.Katzung (2010) *Farmakologi dasar dan klinik*. 10th edn. Jakarta: EGC.
- Beu, S. W. and Bodhi, W. (2014) 'Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Tunas Pisang Goroho (*Musa acuminata* L .) Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Tikus Putih Jantan Galur Wistar (*Rattus norvegicus*) Yang Di Induksi Sukrosa', 3(2), pp. 62–66.
- BPS (2015) *Kepulauan Selayar Dalam Angka 2015*. doi: 10.17993/3ctic.2016.53.
- Cersosimo, E. *et al.* (2014) 'Send Orders for Reprints to reprints@benthamscience.net Assessment of Pancreatic-Cell Function: Review of Methods and Clinical Applications', *Current Diabetes Reviews*, 10, pp. 2–42.
- Chan, J. C. N. *et al.* (2014) 'Diabetes in the Western Pacific Region- Past, Present and Future', *Diabetes Research and Clinical Practice*. Elsevier Ireland Ltd, 103(2), pp. 244–255. doi: 10.1016/j.diabres.2013.11.012.
- Danne, T. *et al.* (2018) 'ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018: Insulin treatment in children and adolescents with diabetes', *Pediatric Diabetes*, 19(July), pp. 115–135. doi: 10.1111/pedi.12718.
- Dany, F. *et al.* (2017) 'Faktor Risiko Prediabetes: Isolated Impaired Fasting Glucose (I-IFG), Isolated Impaired Glucose Tolerance (i-IGT) dan Kombinasi IFG-IGT (Analisis Lanjut Riskeddas 2013)', *Buletin Penelitian Kesehatan*, 45(2), pp. 113–124. doi: 10.22435/bpk.v45i2.6366.113-124.
- Dean Loven, Harold Schedl, Helen Wilson, Tahia T Daabees, Lewis D Stegink, M. D. and L. O. (1986) 'Effect of insulin and oral glutathione on glutathione levels and superoxide dismutase activities in organs of rats with streptozocin-induced diabetes', *American Diabetes Association*.
- Djamil, R. and Anelia, T. (2009) 'Penapisan Fitokimia Uji BSLT dan Uji Antioksidan Ekstrak Metanol beberapa Spesies Papilionaceae', *Jurnal ilmu Kefarmasian Indonesia*, 7(2), pp. 65–71.
- Djarkasi, G. S. S. *et al.* (2017) '7092 CODEN(USA): PCJHBA Chemical Composition and Antioxidant Properties of Kenari (*Canarium*

indicum) Nut', *The Pharmaceutical and Chemical Journal*, 4(4), pp. 79–84. Available at: www.tpcj.org.

Djarkasih G.S.S., Nuraly E.J.N., S. and M.F., L. (2011) *Analysis of Bioactive Compound in Canarium Nut (Canarium Indicum L.)*. Universitas Sam Ratulangi.

Dudley Watkins, S. J. Cooperstein, and A. L. (1964) 'Effect of alloxan on permeability of pancreatic islet tissue in vitro', *American Journal of physiology*. doi: <https://doi.org/10.1152/ajplegacy.1964.207.2.436>.

E, Erwin *et al.* (2013) 'Eksresi Insulin Pada Pankreas Mencit (*Mus musculus*) Yang Diinduksi Dengan Streptozotocin Berulang', *Jurnal Kedokteran Hewan - Indonesian Journal of Veterinary Sciences*, 7(2), pp. 97–100. doi: [10.21157/j.ked.hewan.v7i2.900](https://doi.org/10.21157/j.ked.hewan.v7i2.900).

F, A. Y. (2009) *Efek aloksan terhadap kadar glukosa darah tikus*, Universitas Diponegoro. Available at: ???

Fukuda, T., Ito, H. and Yoshida, T. (2003) 'Antioxidative polyphenols from walnuts (*Juglans regia* L.)', *Phytochemistry*, 63(7), pp. 795–801. doi: [10.1016/S0031-9422\(03\)00333-9](https://doi.org/10.1016/S0031-9422(03)00333-9).

Ghorbani, R. *et al.* (2014) 'The Effect of Walnut on the Weight, Blood Glucose and Sex Hormones of Diabetic Male Rats', *International Journal of Morphology*, 32(3), pp. 833–838. doi: [10.4067/s0717-95022014000300015](https://doi.org/10.4067/s0717-95022014000300015).

Giacco, R. *et al.* (2013) 'Effects of rye and whole wheat versus refined cereal foods on metabolic risk factors: A randomised controlled two-centre intervention study', *Clinical Nutrition*. Elsevier Ltd, 32(6), pp. 941–949. doi: [10.1016/j.clnu.2013.01.016](https://doi.org/10.1016/j.clnu.2013.01.016).

Giovany Asalia Gunawan, Sumarni Zakaria, W. F. (2017) 'The Effect Of Walnut (*Canarium indicum*) Extract On Male Mice (*Mus musculus*) Undergo Total Cholesterol Induced by high Fat-Diet'. Surabaya: Universitas Airlangga.

Guariguata, L. *et al.* (2014) 'Global estimates of diabetes prevalence for 2013 and projections for 2035', *Diabetes Research and Clinical Practice*. Elsevier Ireland Ltd, 103(2), pp. 137–149. doi: [10.1016/j.diabres.2013.11.002](https://doi.org/10.1016/j.diabres.2013.11.002).

Hadipoetyanti, E. (2012) 'Warta Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri'. Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan, 18 Nomor 1.

- Harahap, A. S., Herman, R. B. and Yerizel, E. (2015) 'Gambaran Glukosa Darah Setelah Latihan Fisik pada Tikus Wistar Diabetes Melitus yang Diinduksi Aloksan', *Jurnal Kesehatan Andalas*, 4(1), pp. 23–29. doi: 10.25077/jka.v4i1.179.
- Harmita dan M Radji (2008) *Buku Ajar Analisis Hayat*. Jakarta: EGC.
- Hasanah, A. (2017) 'Efek Jus Bawang Bombay (*Allium Cepa* Linn.) Terhadap Motilitas Spermatozoa Mencit Yang Diinduksi Streptozotocin (Stz)', *Saintika Medika*, 11(2), p. 92. doi: 10.22219/sm.v11i2.4203.
- Hostalek, U. (2019) 'Global epidemiology of prediabetes - present and future perspectives', *Clinical Diabetes and Endocrinology*. *Clinical Diabetes and Endocrinology*, 5(1), pp. 1–5. doi: 10.1186/s40842-019-0080-0.
- Hotamisligil, G. (2000) '45:828-33. 3. Hotamisligil, GS, 2000, Molecular Mechanism of Insulin Resistance and The Role of the Adipocyte', *International Journal of Obesity*, 4, p. Suppl 4: S23-S27.
- IDF (2015) *IDF Diabetes Atlas 7th Edition (2015)*. Available at: <https://www.idf.org/e-library/epidemiology-research/diabetes-atlas/13-diabetes-atlas-seventh-edition.html>.
- IDF (2017) 'IDF Diabetes Atlas Eight Edition. International Diabetes Federation'.
- Ighodaro, O. M., Adeosun, A. M. and Akinloye, O. A. (2017) 'Alloxan-induced diabetes, a common model for evaluating the glycemic-control potential of therapeutic compounds and plants extracts in experimental studies', *Medicina (Lithuania)*. The Lithuanian University of Health Sciences, 53(6), pp. 365–374. doi: 10.1016/j.medic.2018.02.001.
- Jasmine, R., Ganesh Kumar, A. and Rajaram, R. (2018) 'Probing the mechanism of the anti-diabetic potential of a terpenoid from *elephantopus scaber* L., an Indian ethnomedicinal plant in STZ diabetic rats- in vivo and in silico analysis', *Indian Journal of Biochemistry and Biophysics*, 55(6), pp. 384–388.
- Jiwintarum, Y. *et al.* (2017) 'Tea Bag Biji Alpukat (*Persea Americana* Mill) terhadap Kadar Gula Darah Tikus Putih (*Rattus Norvegicus*)', 11(2), pp. 56–63.
- K. G. M. M Alberti, P. Zimet and J. Shaw (2007) '0742-3071 Blackwell Publishing, 2007 24Review Article Special Report IDF: a consensus on Type 2 diabetes prevention K. G. M. M. Alberti et

- al. International Diabetes Federation: a consensus on Type 2 diabetes prevention', *Diabetic Medicine*, 24(5), pp. 451–463. doi: 10.1111/j.1464-5491.2007.02157.x.
- Kamtchouing, P. *et al.* (2006) 'Anti-diabetic activity of methanol / methylene chloride stem bark extracts of *Terminalia superba* and *Canarium schweinfurthii* on streptozotocin-induced diabetic rats', 104, pp. 306–309. doi: 10.1016/j.jep.2005.08.075.
- Kesehatan, D. (2005) *Pharmaceutical Care untuk penyakit Diabetes Mellitus*.
- Kim, Y. A., Keogh, J. B. and Clifton, P. M. (2016) 'Polyphenols and glycémie control', *Nutrients*, 8(1). doi: 10.3390/nu8010017.
- Kumari, M. and Jain, S. (2012) 'Tannins : An Antinutrient with Positive Effect to Manage Diabetes', *Research Journal of Recent Sciences*, 1(12), pp. 70–73. doi: 10.1177/097300521000500204.
- Lepretti, M. *et al.* (2018) 'Omega-3 fatty acids and insulin resistance: focus on the regulation of mitochondria and endoplasmic reticulum stress', *Nutrients*, 10(3), pp. 1–20. doi: 10.3390/nu10030350.
- MALOLE, PRAMONO, C. S. U. (1989) *Penggunaan hewan-hewan percobaan di laboratorium*. 1st edn. Bogor, Indonesia: Institut Pertanian Bogor.
- Manaf. (2009) *The Common Unifying Mechanism*. Pathobiologic Of Chronic Complication In T2dm.
- Markham, K. (1988) *Cara Mengidentifikasi Flavonoid*". Bandung: ITB, Bandung.
- Masyitah, N. *et al.* (2007) 'Farmaka', 16, pp. 10–15.
- Murfida L (2001) *Terapi Metformin pada Sindrom Polikistik*. Available at: <http://digilib.unsri.ac.id/download/Terapi%2520Metformin%2520pada%252%0A0PCOS.pdf>.
- Myers, P, dan D. A. (2004) "*Rattus norvegicus*" *animal diversity*. Available at: http://animaldiversity.ummz.umich.edu/accounts/information/Rattus_norvegicus.html.
- Of, S. and Care diabetes, M. (2010) 'Standards of medical care in diabetes', *Turkish Journal of Endocrinology and Metabolism*, 14(SUPPL.), pp. 11–16. doi: 10.2337/diacare.28.suppl_1.S4.

- Pastuty, R., KM, R. and Herawati, T. (2018) 'Efektifitas Program Pemberian Makanan Tambahan-Pemulihan Pada Ibu Hamil Kurang Energi Kronik Di Kota Palembang', *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 9(3), pp. 179–188. doi: 10.26553/jikm.v9i3.310.
- Pazdro, R. and Burgess, J. R. (2010) 'The role of vitamin E and oxidative stress in diabetes complications', *Mechanisms of Ageing and Development*. Elsevier Ireland Ltd, 131(4), pp. 276–286. doi: 10.1016/j.mad.2010.03.005.
- Rahman, H. *et al.* (2015) 'The nutritional fatty acids profile and physicochemical properties of Canarium indicum nut oil', *International Journal of Pharmacognosy and Phytochemical Research*, 7(6), pp. 1222–1226. doi: 10.31227/osf.io/cegj3.
- Rahman, H. R. *et al.* (2019) 'Kajian Komposisi Kimia, Nilai Nutrisi, Dan Etnofarmakologis Tanaman Genus Kenari', *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 6(1), pp. 325–333. doi: 10.33096/jffi.v6i1.431.
- Remedi, M. S. and Emfinger, C. (2016) 'Pancreatic β -cell identity in diabetes', *Diabetes, Obesity and Metabolism*, 18(Suppl 1), pp. 110–116. doi: 10.1111/dom.12727.
- Rohilla, A. and Ali, S. (2012) 'Alloxan Induced Diabetes : Mechanisms and Effects', 3(2), pp. 819–823.
- Rudianto, A. D. (2015) *Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia 2015*.
- Saari, S. M. *et al.* (2017) 'Effects of Canarium odontophyllum leaves on plasma glucose and T lymphocyte population in streptozotocin-induced diabetic rats', *Saudi Journal of Biological Sciences*. King Saud University, 24(2), pp. 320–323. doi: 10.1016/j.sjbs.2015.09.032.
- Saeedi, P. *et al.* (2019) 'WITHDRAWN: Global and regional diabetes prevalence estimates for 2019 and projections for 2030 and 2045: results from the International Diabetes Federation Diabetes Atlas, 9th edition', *Diabetes Research and Clinical Practice*. Elsevier Ireland Ltd, (xxxx), p. 107843. doi: 10.1016/j.diabres.2019.107843.
- Sari, N. P. (2019) *Pengaruh Pemberian Tepung Biji Labu Kuning (Curcubita moschata durch) Terhadap Kadar Seng (Zn) Serum Pada Tikus Wistar Malnutrisi*. Universitas Hasanuddin.

- Sarian, M. N. *et al.* (2017) 'Antioxidant and antidiabetic effects of flavonoids: A structure-activity relationship based study', *BioMed Research International*, 2017. doi: 10.1155/2017/8386065.
- Sasongko, H. *et al.* (2020) 'Antidiabetic and Antioxidant Effect Combination *Vasconcellea pubescens* A.DC. And *Momordica charantia* L. Extract in alloxan-induced diabetic rats', *Pharmacognosy Journal*, 12(2), pp. 311–315. doi: 10.5530/pj.2020.12.49.
- Savage DB, Petersen KF, Shulman, G. (2000) 'Mechanism of Insulin Resistance in Humans and Possible Links with Inflammation, Hypertension', Vol 45, pp. 828–33.
- Savic-Radojevic, A. *et al.* (2015) 'Effect of hyperglycemia and hyperinsulinemia on glutathione peroxidase activity in non-obese women with polycystic ovary syndrome', *Hormones*, 14(1), pp. 101–108. doi: 10.14310/horm.2002.1525.
- Schmitt & Segert (2009) 'Endoplasmic Reticulum Stress in Beta Cells and Development of Diabetes', *NIH Public Access*, 23(1), pp. 1–7. doi: 10.1016/j.coph.2009.07.003.Endoplasmic.
- Schteingart, D. E. (2006) 'Pankreas: Metabolisme Glukosa Dan Diabetes Melitus Dalam Pathophysiology', *Clinical Concepts Of Disease Process*, 2.
- Shoelson SE, Lee J, dan G. A. (2006) 'Inflammation and insulin resistance', *J Clin Invest*, 116, pp. 1793–1801.
- Sirois, M. (2005) *Laboratory Animal and Exotic Pet Medicine Principles and Procedures*. Second Edi. Elsevier.
- Smith, John B, Soesanto Mangkoewidjojo, dan I. D. P. of A. U. and C. (1988) *Pemeliharaan, pembiakan dan penggunaan hewan percobaan di daerah tropis*. Jakarta; Canberra: International Development Program of Australian Universities and Colleges.
- Soebagijo Adi Soelistijo, et all (2015) *Pengelolaan Dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Di Indonesia 2015*.
- Soegondo, S. and Purnamasari, D. (2010) 'Sindrom Metabolik', *Dalam: Sudoyo, dkk. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. ...*, 4, pp. 88–93. Availableat:<http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Sindrom+Metabolik#1>.

- Soewondo, P. (2011) *Konsensus perkeni 2011*.
- Sugondo, S. (2006) *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Edisi IV. Edited by D. Sudoyo, Aru W. Jakarta: Pusat Penerbitan Departemen Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kodekteran Universitas Indonesia.
- Suharmiati (2003) *Pengujian Bioaktivitas Anti Diabetes Mellitus Tumbuhan Obat*. Edited by B. P. dan P. P. dan T. K. D. Kesehatan. Surabaya.
- Sulistyoningrum, E. (2010) 'Tinjauan molekular dan aspek klinis resistensi insulin', 4, pp. 131–138.
- Sumiahadi, A. *et al.* (2017) *Profil Hematologis Tikus Putih (Rattus Norvegicus Berkenhout, 1769) Galur Wistar Pada Uji Toksisitas Oral Subkronis Filtrat Buah Luwigan (Ficus Hispida L.F), Chemosphere*. Universitas Atma Jaya Yogyakarta. doi: 10.1016/j.jenvman.2018.01.013.
- Tachibana, Y. *et al.* (2001) 'Antioxidative Activity of Carbazoles from *Murraya koenigii* Leaves', *J. Agric. Food Chem*, 500, p. 5589–5594.
- Tests, D. and Diabetes, F. O. R. (2015) '2 . Classification and Diagnosis of Diabetes', 38(January), pp. 8–16. doi: 10.2337/dc15-S005.
- Unuofin, J. O. and Lebelo, S. L. (2020) 'Antioxidant Effects and Mechanisms of Medicinal Plants and Their Bioactive Compounds for the Prevention and Treatment of Type 2 Diabetes: An Updated Review', *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*, 2020. doi: 10.1155/2020/1356893.
- Vinayagam, R., Jayachandran, M. and Xu, B. (2016) 'Antidiabetic Effects of Simple Phenolic Acids: A Comprehensive Review', *Phytotherapy Research*, 30(2), pp. 184–199. doi: 10.1002/ptr.5528.
- Wang, F. *et al.* (2019) 'Niazirin from *Moringa oleifera* Lam. attenuates high glucose-induced oxidative stress through PKC ζ /Nox4 pathway', *Phytomedicine*, (April). doi: 10.1016/j.phymed.2019.153066.
- WHO (2018) *World Health Statistics*, □□□□ □□□□ □ □□□ □□□□ □□□□ □□□□. doi: 10.1017/CBO9781107415324.004.
- Wolfensohn, S., dan Lloyd, M. (2013) *Handbook of Laboratory Animal Management and Welfare*. 4th ed. Edited by Wiley-Blackwell. West Sussex, 234.

Lampiran 1. Perhitungan Dosis

1. Perhitungan Dosis Aloksan

- Dosis pada tikus 200gr = $\frac{200}{1000} \times 130 = \frac{26mg}{tikus\ 200gr}$
- Larutan stok 50 ml = $\frac{26\ mg}{1ml} \times 25ml = 650mg = 0,65\ gram/50ml$

2. Perhitungan Dosis Metformin

- Dosis metformin yang digunakan 500 mg
- Dosis tikus 200gr = $0,018 \times 500mg = 9mg$
- Larutan stok 50ml = $\frac{9mg}{2ml} \times 50ml = 225mg$
- Berat etiket = 500mg
- Berat rata-rata = 596mg
- Dosis timbang = $\frac{225mg}{500mg} \times 596\ mg = 268,2\ mg = 0,268\ gr$

4. Perhitungan Dosis 300 Ekstrak Kacang Kenari

- Dosis pada tikus 200 gr = $\frac{200}{1000} \times 300mg = 60mg / 200gr$
- Larutan stok 50ml = $50ml = \frac{60mg}{2ml} \times 50\ ml = 1500mg / 50\ ml = 1,5\ gr/50ml$

5. Perhitungan Dosis 600 Ekstrak Kacang Kenari

- Dosis pada tikus 200 gr = $\frac{200}{1000} \times 600mg = 120mg / 200gr$
- Larutan stok 50ml = $50ml = \frac{120mg}{2ml} \times 50\ ml = 3000\ mg / 50\ ml = 3\ gr/50ml$

Lampiran 2. Dokumentasi Penelitian

Alur Pembuatan Simplisia Kacang Kenari



Pengumpulan Kacang Kenari



Penjemuran Kacang Kenari



Penggilingan Kacang Kenari



Simplisia Kacang Kenari

Alur Pembuatan Ekstrak Kacang Kenari



Simplisia 800 gr



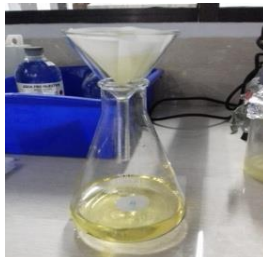
Etanol 96%



Pengadukan



Perendaman



Penyaringan



Evaporasi



Waterbath



Ekstrak

Prosedur Intervensi Pada Tikus



**AKLIMATISASI(ADAPTASI SAMPEL
7 HARI)**



**PEMBERIAN TANDA WARNA PADA
BULU HEWAN UJI COBA**



**PENIMBANGAN HEWAN UJI
COBA (180-260 Gr)**



PERLAKUAN PADA SAMPEL

Pembuatan Larutan Aloksan dan Na CMC

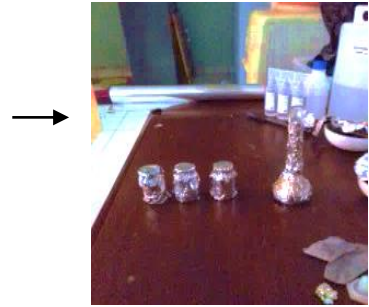
1. Pembuatan Aloksan



Aloksan 0,65 gr



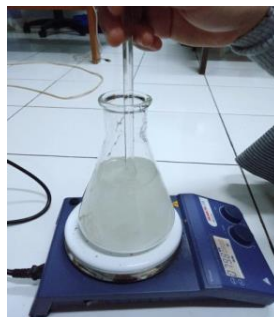
Aquadest



2. Pembuatan Suspensi Na CMC



Na CMC
500 gram




Dipanaskan di
hotplate + diaduk
dengan
stirrer bar



Na CMC siap digunakan



Lampiran 3. Surat-surat

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN**
UNIVERSITAS HASANUDDIN
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
Jl. Perintis Kemerdekaan Km. 10 Makassar 90245, Telp. (0411) 585658, Fax (0411) 586013
E-mail : dekanfkmuh@gmail.com, website : www.fkmunhas.com

No : 1377/UN4.14/PT.01.04/2020 10 Februari 2020
Lamp : Proposal
Hal : Permohonan Izin Penelitian

Yth.
Gubernur Provinsi Sulawesi Selatan
Cq. Kepala UPT P2T, BKPMD
Provinsi Sulawesi Selatan
Di -
Tempat

Dengan hormat, kami sampaikan bahwa mahasiswa Program Pascasarjana Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin yang tersebut di bawah ini :

Nama : **Nursyafitri Ramadani**
Nomor Pokok : **K012181009**
Program Studi : Kesehatan Masyarakat
Konsentrasi : Gizi

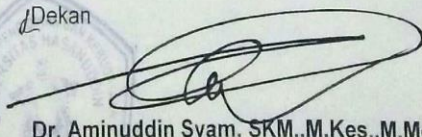
Bermaksud melakukan penelitian dalam rangka persiapan penulisan tesis dengan judul **"Pengaruh pemberian ekstrak kacang kenari (canarium indica) terhadap kadar gula darah tikus (rattus norvegicus L) hiperglikemik"**.

Pembimbing : 1. Dr. Dra. Nurhaedar Jafar, Apt, M.Kes (Ketua)
2. Prof. Dr. dr. Nurpudji Astuti Daud, MPH.,Sp.GK (Anggota)

Waktu Penelitian : Februari – April 2020

Sehubungan dengan hal tersebut kami mohon kebijaksanaan Bapak/Ibu kiranya berkenan memberi izin kepada yang bersangkutan.

Atas perkenan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.


Dekan
Dr. Aminuddin Syam, SKM.,M.Kes.,M.Med.Ed
NIP. 19670617 199903 1 001

Tembusan :
1. Para Wakil Dekan FKM Unhas
2. Pertiinggal

CS | Bekerja dengan Cerdas



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT

Jl. Perintis Kemerdekaan Km. 10 Makassar 90245, Telp. (0411) 585658, Fax (0411) 586013
E-mail : dekanfkmuh@gmail.com, website : www.fkmunhas.com

No : 2763/UN4.14.8/PT.01.04/2020

9 Maret 2020

Lamp : -

Hal : Permohonan menggunakan Laboratorium

Yth.

Dekan Fakultas Farmasi Universitas Hasanuddin

Di -

Tempat

Dengan hormat, kami sampaikan bahwa mahasiswa Program Pascasarjana Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin yang tersebut di bawah ini :

Nama : Nursyafitri Ramadani
Nomor Pokok : K012181009

Nama : Reski Pebriani
Nomor Pokok : K012181035
Program Studi : Kesehatan Masyarakat
Konsentrasi : Gizi

Bermaksud menggunakan Laboratorium Biofarmaka dan Biofarmasi mulai bulan Maret 2020 untuk keperluan penelitian proposal Tesis.

Sehubungan dengan hal tersebut kami mohon kebijaksanaan Bapak/Ibu kiranya berkenan memberi izin kepada yang bersangkutan.

Atas perkenan dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

an Dekan
Ketua Program Studi S2 Kesehatan Masyarakat

Dr. Masni, Apt., MSPH.
NIP 19590605 198601 2 001

Tembusan :

1. Dekan FKM Unhas
2. Para Wakil Dekan FKM Unhas
3. Peringgal



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
KOMITE ETIK PENELITIAN KESEHATAN

Sekretariat :

Jl. Perintis Kemerdekaan Km. 10 Makassar 90245, Telp. (0411) 585658, 516-005,
Fax (0411) 586013E-mail : kepkfkmuh@gmail.com, website : www.fkm.unhas.ac.id

REKOMENDASI PERSETUJUAN ETIK

Nomor : 2584/UN4.14.1/TP 01.02/2020

Tanggal : 03 Maret 2020

Dengan ini Menyatakan bahwa Protokol dan Dokumen yang Berhubungan dengan Protokol berikut ini telah mendapatkan Persetujuan Etik :

No.Protokol	13120012022	No. Sponsor Protokol	
Peneliti Utama	Nursyafitri Ramadani	Sponsor	
Judul Peneliti	Pengaruh Pemberian Ekstrak Kacang Kenari (<i>Canarium Inbdica</i>) terhadap Kadar Gula Darah Tikus <i>Rattus Norvegicus L</i>) Hiperglikemik		
No.Versi Protokol	1	Tanggal Versi	13 April 2018
No.Versi PSP	1	Tanggal Versi	13 April 2018
Tempat Penelitian	Laboratorium Makan Ternak Fakultas Peternakan Unhas dan Laboratorium Biofarmasi Fakultas Farmasi Unhas		
Judul Review	<input type="checkbox"/> Exempted <input checked="" type="checkbox"/> Expedited <input type="checkbox"/> Fullboard	Masa Berlaku 03 Maret 2020 sampai 03 Maret 2021	Frekuensi review lanjutan
Ketua Komisi Etik Penelitian	Nama : Prof.dr.Veni Hadju,M.Sc,Ph.D	Tanda tangan	Tanggal 03 Maret 2020
Sekretaris komisi Etik Penelitian	Nama : Nur Arifah,SKM,MA	Tanda tangan	Tanggal 03 Maret 2020

Kewajiban Peneliti Utama :

1. Menyerahkan Amandemen Protokol untuk persetujuan sebelum di implementasikan
2. Menyerahkan Laporan SAE ke Komisi Etik dalam 24 Jam dan dilengkapi dalam 7 hari dan Laporan SUSAR dalam 72 Jam setelah Peneliti Utama menerima laporan
3. Menyerahkan Laporan Kemajuan (progress report) setiap 6 bulan untuk penelitian resiko tinggi dan setiap setahun untuk penelitian resiko rendah
4. Menyerahkan laporan akhir setelah Penelitian berakhir
5. Melaporkan penyimpangan dari protocol yang disetujui (protocol deviation/violation)
6. Mematuhi semua peraturan yang ditentukan



PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI SELATAN
DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU
BIDANG PENYELENGGARAAN PELAYANAN PERIZINAN

Nomor : 1481/S.01/PTSP/2020
Lampiran : -
Perihal : Izin Penelitian

Kepada Yth.
Rektor Univ. Hasanuddin Makassar

di-
Tempat

Berdasarkan surat Dekan Fak. Kesehatan Masyarakat UNHAS Makassar Nomor : 13777/UN4.14/PT.01.04/2020 tanggal 10 Februari 2020 perihal tersebut diatas, mahasiswa/peneliti dibawah ini:

Nama : **NURSYAFITRI RAMADANI**
Nomor Pokok : K012181009
Program Studi : Kesehatan Masyarakat
Pekerjaan/Lembaga : Mahasiswa(S2)
Alamat : Jl. P. Kemerdekaan Km. 10, Makassar

Bermaksud untuk melakukan penelitian di daerah/kantor saudara dalam rangka penyusunan Tesis, dengan judul :

" PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK KACANG KENARI (CANARIUM INDICA) TERHADAP KADAR GULA DARAH TIKUS (RATTUS NORVEGICUS L) HIPERGLIKEMIK "

Yang akan dilaksanakan dari : Tgl. **03 Maret s/d 03 Mei 2020**

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, pada prinsipnya kami **menyetujui** kegiatan dimaksud dengan ketentuan yang tertera di belakang surat izin penelitian.

Demikian Surat Keterangan ini diberikan agar dipergunakan sebagaimana mestinya.

Diterbitkan di Makassar
Pada tanggal : 03 Maret 2020

A.n. GUBERNUR SULAWESI SELATAN
PIL. KEPALA DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU
PROVINSI SULAWESI SELATAN
Sekretaris Administrator Pelayanan Perizinan Terpadu



Ir. IFFAH RAFIDA DJAFAR, ST., MT.
Nip. 19741021 200903 2 001

Tembusan Yth
1. Dekan Fak. Kesehatan Masyarakat UNHAS Makassar di Makassar.
2. Bertinggal.

SIMAP PTSP 03-03-2020

Jl. Bougenville No.5 Telp. (0411) 441077 Fax. (0411) 448936
Website : <http://simap.sulselprov.go.id> Email : ptsp@sulselprov.go.id

Lampiran 4. Hasil Olah Data

Rata-rata perubahan GDP Ekstrak 300

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
GDP_AWAI	7	64,00	83,00	69,7143	6,34335
GDP_HP	7	228,00	567,00	382,4286	148,62240
Selisih_Awal	7	164,00	497,00	312,7143	149,89409
Persen_Awal	7	69,79	87,75	79,1316	8,24728
Valid N (listwise)	7				

Rata-rata perubahan GDP Ekstrak 600

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
GDP_AWAI	7	66,00	101,00	86,0000	13,55237
GDP_HP	7	265,00	600,00	411,7143	136,61590
Selisih_Awal	7	180,00	515,00	325,7143	138,77766
Persen_Awal	7	67,21	86,34	76,9948	8,43849
Valid N (listwise)	7				

Rata-rata perubahan GDP Metformin

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
GDP_AWAI	6	71,00	87,00	77,6667	6,15359
GDP_HP	6	225,00	533,00	368,3333	137,58004
Selisih_Awal	6	152,00	462,00	290,6667	138,64295
Persen_Awal	6	67,56	86,68	76,1907	8,91498
Valid N (listwise)	6				

Rat-rata perubahan GDP NA CMC

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
GDP_AWAI	6	62,00	87,00	74,8333	10,10775
GDP_HP	6	203,00	320,00	248,8333	42,31036
Selisih_Awal	6	125,00	258,00	174,0000	47,84558
Persen_Awal	6	60,45	80,63	69,0116	7,38703
Valid N (listwise)	6				

Uji Normalitas EK 300

Tests of Normality

	Kelompok	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
GDP_HP	EK 300	,222	7	,200 [*]	,853	7	,132
GDP_AKHIR	EK 300	,173	7	,200 [*]	,970	7	,902

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

a. Lilliefors Significance Correction

Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 GDP_HP	382,4286	7	148,62240	56,17399
GDP_AKHIR	125,4286	7	21,70144	8,20237

Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 GDP_HP & GDP_AKHIR	7	,019	,967

Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 GDP_HP - GDP_AKHIR	257,00000	149,78429	56,61314	118,47264	395,52736	4,540	6	,004

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
GDP_HP	,339	6	,030	,794	6	,052
GDP_AKHIR	,147	6	,200*	,984	6	,970

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

a. Lilliefors Significance Correction

Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 GDP_HP & GDP_AKHIR	6	,735	,096

Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 GDP_HP - GDP_AKHIR	301,00000	139,56361	56,97660	154,53698	447,46302	5,283	5	,003

Uji Normalitas Selisih EK 600

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Selisi_HP	,338	6	,031	,810	6	,072

a. Lilliefors Significance Correction

Uji Normalitas EK 300 dan 600

Tests of Normality							
	Kelompok	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Selisi_HP	EK 300	,207	7	,200 [*]	,901	7	,340
	EK 600	,338	6	,031	,810	6	,072

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

a. Lilliefors Significance Correction

Group Statistics					
	Kelompok	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Selisi_HP	EK 300	7	257,0000	149,78429	56,61314
	EK 600	6	301,0000	139,56361	56,97660

Independent Samples Test											
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means							
				F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference
		Lower	Upper								
Selisi_HP	Equal variances assumed	,155	,701	-,545	11	,597	44,00000	80,79725	-	221,83354	133,83354
	Equal variances not assumed			-,548	10,896	,595	44,00000	80,32049	-	220,99036	132,99036

Uji Normalitas EK 300 Dengan Kontrol

Tests of Normality							
	Kelompok	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
GDP_HP	EK 300	,222	7	,200 [*]	,853	7	,132
	METFORMIN	,263	6	,200 [*]	,857	6	,180
	NA CMC	,249	6	,200 [*]	,927	6	,560
GDP_AKHIR	EK 300	,173	7	,200 [*]	,970	7	,902
	METFORMIN	,192	6	,200 [*]	,929	6	,574
	NA CMC	,176	6	,200 [*]	,921	6	,515

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

a. Lilliefors Significance Correction

Tests of Normality							
	Kelompok	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Selisi_HP	EK 300	,207	7	,200 [*]	,901	7	,340
	METFORMIN	,265	6	,200 [*]	,834	6	,116
	NA CMC	,271	6	,193	,901	6	,379

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

a. Lilliefors Significance Correction

Metformin

Tests of Normality							
	Kelompok	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
GDP_HP	METFORMIN	,263	6	,200 [*]	,857	6	,180
GDP_AKHIR	METFORMIN	,192	6	,200 [*]	,929	6	,574

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

a. Lilliefors Significance Correction

Paired Metformin

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	GDP_HP	368,3333	6	137,58004	56,16682
	GDP_AKHIR	85,8333	6	6,36920	2,60021

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	GDP_HP & GDP_AKHIR	6	-,445	,376

Paired Samples Test

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower				Upper
Pair 1	GDP_HP - GDP_AKHIR	282,50000	140,53149	57,37174	135,02124	429,97876	4,924	5	,004

NA CMC

Tests of Normality

		Kelompok	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
			Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
GDP_HP	NA CMC	,249	6	,200*	,927	6	,560	
GDP_AKHIR	NA CMC	,176	6	,200*	,921	6	,515	

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

a. Lilliefors Significance Correction

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	GDP_HP & GDP_AKHIR	6	,975	,001

Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 GDP_HP - GDP_AKHIR	41,50000	28,41654	11,60101	11,67867	71,32133	3,577	5	,016

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
DELTA_HP	6	-18,00	-5,00	-8,8333	4,70815
DELTA_B1	6	-20,00	-8,00	-12,5000	4,18330
DELTA_B2	6	-27,00	-13,00	-17,1667	5,23132
Valid N (listwise)	6				

Selish NA CMC

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Selisi_HP	6	11,00	92,00	41,5000	28,41654
Valid N (listwise)	6				

Selish Metformin

Selish EK 300

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Selisi_HP	7	97,00	478,00	257,0000	149,78429
Valid N (listwise)	7				

ANOVA

GDP_HP

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	66949,277	2	33474,638	2,268	,136
Within Groups	236123,881	16	14757,743		
Total	303073,158	18			

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Selisi_HP

LSD

(I) Kelompok	(J) Kelompok	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
EK 300	EK 600	-44,00000	70,24580	,538	-190,0841	102,0841
	METFORMIN	-25,50000	70,24580	,720	-171,5841	120,5841
	NA CMC	215,50000*	70,24580	,006	69,4159	361,5841
EK 600	EK 300	44,00000	70,24580	,538	-102,0841	190,0841
	METFORMIN	18,50000	72,89751	,802	-133,0987	170,0987
	NA CMC	259,50000*	72,89751	,002	107,9013	411,0987
METFORMIN	EK 300	25,50000	70,24580	,720	-120,5841	171,5841
	EK 600	-18,50000	72,89751	,802	-170,0987	133,0987
	NA CMC	241,00000*	72,89751	,003	89,4013	392,5987
NA CMC	EK 300	-215,50000*	70,24580	,006	-361,5841	-69,4159
	EK 600	-259,50000*	72,89751	,002	-411,0987	-107,9013
	METFORMIN	-241,00000*	72,89751	,003	-392,5987	-89,4013

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
GDP_HP	Between Groups	85652,646	3	28550,882	1,752	,187
	Within Groups	342178,714	21	16294,224		
	Total	427831,360	24			
GDP_AKHIR	Between Groups	53545,286	3	17848,429	84,710	,000
	Within Groups	4424,714	21	210,701		
	Total	57970,000	24			

Perbandingan Selisih penurunan hiperglikemik

ANOVA

Selisi_HP

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	263463,960	3	87821,320	5,509	,006
Within Groups	334785,000	21	15942,143		
Total	598248,960	24			

Lampiran 5. Master Tabel

MASTER TABEL PENELITIAN
PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK KACANG KENARI TERHADAP KADAR GULA DARAH PUASA TIKUS
HIPERGLIKEMIK

Perlakuan	Kandang	Kode Tikus	BB Awal	BB hiperglikemik	GDP Awal	GDP Hiperglikemik	GDP Akhir	Selisih Kenaikan	Persen Kenaikan	Selisih Penurunan	Persen Penurunan
EK 300MG	Metformin Jantan	Kepala	206	182	68	555	157	487	87,74775	-398	- 71,711712
	Metformin Jantan	Ekor	197	180	83	284	136	201	70,77465	-148	- 52,112676
	EK 300 Jantan	Kepala	210	184	64	228	131	164	71,92982	-97	-42,54386
	EK 300 Jantan	Kanan	201	183	66	325	120	259	79,69231	-205	- 63,076923
	EK 300 Jantan	Kiri	215	187	70	567	154	497	87,65432	-413	- 72,839506
	EK 600 Jantan	Kepala	212	176	71	235	110	164	69,78723	-125	- 53,191489
	EK 600 Jantan	Kanan	216	182	66	483	135	417	86,3354	-348	- 72,049689
EK 600 MG	CMC Betina	Kanan	249	225	71	321	87	250	77,88162	-234	- 72,897196
	Metformin Betina	Kiri	213	201	101	308	93	207	67,20779	-215	- 69,805195

	EK300 Betina	Kepala	239	218	95	570	105	475	83,33333	-465	- 81,578947
	EK 600 Betina	Ekor	276	265	99	335	96	236	70,44776	-239	- 71,343284
	EK 600 JAntan	Kiri	188	167	85	265	102	180	67,92453	-163	- 61,509434
	EK600 Betina	Kepala	225	206	85	600	110	515	85,83333	-490	- 81,666667
Metformin	CMC Jantan	Ekor	208	184	71	533	90	462	86,67917	-443	- 83,114447
	CMC Betina	Ekor	248	230	73	225	85	152	67,55556	-140	- 62,222222
	Metformin Betina	Kanan	235	206	83	512	78	429	83,78906	-434	- 84,765625
	EK 300 Betina	Punggung	246	231	87	270	89	183	67,77778	-181	- 67,037037
	EK 300 Betina	Ekor	262	228	75	420	79	345	82,14286	-341	- 81,190476
	CMC Bentina	Kepala	236	215	77	250	94	173	69,2	-156	-62,4
CMC	CMC Betina	Kiri	195	189	78	203	192	125	61,57635	-11	- 5,4187192
	Metformin Betina	Ekor	203	196	87	220	195	133	60,45455	-25	- 11,363636
	EK 600 Betina	Punggung	235	227	85	275	221	190	69,09091	-54	- 19,636364
	EK 300	Ekor	226	221	62	320	228	258	80,625	-92	-28,75

	Jantan										
	EK 600 Jantan	Ekor	196	187	67	235	201	168	71,48936	-34	-
	Metformin Jantan	Punggung	227	209	70	240	207	170	70,83333	-33	-13,75

Lampiran 6. Tabel Sintesa

Prevalensi Diabetes							
No	Peneliti	Judul Penelitian	Tujuan Penelitian	Karakteristik Studi			
				Subyek	Instrumen	Metode & Desain	Temuan
1	L Guariguata et,all/2013	IDF Diabetes Atlas Global estimate of diabees prevalence for 2013 ad projection 2035	Untuk memonitor trend prevalensi diabetes	Hasil riset prevalensi diabetes yang spesifik dengan melihat usia dari 219 negara dan wilayah	-	Melakukan sistematical review yang berasal dari 744 sumber data, dan yang dimasukkan 174 data yang mewakili 130 negara	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pada tahun 2013 terdapat 382 juta orang yang menderita diabetes, dan diperkirakan naik menjadi 592 juta pada tahun 2035 2. Sebagian besar penderita diabetes tinggal di negara berpenghasilan rendah dan menengah atau sekitar 60%
2	N.H Cho, J.E Shaw,Y Huang,et all / 2018	IDF Diabetes Atlas : Global estimates of diabetes prevalence for 2017 and projection 2045	Untuk mengestimasi perkiraan masalah diabetes serta dampaknya untuk tahun 2017 dan memproyeksikan prevalensi diabetes pada tahun 2045	Hasil riset diabetes di tujuh wilayah IDF (Afrika, Eropa, Timur Tengah, Afrika Utara, Amerika Utara dan	-	Melakukan sistematical review pada publikasi terkaitt prevalensi diabetes, gangguan intoleransi glukosa, serta	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tahun 2017 terdapat 451 juta penderita diabetes di seluruh dunia usia 18-99 tahun 2. Diperkiraan nilai prevalensi diabetes akan meningkat pada tahun 2045

				Caribia, Amerika Selatan dan Tengah, Asia Tenggara, dan Pasifik Barat		hiperglikemik pada kehamilan mulai tahun 1990-2016.	menjadi 693 juta penderita 3. Diperkirakan sekitar 49,7% penderita yang tidak terdiagnosis diabetes 4. Sekitar 374 juta orang mengalami gangguan toleransi glukosa IGT 5. Diperkirakan sekitar 21,3 juta wanita mengalami diabetes saat hamil 6. Pada tahun 2017 diperkirakan 5 juta kematian didunia akibat diabetes antara usia 20-99 tahun 7. Secara global pengeluaran total untuk perawatan penderita diabetes diperkirakan mencapai USD 850 miliar pada tahun 2017
--	--	--	--	---	--	---	---

3	Pouya Saeedi, et al/2019	Global and regional diabetes prevalence estimates for 2019 and projections for 2030 and 2045 : Result from the International Diabetes Federation “ Diabetes Atlas 9th Edition	Untuk menyajikan perkiraan global prevalensi diabetes 2019 dan memproyeksikan prevalensi diabetes pada tahun 2030 dan 2045	Riset yang terpublish yang mewakili 138 negara	-	225 sumber yang terpublish mulai tahun 1990-2018	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diperkirakan peningkatan prevalensi pada tahun 2030 meningkat 10,2% (578 juta) jika dibandingkan dengan prevalensi 2019 yaitu 9,3% (463 juta) 2. Diperkirakan terjadi peningkatan prevalensi diabetes sekitar 10,9% (700 juta 3. Prevalensi tertinggi berada di daerah perkotaan (10,8%) sedangkan di pedesaan hanya (7,2%) 4. Diperkirakan prevalensi diabetes ditemukan pada yang memiliki pendapatan lebih tinggi (10,4%) dan yang berpendapatan rendah hanya (4,0%)
---	--------------------------	---	--	--	---	--	---

							5. prevalensi IGT tahun 2019 sekitar 374 juta (7,5%) dan diperkirakan meningkat pada tahun 2030 sebanyak 454 jt (8,0%) , dan akan meningkat pada tahun 2045 menjadi 548 juta atau (8,6%)
4	Frans Dany,Nunik Kusumawardani,Julianty Pradono,Yudi Kristianto, Dan Delima / 2017	Faktor risiko prediabetes: isolated impaired fasting glucose (I-IFG), isolated impaired glucose tolerance (I-IGT) dan kombinasi IFG-IGT (analisis lanjut Riskesdas 2013)	Untuk mengkaji hubungan determinan yang diduga berperan pada timbulnya prediabetes.	26448 sampel yang berusia > 15 tahun dan menjalani pemeriksaan gula darah puasa (GDP) dan gula darah 2 jam pasc pembebanan (GDDP)	-	Data sekunder Riskesdas 2013 diolah melalui uji bivariat dan multivariat	<ol style="list-style-type: none"> 1. Proporsi IFG sebesar 20,4% 2. Proporsi IGT 15,6% 3. Proporsi gabungan IFG dan IGT sebesar 12,4% 4. Faktor risiko IGT berusia > 30 tahun berjenis kelamin perempuan, dan mengkonsumsi makanan berlemak >1x/hari 5. Faktor risiko IFG berusia \geq 40 tahun , dengan lebih sering mengkonsumsi makanan manis \geq1 kali/hari, minum kopi

							≥ 1 kali/hari, 6. Kombinasi IFG dan IGT lebih sering dijumpai pada kelompok usia ≥ 45 tahun dan obesitas
5	Amy Breadshaw, et al /2018	Global prevalence of type 2 diabetes over the next ten years (2018-2028)	Untuk mengestimasi prevalensi diabetes tipe 2 selama sepuluh tahun ke depan,	mengumpulkan jurnal terpublish yang mewakili 45 negara dan hampir 90% populasi di dunia.	-	Melakukan sistematikal review dengan sumber data prevalensi DM tipe 2	Estimasi pada tahun 2018 prevalensi DM tipe 2 terdapat 500 juta penderita di seluruh dunia. Diperkirakan prevalensi penderita DM tipe 2 akan mengalami perkembangan yang pesat di negara-negara berpenghasilan rendah
6	International Diabetes Federation /2019	IDF DIABETES ATLAS Ninth edition 2019	Untuk menyajikan gambaran global diabetes serta estimasi prevalensi 7 wilayah IDF, serta dampak dari komplikasi diabetes				1. Indonesia menjadi negara top ten memiliki penderita diabetes terbanyak, dimana menempati peringkat ke -7 di dunia, dengan penderita sebanyak 10,7 juta orang dewasa 2. Diprediksikan tahun 2030 meningkat menjadi 13,7 juta

							penderita
Peran Antioksidan Terhadap Diabetes Mellitus							
	Peneliti	Judul Penelitian	Tujuan Penelitian	Subyek	Instrumen	Metode & Desain	Temuan
7	Hong Zhi Pan, et al/2008	The change of oxidative stress products in diabetes mellitus and diabetic retinopathy	<ol style="list-style-type: none"> Mendeteksi parameter stress oksidatif pada DM tipe 2 dengan atau tanpa retinopati Menyelidiki hubungan antara stres oksidatif dengan pasien retinopati diabetik tipe 2 	60 pasien menderita DM tipe 2 yang direkrut dari rumah sakit pertama affiliated Universitas Harbin Medical. Yang terdiri dari 33 pasien diabetes tanpa komplikasi dan 27 diabetes mellitus retinopathy (DR), 32 orang normal dijadikan sebagai kontrol	<ol style="list-style-type: none"> Spectrophotometri c untuk mengukur produk peroksidasi lipid dan protein Enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) method untuk mengukur kerusakan produk DNA Mengukur parameter biokimia lain (glukosa darah, 	Random control trial	<ol style="list-style-type: none"> Terdapat pengaruh signifikan pasien diabetes mellitus memiliki kadar glukosa dan trigliserida yang meningkat, serta lamanya menderita DM akan menimbulkan retinopati dibandingkan dengan DM tanpa komplikasi

					trigliserida, dan kolesterol total)		
8	Wang Fang, et al/2013	Niazirin from Moringa oleifera Lam. attenuates high glucose-induced oxidative stress through PKC ζ /Nox4 pathway	Untuk mengeksplorasi efek antioksidan niazirin dari Moringa oleifera pada hiperglikemia	Moringa oleifera	Western blot analysis	Penerapan Model Cell dengan metode percobaan antioksidan secara in vitro	<ol style="list-style-type: none"> 1. Niazirin menunjukkan aktifitas untuk menurunkan radikal bebas 2. Niazirin juga secara signifikan mampu melemahkan proliferasi VSMC yang di induksi glukosa tinggi 3. Niazirin juga mampu menurunkan produksi ROS dan Malondialdehyde (MDA) 4. Meningkatkan jumlah antioksidan, superoksida dismutase, dan kadar glutathione peroksidase pada VSMC (Vascular smooth muscle cells)

							5. Potensi antioksidan alami dalam mencegah aterosklerosis diabetik
9	Bara-Baragaza, et all.2019	Antioxidant effect of phenolic compounds (PC) at different concentrations in IEC-6 cells: A spectroscopic analysis	Untuk mengevaluasi penggunaan komponen penolik untuk mencegah peroksidasi makromolekul dan mendapatkan aktivasi faktor transkrip NrF2 dalam H2O2-stres IEC-6 pada garis enterositik	IEC-6 cells	Spectra analisis Infra red microspectroscopy	Penerapan Model Cell dengan menggunakan metode in vivo dan in vitro	Komponen fenolik mampu melindungi protein lipid dan asam nukleat terhadap oksidasi akibat peningkatan ROS
10	Murni Nazira Sarian, Qamar Uddin Ahmed, Siti Zaiton Mat So'ad, Alhassan Muhamma	Antioxidant And Antidiabetic Effects Of Flavonoids: A Structure-Activity Relationship Based Study	Untuk Menyelidiki Sifat Antioksidan Dan Antidiabetik Beberapa Flavonoid	Daun Tetracera Indica dan Tetracera Sandens	Effek Antidiabetes Diketahui Melalui Penelitian Glukosidase Dan Dipeptidyl Peptidase-4	DPPH (Diphenyl-1-picrylhydrazyl Radical Scavenging Assay	1. antioksidan alami mampu mencegah peningkatan stres oksidatif yang merupakan patogenesis diabetes mellitus 2. Adanya ikatan rangkap rangkap C-2-C-3 dan gugus

	d,Suganya Murugesu, Vikneswari Perumal, Harifah Nurul Akilah Syed Mohamad, Alfi Khatib, Dan Jalifah Latip/2017				(DPP-4)		keton C-4 adalah dua struktur yang penting pada bioaktivitas flavonoid sebagai antidiabetes
11	Chimaobi, et all/2019	In vitro and in vivo anti diabetic and anti-oxidant activities of metahnolic leaf extract of Ocimum canum	Untuk mengkaji potensi antidiabetic dan antioxidant dari ekstrak metanol Omicum canum	Subjek pada penelitian ini adalah tikus galur wistar dengan berat 150-180 gram sebanyak 57 ekor	1. Ekstraksi daun Omicum canum 2. Analisis pitokimia	Eksperimental dengan menggunakan hewan uji coba	1. Ekstrak kasar pelarut metanol menunjukkan persentase penurunan glukosa darah yang signifikan jika dibandingkan kelompok kontrol 2. Aktifitas antioksidan teritnggi dan daya pereduksi

							<p>diamati ada pada fraksi pelarut metanol</p> <p>3. Ekstraksi menggunakan pelarut metanol signifikan mampu menurunkan penanda stres oksidatif yang disebabkan oleh kondisi diabetes</p>
12	Trivedi,et all,2014	Evaluation of Antioxidant Enzymes Activity and Malondialdehyde Levels in Chronic Periodontitis Patients With Diabetes	Untuk menyelidiki dampak diabetes , faktor risiko untuk periodontitis pada enzim antioksidan superoksida dismutase (SOD), glutathione reductase (GR), aktifitas katalase (CAT) dan tingkat kerusakan akibat radikal bebas malndialdehyde (MDA) pada darah dan air liur penderita periodontiits	1. 120 sampel (30 penderita DM tipe 2 dengan CP(DMC P), 30 orang DM tapi CP yang sehat(DM PH), 30 pasien sehat dengan CP(CP), dan 30	Spektofotometri untuk menguji saliva dan MDA pada plasma	Cross-sectional study	<p>1. Tingkat MDA pada dua kelompok CP lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok sehat CP, namun tidak terdapat perbedaan signifikan antara kelompok CP dan DMCP</p> <p>2. Terdapat perbedaan signiifkan antara kelompok CP dan dan PH terhadap enzim antioksidan keculi SOD (dalam darah)</p> <p>3. Hanya aktifitas SOD dan GR pada saliva</p>

			kronis(CP)	orang sehat tidak mengalami DM dan CP(PH), 2. Berusia 20-65 tahun yang terdiri dari 31 laki-laki dan 89 perempuan			berbeda signifikan pada kelompok CP dan DMCP
13	Ana Savic, et all/ 2015	Effect of hyperglycemia and hyperinsulinemia on glutathione peroxidase activity in non-obese women with polycystic ovary syndrome	Untuk mendapatkan wawasan lebih mendalam terkait mekanisme molekuler yang mendasari oksidatif stres (OS) dan hubungannya dengan resistensi insulin dan hiperandrogenemia , dan sebagai	36 pasien yang menderita PCOS	1. ISI (insulin sensitivity indeks) 2. Homeostatis model (HOMA-IR) 3. M/I Ratio	Crossectional Study	1. Pada pasien PCOS berkolerasi positif mengalami asam urat yang merupakan indeks resistensi insulin 2. Terjadinya hiperglikemia akut menginduksi terjadinya perubahan yang di tandai perubahan peningkatan OS dan

			penanda plasma Aktivitas OS dan antioksidan glutathione-peroxidase (GPX) pada wanita non-obesitas yang menderita sindrom ovarium (PCOS) melalui tes toleransi glukosa oral (OG TT) dan hiperinsulinemia				penurunan GPX 3. Pengaruh yang paling signifikan penanda adanya OS terhadap sensitivitas insulin
Kacang Kenari							
14	Badan Pusat Statistik Selayar/2015	Selayar Dalam Angka					Kacang kenari genus <i>canarium indica</i> sangat besar di Sulawesi Selatan khususnya di kabupaten selayar. luas lahan penanaman kenari sekitar 320 ha dengan hasil produksi sekitar 245 ton, dan memiliki potensi sangat besar sebagai investasi untuk dikembangkan
15	Hamidah Rahman, Kusnanda	Kajian komposisi kimia, nilai nutrisi, dan etnofarmakologis	Mengkaji komposisi kimia, nilai gizi, dan	Mengumpulkan naskah publikasi	-	Melakukan kajian sistematika	1. Secara keseluruhan semua spesies kacang kenari

	r Anggadire dja, Tutus /2019		potensi kacang kenari	sebanyak 1423 publikasi (Pubmed = 73, Scient direct = 590, google scholar = 760 publikasi)		review dengan mengumpulkan 1423 publikasi terkait komposisi kimia canarium indicum mengambil jurnal sesuai kriteria inklusi yaitu jurnal yang elible sebanyak 49	memiliki komposisi kimia dan nilai gizi yang sangat baik dan dapat dijadikan sebagai makanan fungsional, dan obat, dimana kandungannya memiliki aktifitas sebagai antiinflamasi dan antioksidan 2. Hasil penelitian ini juga menunjukkan masih kurangnya penelitian terkait kacang kenari(canarium indica) di wilayah indonesia 3. Masih belum diteliti secara menyeluruh terkait kajian tentang kenari indonesia , dikarenakan sedikit tulisan terkait hal tersebut
16	G.S. Suhartati	Chemical Composition And	Untuk Menentukan Komposisi Kimia	Kacang Kenari	1. Official analytical	6. Analisis Proximat	1. Menunjukkan bahwa komponen kenari

	Djarkasi*, Lana Lalujan, Erny J. N. Nurali, Thelma J. D. Tuju, Dekie Rawung, Maria F. Sumual/20 17	Antioxidant Properties Of Kenari (Canarium Indicum) Nut	Dan Sifat Antioksidan Dari Kacang Kenari Yang Ditanam Di Sangihe, Dan Minahasa, Dan Maluku		chemits 2. AOAC Official metode 3. Liquid chromatogr aphy (HPLC) 4. Folin- Ciocalteu 5. Spektrofot ometer	7. Analisis Asam Lemak 8. Analisis Vitamin E 9. Analisis Penolik Total 10. Metode Aktifitas Antioksidan Menggunaka n Dpph	kacang tertinggi adalah lipid, sekitar 66,27%,- 66,93%, 2. Asam lemak dominan adalah oleat, palmitat, stearat, dan linoleat. 3. Senyawa kedua kacang kenari adalah protein yang dengan kadnungan sekitar 13,38%, - 14,20% 4. Asam amino yang dominan adalah glutamat, leusin, arginin, dan aspartat. Kandungan glutamat dan masing-masing adalah 30,11%, 25,30%, dan 25,43%. 5. Senyawa utama tersebut, kacang juga mengandung zat antioksidan, yaitu senyawa fenolik dan tokoferol. Aktivitas antioksidan berdasarkan nilai dpph, sekitar 53,2%-
--	---	--	--	--	--	---	--

							61,3%.
17	Sylvia Limbono/2013	Daya Antioksidan Ekstrak Etanol Biji Kenari (<i>Canarium Indicum</i> L.) Dengan Metode Dpph (1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl	Mengetahui Daya Antioksidan Ekstrak Etanol Biji Kenari (<i>Canarium Indicum</i> L.) Dengan Metode Dpph (1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl).	Biji Kenari	Maserasi Dengan Larutan Etanol 96%	Uji Antioksidan Secara Kuantitatif Dan Kualitatif	Ekstrak etanol biji kenari memiliki daya antioksidan dengan harga EC ₅₀ dari 1. Ekstrak etanol biji kenari yang diperoleh yaitu 10106,75 bpj atau 1010,675mg atau setara dengan 2,555gram biji kenari.
Penelitian terkait							
18	A. Brownlee1, Carmel Moore2, Mark Chatfield2, David P. Richardson 3, Peter Ashby4, Sharron A. Kuznesof1, Susan A. Jebb2 And	Markers Of Cardiovascular Risk Are Not Changed By Increased Whole-Grain Intake: The Wholeheart Study, A Randomised, Controlled Dietary Intervention/	Untuk menyelidiki faktor risiko CVD dengan mengkonsumsi WG	Sebanyak 316 Peserta (Usia 18-65 Tahun; BMI> 25 Kg / m ² . mengkonsumsi WG > 30g) Kemudian Dibagi Tiga Kelompok: Kontrol (Tidak Ada Perubahan Diet),	Pengukuran Profil Lipid T-Kolesterol : Enzymic Colorimetric Assay , Hdl : Colometric Assay Trigliserida : Enzymic Colorimetric Assay, Glukisa	Rndomised controlled dietary intervention	1. Tidak ada perbedaan signifikan terhadap , antara kelompok intervensi dan kontrol terhadap risiko CVD dengan konsumsi WG 2. Tidak ada perbedaan kadar insulin antara kelompok intervensi dan kontrol

	Chris J. Seal/2010			Intervensi 1 (60 Wg / Hari Selama 16 Minggu) Dan Intervensi 2 (60 G Wg / Hari Selama 8 Minggu Diikuti Oleh 120 G Wg / Hari Selama 8 Minggu)	Darah Colometric Assay,		terhadap pemberian WG 3. Meskipun terjadi peningkatan konsumsi WG pada kelompok intervensi, dan menunjukkan kepatuhan responden dengan baik namun tidak ada perbedaan signifikan risiko CVD antar kelompok
19	Mckeown Nm1, Meigs Jb, Liu S, Wilson Pw, Jacques Pf./2002	Whole-Grain Intake Is Favorably Associated With Metabolic Risk Factors For Type 2 Diabetes And Cardiovascular Disease In The Framingham Offspring Study.	Untuk menguji hubungan antara diet yang kaya akan makanan biji-bijian atau olahan dan beberapa penanda metabolik risiko penyakit dalam kelompok di framingham offspring study.	2941 Subjects yang mengkonsumsi gandum utuh	1. Assesment dietary intake 2. Hasil pengukuran BMI 3. Hasil laboratorium (IGT dan IGF)	Cross-Sectional	1. Tidak ada pengaruh yang signifikan faktor risiko metabolik di seluruh kategori pembagian grup asupan gandum 2. Hubungan antara asupan gandum dan GDP tidak signifikan setelah penyesuaian serat dan magnesium pada makanan

20	Giacco R ¹ , Costabile Della Pepa, Anniballi, Et All/2014	A Whole-Grain Cereal-Based Diet Lowers Postprandial Plasma Insulin And Triglyceride Levels In Individuals With Metabolic Syndrome.	Studi Intervensi Yang Meneliti Efek Sereal Gandum Pada Glukosa Postprandial, Insulin Dan Metabolisme Lipid	61 Sampel Berusia 45-60 Tahun Yang Menderita Sindrome Metabolik	Parameter Biokimia. Generalized Linear Model (GLM) Digunakan Untuk Perbandingan Antar-Kelompok	Parallel Group Design	Terdapat penurunan signifikan terhadap respon insulin, trigliserida postprandial
21	Rosalba Giacco, Kenni Lappi, Et All/2013	Effects Of Rye And Whole Wheat Versus Refined Cereal Foods On Metabolic Risk Factors:.	Asupan Gandum Pada Glukosa Dan Metabolisme Insulin	146 responden Dengan Usia 40-65 Tahun Dengan Metabolic Syndrome	1. Dietary assesment menggunakan food record 2. Pengukuran tekanan darah, antropometri, imt 3. Analisis laboratorium	A Randomised Controlled Two-Centre Intervention Study	Indeks sensitivitas insulin dan profil lipid yang tidak terjadi perubahan secara signifikan pada kelompok yang mengkonsumsi wholegrain dengan Kelompok kontrol

22	Giovany Azalia Gunawan , Sumarni Zakaria P, Widati Fatmaningrum/2018	The Effect Walnut (Canarium Indicum L) Extract On Male Mice (Mus Musculus) Undergo Total Cholesterol Induced By High Fat Diet	Mengetahui Efek Hiperlipidemia Dengan Menggunakan Ekstrak Kacang Kenari Untuk Mengurangi Kejadian Hiperlipidemia	35 Mencit Dibagi Menjadi 5 Kelompok a. Kelompok Kontrol Negatif (Diberikan Diet Tinggi Lemak Dan Cmc Na 1%) b. Kelompok Kontrol Positif (Diberikan Diet Tinggi Lemak Dan Statin 125 Mg/Kg) c. Kelompok Perlakuan I (Dosis 125mg/Kg Bb Dan Diet Tinggi Lemak) d. Kelompok Perlakuan	Parameter Yang Diukur Dalam Penelitian Ini Adalah Jumlah Kolesterol Darah Total Sebagai Manifestasi Hiperlipidemia	Pre Dan Post Control Group Design	Pemberian ekstrak kacang kenari dosis 250 & 500 /kg bb signifikan terhadap penurunan hiperlipidemia
----	--	---	--	--	--	-----------------------------------	---

				li (Dosis 250 Mg/Kg Bb Dan Diet Tinggi Lemak) e. Kelompok Perlakuan III (Dosis 500mg/Kg Bb Dan Diet Tinggi Lemak)			
23	Intan Fitri Aprila ¹ , M. Nur Salim, Razali Daud, T. Armansyah ⁴ , Nuzul Asmilia ³ , Dan Faisal Jamin/2015	Pengaruh Pemberian Kacang Panjang (Vigna Unguiculata) Terhadap Kadar Glukosa Darah Mencit (Musculus) Yang Diinduksi Aloksan	Mengetahui Pengaruh Pemberian Kacang Panjang (Vigna Unguiculata) Terhadap Kadar Glukosa Darah Mencit (Musculus) Yang Diinduksi Aloksan	Penelitian ini digunakan 12 ekor mencit dengan berat 25-40 g yang secara klinis dinyatakan sehat. Mencit dibagi menjadi empat kelompok perlakuan, masing-masing kelompok perlakuan	Mengecek glukosa darah menggunakan blood lancet sebanyak satu tetes tiap ekor dan kadar glukosa tersebut diukur dengan menggunakan alat accu check active	Pre Dan Post Control Group Design	Dapat disimpulkan bahwa pemberian kacang panjang selama tujuh hari tidak menurunkan kadar glukosa darah mencit yang diinduksi aloksan

				<p>terdiri atas tiga ekor mencit. Kelompok K0 adalah kelompok kontrol negatif, hanya diberi akuades. Kelompok K1, K2, dan K3 adalah kelompok yang diinduksi aloksan masing-masing 0,5 ml. Kelompok K1 adalah kontrol positif. Kelompok K2 diberikan 100 g kacang panjang yang dicampur dengan akuades 50</p>	<p>dengan nomor kode 638</p>		
--	--	--	--	--	------------------------------	--	--

				ml. Kelompok K3 diberikan 100 g kacang panjang yang dicampur dengan 100 ml akuades. Kacang panjang diberikan 0,5 ml secara oral pada pagi dan sore hari selama tujuh hari. Pada hari ke-8 dilakukan pemeriksaan kadar glukosa darah			
24	Kadek Evi D.P. Dewi, Abdul Wahid Jamaluddin, Fedri Rell/2018	Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Kulit Pisang Mas (Musa Acuminata (Aa Group)) Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Mencit (Mus Musculus) Yang	Studi untuk mengetahui pengaruh ekstrak etanol kulit pisang mas (musa acuminata menurunkan kadar glukosa pada darah tikus (mus	Penelitian ini menggunakan 24 tikus jantan yang terbagi menjadi 6 kelompok dimana kontrol	Strip alat glukometer	Pre dan post control group design	Ekstrak etanol kulit pisang mas 10 hari memberikan Berpengaruh signifikan terhadap penurunan kadar glukosa darah ($p < 0,05$)

		Diinduksi Aloksan	musculus) diinduksi oleh alloxan	normal (diet standar), Kontrol Negatif (Na.Cmc 1%), Kontrol Positif (Metformin 140mg / KgBB) Dan Kelompok Perlakuan Dengan Ekstrak Etanol Pisang Mas Kupas 1%, 5%, Dan 25%			
25	Basiru O. Ajiboye Husein O. B. Oloyede Musa O. Salawu	Antihyperglycemic and antidyslipidemic activity of Musa paradisiaca-based diet in alloxan-induced diabetic rats	Penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki aktivitas antihyperglikemik dan antidislipidemic Musa paradisiaca berbasis	Tikus injeksi aloksan(150 mg/kg BB) melalui intraperitoneal pada 48 tikus yang di pilih secara acak.	1. Intake makanan diukur dengan pengukuran berat badan 2. Pengukuran sampel	Pre dan post control group design	1. Terjadi hiperglikemik pada tikus 2 hari setelah induksi aloksan 2. Terjadi penurunan kolesterol, triglis erida, VLDL,

			diet diinduksi alloxan tikus diabetes mellitus	Dimana terbagi menjadi 4 kelompok tikus kontrol dalam keadaan normal diberikan pangan D.rotundata sesuai pakan tikus, kelompok kontrol postifi diberikan metformin(14 ,2mg/Kg BB) dan pakan D.rotundata, kemudian kelompok intervensi diberikan pakan M.Paradisca dan di pantau selama 28 hari	darah dengan melihat trigliserida , kolesterol, lipoprotein		LDL pada tikus diabetik dibandingkan kontrol 3. Terdapat perbedaan serum insulin 4. Terjadi peingkatan aktifitas enzim heksokinase pada tikus intervensi dibandingkan kontrol
--	--	--	--	--	---	--	---