


DAFTAR PUSTAKA

- Ajie, R. B. (2015). White dragon fruit (*Hylocereus undatus*) potential as diabetes mellitus treatment. *Jurnal Majority*, 4(1).
- Harijanto, E. A., & Dewajanti, A. M. (2017). Optimalisasi Pemberian Streptozotocin Beberapa Dosis terhadap Peningkatan Kadar Gula Darah Tikus Sprague dawley. *Jurnal Kedokteran Meditek*.
- Hasanah, N., & Novian, D. R. (2020). Analisis Ekstrak Etanol Buah Labu Kuning (*Cucurbita Moschata D.*). *J Para Pemikir*, 9(1), 54-9.
- Hikmah, N., Yuliet, Y., & Khaerati, K. (2016). Pengaruh pemberian ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum Wight.*) terhadap glibenklamid dalam menurunkan kadar glukosa darah mencit (*Mus musculus*) yang diinduksi aloksan. *Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy)(e-Journal)*, 2(1), 24-30.
- Ikawati, Z. (2018). *Farmakologi molekuler: target aksi obat dan mekanisme molekulernya*. UGM PRESS.
- Kamal, S. E., & Prayitno, S. (2020). Uji Anti Bakteri Ekstrak Etanol dan Etil Asetat Daun Binahong (*Androdera cardifolia* (Ten) Steenis) Asal Desa Sakita Kabupaten Morowali Terhadap *Propionibakterium acnes*. *Jurnal Farmasi Sandi Karsa*, 6(2), 56-62
- Kawiji, K., Atmaka, W., & Nugraha, A. A. 2015. Kajian Kadar Kurkuminoid, Total Fenol dan Aktivitas Antioksidan Oleoresin Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza Roxb*) dengan Variasi Teknik Pengeringan dan Warna Kain Penutup. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 3(2), 102-110.
- Klau, M. H. C., & Hesturini, R. J. (2021). Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Daun Dandang Gendis (*Clinacanthus nutans* (Burm F) Lindau) Terhadap Daya Analgetik Dan Gambaran Makroskopis Lambung Mencit. *Jurnal Farmasi & Sains Indonesia*, 4(1), 6-12.
- Kumari, M., & Jain, S. (2012). Tannins: An antinutrient with positive effect to manage diabetes. *Research Journal of Recent Sciences ISSN*, 2277, 2502.
- Megawati, M., Fajriah, S., Supriadi, E., & Widiyarti, G. (2021). Kandungan Fenolik dan Flavonoid Total Daun *Macaranga hispida* (Blume) Mull. Arg sebagai Kandidat Obat Antidiabetes. *Jurnal Kefarmasian Indonesia*, 1-7.

- Munawwaroh, S. W., Fitriyaningsih, S. P., & Choesrina, R. (2022, July). Studi Literatur Aktivitas Antidiabetes Biji Mahoni (*Swietenia mahagoni* (L.) Jacq.). In *Bandung Conference Series: Pharmacy* (Vol. 2, No. 2, pp. 314-320).
- Mutiarahmi, C. N., Hartady, T., & Lesmana, R. (2021). Kajian Pustaka: Penggunaan Mencit Sebagai Hewan Coba di Laboratorium yang Mengacu pada Prinsip Kesejahteraan Hewan. *Jurnal Indonesia Medicus Veterinus*, 10.
- Ningsih, G., Utami, S. R., & Nugrahani, R. A. (2016). Pengaruh Lamanya Waktu Ekstraksi Remaserasi Kulit Buah Durian Terhadap Rendemen Saponin dan Aplikasinya Sebagai Zat Aktif Anti Jamur. *Jurnal Konversi*, 4(1).
- Prasetyo, & Inorih, E. (2013). Pengelolaan Budidaya Tanaman Obat-Obatan (Bahan Simplisia). In *Perpustakaan Nasional Ri: Katalog Dalam Terbitan* (pp. 1-85)**
- Putra, A. B., Bogoriani, N. W., Diantariani, N. P., & Sumadewi, N. L. U. (2014). Ekstraksi zat warna alam dari bonggol tanaman pisang (*Musa paradisiaca* L.) dengan metode maserasi, refluks, dan sokletasi. *Jurnal Kimia*, 8(1), 113-119
- Saputri, R., Melati, T. M. R., & Fitriyanti, F. (2019). Antioxidant Activity of Ethanolic Extract from Tandui Leaves (*Mangifera rufocostata* Kosterm.) by DPPH Radical Scavenging Method. *Borneo Journal of Pharmacy*, 2(2), 114-118.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Determinasi Tumbuhan Tandui (*Mangifera rufocostata* Kosterm)



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
LABORATORIUM FMIPA
Alamat: Jl. Jend. A. Yani Km. 35,8 Banjarbaru Telp/Fax. (0511) 4772826, website: www.labdasar-unlam.org

SERTIFIKAT HASIL UJI
Nomor: 283/LB.LABDASAR/XII/2021

Nomor Referensi	: XII-21-011	Tanggal Masuk	: 13 Desember 2021
Nama	: Devi Fitrotun Nisa'	Tanggal Selesai	: 21 Desember 2021
Institusi	: STIKES Borneo Lestari	Hasil Analisis	: Determinasi
No.Invoice	: 286/TS-12/2021	Jenis Tumbuhan	: Asam Tandui

HABITUS
Pohon, tinggi mencapai 45 m, diameter 80-120 cm.

DAUN
Berwarna hijau, mengkilat, tebal seperti perkamen berselang seling, bentuk oval-elip, ujung runcing, tepi daun bergelombang, panjang daun 10-35 cm, lebar 5-16 cm, pangkal daun runcing, ibu tulang daun membulat, panjang tangkai 1-2 cm.


BATANG
Silindris, gundul pada semua bagian, warna kulit batang kecoklatan.

AKAR
Tunggang.


BUAH
Bulat melonjong, panjang 8.5-10 cm, lebar 8-9 cm, warna hijau kecoklatan, lenti sel berwarna coklat, tebal kulit 4 mm, daging buah hijau keputihan, berserat, rasa asam; biji 7 x 5.5 x 2.6 cm, endocarp berkayu.

BUNGA
Berbentuk bulir, panjang 1-1,5 cm, berwarna putih-kuning; lima kelopak, panjang 5-10 mm; mahkota 5, oblong, panjang 4-5 mm, benang sari 1.

NAMA LOKAL
Asem kiat atau asam piat (Sumatra Selatan); dumpiring (doompeering, Sabah); asem damaran (Bajau, Sabah); langgam (Sabah, Sandakan); asem tanduy (Banjarese, Kalimantan Selatan); asem kelau (Tanjung dan Benua Dayak, Kalimantan Timur, Melak).



Lanjutan Lampiran 1.



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
LABORATORIUM FMIPA
Alamat: Jl. Jend. A. Yani Km. 35,8 Banjarbaru Telp/Fax (0511) 4772826, website: www.labdasar-unlam.org


SERTIFIKAT HASIL UJI
Nomor: 283/LB.LABDASAR/XII/2021

KLASIFIKASI

Kingdom	:	Plantae
Divisi	:	Magnoliophyta
kelas	:	Magnoliopsida
Ordo	:	Sapindales
Family	:	Anacardiaceae
Genus	:	<i>Mangifera</i>
Species	:	<i>Mangifera rufocostata</i> Kosterm.

Banjarbaru, 25 Desember 2021
Manager Puncak,

[Signature]
Dr. Totok Wianto, S.Si., M.Si.
09780504 200312 1 004



Lampiran 2. Hasil *Etical Clearence*



UNIVERSITAS
ISLAM
INDONESIA

FAKULTAS
KEDOKTERAN

Gedung Dr. Soekiman Wirjosandjojo
Kampus Terpadu Universitas Islam Indonesia
Jl. Kaliurang km 14,5 Yogyakarta 55584
T. (0274) 898444 ext. 2096, 2097
F. (0274) 898459 ext. 2007
E. fku@uii.ac.id
W. fkuui.ac.id

Nomor : 6/ Ka.Kom.Et/70/KE/VIII/2022

KETERANGAN LOLOS KAJI ETIK
ETHICAL APPROVAL

Komite Etik Penelitian Kedokteran dan Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Islam Indonesia dalam upaya melindungi hak asasi dan kesejahteraan subyek penelitian kedokteran dan kesehatan, telah mengkaji dengan teliti protokol berjudul :

The Ethics Committee of the Faculty of Medicine, Islamic University of Indonesia, with regards of the protection of human rights and welfare in medical and health research, has carefully reviewed the research protocol entitled :

"Uji Aktivitas Antidiabetes Ekstrak Etanol 70% Daun Tandui (*Mangifera rufocostata Kostern*) terhadap Mencit yang Diinduksi Streptozotocin"

Peneliti Utama : Devi Fitrotun Nisa
Principal Investigator

Nama Institusi : Program Studi Farmasi
Name of the Institution Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Borneo Lestari

dan telah menyetujui protokol tersebut diatas.
and approved the above-mentioned protocol.

Yogyakarta, 16 Agustus 2022
Ketua
Chairman
dr. Rahma Puantari, M.Sc, Sp.PK



***Ethical Approval berlaku satu tahun dari tanggal persetujuan**
****Peneliti berkewajiban**

1. Menjaga kerahasiaan identitas subyek penelitian
2. Memberitahukan status penelitian apabila :
 - a. Setelah masa berlakunya keterangan lolos kaji etik, penelitian masih belum selesai, dalam hal ini *ethical clearance* harus diperpanjang
 - b. Penelitian berhenti di tangan jalan
3. Melaporkan kejadian serius yang tidak diinginkan (*serious adverse events*)
4. Peneliti tidak boleh melakukan tindakan apapun pada subyek sebelum penelitian lolos kaji etik dan *informed consent*

Lampiran 3. Sertifikat Streptozotocin

SIGMA-ALDRICH

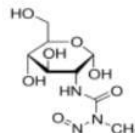
sigma-aldrich.com

3050 Spruce Street, Saint Louis, MO 63103, USA
Website: www.sigmaaldrich.com
Email USA: techserv@sial.com
Outside USA: eurtechserv@sial.com

Certificate of Analysis

Product Name:
Streptozotocin - $\geq 75\%$ α -anomer basis, $\geq 98\%$ (HPLC), powder

Product Number: S0130
Batch Number: WXBC7268V
Brand: SIGMA
CAS Number: 18883-66-4
Formula: C₈H₁₅N₃O₇
Formula Weight: 265.23 AMU
Storage Temperature: Store at 0 to -20 DEGREE C
Quality Release Date: 11 APR 2018








Test	Specification	Result
Appearance (Colour)	White to Light Yellow	Faint Yellow
Appearance (Form)	Powder	Powder
Solubility (Colour)	Faint Yellow to Dark Yellow	Faint Yellow
Solubility (Turbidity)	Clear	Clear
50 mg/mL, H ₂ O		
Proton NMR spectrum	Conforms to Structure	Conforms
¹³ C NMR Spectrum	Conforms to Structure	Conforms
Water (by Karl Fischer)	≤ 3.0 %	0.3 %
% Purity (HPLC)	≥ 98	99
Purity (HPLC)	≥ 75 %	89 %
Alpha Anomer by HPLC		
Carbon (Anhydrous)	35.9 - 36.6 %	36.2 %
Nitrogen (Anhydrous)	15.6 - 16.2 %	15.7 %

Steven Chen, Manager
Quality Control
Wuxi, China CN

Sigma-Aldrich warrants, that at the time of the quality release or subsequent retest date this product conformed to the information contained in this publication. The current Specification sheet may be available at Sigma-Aldrich.com. For further inquiries, please contact Technical Service. Purchaser must determine the suitability of the product for its particular use. See reverse side of invoice or packing slip for additional terms and conditions of sale.

Lampiran 4. Proses pengumpulan dan Pembuatan Simpilisia Daun Tandui (*Mangifera rufocostata* Kosterm)

No	Dokumentasi	Keterangan
1		Pengumpulan tumbuhan daun tandui (<i>Mangifera rufocostata</i> Kosterm) di kandang sebanyak 2 kg.
2		Sortasi basah dilakukan dengan mencuci daun tandui dan membersihkannya dari kotoran-kotoran ataupun bahan asing lainnya yang menempel dengan menggunakan air bersih.
3		Perajangan dapat dilakukan dengan pisau, dengan alat mesin perajang khusus sehingga diperoleh irisan tipis atau potongan dengan ukuran yang dikehendaki
5		Dilakukan pengeringan dengan penjemuran yang terpapar cahaya matahari langsung

6		<p>Penghalusan simpilisia daun tandui (<i>Mangifera rufocostata</i> Kosterm) menggunakan <i>blender</i> hingga menjadi serbuk halus.</p>
7		<p>Pengayakan serbuk simpilisia daun tandui (<i>Mangifera rufocostata</i> Kosterm) dengan menggunakan pengayak.</p>

Lampiran 5.. Perhitungan Randemen Sampilisia Daun Tandui (*Mangifera rufocostata* Kosterm)

Randemen Sampilisia

Diketahui :

Bobot Tanaman = 2000 gram

Bobot Total Serbuk = 700 gram

% Randemen Sampilisia = $\frac{\text{Bobot total srbuk simplisia}}{\text{Bobot awal simplisia}} \times 100\%$

$$= \frac{700\text{gram}}{2000\text{gram}} \times 100\%$$

= 35%

Lampiran 6. Perhitungan Randemen Ekstrak Etanol 70% Daun Tandui (*Mangifera rufocostata* Kosterm)

Randemen Ekstrak

Diketahui :

Bobot cawan kosong = 96,276 gram

Bobot cawan + ekstrak = 134,692 gram

Bobot total ekstrak = (Bobot cawan + ekstrak) - (bobot cawan kosong)

= (134,692 gram) - (96,276 gram)

= 38,416 gram

Bobot serbuk = 700 gram


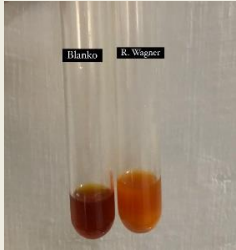
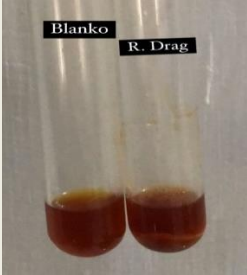
% Randemen Ekstrak = $\frac{\text{Bobot total ekstrak}}{\text{Bobot serbuk simplisia yang digunakan}} \times 100\%$

= $\frac{38,416 \text{ gram}}{700 \text{ gram}} \times 100\% = 5,488\%$

Lampiran 7. Proses pembuatan ekstrak etanol 70% Daun Tandui (*Mangifera rufocostata* Kosterm)

No	Dokumentasi	Keterangan
1		Ditimbang sebanyak 200 gram serbuk simplisia daun tandui (<i>Mangifera rufocostata</i> Kosterm)
2		Dimasukkan ke dalam botol gelap dan ditambahkan pelarut etanol 70%.
3		Kemudian ekstrak cair yang didapat diambil dan diuapkan ekstrak cair tersebut menggunakan evaporator hingga kadar pelarut berkurang setengah atau $\pm 50\%$. g.
6		Ekstrak kemudian diuapkan di atas waterbath dengan menggunakan cawan porselin pada suhu 40 ⁰ C hingga diperoleh ekstrak kental.

Lampiran 8. Skirinning Fitokimia ekstrak etanol 70% Daun Tandui (*Mangifera rufocostata* Kosterm)

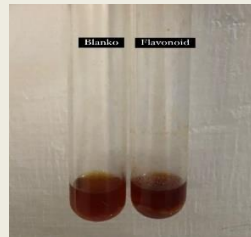
Uji Skringing Fitokimia	Peraksi	Hasil	Keterangan
Alkaloid	+Reagen Meyer		Adanya endapan putih
	+Reagen Wagner		Adanya Endapan coklat
	+Reagen Dragendrof		Adanya Endapan Jingga
Fenol	$FeCl_3$		Biru Kehitaman



Flavanoid

HCL+ Mg

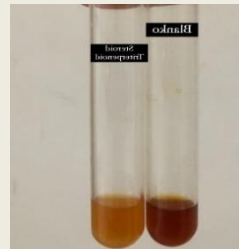
Orange kemerahan



Steroid dan
Triterpenoid

Asam anhidrat+
asam sulfat

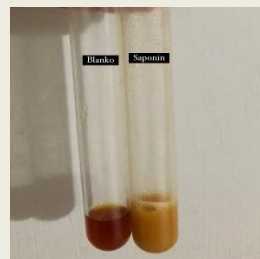
Biru atau hijau



Saponin

HCl 2N

Terdapat busa stabil
10 menit dan tidak
hilang



Tanin

Gelatin 1%





Adanya endapan






putih



Lampiran 9. Hasil Pengamatan Pengujian Aktivitas Antidiabetes ekstrak Etanol 70% Daun Tandui (*Mangifera rufocostata* Kosterm)

Perlakuan	Dokumentasi	Keterangan
Induksi Streptozotocin		Pemberian rute intraperitoneal dengan cara posisikan mencit engan terlentang, penyuntikan dilakukan dibagian perut kanan garis tengah.
Kelompok Negatif Na-CMC 0,5%		Pemberian rute oral dengan menggunakan spuit dan sundo oral kemudian spuit diposisikan secara vertikal atau sejajar dengan tenggorokan mencit.
Kelompok Positif Glibenklamid 0,013 mg/20g BB		Pemberian rute oral dengan menggunakan spuit dan sundo oral kemudian spuit diposisikan secara vertikal atau sejajar dengan tenggorokan mencit.
EEDT 2,1 mg/20g BB		Pemberian rute oral dengan menggunakan spuit dan sundo oral kemudian spuit diposisikan secara vertikal atau sejajar dengan tenggorokan mencit.

<p>EEDT 4,2 mg/20g BB</p>		<p>Pemberian rute oral dengan menggunakan spuit dan sundo oral kemudian spuit diposisikan secara vertikal atau sejajar dengan tenggorokan mencit.</p>
<p>EEDT 8,4 mg/20g BB</p>		<p>Pemberian rute oral dengan menggunakan spuit dan sundo oral kemudian spuit diposisikan secara vertikal atau sejajar dengan tenggorokan mencit.</p>
<p>Pengukuran Kadar Glukosa Darah</p>		<p>Pengambilan darah melalui vena bagian ekor dilukai.</p>

Lampiran 10. Data Hasil Pengamatan

Perlakuan	No	H0	H3	H6	H9	Penurunan KGD	% Penurunan
Kontrol Negatif Na-CMC 0,5%	1	128	260	277	217	43	55
	2	105	309	283	295	14	4,53
	3	91	254	209	195	59	23,22
	4	142	436	354	362	74	16,97
	5	135	247	231	67	180	72,87
Rata-rata		120, 2	301,2	270,8	227,2	94	34,51
SD		26,2 7	79,20	101,5 1	70,12	77,84	6,99
Kontrol Positif Glibenklam id 0,013 mg/20g BB	1	115	325	292	163	162	49,84
	2	125	211	297	126	85	40,28
	3	160	405	351	210	195	48,14
	4	142	230	205	177	53	23,04
	5	122	375	298	195	180	48
Rata-rata		112, 8	309,2	288,6	174,2	135	41,93
SD		29,9 8	86,12	107,1 6	32,29	127,96	11,15
EEDT 2,1 mg/20g BB	1	124	263	210	192	71	26,99
	2	75	415	425	395	20	4,81
	3	111	310	283	170	140	45,16
	4	120	295	296	165	130	44,06
	5	67	226	177	67	159	70,35
Rata-rata		99,4	321,8	278,2	198	104	38,27
SD		31,1 1	71,02	81,75	120,2 9	27,62	24,27
EEDT 4,2 mg/20g BB	1	135	457	362	210	247	54,04
	2	110	229	87	127	102	44,54
	3	173	464	279	116	348	75
	4	95	372	292	325	47	12,63
	5	140	215	179	136	79	36,74
Rata-rata		130,	347,4	239,8	182,8	164,6	44,59

		6					
SD		21,4 4	120,1 6	58,93	87,64	52,09	22,89
EEDT 8,4 mg/20g BB	1	115	292	167	143	149	51,02
	2	75	417	286	239	178	42,68
	3	130	234	76	89	145	61,96
	4	88	356	254	172	184	51,68
	5	155	263	192	110	153	58,17
Rata-rata		112, 6	312,4	195	150,6	161,8	53,10
SD		18,1 5	73,90	65,90	58,30	67,40	7,31

Lampiran 11. Analisis Data SPSS

Tests of Normality							
	Kelompok	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Persentase_Penurunan_KGD	Kontrol Negatif	.354	5	.040	.781	5	.056
	Kontrol Positif	.309	5	.134	.781	5	.056
	EEDT 2,1 mg/20Gbb	.197	5	.200*	.975	5	.909
	EEDT 4,2 mg/20gBB	.166	5	.200*	.993	5	.989
	EEDT 8,4 mg/20gBB	.189	5	.200*	.965	5	.842

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

a. Lilliefors Significance Correction

Tests of Normality

Test of Homogeneity of Variances

Test of Homogeneity of Variances					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Persentase_Penurunan_KGD	Based on Mean	1.223	4	20	.332
	Based on Median	.641	4	20	.640
	Based on Median and with adjusted df	.641	4	12.579	.643
	Based on trimmed mean	1.105	4	20	.382

ANOVA

Persentase_Penurunan_KGD

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	18488798.240	4	4622199.560	1.151	.362
Within Groups	80300879.600	20	4015043.980		
Total	98789677.840	24			