

## DAFTAR PUSTAKA

- Damayanti, Ratih. 2013. Buah dan Daun Ajaib Tumpas Segala Penyakit. Yogyakarta: Giga Pustaka.
- Harmayetty. 2007. BUAH APEL (*ROMEBEAUTY*) MENURUNKAN KADAR GULA DARAH PASIEN DIABETES MELITUS. Vol 2. No. 2. <https://e-journal.unair.ac.id/JNERS/article/view/4955/3197>(Diakses 03 Mei 2018)
- Hardman, Joel G, dan Limbird, Lee E. 2014. Goodman & Gilman Dasar Farmakologi Terapi, Ed. 10, Vol. 4. Jakarta: Buku Kedokteran EGC
- HR, Hasdianah, dan Sentot Imam Suprpto. 2016. Patologi & Patofisiologi Penyakit. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Khotimah, LK, dkk. 2018. Perbandingan Efek Jus Buah Apel Hijau (*Mallus sylvestris* Mill.) dan Jus Buah Apel Merah (*Mallus domestica* Borkh.) Terhadap Gangguan Toleransi Glukosa Darah Pada Tikus Putih Jantan Akibat Efek Samping Deksametason. Diambil dari: <file:///C:/Users/10/Downloads/61-120-1-SM.pdf> (Diakses 26 Februari 2018)
- Maulana, Mirza. 2012. Mengenal Diabetes Melitus Panduan Praktis Menangani Penyakit Kencing Manis. Yogyakarta: Katahati.
- Muhith, Abdul, dan Indriani Setyowati. 2014. PEMBERIAN BUAH APEL *ROMEBEAUTY* TERHADAP PENURUNAN KADAR GULA DARAH PADA PENDERITA DIABETES MELITUS. Vol 6. No. 2. <http://ejurnal.stikesmajapahitmojokerto.ac.id/index.php/MM/article/view/13/10> (Diakses 03 Mei 2018)
- Olson, James. 2015. Belajar Mudah Farmakologi. Jakarta: Buku Kedokteran EGC
- Rumahorbo, Hotma. 2014. Mencegah Diabetes Melitus dengan Perubahan Gaya Hidup. Bogor: In Media.
- Suparni dan Ari Wulandari. 2017. Herbal Bali Khasiat & Ramuan Tradisional Asli dari Bali. Yogyakarta: Rapha Publising.
- Undang-undang RI. No.36 Tahun 2009. Tentang Kesehatan  
[http://bppp.kemendag.go.id/media\\_content/2017/12/Isi BRIK Tanaman Obat.pdf](http://bppp.kemendag.go.id/media_content/2017/12/Isi_BRIK_Tanaman_Obat.pdf) (Diakses 22 Maret 2018)
- <http://www.manfaatbuahalami.com/search?updated-max=2016-03-10T17:49:00-08:00&max-results=10&start=60&by-date=false>(Diakses 04 Mei 2018)
- [http://www2.pom.go.id/public/berita\\_aktual/data/ktobpom.pdf](http://www2.pom.go.id/public/berita_aktual/data/ktobpom.pdf) (Diakses 22 Maret 2018)

## Lampiran 1 Perhitungan Volume Pemberian

### a. Perhitungan volume pemberian

- i. Suspensi CMC 0,5% pada Tikus Kelompok T<sub>1</sub>

$$\text{Tikus dengan bobot} = \frac{137,87 \text{ g}}{200 \text{ g}} \times 2 \text{ ml} = 1,38 \text{ ml}$$

- ii. Suspensi Metformin pada Tikus Kelompok T<sub>2</sub>

$$\text{Tikus dengan bobot} = \frac{144,98 \text{ g}}{200 \text{ g}} \times 2 \text{ ml} = 1,45 \text{ ml}$$

$$\text{Tikus dengan bobot} = \frac{136,89 \text{ g}}{200 \text{ g}} \times 2 \text{ ml} = 1,37 \text{ ml}$$

$$\text{Tikus dengan bobot} = \frac{137,74 \text{ g}}{200 \text{ g}} \times 2 \text{ ml} = 1,38 \text{ ml}$$

- iii. Suspensi JBAH Dosis I = 3,25 g/kg BB pada Tikus Kelompok T<sub>3</sub>

$$\text{Tikus dengan bobot} = \frac{142,47 \text{ g}}{200 \text{ g}} \times 2 \text{ ml} = 1,42 \text{ ml}$$

$$\text{Tikus dengan bobot} = \frac{148,51 \text{ g}}{200 \text{ g}} \times 2 \text{ ml} = 1,48 \text{ ml}$$

$$\text{Tikus dengan bobot} = \frac{149,27 \text{ g}}{200 \text{ g}} \times 2 \text{ ml} = 1,49 \text{ ml}$$

- iv. Suspensi JBAH Dosis II = 6,5 g/kg BB pada Tikus Kelompok T<sub>4</sub>

$$\text{Tikus dengan bobot} = \frac{138,19 \text{ g}}{200 \text{ g}} \times 2 \text{ ml} = 1,38 \text{ ml}$$

$$\text{Tikus dengan bobot} = \frac{146,36 \text{ g}}{200 \text{ g}} \times 2 \text{ ml} = 1,46 \text{ ml}$$

$$\text{Tikus dengan bobot} = \frac{148,74 \text{ g}}{200 \text{ g}} \times 2 \text{ ml} = 1,48 \text{ ml}$$

- v. Suspensi JBAH Dosis III = 13 g/kg BB pada Tikus Kelompok T<sub>5</sub>

$$\text{Tikus dengan bobot} = \frac{146,49 \text{ g}}{200 \text{ g}} \times 2 \text{ ml} = 1,46 \text{ ml}$$

$$\text{Tikus dengan bobot} = \frac{141,63 \text{ g}}{200 \text{ g}} \times 2 \text{ ml} = 1,41 \text{ ml}$$

$$\text{Tikus dengan bobot} = \frac{138,46 \text{ g}}{200 \text{ g}} \times 2 \text{ ml} = 1,38 \text{ ml}$$

### b. Perhitungan Pemberian larutan glukosa 30%

1. Kelompok T<sub>1</sub>

$$\text{Tikus dengan bobot} = \frac{137,87 \text{ g}}{200 \text{ g}} \times 2 \text{ ml} = 1,38 \text{ ml}$$

2. Kelompok T<sub>2</sub>

$$\text{Tikus dengan bobot} = \frac{144,98 \text{ g}}{200 \text{ g}} \times 2 \text{ ml} = 1,45 \text{ ml}$$

$$\text{Tikus dengan bobot} = \frac{136,89 \text{ g}}{200 \text{ g}} \times 2 \text{ ml} = 1,37 \text{ ml}$$

$$\text{Tikus dengan bobot} = \frac{137,74 \text{ g}}{200 \text{ g}} \times 2 \text{ ml} = 1,38 \text{ ml}$$

3. Kelompok T<sub>3</sub>

$$\text{Tikus dengan bobot} = \frac{142,47 \text{ g}}{200 \text{ g}} \times 2 \text{ ml} = 1,42 \text{ ml}$$

$$\text{Tikus dengan bobot} = \frac{148,51 \text{ g}}{200 \text{ g}} \times 2 \text{ ml} = 1,48 \text{ ml}$$

$$\text{Tikus dengan bobot} = \frac{149,27 \text{ g}}{200 \text{ g}} \times 2 \text{ ml} = 1,49 \text{ ml}$$

4. Kelompok T<sub>4</sub>

$$\text{Tikus dengan bobot} = \frac{138,19 \text{ g}}{200 \text{ g}} \times 2 \text{ ml} = 1,38 \text{ ml}$$

$$\text{Tikus dengan bobot} = \frac{146,36 \text{ g}}{200 \text{ g}} \times 2 \text{ ml} = 1,46 \text{ ml}$$

$$\text{Tikus dengan bobot} = \frac{148,74 \text{ g}}{200 \text{ g}} \times 2 \text{ ml} = 1,48 \text{ ml}$$

5. Kelompok T<sub>5</sub>

$$\text{Tikus dengan bobot} = \frac{146,49 \text{ g}}{200 \text{ g}} \times 2 \text{ ml} = 1,46 \text{ ml}$$

$$\text{Tikus dengan bobot} = \frac{141,63 \text{ g}}{200 \text{ g}} \times 2 \text{ ml} = 1,41 \text{ ml}$$

$$\text{Tikus dengan bobot} = \frac{138,46 \text{ g}}{200 \text{ g}} \times 2 \text{ ml} = 1,38 \text{ ml}$$

## Lampiran 2 Tabel Kadar Glukosa Darah pada Tikus Putih dan Tabel Konversi Perhitungan Dosis

Tabel 1. Kadar Glukosa Darah pada Tikus dengan Pemberian Suspensi CMC 0,5%

		Kadar Gula Darah (mg/dl)									
T <sub>1</sub>	Tikus	Awal	Puasa	15'	30'	45'	60'	75'	90'	105'	120'
		1.	127	89	174	166	163	154	144	138	132

Tabel 2. Kadar Glukosa Darah pada Tikus dengan Pemberian Suspensi Metformin

		Kadar Gula Darah (mg/dl)									
T <sub>2</sub>	Tikus	Awal	Puasa	15'	30'	45'	60'	75'	90'	105'	120'
		1.	120	91	146	138	125	122	119	116	108
	2.	113	87	153	145	139	130	124	120	110	93
	3.	127	98	151	146	138	132	123	118	106	88
	<b>Rata-rata</b>	<b>120</b>	<b>92</b>	<b>150</b>	<b>143</b>	<b>134</b>	<b>128</b>	<b>122</b>	<b>118</b>	<b>108</b>	<b>90</b>

Tabel 3. Kadar Glukosa Darah pada Tikus dengan Pemberian Suspensi JBAH I

		Kadar Gula Darah (mg/dl)									
T <sub>3</sub>	Tikus	Awal	Puasa	15'	30'	45'	60'	75'	90'	105'	120'
		1.	117	83	138	146	150	132	124	121	115
	2.	125	92	140	151	157	135	127	123	117	111
	3.	133	89	142	147	152	138	130	125	119	110
	<b>Rata-rata</b>	<b>125</b>	<b>88</b>	<b>140</b>	<b>148</b>	<b>153</b>	<b>135</b>	<b>127</b>	<b>123</b>	<b>117</b>	<b>110</b>

Tabel 4. Kadar Glukosa Darah pada Tikus dengan Pemberian Suspensi JBAH II

		<b>Kadar Gula Darah (mg/dl)</b>									
	<b>Tikus</b>	<b>Awal</b>	<b>Puasa</b>	<b>15'</b>	<b>30'</b>	<b>45'</b>	<b>60'</b>	<b>75'</b>	<b>90'</b>	<b>105'</b>	<b>120'</b>
<b>T<sub>4</sub></b>	1.	128	91	151	157	143	135	130	122	118	102
	2.	118	82	148	153	145	131	128	120	108	98
	3.	138	94	151	161	153	136	132	121	110	100
	<b>Rata-rata</b>	<b>128</b>	<b>89</b>	<b>150</b>	<b>157</b>	<b>147</b>	<b>134</b>	<b>130</b>	<b>121</b>	<b>112</b>	<b>100</b>

Tabel 5. Kadar Glukosa Darah pada Tikus dengan Pemberian Suspensi JBAH III

		<b>Kadar Gula Darah (mg/dl)</b>									
	<b>Tikus</b>	<b>Awal</b>	<b>Puasa</b>	<b>15'</b>	<b>30'</b>	<b>45'</b>	<b>60'</b>	<b>75'</b>	<b>90'</b>	<b>105'</b>	<b>120'</b>
<b>T<sub>5</sub></b>	1.	118	80	148	129	126	124	121	117	105	93
	2.	129	83	157	132	129	125	117	115	103	89
	3.	134	95	151	138	132	126	119	113	101	91
	<b>Rata-rata</b>	<b>127</b>	<b>86</b>	<b>152</b>	<b>133</b>	<b>129</b>	<b>125</b>	<b>119</b>	<b>115</b>	<b>103</b>	<b>91</b>

**TABEL 6. KONVERSI PERHITUNGAN DOSIS  
(LAURENCE & BACHARACH, 1964)**

	<b>Mencit 20 gr</b>	<b>Tikus 200 gr</b>	<b>Marmot 400 gr</b>	<b>Kelinci 1,5 gr</b>	<b>Kucing 2 kg</b>	<b>Kera 4 kg</b>	<b>Anjing 12 kg</b>	<b>Manusia 70 kg</b>
<b>Mencit 20 gr</b>	1.0	7.0	12.25	27.8	29.7	64.1	124.2	387.9
<b>Tikus 200 gr</b>	0.14	1.0	1.74	3.9	4.2	9.2	17.8	56.0
<b>Marmot 400 gr</b>	0.08	0.57	1.0	2.25	24	5.2	10.2	31.5
<b>Kelinci 1,5 gr</b>	0.04	0.25	0.44	1.0	1.08	2.4	4.5	14.2
<b>Kucing 2 kg</b>	0.03	0.23	0.41	0.92	1.0	2.2	4.1	13.0
<b>Kera 4 kg</b>	0.016	0.11	0.19	0.42	0.45	1.0	1.9	6.1
<b>Anjing 12 kg</b>	0.008	0.06	0.1	0.22	0.24	0.52	1.0	3.1
<b>Manusia 70 kg</b>	0.0026	0.018	0.031	0.07	0.076	0.16	0.32	1.0

### Lampiran 3 Gambar



Gambar 1. Metformin Tablet



Gambar 2. Buah Apel Hijau



Gambar 3. Cold-pressed Juicer



Gambar 4. Alat Glukometer



Gambar 5. Buah Apel yang digunakan



Gambar 6. Tikus yang ditimbang



Gambar 7. Hasil Jus Buah Apel



Gambar 8. Berat 20 tablet Metformin



Gambar 9. Pemberian Oral



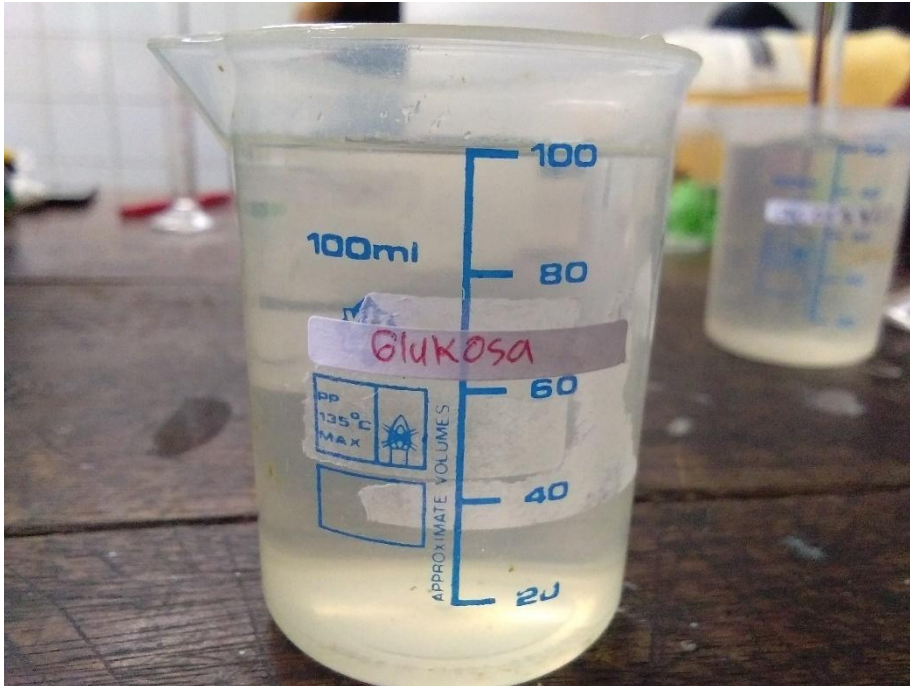
Gambar 10. Suspensi Metformin



Gambar 11. Pengambilan Darah Pada Tikus



Gambar 12. Suspensi CMC 0,5%



Gambar 13. Larutan Glukosa 30%



Gambar 14. Suspensi Jus Buah Apel Hijau

## Lampiran 4 Surat Mohon Izin Laboratorium untuk Penelitian



**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA**  
**BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN**  
**SUMBERDAYA MANUSIA KESEHATAN**  
**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN**

Jl. Jamin Ginting KM. 13,5 Kel. Lau Cih Medan Tuntungan Kode Pos : 20136  
Telepon : 061-8368633 – Fax : 061-8368644

Website : [www.poltekkes-medan.ac.id](http://www.poltekkes-medan.ac.id) , email : [poltekkes\\_medan@yahoo.com](mailto:poltekkes_medan@yahoo.com)



Nomor : DM.01.05/01.03/ 520/2018  
Lampiran : -  
Perihal : **Mohon Izin Penelitian Mahasiswa**  
**Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes**  
**Medan**

Medan, 11 Mei 2018

Kepada Yth :  
Kepala Laboratorium Farmakologi  
Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan  
Di  
Tempat

Dengan hormat,

Dalam rangka kegiatan akademik di Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan, mahasiswa diwajibkan melaksanakan penelitian yang merupakan bagian kurikulum D-III Farmasi, maka dengan ini kami mohon kiranya dapat mengizinkan untuk melakukan penelitian di Laboratorium Farmakologi Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan yang Bapak/Ibu pimpin. Adapun nama mahasiswa tersebut adalah:

NO	NAMA MAHASISWA	PEMBIMBING	JUDUL
1.	Dila Astriani P07539015065	Nadroh Br. Sitepu, M.Si	Uji Efek Antidiabetes Jus Buah Apel Hijau ( <i>Malus silvestris</i> Mill.) Terhadap Tikus Putih ( <i>rattus novergicus</i> ) Dengan Metformin Sebagai Pembanding

Demikianlah kami sampaikan atas kerjasama yang baik diucapkan terima kasih.



Kema Jurusan Farmasi,

Dra. Marniah, M.Kes. Apt  
NIP. 196204281995032001

## Lampiran 5 Surat Hasil Identifikasi Determinasi Tumbuhan



**HERBARIUM MEDANENSE**  
**(MEDA)**  
**UNIVERSITAS SUMATERA UTARA**

JL. Bioteknologi No.1 Kampus USU, Medan – 20155  
Telp. 061 – 8223564 Fax. 061 – 8214290 E-mail. [nursaharapasaribu@yahoo.com](mailto:nursaharapasaribu@yahoo.com)

Medan, 16 Mei 2018

No. : 2083/MEDA/2018  
Lamp. : -  
Hal : Hasil Identifikasi

Kepada YTH,  
Sdr/i : Dila Astriani  
NIM : P07539015065  
Instansi : Jurusan Farmasi Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan

Dengan hormat,  
Bersama ini disampaikan hasil identifikasi tumbuhan yang saudara kirimkan ke Herbarium Medanense, Universitas Sumatera Utara, sebagai berikut:

Kingdom : Plantae  
Divisi : Spermatophyta  
Kelas : Dicotyledoneae  
Ordo : Rosales  
Famili : Rosaceae  
Genus : Malus  
Spesies : *Malus domestica* Borkh.  
Nama Lokal : Apel Hijau

Demikian, semoga berguna bagi saudara.



Kepala Herbarium Medanense.

*Nursahara Pasaribu*  
Dr. Nursahara Pasaribu, M.Sc  
NIP. 1963 01 23 1990 03 2001

## Lampiran 6 Surat Ethical Clearance



**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA**  
**KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN**  
**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN**  
Jamin Ginting Km. 13,5 Kel. Lau Cih Medan Tuntungan Kode Pos 20136  
Telepon: 061-8368633 Fax: 061-8368644  
email : [kepk.poltekkesmedan@gmail.com](mailto:kepk.poltekkesmedan@gmail.com)



**PERSETUJUAN KEPK TENTANG**  
**PELAKSANAAN PENELITIAN BIDANG KESEHATAN**  
**Nomor: 0362/KEPK/POLTEKKES KEMENKES MEDAN/2018**

Yang bertanda tangan di bawah ini, Ketua Komisi Etik Penelitian Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan, setelah dilaksanakan pembahasan dan penilaian usulan penelitian yang berjudul :

**“ Uji Efek Antidiabetes Jus Buah Apel Hijau (*Malus domestica Borkh*) Terhadap Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Dengan Metformin Sebagai Pembanding”**

Yang menggunakan manusia dan hewan sebagai subjek penelitian dengan ketua Pelaksana/ Peneliti Utama : Dila Astriani  
Dari Institusi : **Jurusan Farmasi Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan**

Dapat disetujui pelaksanaannya dengan syarat :  
Tidak bertentangan dengan nilai – nilai kemanusiaan dan kode etik penelitian farmasi.  
Melaporkan jika ada amandemen protokol penelitian.  
Melaporkan penyimpangan/ pelanggaran terhadap protokol penelitian.  
Melaporkan secara periodik perkembangan penelitian dan laporan akhir.  
Melaporkan kejadian yang tidak diinginkan.

Persetujuan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai dengan batas waktu pelaksanaan penelitian seperti tertera dalam protokol dengan masa berlaku maksimal selama 1 (satu) tahun.

Medan, 16 Juli 2018  
Komisi Etik Penelitian Kesehatan  
Poltekkes Kemenkes Medan

Ketua,  
  
Dr. Ir. Zuraidah Nasution, M.Kes  
NIP. 196101101989102001

**Lampiran 7 Kartu Bimbingan KTI**

POLITEKNIK KESEHATAN  
JURUSAN FARMASI  
Jl. AIRLANGGA NO.10 MEDAN



**KARTU LAPORAN PERTEMUAN BIMBINGAN KTI**

Nama Mahasiswa : DILA ASTRANI  
NIM : 07539015065  
Pembimbing : Nadroh br. Sitepu, M.Si

No	TGL	PERTEMUAN	PEMBAHASAN	PARAF MAHASISWA	PARAF PEMBIMBING
1	26/02/18	Pertama	Diskusi Judul	Dila	Nadroh
2	01/03/18	Kedua	Acc dan Pengerahan Judul	Dila	Nadroh
3	23/03/18	Ketiga	Pengerahan Proposal	Dila	Nadroh
4	04/04/18	Keempat	Revisi Bab I	Dila	Nadroh
5	17/04/18	Kelima	Revisi Bab I dan Bab III	Dila	Nadroh
6	16/04/18	Keenam	ACC Proposal	Dila	Nadroh
7	05/06/18	Ketujuh	Mengerahkan Bab IV dan Bab V	Dila	Nadroh
8	09/06/18	Kedelapan	Diskusi Bab IV dan Bab V	Dila	Nadroh
9	10/06/18	Kesembilan	Revisi Bab IV dan Bab V	Dila	Nadroh
10	01/08/18	Kesepuluh	Revisi Bab I, II, III, IV dan V	Dila	Nadroh
11	02/08/18	Kesebelas	Revisi KTI	Dila	Nadroh
12	03/08/18	Keduabelas	ACC KTI	Dila	Nadroh

Ketua  
Dra. Masriah, M.Kes. Apt.  
NIP. 196204281995032001