SKRIPSI

KARAKTERISASI SENYAWA DAN AKTIVITAS ANTIDIABETIK EKSTRAK ETANOL BATANG *Polygonum minus Huds*. PADA TIKUS HIPERGLIKEMIK

PERPUSTAKAAN NPP. 6171052A2000001

Disusun Oleh:

RAHMI JUMADILAH

22031101

POLITEKNIK 'AISYIYAH PONTIANAK

POLITEKNIK 'AISYIYAH PONTIANAK

SARJANA TERAPAN TEKNOLOGI

LABORATORIUM MEDIS

TAHUN 2026

HALAMAN JUDUL

KARAKTERISASI SENYAWA DAN AKTIVITAS ANTIDIABETIK EKSTRAK ETANOL BATANG *Polygonum minus Huds*. PADA TIKUS HIPERGLIKEMIK

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Pendidikan Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis

PERPUSTAKAAN NPP. 6171052A2000001

Disusun Oleh:

RAHMI JUMADILAH

22031101

POLITEKNIK 'AISYIYAH PONTIANAK

POLITEKNIK 'AISYIYAH PONTIANAK

SARJANA TERAPAN TEKNOLOGI

LABORATORIUM MEDIS

TAHUN 2026

HALAMAN PERSETUJUAN

KARAKTERISASI SENYAWA DAN AKTIVITAS ANTIDIABETIK EKSTRAK ETANOL BATANG *Polygonum minus Huds.* PADA TIKUS HIPERGLIKEMIK

Diusulkan Oleh

RAHMI JUMADILAH
22031101

Telah disetujui di Pontianak
Pada tanggal 2 juni 2026

Pembimbing Utama	Pembimbing Pendamping
Fadli Sukandiarsyah, S.Tr., M.Kes	**Resty Febrianti, S.Tr.,Kes M.Kes**
NIDN. 11-18039601	NUPTK. 7537777678230122

Ketua Prodi Sarjana Terapan
Teknologi Laboratorium Medis

ARIFFIALDI NURHIDAYATULLOH, S.Tr.Kes.,M.Kes
NIDN. 11-1312-9701

HALAMAN PENGESAHAN

KARAKTERISASI SENYAWA DAN AKTIVITAS ANTIDIABETIK EKSTRAK ETANOL BATANG *Polygonum minus Huds.* PADA TIKUS HIPERGLIKEMIK

Telah disiapkan dan disusun oleh

RAHMI JUMADILAH

NIM : 22031101

Telah dipertahankan di depan tim penguji

Pada tanggal 02 juni 2026

Tim penguji

		Tanda Tangan
1.	Ketua : Fadli Sukandiarsyah, S.Tr., M.kes	.....
2.	Anggota 1: Resty Febrianti, S.Tr.,Kes M.Kes	.....
3.	Anggota 2: Nisa Julia Safarti, S.Tr., M.Kes	.....

Pontianak, 2 juni 2026

Mengetahui

Ketua Program Studi

ARIFFIALDI NURHIDAYATULLOH, S.Tr.Kes., M.Kes

NIDN. 11-1312-9701

PERNYATAAN INTEGRITAS AKADEMIK

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama	: Rahmi Jumadilah
NIM	: 22031101
Program Studi	: Teknologi Laboratorium Medis

Dengan ini menyatakan bahwa dokumen ilmiah Tugas Akhir (Laporan Akhir Penelitian) dengan judul "Karakteristik senyawa dan aktifitas antidiabetik ekstrak etanol batang *polygonum minush huds* pada tikus hiperglikemik" yang ditulis ini tidak mengandung unsur pelanggaran integritas akademik sesuai Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 39 tahun 2021 tentang Integritas Akademik dalam Menghasilkan Karya Ilmiah. Apabila dikemudian hari dokumen ilmiah tugas akhir ini ditemukan terbukti mengandung unsur pelanggaran integritas akademik, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dan sanksi hukum sesuai perundang-undangan yang berlaku.

Pontianak, 2 juni 2026



Rahmi Jumadilah

NIM : 22031101

KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti ucapkan pada Tuhan Yang Maha Esa atas Kuasa-Nya yang telah memberikan segala nikmat dan kesempatan sehingga penyusunan Laporan akhir penelitian yang berjudul Karakterisasi Senyawa Dan Aktivitas Antidiabetik Ekstrak Etanol Batang *Polygonum minus Huds*. Pada Tikus Hiperglikemik dapat terselesaikan.

Dengan terselesaikannya Laporan akhir penelitian ini, perkenankan pula saya untuk mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Tilawaty Aprina, S. ST., M. Kes selaku Direktur Politeknik ‘Aisyiyah Pontianak.
2. Bapak Ariffialdi Nurhidayatulloh, S.Tr.Kes., M.Kes selaku Ketua Prodi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis. Politeknik ‘Aisyiyah Pontianak.
3. Bapak Fadli Sukandiarsyah, S.Tr., M.kes, selaku pembimbing 1 atas bimbingan yang di berikan selama penulis melakukan penelitian dan penulisan laporan.
4. Ibu Resty Febrianti, S.Tr.,Kes M.Kes, selaku pembimbing 2 yang telah membimbing penulis selama penulisan laporan.
5. Ibu Nisa Julia Safarti, S.Tr., M.Kes atas kesediaannya untuk menguji Laporan akhir penelitian ini.
6. Seluruh Dosen, Instruktur dan Staf Jurusan Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis. Politeknik ‘Aisyiyah Pontianak. serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyusunan tugas Laporan akhir penelitian ini.
7. Bapak Harjani, hidayatullah, Dina Aulia Putri dan Najmi Shakib Salsa bila, selaku ayah, abang dan adik-adik yang penulis cintai. Terima kasih atas segala doa, kasih sayang, pengorbanan, serta dukungan yang tidak pernah berhenti di berikan kepada penulis, Terima kasih karena selalu menjadi tempat untuk pulang, tempat untuk mengeluh dan selalu menguatkan penulis. Kepada ibu Suhainiati (almh) terima kasih sudah menjadi contoh terbaik selama hidupmu dan menjadi alasan bagi penulis mampu bertahan sampai di tahap ini.
8. Kepada para sahabat penulis, Dona Olanda Fitri, Nur’atika Rahma, Popi Irmanda Ramadhanti, Tessa Nathalia Tjoardi dan Vina Purnama Sari. Terima kasih atas dukungan dan bantuan yang telah di berikan selama proses tugas akhir ini berjalan. Terima kasih telah menjadi teman, sahabat, saudara selama di perantauan dan membersamai penulis selama

PERPUSTAKAAN NPP. 6171052A2000001
POLITEKNIK ‘AISYIYAH PONTIANAK

emat tahun berjalannya kuliah, terimaksih telah mendengarkan keluh kesah, memberi perhatian, berbagi pengalaman dan selalu membawa penulis ke dalam kegiatan-kegiatan yang positif. Setiap bantuan, dukungan dan dorongan yang di berikan para sahabat memiliki arti yang berharga di hati penulis dan akan selalu di kenang selamanya.

9. Kepada seseorang yang tak kalah penting kehadirannya yaitu Gilang Robi sadino, terima kasih karena sudah selalu senantiasa memberikan dukungan, perhatian, motivasi, serta semangat selama proses penyusunan skripsi ini. Terima kasih telah menjadi tempat berbagi cerita, memberikan dorongan ketika penulis menghadapi berbagai kesulitan, serta senantiasa memberikan keyakinan bahwa setiap proses yang di jalani akan membuahkan hasil yang baik.

PERPUSTAKAAN NPP. 6171052A2000001

Penulis telah berusaha sebaik-baiknya untuk menyusun Laporan akhir penelitian ini. Penulis tetap mengharapkan kritik dan saran dari pembaca untuk perbaikan Laporan akhir penelitian ini. Semoga hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi peneliti dan pihak lain yang membutuhkan.

Pontianak, 2 juni 2026

Penulis

Rahmi Jumadilah

POLITEKNIK 'AISYIYAH PONTIANAK

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN..... Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN ..... Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN ..... Error! Bookmark not defined.
BIODATA PENULIS ..... Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK..... Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR **6**
DAFTAR ISI..... Error! Bookmark not defined.
DAFTAR TABEL..... **10**
DAFTAR GAMBAR..... **11**
DAFTAR LAMPIRAN..... **12**
BAB I PANDAHULUAN ..... Error! Bookmark not defined.
BAB II METODE PENELITIAN..... Error! Bookmark not defined.

A. Desain Penelitian ..... **Error! Bookmark not defined.**
B. Lokasi Dan Waktu Penelitian ..... **Error! Bookmark not defined.**
C. Populasi dan Sampel..... **Error! Bookmark not defined.**
D. Instrumen ..... **Error! Bookmark not defined.**
E. Determinasi Tumbuhan ..... **Error! Bookmark not defined.**
F. Pengolahan Samplisia..... **Error! Bookmark not defined.**
G. Pembuatan Ekstrak Etanol Batang Kesum **Error! Bookmark not defined.**
H. Uji Fitokimia..... **Error! Bookmark not defined.**
I. Kode etik..... **Error! Bookmark not defined.**
J. Analisis Senyawa Aktif Ekstrak Dengan GC-MS **Error! Bookmark not defined.**
K. Persiapan Hewan Uji ..... **Error! Bookmark not defined.**
L. Pemodelan Tikus Hiperglikemik ..... **Error! Bookmark not defined.**
M. Perlakuan Terhadap Tikus ..... **Error! Bookmark not defined.**
N. Pengambilan Sampel ..... **Error! Bookmark not defined.**
O. Pemeriksaan Glukosa Darah..... **Error! Bookmark not defined.**
P. Pemeriksaan Profil Darah ..... **Error! Bookmark not defined.**
Q. Pemeriksaan Histopatologi Pankreas..... **Error! Bookmark not defined.**
R. Alur Penelitian..... **Error! Bookmark not defined.**

PERPUSTAKAAN NPP. 6171052A2000001
POLITEKNIK 'AISYIYAH PONTIANAK

BAB III ..... Error! Bookmark not defined.
HASIL DAN PEMBAHASAN..... Error! Bookmark not defined.
A. Hasil Penelitian ..... **Error! Bookmark not defined.**
1. Hasil Randemen Ekstrak Etanol Batang Kesum **Error! Bookmark not defined.**
2. Uji Fitokimia Batang Kesum ..... **Error! Bookmark not defined.**
3. Hasil Analisis GC-MS ..... **Error! Bookmark not defined.**
4. Kadar Glukosa Darah..... **Error! Bookmark not defined.**
5. Profil Darah Tikus..... **Error! Bookmark not defined.**
6. Histopatologi Pankreas ..... **Error! Bookmark not defined.**
B. Pembahasan ..... **Error! Bookmark not defined.**
BAB IV ..... Error! Bookmark not defined.
KESIMPULAN DAN SARAN..... Error! Bookmark not defined.
A. Kesimpulan ..... **Error! Bookmark not defined.**
B. Saran ..... **Error! Bookmark not defined.**
DAFTAR PUSTAKA **13**
LAMPIRAN..... Error! Bookmark not defined.

PERPUSTAKAAN
POLITEKNIK 'AISYIYAH PONTIANAK

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 prosedur pemeriksaan glukosa darah 13

Tabel 3.1 Randemen Ekstrak Etanol Batang Kesum 16

Tabel 3.2 Uji Fitokimia Batang Kesum 16

Tabel 3.3 Kromatogram Ekstrak Etanol Batang Kesum 17

Tabel 3.4 Klasifikasi dan Aktivitas Biologis Senyawa Ekstrak Etanol Batang Kesum *(Polygonum minusHuds)* 18

Tabel 3.5 Hasil Pemeriksaan Glukosa Darah 19

Tabel 3.6. uji normalitas glukosa darah 20

Tabel 3.7. uji anova glukosa darah 20

Table 3.8. Uji Post Hoc Gula Darah 20

Tabel 3.9. Rata-Rata Hasil Pemeriksaan Profil Darah 21

Table 3.10. uji Normalitas profil darah 21

Tabel 3.11. Uji Anova profil darah 22

Table 3.12. Uji Post Hoc profil Darah 23

PERPUSTAKAAN NPP. 6171052A2000001

POLITEKNIK 'AISYIYAH PONTIANAK

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Alur penelitian karakterisasi senyawa dan aktivitas antidiabetik ekstrak etanol batang *Polygonum minus Huds.* pada tikus hiperglikemik.....15

Gambar 3.1 Spektrogram hasil GC-MS Ekstrak etanol batang kesum *(Polygonum minus Huds)* 17

Gambar 3.2 Persentase Kadar Glukosa Darah.....19

Gambar 3.3. Histologi Pankreas Tiap Kelompok.....25

PERPUSTAKAAN NPP. 6171052A2000001

POLITEKNIK 'AISYIYAH PONTIANAK

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran determinasi 50

Lampiran Kode Etik.....52

Lampiran perhitungan pembuatan ekstrak.....53

Lampiran perhitungan rendemen 54

Lampiran SPSS Glukosa darah.....55

Lampiran SPSS Profil Darah 57

PERPUSTAKAAN NPP. 6171052A2000001

POLITEKNIK 'AISYIYAH PONTIANAK

DAFTAR PUSTAKA

Abbas, M., Siddiqi, M. H., Khan, K., Zahra, K., & Naqvi, A. un N. (2017). Haematological evaluation of sodium fluoride toxicity in oryctolagus cunniculus. *Toxicology Reports*, *4*(July), 450–454. https://doi.org/10.1016/j.toxrep.2017.07.002

Abraham, I., & Supriyati, Y. (2022). *Desain kuasi eksperimen dalam pendidikan : literatur*. *8*(3), 2476–2482. https://doi.org/10.36312/jime.v8i3.3800/http

Ahmad, R., Sahidin, I., Taher, M., Low, C., & Noor, N. M. (2018). Polygonumins A , a newly isolated compound from the stem of Polygonum minus Huds with potential medicinal activities. *Scientific Reports*, *May 2017*, 1–15. https://doi.org/10.1038/s41598-018-22485-5

Aiba, S., Manalu, W., Suprayogi, A., & Maheshwari, H. (2016). Gambaran Nilai Hematologi Tikus Putih Betina Dara pada Pemberian Tombong Kelapa. *Acta veterinaria Indonesiana*, *4*(2), 74–81. https://doi.org/10.29244/avi.4.2.74-81

Ali, A., Shaheen, S., Memon, Z., Agha, F., Shahid, M. A., & Zahid, N. (2019). Effects of Diabetogenic Agent Streptozotocin on Hematological Parameters of Wistar Albino Rats "An Experimental Study." *Journal of Advances in Medicine and Medical Research*, *30*(5), 1–8. https://doi.org/10.9734/jammr/2019/v30i530194

Apriani, R., Kamaluddin, A. M. T., & Saleh, I. (2023). Mekanisme Aksi Kuersetin dan Sensitizer Insulin Terhadap Peningkatan Sensitivitas Insulin. *Oceana Biomedicina Journal*, *6*(2).

Ayu Putu Widiasriani, I., Udayani, N. N. W., Putri Triansyah, G. A., Mahita Kumari Dewi, N. P. E., Eva Wulandari, N. L. W., & Sri Prabandari, A. A. S. (2024). Artikel Review: Peran Antioksidan Flavonoid dalam Menghambat Radikal Bebas. *Journal Syifa Sciences and Clinical Research*, *6*(2), 188–197. https://doi.org/10.37311/jsscr.v6i2.27055

Bhat, R. A., Lingaraju, M. C., Pathak, N. N., Kalra, J., Kumar, D., Kumar, D., & Tandan, S. K. (2016). Effect of ursolic acid in attenuating chronic constriction injury-induced neuropathic pain in rats. In *Fundamental and Clinical Pharmacology* (Vol. 30, Issue 6). https://doi.org/10.1111/fcp.12223

Butar-Butar, T. N., Ferbriani, H., Rasyidah, R., & Syukriah, S. (2022). Histopatologi pankreas tikus (rattus norvegicus) diabetes melitus yang diberi ekstrak etanol bawang batak (allium chinense g.don). *Klorofil: Jurnal Ilmu Biologi Dan Terapan*, *6*(1), 5. Https://Doi.Org/10.30821/Kfl:Jibt.V6i1.10866

Care, D., & Suppl, S. S. (2018). *2 . Classi fi cation and Diagnosis of Diabetes : Standards of*

PERPUSTAKAAN POLITEKNIK AISYIYAH PONTIANAK

Medical Care in Diabetes d 2018. *41*(January), 13–27. https://doi.org/10.2337/dc18-S002

Chen, Z., Luo, J., Jia, M., Chai, Y., & Bao, Y. (2022). Polygonatum sibiricum saponin Exerts Beneficial Hypoglycemic Effects in Type 2 Diabetes Mice by Improving Hepatic Insulin Resistance and Glycogen Synthesis-Related Proteins. *Nutrients*, *14*(24). https://doi.org/10.3390/nu14245222

E. Akpotu, A., I. Ghasi, S., O. Ike, A., F. Akhigbe, O., A. Amadi, M., O. J. Ajah, D., Funso, F.-B., O. Chukwu, V., & U. Ukiwa, M. (2024). Reducing Sugar, Alkaloid and Tannin from Dryopteris dilatata Fractions Modulates Diabetogenic and Oxidative Stress Activity on Alloxan Induced Diabetic Rats. *Asian Journal of Research in Medical and Pharmaceutical Sciences*, *13*(3), 21–33. https://doi.org/10.9734/ajrimps/2024/v13i3259

Ervando, H., Putranda, M. A., Parinding, J. T., Pratiwi, S. E., Klinik, D. P., & Biologi, D. (2019). *Efek Ekstrak Etanol Daun Kesum (Polygonum minus Huds .) terhadap Jumlah Neutrofil , Monosit , dan Limfosit Tikus Putih Jantan Galur Wistar yang Diinduksi Karagenin*. *46*(6), 423–426.

Fadillah, U. F., & Hambali, E. (2020). Identifikasi Senyawa Aktif Ekstrak Daun Pulutan (Urena lobata L) dengan GC-MS Ummu. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, *2*(3).

Fatmawati, Susilawati, liniyanti, D, O., Fadiya, & Nadya. (2021). Uji Aktivitas Penghambatan Enzim a -glucosidase Ekstrak Air dan Ekstrak Etanol Kayu Kuning (Arcangelisia flava) Abstrak ditandai dengan peningkatan kadar glukosa asetat daun kayu kuning mempunyai aktifitas yang menggunakan kayu kuning ini dengan FMIPA U. *Kedokteran Dan Kesehatan*, *8*(1).

Febriani, H., Ulfa, S. W., Butar-, T. N., Biologi, P. S., Sains, F., Negeri, U. I., Utara, S., William, J., Ps, I., Serdang, D., Utara, S., Utara, S., William, J., Ps, I., Serdang, D., & Utara, S. (2023). *Pengaruh Pemberian Beberapa Jenis Yogurt Komersial Terhadap Jumlah Profil Darah Tikus (Rattus norvegicus) Yang Diinduksi Diabetes Melitus. Bioscientist : Jurnal Ilmiah Biologi. Volume 11, Issue 2, December 2023; Page, 1724-1733*. *11*(2), 1724–1733.

Federation, I. D. (2025). *IDF Diabetes Atlas*. International Diabetes Federation.

Firdaus, I. N., Hidayati, T. K., Wardati, Y., & Farmasi, P. S. (2024). *Uji aktivitas antidiabetes ekstrak metanol daun kesum pada mencit yang diinduksi glukosa*. *12*(2), 7–18.

Gede, W., Brahmananda, A., Sudisma, I. G. N., Agung, A., Kendran, S., & Sudira, I. W. (2023). *Profil Hematologi Tikus Putih (Rattus Norvegicus) yang Diberi Salep Simplisia Daun*

PERPUSTAKAAN NPP. 6171052A2000001
POLITEKNIK 'AISYIYAH PONTIANAK

Kembang Sepatu (Hibiscus Rosa-Sinensis L .) setelah Dipapar Sinar Ultraviolet Hematological Profile of Albino Rats (Rattus Norvegicus) Given Simplicia Salep of Hibiscus Leaves (Hibiscus Rosa-Sinensis L .) after Exposure to Ultraviolet Light. *41*(2).

Hajam, Y. A., Rai, S., Ghosh, H., & Basheer, M. (2020). Combined administration of exogenous melatonin and insulin ameliorates streptozotocin induced toxic alteration on hematological parameters in diabetic male Wistar rats. *Toxicology Reports*, *7*(January), 353–359. https://doi.org/10.1016/j.toxrep.2020.01.020

Harahap, A. M., & Priawan, I. (2024). Identifikasi Senyawa Bioaktif Ekstrak Etanol Kulit Melinjo (Gnetum Gnemon) Dengan Metode GC-MS. *Forte Journal*, *4*(2), 421–426. https://doi.org/10.51771/fj.v4i2.948

Haryanto, H., Sutandi, A., Kusumawati, E., Nurhayati, S., Fitri, F. M., Nafsi, G., & Nuraeni, S. W. (2023). Potential of Therapeutic Curculigo latifolia Extracts on Alloxan-induced Diabetes in a Male Mus muscullus. *Biosaintifika*, *15*(3), 370–377. https://doi.org/10.15294/biosaintifika.v15i3.40498

Hasanah, N. F., Pringgenies, D., & Wulandari, S. Y. (2012). Karakterisasi Metabolit Sekunder Bakteri Simbion Gastropoda Conus miles dengan Metode GC-MS Sebagai Antibakteri MDR (Multi Drug Resistant). *Journal Of Marine Research*, *141*(3569), 548–549.

Hermawati, C. M., Sitasiwi, A. J., & Jannah, S. N. (2020). Studi histologi pankreas tikus putih (Rattus norvegicus L.) setelah pemberian cuka dari kulit nanas (Ananas comosus L. Merr). *Jurnal Pro-Life*, *7*(1), 61–70.

Hermina, D., & Huda, N. (2024). *Memahami Populasi dan Sampel : Pilar Utama dalam Penelitian Kuantitatif*. *5*(12), 5937–5948.

Idris, M., Sukandar, E. R., Purnomo, A. S., Martak, F., & Fatmawati, S. (2022). Antidiabetic, cytotoxic and antioxidant activities of Rhodomyrtus tomentosa leaf extracts. *RSC Advances*, *12*(39), 25697–25710. https://doi.org/10.1039/d2ra03944c

Ilyas, M., Solo, D. M., Rusli, N., & Badia, E. (2024). Profil Histologi Pankreas pada Kemanjuran Ekstrak Purifikasi Batang Galing terhadap Diabetes yang Diinduksi Streptozotocin pada Tikus Model Diabetes. *IKN: Jurnal Informatika Dan Kesehatan*, *1*, 98–106. https://doi.org/https://doi.org/10.35473/ikn.v1i2.3363

Ilyas Y, M., Bambang, B., Apriyanto, A., Rasak, A., Jabbar, A., Nasrudin, N., Wahyuni, W., Malik, F., Halik, H., Susanty, S., Mubarak, M., & Halid, Z. (2024). Evaluasi Morfologi

PERPUSTAKAAN NPP. 6171052A2000001
POLITEKNIK 'AISYIYAH PONTIANAK

Organ Pankreas Tikus Wistar Model Diabetes Melitus oleh Ekstrak Purifikasi Daun Galing (Cayratia trifolia L. Domin) Sebagai Antidiabetes. *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, *10*(1), 280–289. https://doi.org/10.35311/jmpi.v10i1.518

Intan, P. R. (2020). *Prosiding Seminar Nasional Sains The Use of Laboratory Animals in Supporting The Development of The Medical World*. *1*(1), 141–144.

Jaman, M. S., Rahman, M. S., Swarna, R. R., Mahato, J., Miah, M. M., & Ayshasiddeka, M. (2018). Diabetes and red blood cell parameters. *Annals of Clinical Endocrinology and Metabolism*, *2*, 001–009.

Jaman, S., Rezwan, S., Alam, S., & Islam, R. (2017). *Association of Mean Platelet Volume and Platelet Distribution Width with Hba1c-Journal of endocrinology and Diabetes*. September.

Kartikasari, D. M., Indahyani, D. E., & Praharani, D. (2019). Jumlah trombosit pada mencit diabetes setelah pemberian ekstrak rumput laut merah (Rhodophyceae). *Pustaka Kesehatan*, *7*(3), 171–176.

Kartikasari, D., Rahman, I. R., & Ridha, A. (2022). Uji Fitokimia Pada Daun Kesum (Polygonum Minus Huds.) Dari Kalimantan Barat. *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*, *5*(April). https://doi.org/10.36387/jifi.v5i1.912

Kesuma, lutfiah ramadani, Mayasari, U., & Nasution, rizki amelia. (2020). Effect of Ethanol Extract of Coffee Epiphyte Leaves (Scurrula ferruginea (Roxb. Ex Jack) Danser) against Blood Profile of Male White Rats (Rattus norvegicus L.) Induced Alloxan. *Spizaetus : Jurnal Biologi Dan Pendidikan Biologi*, *1*(1), 21–26.

Konsue, A., Picheansoonthon, C., & Talubmook, C. (2017). Fasting blood glucose levels and hematological values in normal and streptozotocin-induced diabetic rats of mimosa pudica L. extracts. *Pharmacognosy Journal*, *9*(3), 315–322. https://doi.org/10.5530/pj.2017.3.54

Lamoia, T. E., & Shulman, G. I. (2021). Cellular and Molecular Mechanisms of Metformin Action. *Endocrine Reviews*, *42*(1), 77–96. https://doi.org/10.1210/endrev/bnaa023

Li, X., Weber, N. C., Cohn, D. M., Hollmann, M. W., Devries, J. H., Hermanides, J., & Preckel, B. (2021). Effects of hyperglycemia and diabetes mellitus on coagulation and hemostasis. *Journal of Clinical Medicine*, *10*(11). https://doi.org/10.3390/jcm10112419

Liu, P., Li, W., & Liu, X. (2022). A novel synthesis method of cyclopentadecanone and cyclopentadecanolide from vegetable oil. *BMC Chemistry*, *16*(1), 1–6. https://doi.org/10.1186/s13065-022-00840-y

PERPUSTAKAAN NPP. 6171052A2000001
POLITEKNIK 'AISYIYAH PONTIANAK

Luo, Z., Xu, W., Zhang, Y., Di, L., & Shan, J. (2020). A review of saponin intervention in metabolic syndrome suggests further study on intestinal microbiota. *Pharmacological Research*, *160*(June), 105088. https://doi.org/10.1016/j.phrs.2020.105088

Martsiningsih, M. A., & Gabrela, D. (2016). *Gambaran Kadar Glukosa Darah Metode GOD-PAP (Glucose Oxsidase – Peroxidase Aminoantypirin) Sampel Serum dan Plasma EDTA (Ethylen Diamin Terta Acetat)*. *5*(1), 5–8.

Mlala, S., Oyedeji, A. O., Gondwe, M., & Oyedeji, O. O. (2019). Ursolic Acid and Its Derivatives as Bioactive Agents. *Molecules (Basel, Switzerland)*, *24*(15), 1–25. https://doi.org/10.3390/molecules24152751

Mohammed, G. J., Al-Jassani, M. J., & Hameed, I. H. (2016). Anti-bacterial, Antifungal Activity and Chemical Analysis of Punica grantanum (Pomegranate peel) Using GC-MS and FTIR Spectroscopy. *International Journal of Pharmacognosy and Phytochemical Research*, *8*(3), 480–494. https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jmr/article/view/2038.

Munjiati, N. E. (2021). Pengaruh Pemberian Streptozotocin Dosis Tunggal terhadap Kadar Glukosa Tikus Wistar (Rattus norvegicus). *Meditory : The Journal of Medical Laboratory*, *9*(1), 62–67. https://doi.org/10.33992/m.v9i1.1330

Nafiu, M. O., & Ashafa, A. O. T. (2017). Antioxidant and Inhibitory Effects of Saponin Extracts from Dianthus basuticus Burtt Davy on Key Enzymes Implicated in Type 2 Diabetes In vitro. *Pharmacognosy Magazine*, *13*(62), 179–188. https://doi.org/10.4103/pm.pm

Naomi, R., Bahari, H., Yazid, M. D., Othman, F., Zakaria, Z. A., & Hussain, M. K. (2021). Potential effects of sweet potato (Ipomoea batatas) in hyperglycemia and dyslipidemia—A systematic review in diabetic retinopathy context. *International Journal of Molecular Sciences*, *22*(19), 1–21. https://doi.org/10.3390/ijms221910816

Nguyen, H. C., Chen, C. C., Lin, K. H., Chao, P. Y., Lin, H. H., & Huang, M. Y. (2021). Bioactive compounds, antioxidants, and health benefits of sweet potato leaves. *Molecules*, *26*(7), 1–13. https://doi.org/10.3390/molecules26071820

Nugrahena, N. P., Sudarsono, T. A., & Wijayanti, L. (2021). *Pengaruh Hemolisis Terhadap Nilai Trombosit Dengan Menggunakan Metode Direct Counting*. *8*(2), 108–113.

Nuralifah, N., Muhammad Fitrawan, L. O., Parawansah, P., & Trisetya, M. (2022). Histopathology Of The Pancreatic Organ Of Type 2 Dm Rats Given Ethanol Extract Of Red Gedi Leaves (Abelmoscus manihot L. Medik). *Journal Syifa Sciences and Clinical*

PERPUSTAKAAN NPP. 6171052A2000001
POLITEKNIK 'AISYIYAH PONTIANAK

Research, *4*(1), 141–151.

Oboh, M., Govender, L., Siwela, M., & Mkhwanazi, B. N. (2021). Anti-diabetic potential of plant-based pentacyclic triterpene derivatives: Progress made to improve efficacy and bioavailability. *Molecules*, *26*(23). https://doi.org/10.3390/molecules26237243

Oktariani, E., Widiasari, S., Faisal, Putri, M. R., & Nurfadhilatusholiha. (2024). Novel Finding of Pineapple Peel Extract as Antidiabetic Potential on Rats Induced With Streptozotocin Pendahuluan. *JOPS: Journal of Pharmacy and Science*, *7*(2), 126–134. https://doi.org/https://doi.org/10.36341/jops.v7i2.4613

Organization, W. H. (2024). *Diabetes*. World Health Organization.

Pay, C., Watuguly, T. W., & Wael, S. (2022). Potensi Ekstrak Daun Bandotan (Ageratum conyzoides L) Sebagai Obat Diabetes Melitus. *BIOPENDIX: Jurnal Biologi, Pendidikan Dan Terapan*, *9*(1), 89–99.

Poli, A. R., Katja, D. G., & Aritonang, H. F. (2022). Potensi Antioksidan Ekstrak dari Kulit Biji Matoa (Pometia pinnata J. R & G. Forst). *Program Studi Kimia, Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sam Ratulangi*, *Vol. 15. N*(1), 25–30.

Pratiwi, A., Alioes, Y., & Aprilia, D. (2020). Pengaruh Ekstrak Ubi Ungu terhadap Glukosa Darah dan MDA Hepar Tikus Hiperglikemia. *Jurnal Ilmu Kesehatan Indonesia*, *1*(2), 117–124.

Purwaningsih, I., Sapriani, R., & Indrawati, R. (2018). *JURNAL LABORATORIUM*. *2*(2), 17–21.

Putri, D. H., Oktavia, S., & Abdilah, N. A. (2023). Uji Biolarvasida Ekstrak Etanol Daun Walang (Etlingera Walang (Blume) R.M.Sm.) Terhadap Nyamuk Aedes Aegypti. *SENTRI: Jurnal Riset Ilmiah*, *2*(8), 2971–2981. https://doi.org/10.55681/sentri.v2i8.1311

Rahmani, A. H., Alsahli, M. A., Khan, A. A., & Almatroodi, S. A. (2023). Quercetin, a Plant Flavonol Attenuates Diabetic Complications, Renal Tissue Damage, Renal Oxidative Stress and Inflammation in Streptozotocin-Induced Diabetic Rats. *Metabolites*, *13*(1). https://doi.org/10.3390/metabo13010130

Rahmawati, Fatmawati, A., Nurhidayat, & Rahmi, A. (2023). Gambaran kadar gula darah sewaktu dan tingkat pengetahuan masyarakat dusun pimpinga desa baturappe kecamatan biringbulu kabupaten gowa. *LONTARA ABDIMAS Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, *4*(1), 20–28.

Review, S., Hamid, A. A., Aminuddin, A., Heikal, M., Yunus, M., Murthy, J. K., Hui, C. K., &

PERPUSTAKAAN NPP. 6171052A2000001
POLITEKNIK 'AISYIYAH PONTIANAK

Ugusman, A. (2020). *Antioxidative and anti-inflammatory activities of Polygonum minus : a review of literature*. *21*(2). https://doi.org/10.31083/j.rcm.2020.02.50

Safani, E. E., Kunharjito, W. A. C., Lestari, A., & Purnama, E. R. (2019). Potensi Ekstrak Daun Bandotan (Ageratum conyzoides L.) Sebagai Spray Untuk Pemulihan Luka Mencit Diabetik Yang Terinfeksi Staphylococcus aureus. *Biotropic : The Journal of Tropical Biology*, *3*(1), 68–78. https://doi.org/10.29080/biotropic.2019.3.1.68-78

Saputra, N. T., Suartha, I. N., & Dharmayudha, A. (2018). Agen diabetagonik streptozotocin untuk membuat tikus putih jantan diabetes mellitus. *Buletin Veteriner Udayana*, *10*(2), 116–121.

Shilpi, K., & Potekar, R. M. (2018). A Study of Platelet Indices in Type 2 Diabetes Mellitus Patients. *Indian Journal of Hematology and Blood Transfusion*, *34*(1), 115–120. https://doi.org/10.1007/s12288-017-0825-9

Sogandi, G., Darma, W. S. T., & Jannah, R. (2019). Potensi Senyawa Antibakteri dari Ekstrak Akar Manis (Glycyrrhiza glabra L) terhadap Bacillus cereus, Jurnal Kimia Sains dan Aplikasi. *Chemistry Department, Faculty of Sciences and Mathematics, Diponegoro University*, *22*(4), 105–111.

Sogandi, Syurya, W. D. T., & Jannah, R. (2019). *Jurnal Kimia Sains dan Aplikasi Potensi Senyawa Antibakteri dari Ekstrak Akar Manis (Glycyrrhiza glabra L) terhadap Bacillus cereus*. *22*(4), 105–111.

Subhaktiyasa, P. G. (2024). *Menentukan Populasi dan Sampel : Pendekatan Metodologi Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*. *9*, 2721–2731.

Sukandiarsyah, F., Purwaningsih, I., & Ratnawaty, G. J. (2023). *Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol dan n-Heksana Rimpang Temu Ireng (Curcuma aeruginosa Roxb .) Metode DPPH*. *9*(1), 62–70. https://doi.org/10.35311/jmpi.v9i1.299

Sukandiarsyah, F., Ropiqa, M., & Riska, B. (2025). Uji Antioksidan dan Toksisitas Ekstrak Batang Polygonum Minus Huds Ginjal Tikus Wistar. *ARTERI : Jurnal Ilmu Kesehatan*, *6*(2), 104–113.

Udayani, N. N. W., Wirasuta, I. M. A. G., Jawi, I. M., & Saraswati, M. R. (2024). Uji Aktivitas Antidiabetes Granul Daun Ubi Jalar (Ipomoea Batatas) Pada Tikus Putih Yang Di Induksi Streptozotocin. *Forum Publikasi Ilmiah Indonesia*, 57–62.

Utama, J. A., Kaseke, M. M., Angmalisang, E. C., & Ratulangi, U. S. (2025). *Gambaran*

PERPUSTAKAAN NPP. 6171052A2000001
POLITEKNIK 'AISYIYAH PONTIANAK

Histologi Pankreas Tikus Wistar yang diberi Ekstrak Daun Kelor (Moringa Oleifera) setelah diinduksi Aloksan. *6*(02), 212–222.

Wei, M. (2024). *An Overview on Metformin and Mechanism of Action Journal of Developing Drugs*. *13*(1000231), 1–2. https://doi.org/10.35841/2329-6631.24.13.231.Citation

Wilujeng, W. P., Mahmudati, N., Ma'rufah, L. F., Fadhillah, N., Hati, F. I., Oktavia, G. A. E., Aprianti, A. T. D., Rustantina, B., Rahayuningtyas, N. D., Azizaturrohmah, Nurbani, F. A., Faizah, H., & Hayati, A. (2023). Pengaruh Pemberian Infusa Albedo Semangka terhadap Perubahan Ukuran Diameter Pulau Langerhans Pankreas Tikus Jantan (Rattus norvegicus) Diabetes Mellitus. *Biotropic : The Journal of Tropical Biology*, *7*(1), 41–54. https://doi.org/10.29080/biotropic.v7i1.1715

Wulandari, S. R., Permatasari, L., Sari, A., & Ruella, N. (2024). *Review : Metode - Metode Pemeriksaan Glukosa Darah Review : Blood Glucose Test Methods*. *03*(01), 85–95.

Yakhchalian, N., Hatami, K., Nosrati, H., & Yousofvand, N. (2018). Hematological and Serum Biochemical Analysis of Streptozotocin-Induced Insulin Dependent Diabetes Mellitus in Male Adult Wistar Rats. *BioRxiv*.

Yanti, E. D., Dewi, N. W. S., & Jawi, I. M. (2019). Kombinasi Ekstrak Sambiloto Dengan Metformin Lebih Baik Dalam Memperbaiki Sel Beta Pulau Langerhans Dari Pada Metformin Tunggal pada Tikus Diabetes. *E-Jurnal Medika*, *8*(2), 1–5.

Yaturramadhan, H. (2019). *Pengaruh Ekstrak Umbi Bawang Dayak (Eleutherine bulbosa (Mill) Urb) Terhadap Kadar Glukosa Darah, Insulin dan Histopatologi Pankreas Tikus Wistar Diabetes yang Diberikan Diet Tinggi Lemak dan Diinduksi dengan Streptozotocin*. Universitas Sumatera Utara.

Youssef, A. M. M., Maaty, D. A. M., & Al-Saraireh, Y. M. (2023). Phytochemistry and Anticancer Effects of Mangrove (Rhizophora mucronata Lam.) Leaves and Stems Extract against Different Cancer Cell Lines. *Pharmaceuticals*, *16*(1). https://doi.org/10.3390/ph16010004

Yuantari, R. Y., Dianita, F. J., Yuantari, R. Y., & Handayani, E. S. (2022). Pengaruh Durasi DM Tipe 2 Terhadap Angka Leukosit dan Hitung Jenis Leukosit Pada Tikus Wistar Pasca Bilateral Common Carotid Artery Occlusion (BCCAO). *Smart Medical Journal*, *5*(1), 29. https://doi.org/10.13057/smj.v5i1.42787

PERPUSTAKAAN NPP. 6171052A2000001
POLITEKNIK 'AISYIYAH PONTIANAK

PERPUSTAKAAN NPP. 6171052A2000001

POLITEKNIK 'AISYIYAH PONTIANAK