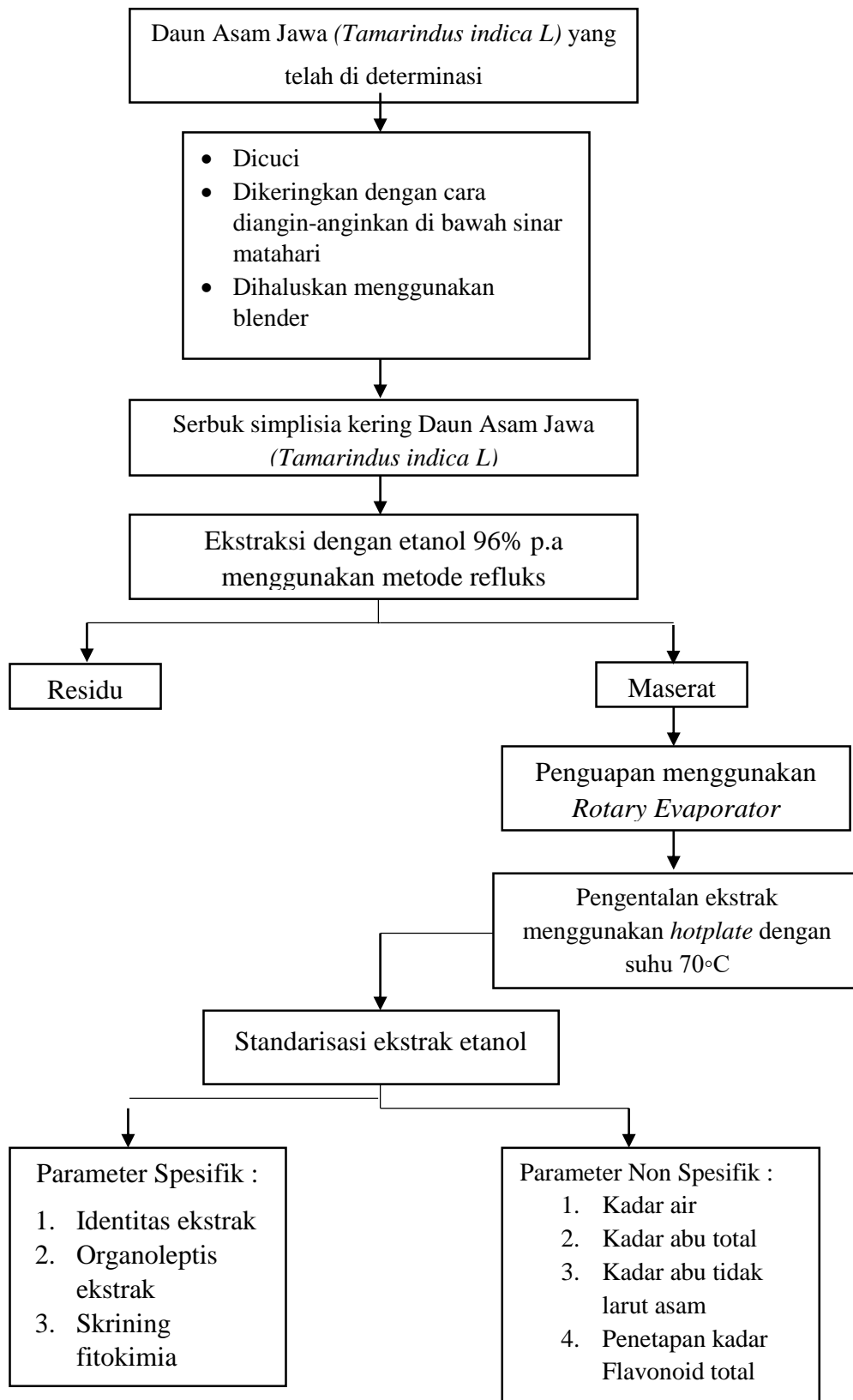


# **LAMPIRAN**

**Lampiran 1.** Skema prosedur penelitian



## Lampiran 2. Hasil Determinasi



PUSAT INFORMASI & PENGEMBANGAN  
OBAT TRADISIONAL

No. 1523/D.T/VI/2023

Ketua PIPOT Fakultas Farmasi Universitas Surabaya dengan ini menerangkan, bahwa material tanaman yang dibawa oleh Saudara:

Sherly Sumarnita Yolanda - 194010031  
Ananda Putri Salsabila - 194010036  
Achmad Candra Dwi S. - 194010049

(Jurusan Farmasi/Fakultas Sains dan Kesehatan – Universitas PGRI Adi Buana Surabaya)

Pada tanggal 15 Juni 2023, ke Pusat Informasi dan Pengembangan Obat Tradisional, berdasarkan buku "Flora Of Java" karangan C.A. Backer Jilid I (1963), halaman 529 dan Materia Medika Jilid V (1989) halaman 470 mempunyai nama ilmiah sebagai berikut:

Genus : *Tamarindus*  
Species : *Tamarindus indica* L.

Klasifikasi tanaman menurut klasifikasi <http://plantamor.com> dan <https://plants.usda.gov>, adalah sebagai berikut :

Divisi : Magnoliophyta  
Sub Divisi : -  
Class : Magnoliopsida  
Sub Class : Rosidae  
Ordo : Fabales  
Family : Fabaceae

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 19 Juni 2023



Dr. apt. Marisca Evalina G, S.Farm., M.Farm-Klin.  
Npk. 215030



Jl. Raya Kalirungkut, Surabaya 60293 | Telp.: (031) 298 1165 | Fax.: (031) 298 1111  
Email: [pipot@unit.ubaya.ac.id](mailto:pipot@unit.ubaya.ac.id) | Website: [pipot.ubaya.ac.id](http://pipot.ubaya.ac.id)

*Improving quality of herbal medicine through research and information*

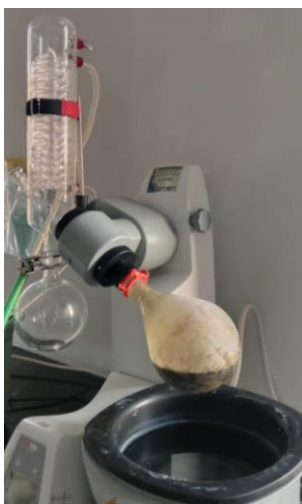
**Lampiran 3. Daun Asam Jawa (*Tamarindus indica L*)**



Simplisia Daun Asam Jawa  
(*Tamarindus indica L*)



Proses ekstraksi metode refluks



Penguapan ekstrak menggunakan  
*Rotary Evaporator*



Pengentalan ekstrak menggunakan hotplate



Ekstrak kental daun asam jawa  
(*Tamarindus indica L*)

**Lampiran 4.** Perhitungan rendemen ekstrak etanol Daun Asam Jawa (*Tamarindus indica L*)

Berat total ekstrak kental daun asam jawa yang diperoleh = 23,786 gram

Berat simplisia serbuk yang digunakan = 250 gram

(Kusnadi & Devi, 2017).

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{bobot ekstrak yang diperoleh (g)}}{\text{bobot simplisia awal yang ditimbang (g)}} \times 100\%$$

$$= \frac{23,786 \text{ g}}{250 \text{ g}} \times 100\% = 9,5\%$$

**Lampiran 5.** Perhitungan penetapan Paramter Non Spesifik ekstrak etanol Daun Asam Jawa (*Tamarindus indica L*)

**a. Kadar Abu Total**

$$\% \text{ kadar Abu Total} = \frac{W2 - W0}{W1} \times 100\%$$

(Najib dkk., 2017).

Ket:

W0 = bobot cawan kosong

W1 = bobot ekstrak awal

W2 = bobot cawan + ekstrak yang telah diabukan

Replikasi 1	$\% \text{ kadar Abu Total} = \frac{41,334 - 41,330}{2} \times 100\%$ $= 0,2\%$
Replikasi 2	$\% \text{ kadar Abu Total} = \frac{41,812 - 41,808}{2} \times 100\%$ $= 0,2\%$
Replikasi 3	$\% \text{ kadar Abu Total} = \frac{41,840 - 41,837}{2} \times 100\%$ $= 0,15\%$
Rata-rata ± SD	0,18% ± 0,0288

**b. Kadar Abu Tidak Larut Asam**

$$\% \text{ kadar Abu Tidak Larut Asam} = \frac{W2 - W0}{W1} \times 100\%$$

(Najib dkk., 2017)

Ket :

W0 = bobot cawan kosong

W1 = bobot ekstrak awal

W2 = bobot cawan + ekstrak yang telah diabukan

Replikasi 1	$\begin{aligned} & \% \text{ kadar Abu Tidak Larut Asam} \\ & = \frac{41,847 - 41,837}{2} \times 100\% \\ & = 0,5\% \end{aligned}$
Replikasi 2	$\begin{aligned} & \% \text{ kadar Abu Tidak Larut Asam} \\ & = \frac{41,816 - 41,808}{2} \times 100\% \\ & = 0,4\% \end{aligned}$
Replikasi 3	$\begin{aligned} & \% \text{ kadar Abu Tidak Larut Asam} \\ & = \frac{41,339 - 41,330}{2} \times 100 \\ & = 0,45\% \end{aligned}$
Rata-rata $\pm$ SD	0,45% $\pm$ 0,05

### c. Kadar Air

$$\% \text{ Kadar Air} = \frac{M_1 - M_2}{M_1} \times 100\% \quad (\text{Khoirani, 2013}).$$



Ket :

M1 = bobot cawan kosong + ekstrak


M2 = bobot setelah oven

Replikasi 1	$\% \text{ Kadar Air} = \frac{60,295 - 59,875}{60,295} \times 100\% = 0,69\%$
Replikasi 2	$\% \text{ Kadar Air} = \frac{57,293 - 57,058}{57,293} \times 100\% = 0,41\%$
Replikasi 3	$\% \text{ Kadar Air} = \frac{46,779 - 46,577}{46,779} \times 100\% = 0,43\%$
Rata-rata $\pm$ SD	0,51% $\pm$ 0,1562

**Lampiran 6.** Penapisan fitokimia Daun Asam Jawa (*Tamarindus indica L*)

No	Identifikasi Golongan Senyawa	Perlakuan	Gambar	Teori	Hasil Uji	Keterangan
1.	Flavonoid	3 mg ekstrak ditambahkan 5 tetes HCl pekat dan 0,2gr bubuk magnesium. Dikocok dengan kuat dan lihat perubahan warna		Timbulnya warna merah tua selama 3 menit (Dewi Perwito Sari, 2022)	(+)	Sampel positif mengandung Flavonoid bila mengalami perubahan warna mejadi merah tua.
2.	Alkaloid	3 mg ekstrak kental ditambah 5ml HCl 2N kemudian dipanaskan, setelah dingin ditambah 0,3g NaCl lalu saring. Filtrat yan diperoleh dibagi menjadi 3 bagian (A,B,C) sampel A ditetesi dengan ereaksi Mayer, larutan B ditetesi dengan pereaksi Wagner, dan larutan C digunakan		Adanya kekeruhan atau endapan (Dewi Perwito Sari, 2022)	Mayer (-) Wagner (+)	Sampel positif mengandung Alkaloid bila mengalami kekeruhan atau endapan



		sebagai blanko				
3.	Saponin	3 mg ekstrak kental ditambah dengan aquadest sebanyak 10 ml kemudian dikocok dengan kuat selama 30 detik		Terjadi buih yang stabil selama lebih dari 30 menit dengan tinggi 3 cm diatas permukaan (Dewi Perwito Sari, 2022)	(+)	Sampel positif mengandung Saponin karena memiliki buih yang stabil dengan tinggi 3cm
4.	Tanin	3mg ekstrak ditambah dengan 10 ml aquadest panas, setelah dingin ditambah dengan 3-4 tetes NaCl 10% kemudian saring. Filtrat yang diperoleh dibagi menjadi 3 bagian (A,B,C) filtrat A ditetesi dengan pereaksi $\text{FeCl}_3$		Terjadi warna hijau kehitaman (Dewi Perwito Sari, 2022)	(+)	Sampel positif mengandung Tanin karena mengalami perubahan warna menjadi hijau kehitaman

**Lampiran 7.** Perhitungan penetapan kadar flavonoid total Daun Asam Jawa (*Tamarindus indica L*)

**1. Perhitungan baku induk dan deret konsentrasi larutan standar kuersetin**

10 mg kuersetin dalam labu ukur 10 ml → konsentrasi 1000 ppm

$$\text{Ppm} = \frac{mg}{l}$$

$$= \frac{10}{0.01} = 1000 \text{ ppm}$$

Dari konsentrasi 1000 ppm pengenceran ke → konsentrasi 200 ppm

$$M1.V1 = M2.V2$$

$$1000 . V1 = 200 . 10$$

$V1 = 2\text{ml} \rightarrow$  dipipet sebanyak 2 ml dari konsentrasi 1000 ppm

- 1 ppm

$$M1.V1 = M2.V2$$

$$200 . V1 = 1 . 10$$

$$V1 = 0,05 \rightarrow 50 \mu l$$

- 10 ppm

$$M1.V1 = M2.V2$$

$$200 . V1 = 10 . 10$$

$$V1 = 0,5 \rightarrow 500 \mu l$$

- 2 ppm

$$M1.V1 = M2.V2$$

$$200 . V1 = 2 . 10$$

$$V1 = 0,1 \rightarrow 100 \mu l$$

- 15 ppm

$$M1.V1 = M2.V2$$

$$200 . V1 = 15 . 10$$

$$V1 = 0,75 \rightarrow 750 \mu l$$

- 2,5 ppm

$$M1.V1 = M2.V2$$

$$200 . V1 = 2,5 . 10$$

$$V1 = 0,125 \rightarrow 125 \mu l$$

- 20 ppm

$$M1.V1 = M2.V2$$

$$200 . V1 = 20 . 10$$

$$V1 = 1 \rightarrow 1000 \mu l$$

- 5 ppm

$$M1.V1 = M2.V2$$

$$200 . V1 = 5 . 10$$

$$V1 = 0,25 \rightarrow 250 \mu l$$

- 25 ppm

$$M1.V1 = M2.V2$$

$$200 . V1 = 25 . 10$$

$$V1 = 1,25 \rightarrow 1250 \mu l$$

**2. Perhitungan larutan sampel ekstrak etanol daun asam jawa**

50 mg ekstrak dalam 50 ml labu ukur → konsentrasi 1000 ppm

$$\begin{aligned} \text{Ppm} &= \frac{mg}{l} \\ &= \frac{50}{0.05} = 1000 \text{ ppm} \end{aligned}$$

Larutan konsentrasi 1000 ppm dilakukan pengenceran ke → konsentrasi 500 ppm

$$M1 \cdot V1 = M2 \cdot V2$$

$$1000 \cdot V1 = 500 \cdot 10$$

$V1 = 5 \text{ ml} \rightarrow$  dipipet sebanyak 5 ml dari konsentrasi 1000 ppm + reagen

### 3. Perhitungan kadar flavonoid total dalam %b/b

BM Kuercetin : 302,236 g/mol

BM Rutin : 601,517 g/mol

- Replikasi 1

Konsentrasi sampel = 11,037 ppm

$$11,037 \text{ ppm} \times \frac{10 \text{ ml}}{5 \text{ ml}} = 22,074 \text{ ppm}$$

$$22,074 \frac{\mu g}{ml} \times 50 \text{ ml} = 1103,7 \mu g$$

$$1103,7 \mu g = \frac{1,1037}{50 \text{ mg}} \times 100\%$$

$$= 2,2074 \% \text{ b/b}$$

Konversi Kuercetin → Rutin

$$\frac{2,2074}{302,236} = \frac{\text{Rutin}}{610,517}$$

$$= \frac{1,347,655}{302,236}$$

$$= 4,45 \% \text{ b/b}$$

- Replikasi 2

Konsentrasi sampel = 11,666 ppm

$$11,666 \text{ ppm} \times \frac{10 \text{ ml}}{5 \text{ ml}} = 23,332 \text{ ppm}$$

$$23,332 \frac{\mu g}{ml} \times 50 \text{ ml} = 1166,6 \mu g$$

$$1166,6 \mu g = \frac{1,1666}{50 \text{ mg}} \times 100\%$$

$$= 2,3332 \% \text{ b/b}$$

Konversi Kuercetin → Rutin

$$\frac{2,3332}{302,236} = \frac{\text{Rutin}}{610,517}$$

$$= \frac{1,424,458}{302,236}$$

$$= 4,71 \% \text{ b/b}$$

- Replikasi 3

Konsentrasi sampel = 14,022 ppm

$$14,022 \text{ ppm} \times \frac{10 \text{ ml}}{5 \text{ ml}} = 28,044 \text{ ppm}$$

$$28,044 \frac{\mu\text{g}}{\text{ml}} \times 50 \text{ ml} = 1402,2 \mu\text{g}$$

$$1402,2 \mu\text{g} = \frac{1,4022}{50\text{mg}} \times 100\%$$

$$= 2,8044 \% \text{ b/b}$$

Konversi Kuercetin → Rutin

$$\frac{2,8044}{302,236} = \frac{\text{Rutin}}{610,517}$$

$$= \frac{1,712,133}{302,236}$$

$$= 5,66 \% \text{ b/b}$$

Rata-rata kadar = 4,94 % b/b ± 0,6369

**Lampiran 8.** Perhitungan nilai Standar Deviasi dari parameter non spesifik Daun Asam Jawa (*Tamarindus indica L*)

$$\text{Rumus : } \quad \text{SD} = \sqrt{(\sum \mathcal{X}_1 - \mathcal{X})^2 + \dots (\mathcal{X}_n - \mathcal{X})^2} : 2$$

**1. Kadar Air**

$$\begin{aligned} \text{SD} &= \sqrt{(\sum \mathcal{X}_1 - \mathcal{X})^2 + \dots (\mathcal{X}_n - \mathcal{X})^2} : 2 \\ &= \sqrt{(0,69 - 0,51)^2 + (0,41 - 0,51)^2 + (0,43 - 0,51)^2} : 2 \\ &= \sqrt{(0,18)^2 + (-0,01)^2 + (-0,08)^2} : 2 \\ &= \sqrt{0,0324 + 0,01 + 0,0064} : 2 \\ &= \sqrt{0,0244} \\ &= 0,15 \end{aligned}$$

**2. Kadar Abu Total**

$$\begin{aligned} \text{SD} &= \sqrt{(\sum \mathcal{X}_1 - \mathcal{X})^2 + \dots (\mathcal{X}_n - \mathcal{X})^2} : 2 \\ &= \sqrt{(0,2 - 0,18)^2 + (0,2 - 0,18)^2 + (0,15 - 0,18)^2} : 2 \\ &= \sqrt{(0,02)^2 + (0,02)^2 + (-0,03)^2} : 2 \\ &= \sqrt{0,0004 + 0,0004 + 0,0009} : 2 \\ &= \sqrt{0,00085} \\ &= 0,02 \end{aligned}$$


**3. Kadar Abu Tidak Larut Asam**

$$\begin{aligned} \text{SD} &= \sqrt{(\sum \mathcal{X}_1 - \mathcal{X})^2 + \dots (\mathcal{X}_n - \mathcal{X})^2} : 2 \\ &= \sqrt{(0,5 - 0,45)^2 + (0,4 - 0,45)^2 + (0,45 - 0,45)^2} : 2 \\ &= \sqrt{(0,05)^2 + (-0,05)^2 + (0)^2} : 2 \\ &= \sqrt{0,0025 + 0,0025 + 0} : 2 \\ &= \sqrt{0,0025} \\ &= 0,05 \end{aligned}$$

**4. Kadar Flavonoid Total**

$$\begin{aligned} \text{SD} &= \sqrt{(\sum \mathcal{X}_1 - \mathcal{X})^2 + \dots (\mathcal{X}_n - \mathcal{X})^2} : 2 \\ &= \sqrt{(4,45 - 4,94)^2 + (4,71 - 4,94)^2 + (5,66 - 4,94)^2} : 2 \\ &= \sqrt{(-0,49)^2 + (-0,23)^2 + (0,72)^2} : 2 \\ &= \sqrt{0,2401 + 0,0529 + 0,5184} : 2 \\ &= \sqrt{0,4057} = 0,6369 \end{aligned}$$

### Lampiran 9. Form Bimbingan Skripsi



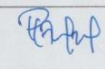
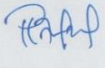
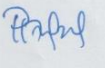
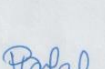
UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA  
 FAKULTAS SAINS DAN KESEHATAN  
**PROGRAM STUDI S-1 FARMASI**  
 Kampus I : Jl. Ngagel Dadi III-B 37 Telp. (031) 5041097 Fax. (031) 5042804 Surabaya 60245  
 II : Jl. Dukuh Menanggal XII, Telp/ Fax. (031) 8289637. Surabaya, 60234

---

**LEMBAR BIMBINGAN PROPOSAL SKRIPSI/SKRIPSI\***

Nama : Ananda putri Salsabila  
 NIM : 194010036  
 Judul : Standarisasi Ekstrak Etanol Daun Asam Jawa (Tamarindus indica L) Menggunakan Metode Reflekt

Nama DPU : apt. Prisma trida Hardani, S.Farm, M.Farm  
 Nama DPA : apt. Amanda Sapti Sri Nugraha, M.si

No.	Hari/Tgl	Kegiatan yang diselesaikan/ dikonsultasikan	Hasil	Keterangan, paraf/td DPU/DPA
1.	2 Juni 2023	Bimbingan Bab 4 & 5	ACC	
2.	5 Juni 2023	Bimbingan hasil spektrofotometri	ACC	
3.	11 Juni 2023	Bimbingan perhitungan	ACC	
4.	15 Juni 2023	Bimbingan kadar air, kadar abu, kadar abu total	ACC gravimetri di ulang	



UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA  
FAKULTAS SAINS DAN KESEHATAN  
PROGRAM STUDI S-1 FARMASI

Kampus I : Jl. Ngagel Dadi III-B 37 Telp. (031) 5041097 Fax. (031) 5042804 Surabaya 60245  
II : Jl. Dukuh Menanggal XII, Telp/ Fax. (031) 8289637. Surabaya, 60234

LEMBAR BIMBINGAN PROPOSAL SKRIPSI/SKRIPSI\*

Nama : Ananda putri salsabila  
NIM : 19400036  
Judul : Standarisasi Ekstrak Etanol Daun Asam Jawa (*Tamarindus Indica L*) Menggunakan Metode Refluks

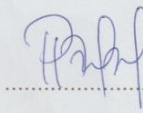
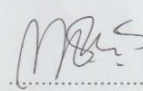
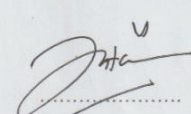
Nama DPU : apt. Prisma Trida Hardani, S.Farm, M.Farm  
Nama DPA : apt. Amanda Safitri Sinulingga, M.si

No.	Hari/Tgl	Kegiatan yang diselesaikan/ dikonsultasikan	Hasil	Keterangan, paraf/ttd DPU/DPA
1.	2 Juni 2023	Bimbingan hasil spektrofotometri		
2.	5 Juni 2023	Bimbingan perhitungan		
3.	10 Juni 2023	Bimbingan kadar air, kadar abu, kadar abu tidak larut asam		
4	15 Juni 2023	Bimbingan	ACC	

### Lampiran 10. Form Revisi Skripsi

**FORM REVISI PROPOSAL SKRIPSI/SKRIPSI\***

Nama ..... *Ananda Putri Salsabik* .....  
 NIM ..... *199010036* .....  
 Judul ..... *Standarisasi Ekstrak Etanol Daun Asam Jawa (Tamarindus*  
*indica L) Menggunakan Metode Refluks* .....  
 .....

Telah menghadap pada :	Tanggal	TTD
Dosen Pembimbing Utama <i>apt. Prisma Trida Hardani, S. Farm., M. Farm</i> NIDN 0706069105	<i>27/7<sup>23</sup></i>	
Dosen Pembimbing Anggota <i>apt. Amanda Safitri Anulingga, S. Si., M. Si</i> NPP 2207941	<i>27/7<sup>23</sup></i>	
Dosen Penguji <i>Irena Ayu Kusuma Pramuchinta, S. Si., M. Si</i> NIDN 0731058803	<i>24/7<sup>23</sup></i>	

\*Pilih salah satu