

## DAFTAR PUSTAKA

1. Oktaviana PR, Kawiji, Atmaka W. Kadar kurkuminoid, total fenol dan aktivitas antioksidan ekstrak temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* L) pada berbagai teknik pengeringan dan proporsi pelarutan. *Biofarmasi*. 2015;13(2):41-2; DOI: 10.13057/biofar/fl30201.
2. Amelinda E, Widarta IWR, Darmayanti LPT. 2018. Pengaruh waktu maserasi terhadap aktivitas antioksidan ekstrak rimpang temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* roxb.). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*. 2018;7(4):165. Available from: <https://ojs.unud.ac.id/index.php/itepa/article/download/44797/27203/>.
3. Atma Y. Angka Lempeng Total (alt), Angka Paling Mungkin (apm) dan total kapang khamir sebagai metode analisis sederhana untuk menentukan standar mikrobiologi pangan olahan posdaya. *Jurnal Teknologi*. 2016;8(2):78. Available from: <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/jurtek/article/download/660/608>.
4. Sari BL, Rahayu DP, Rohdiana D, Nurlita S, Sahara PS. Pengaruh iradiasi sinar gamma terhadap kandungan flavonoid dan tanin total teh putih (*Camellia sinensis* L.) dan benalu teh (*Scurulla atropurpurea* BL. Dans). *Jurnal Kefarmasian Indonesia*. 2017;8(1); 4-5. DOI: 10.22435/jki.v8il.6416.1-9.
5. Rahayu WS, Tjiptasurasa, Indriyani D. Kurkuminoid, penetapan kadarnya pada jamu serbuk temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* roxb.) secara spektrofotometri ultraviolet-visibel. *Pharmacy*. 2010;7(2):132. Available from: <http://jurnalnasional.ump.ac.id/index.php/pharmacy/article/view/566/559>.
6. Putri FNA, Wardani AK, Harsojo. Aplikasi teknologi iradiasi gamma dan penyimpanan beku sebagai upaya penurunan bakteri patogen pada *seafood*: kajian pustaka. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 2015;3(2):346-8. Available from: <https://jpa.ub.ac.id/index.php/jpa/article/download/150/159>.
7. Laili U. Pengaruh pemberian temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* roxb.) dalam bentuk kapsul terhadap kadar SGPT (serum glutamat piruvat transaminase) dan sgot (serum glutamat oksaloasetat transaminase) pada orang sehat[Skripsi]. Yogyakarta: Program Studi Kimia Fakultas MIPA Universitas Negeri Yogyakarta; 2013. 8. Available from: <http://eprints.uny.ac.id/18704/1/>.
8. Achmad SA, Hakim EH, Makmur L, Syah YM, Juliawaty LD, Mujahidin D. *Tumbuh-tumbuhan Obat Indonesia Jilid 1*. Bandung: ITB; 2012. 63-5p.
9. Rahardjo M. Penerapan SOP budidaya untuk mendukung temulawak sebagai bahan baku obat potensial. *Perspektif*. 2010;9(2):78-9. Available from: <http://ejurnal.litbang.pertanian.go.id/index.php/psp/article/view/2715>.

10. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Parameter standar umum ekstrak tumbuhan obat. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan; 2000. 24-8p.
11. Mukhriani. Ekstraksi, pemisahan senyawa, dan identifikasi senyawa aktif. *Jurnal Kesehatan*. 2014;7(2);362. Available from: <https://media.neliti.com/media/publications/137566>.
12. Afrianti LH. Teknologi pengawetan pangan. Bandung: Alfabeta CV; 2008. 54-9p.
13. Effendi S. Teknologi pengolahan dan pengawetan pangan. Bandung: Alfabeta CV; 2015.
14. Mubarak MA. Pengaruh sinar gamma co-60 terhadap pertumbuhan cabe rawit (*Capsicum frutescens* L)[Skripsi]. Malang: Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim; 2018. 15-7. Available from: <http://etheses.uin-malang.ac.id12012/1/>.
15. Gandjar I, Abdul R. Kimia Farmasi Analisis. Yogyakarta: Pustaka Pelajar; 2007. 220p.
16. Knechtges PL. Keamanan Pangan. United State: East Carolina University; 2002. 102-8p.
17. Dewi MM. 2016. Uji Angka Kapang/Khamir (AKK) dan Angka Lempeng Total (ALT) pada jamu gendong temulawak di pasar Tarumanegara Magelang[Skripsi]. Yogyakarta: Program Studi Ilmu Farmasi Universitas Sanata Dharma; 2016. 14-9, 22,26-8. Available from: [https://repository.usd.ac.id/3836/2/128114055\\_full](https://repository.usd.ac.id/3836/2/128114055_full).
18. Ditjen POM. Materi medika Indonesia Jilid VI. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia; 1995.
19. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Materi medika Indonesia Jilid III. Jakarta: Badan pengawasan obat dan makanan; 1979.
20. Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. Suplemen III. Farmakope herbal Indonesia edisi I. Jakarta: Kementrian Kesehatan Republik Indonesia; 2013. 100-7p.
21. Rahayu DP. Pengaruh dosis pasteurisasi radiasi gamma simplisia temu mangga (*Curcuma mangga* val and zijp) terhadap aktivitas anti diabetes secara in vitro dan in vivo[Tesis]. Depok: Fakultas Farmasi Universitas Indonesia; 2013. 21. Available from: <https://www.academia.edu/15785382/>.

22. Iswara J. Uji cemaran kapang, khamir dan bakteri staphylococcus aureus pada serbuk jamu kunyit di pasar gede Surakarta[Skripsi]. Surakarta: Program Studi S1 Farmasi Fakultas MIPA Universitas Sebelas Maret; 2016. 17-8. Available from: <https://digilib.uns.ac.id/dokumen/download/57795/>.
23. Arikalang TG, Sudewi S, Rorong JA. Optimasi dan validasi metode analisis dalam penentuan kandungan total fenolik pada ekstrak daun geddi hijau (*Abelmoschus manihot* L.) yang diukur dengan spektrofotometri uv-vis. *Jurnal Ilmiah Farmasi*. 2018;7(3);16. Available from: <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/pharmacon/article/view/2012/19708>.
24. Zuraida, Sulistiyani, Sajuthi D, Suparto IH. Fenol, flavonoid, dan aktivitas antioksidan pada ekstrak kulit batang pulai (*Alstonia scholaris* R.Br). *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*;2015;35(3);213. Available from: <http://ejournal.forda-mof.org/ejournal-litbang/index.php/JPHH/article/view/3035/>.
25. Hanani E. Analisis fitokimia. Jakarta: Buku Kedokteran ECG; 2015. 11p.
26. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Farmakope herbal Indonesia edisi 1. Jakarta: Menteri kesehatan; 2008. 169p.
27. Irawati Z. Pengembangan teknologi nuklir untuk meningkatkan keamanan dan daya simpan bahan pangan. *Jurnal Ilmiah Aplikasi Isotop dan Radiasi*. 2007;3(2);43. Available from: <http://jurnal.batan.go.id/index.php/jair/article/view/558/487>.
28. Irawati Z. Aplikasi mesin berkas elektron pada industri pangan. *Jurnal Ilmiah Aplikasi Isotop dan Radiasi Edisi Khusus*;2006; ISSN 2460-6472, 88. Available from: <http://digilib.batan.go.id/e-prosiding/file%2520prosiding/lingkungan/ptapb>.
29. Tim Penulis. Prosiding Penelitian SPeSIA Unisba 2015. In: Febriani D, Mulyanti D, Rismawati E, editor. Karakterisasi simplisia dan ekstrak etanol daun sirsak (*Annoa Muricata* Lin). Bandung: Prodi Farmasi Fakultas MIPA Universitas Bandung; 2015.
30. Sulistyani N. editor. Modul 008: pengembangan sediaan obat tradisional. Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi. 2018; 13. Available from: <https://id.scribd.com/document/400636092/006>.
31. Sari BL, Suhendar U, Wardatun S, Miranti M. 2012. Pengaruh iradiasi gamma pada ekstrak daun teh hijau (*camellia sinensis* l) terhadap kadar senyawa fenolik dan tanin total. *ResearchGate*. 2018;8(1);6-7. Available from: <https://www.researchgate.net/publication/319479287>.

**LAMPIRAN 1**  
**MAKROSKOPIK TANAMAN UJI**



(1)



(2)

**Gambar VI.1** (1) Tanaman Temulawak dan (2) Rimpang Temulawak

## LAMPIRAN 2

### DETERMINASI TANAMAN UJI



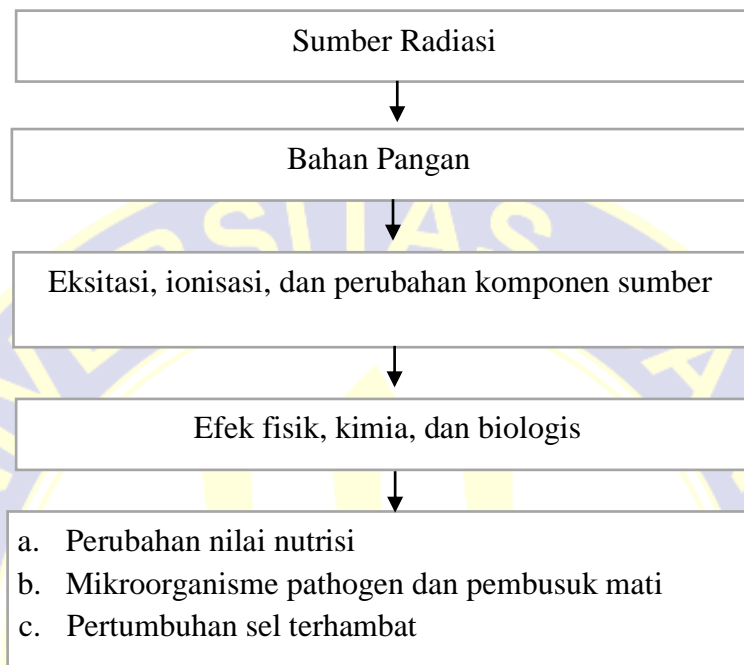
**Gambar VI.2** Hasil determinasi rimpang temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.)

**LAMPIRAN 3**  
**ALAT IRADIASI**



**Gambar VI.3** Iradiator Gammacell 220

**LAMPIRAN 4**  
**PROSES IRADIASI**



**Gambar VI.4** Bagan mekanisme iradiasi bahan pangan

**LAMPIRAN 5**  
**SAMPEL UJI TEMULAWAK**



**Tanpa  
Iradiasi**

**5 kGy**

**7 kGy**

(1)



**Tanpa  
Iradiasi**

**5 kGy**

**7 kGy**

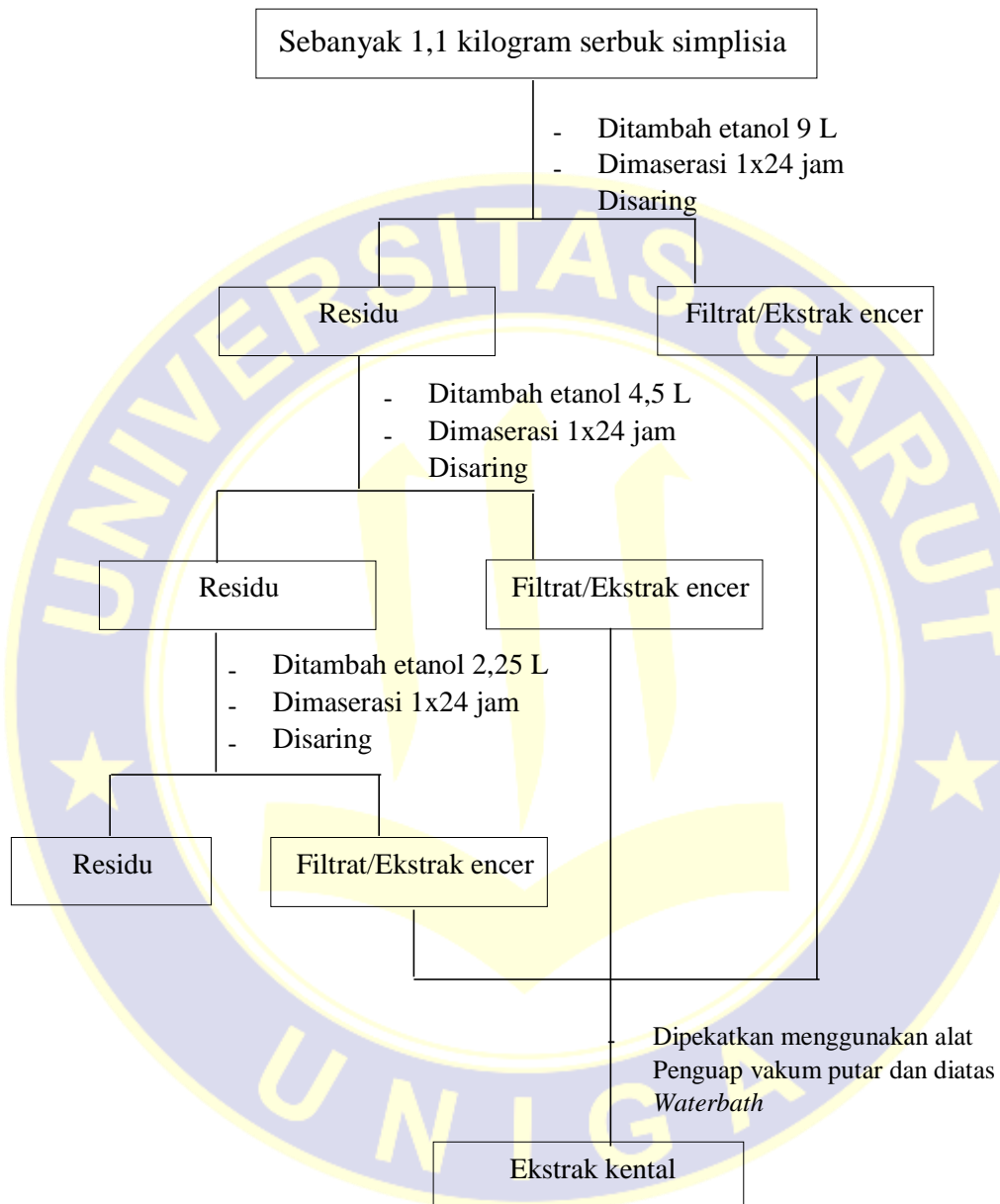
(2)

**Gambar VI.5** (1) Serbuk simplisia rimpang temulawak

(2) Ekstrak rimpang temulawak

## LAMPIRAN 6

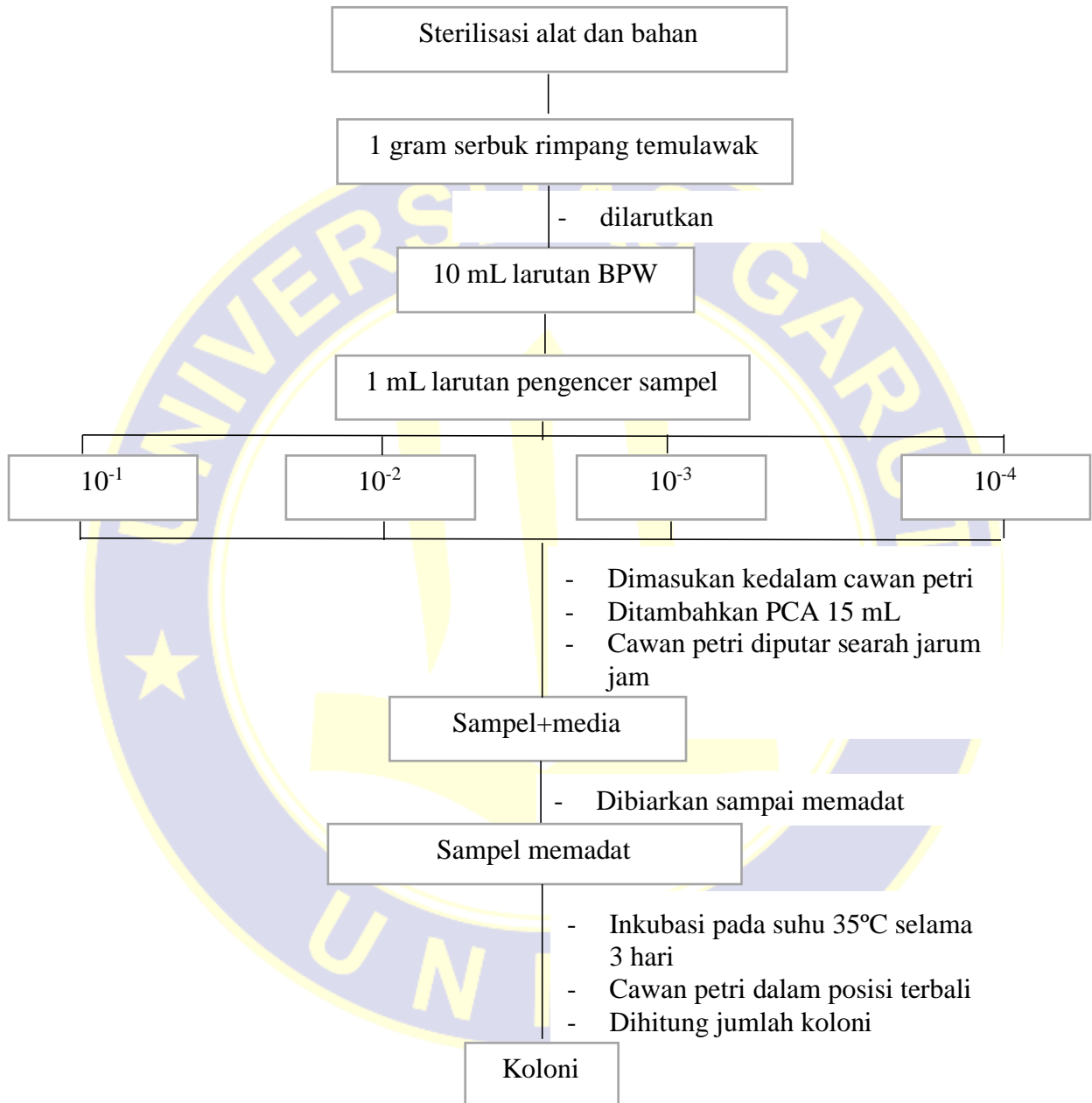
### PROSES EKSTRAKSI



**Gambar VI.6** Bagan pembuatan ekstrak rimpang temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.)

## LAMPIRAN 7

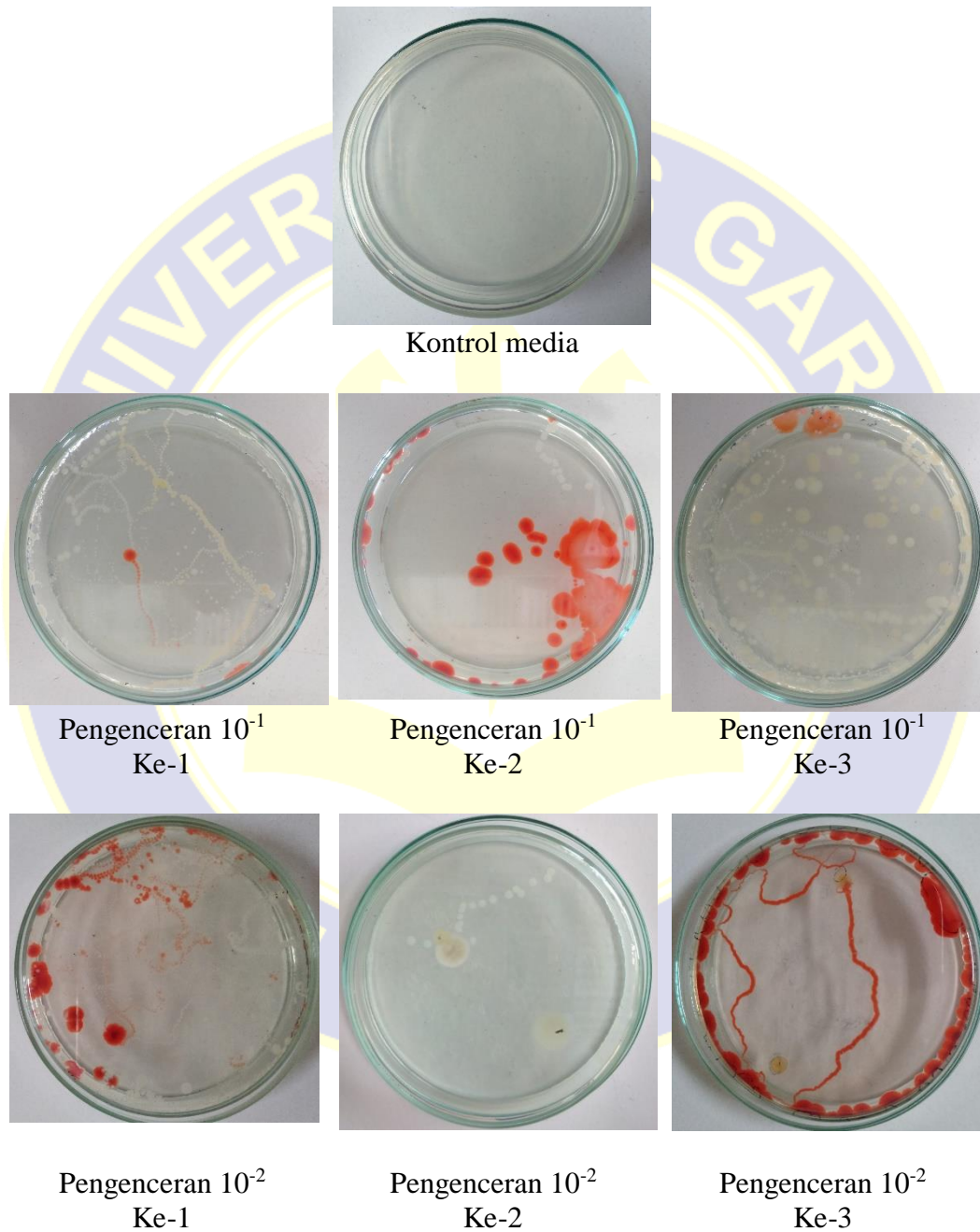
## PENGUJIAN ANGKA LEMPENG TOTAL (ALT)



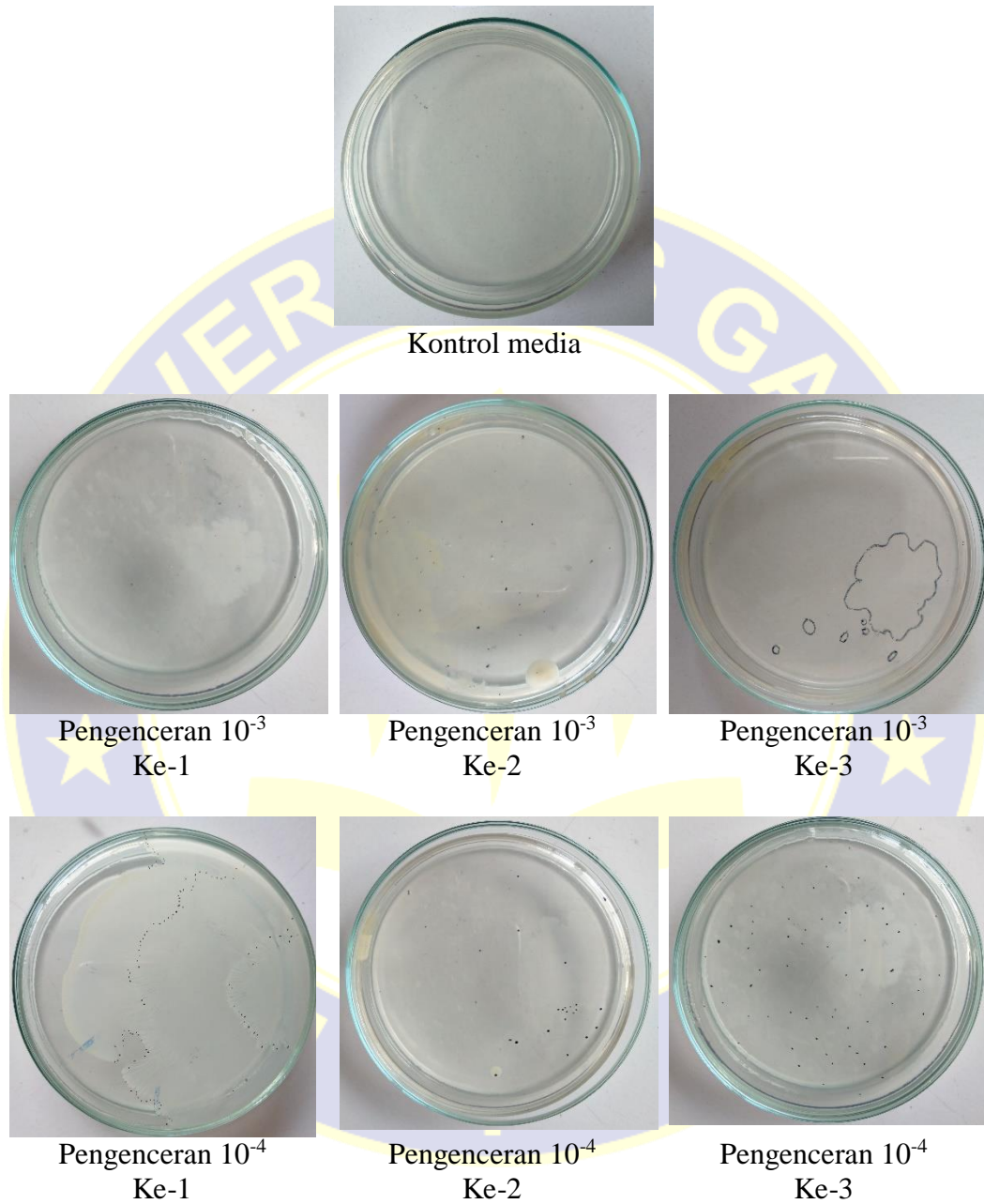
Gambar VI.7 Bagan pengujian angka lempeng total

**LAMPIRAN 8**  
**HASIL PENGAMATAN ANGKA LEMPENG TOTAL**  
**SERBUK SIMPLISIA RIMPANG TEMULAWAK**

**a. Tanpa Iradiasi**

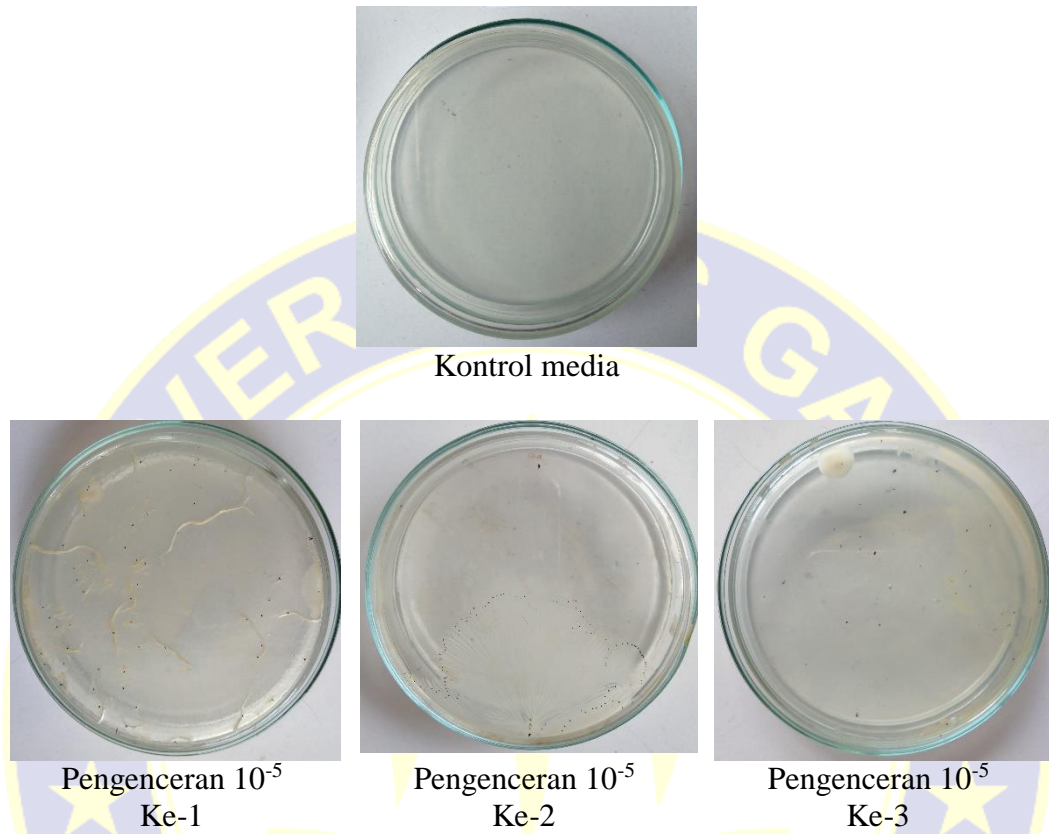


**Gambar VI.8** Hasil pengamatan angka lempeng total serbuk simplisia rimpang temulawak tanpa iradiasi pada pengenceran  $10^{-1}$  dan  $10^{-2}$  secara triplo

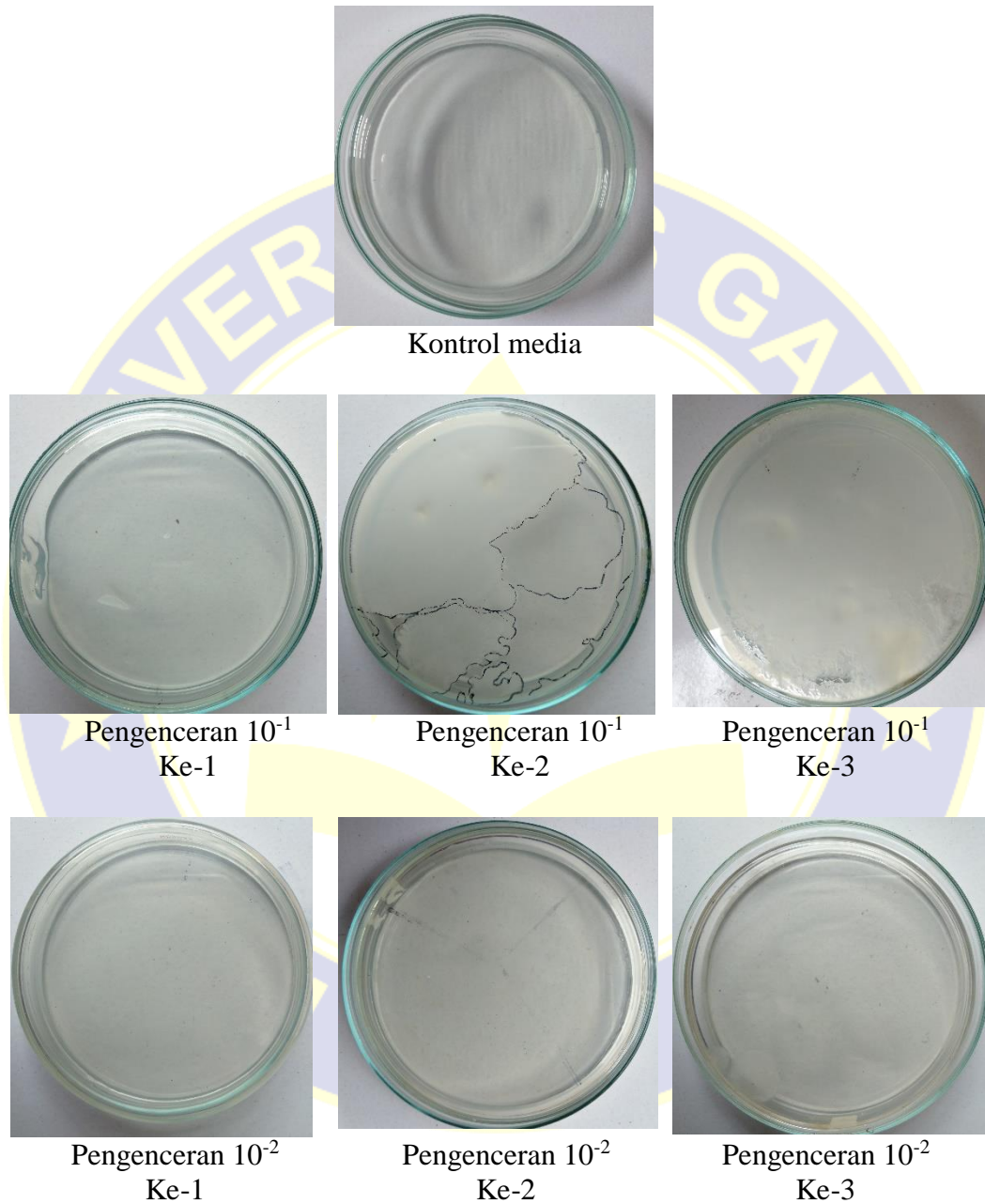
**LAMPIRAN 8  
(LANJUTAN)**

**Gambar VI.8** Hasil pengamatan angka lempeng total serbuk simplisia rimpang temulawak tanpa iradiasi pada pengenceran  $10^{-3}$  dan  $10^{-4}$  secara triplo

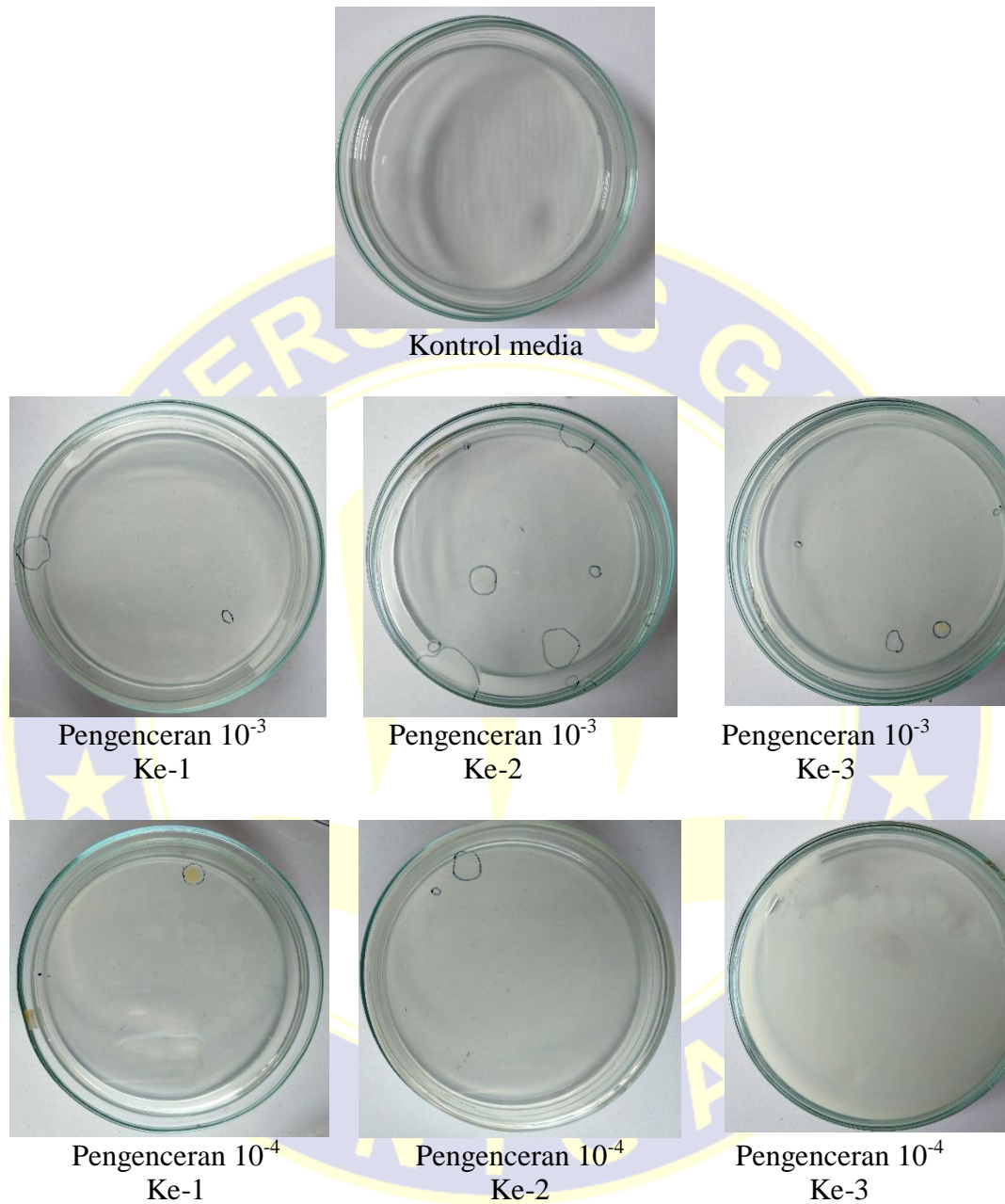
**LAMPIRAN 8  
(LANJUTAN)**



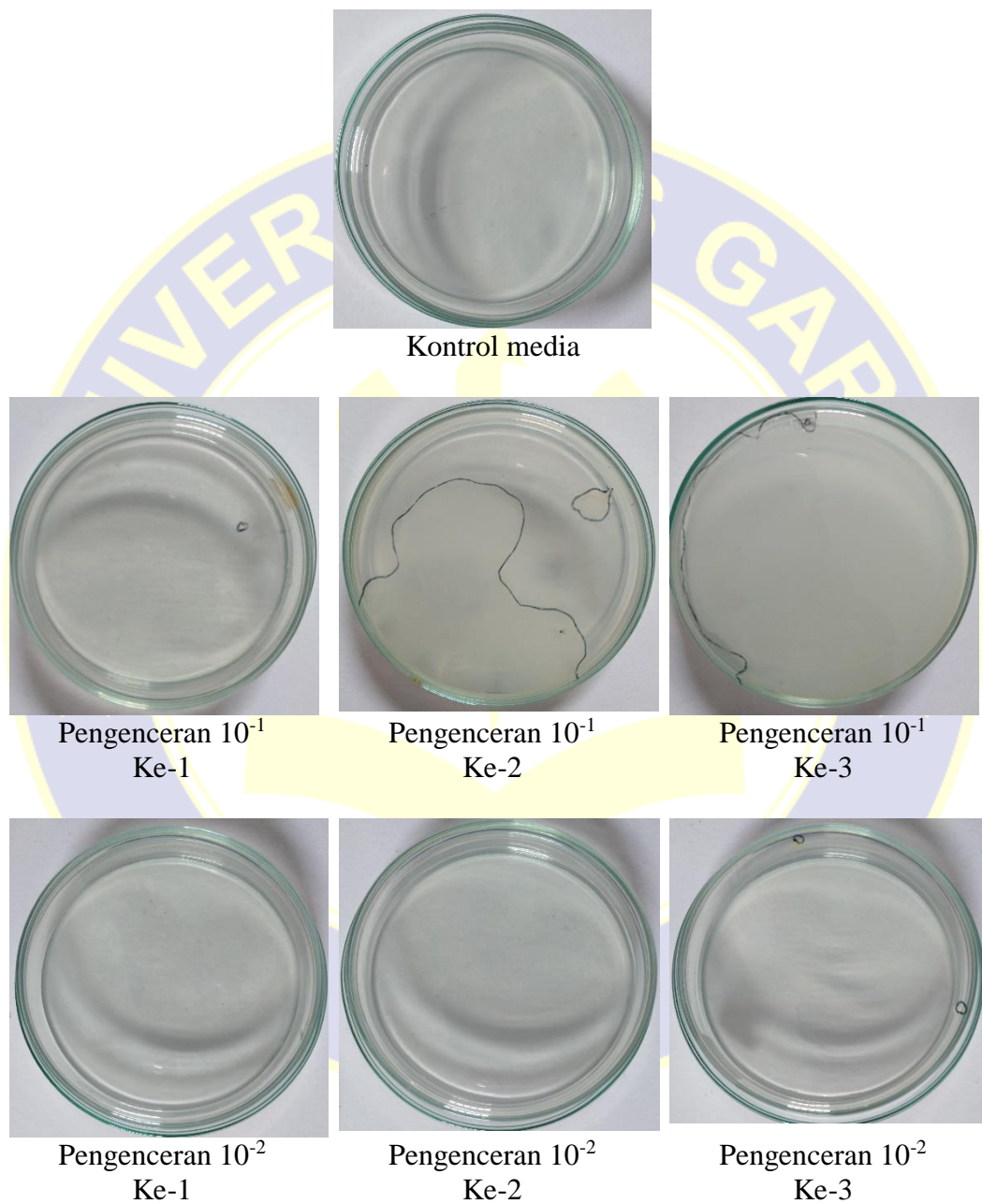
**Gambar VI.8** Hasil pengamatan angka lempeng total serbuk simplisia rimpang temulawak tanpa iradiasi pada pengenceran  $10^{-5}$  secara triplo

**LAMPIRAN 8  
(LANJUTAN)****b. Iradiasi Dosis 5 kGy**

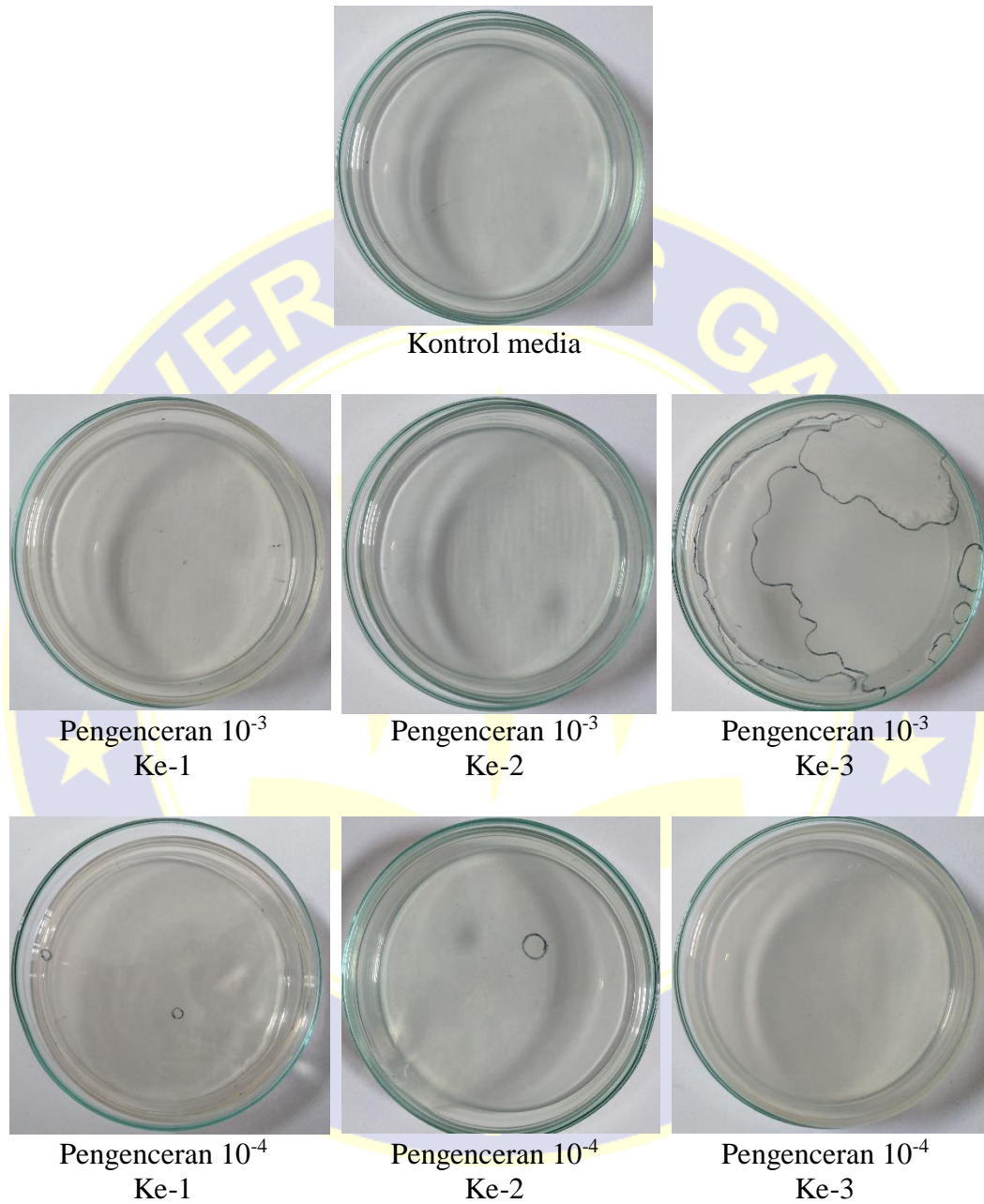
**Gambar VI.8** Hasil pengamatan angka lempeng total serbuk simplisia rimpang temulawak dosis 5 kGy pada pengenceran  $10^{-1}$  dan  $10^{-2}$  secara triplo

**LAMPIRAN 8  
(LANJUTAN)**

**Gambar VI.8** Hasil pengamatan angka lempeng total serbuk simplisia rimpang temulawak dosis iradiasi 5 kGy pengenceran  $10^{-3}$  dan  $10^{-4}$  secara triplo

**LAMPIRAN 8  
(LANJUTAN)****c. Iradiasi Dosis 7 kGy**

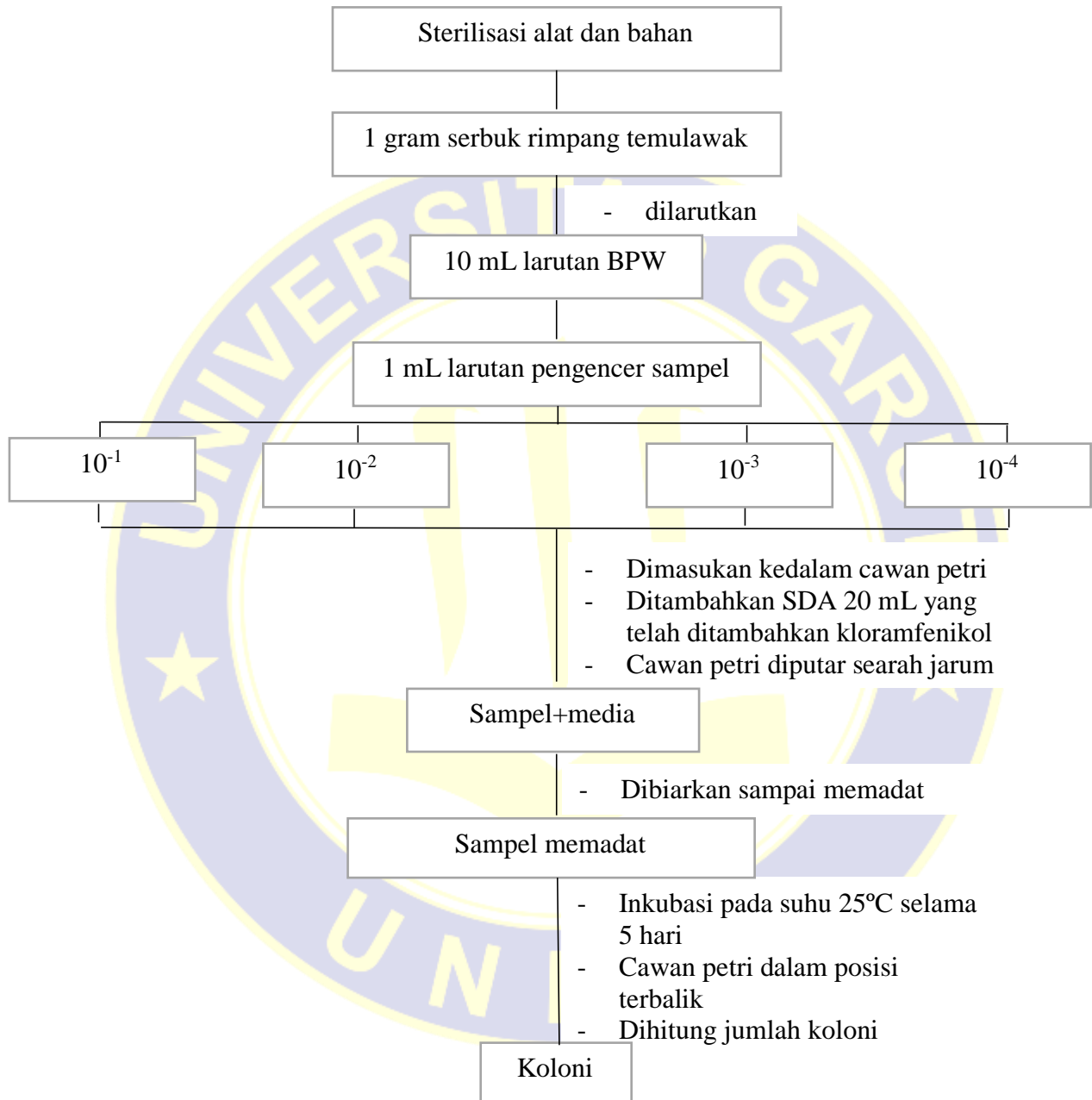
**Gambar VI.8** Hasil pengamatan angka lempeng total serbuk simplisia rimpang temulawak dosis iradiasi 7 kGy pengenceran  $10^{-1}$  dan  $10^{-2}$  secara triplo

**LAMPIRAN 8  
(LANJUTAN)**

**Gambar VI.8** Hasil pengamatan angka lempeng total serbuk simplisia rimpang temulawak dosis iradiasi 7 kGy pengenceran  $10^{-3}$  dan  $10^{-4}$  secara triplo

## LAMPIRAN 9

## PENGUJIAN ANGKA KAPANG KHAMIR (AKK)

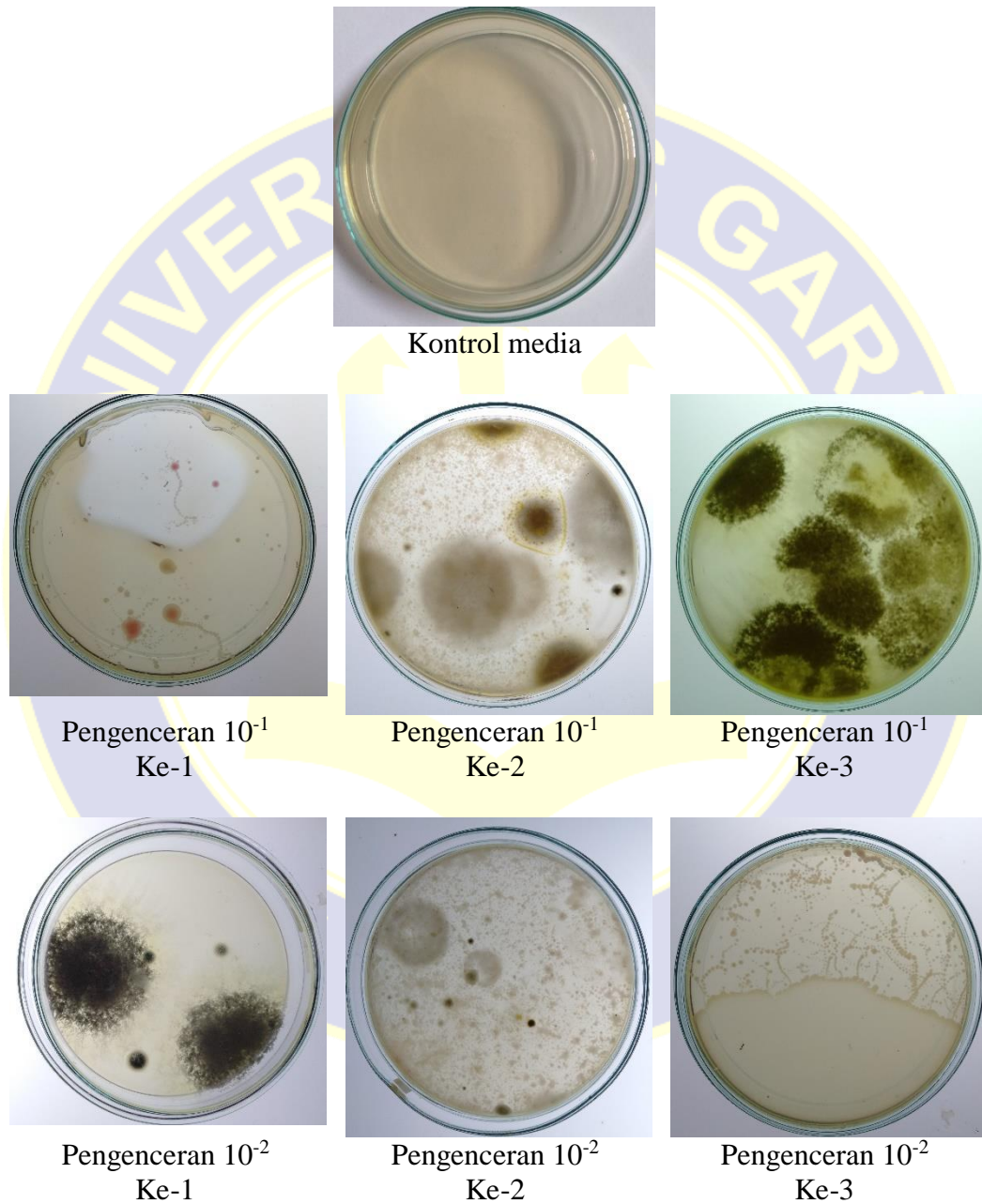


Gambar VI.9 Bagan pengujian angka kapang khamir

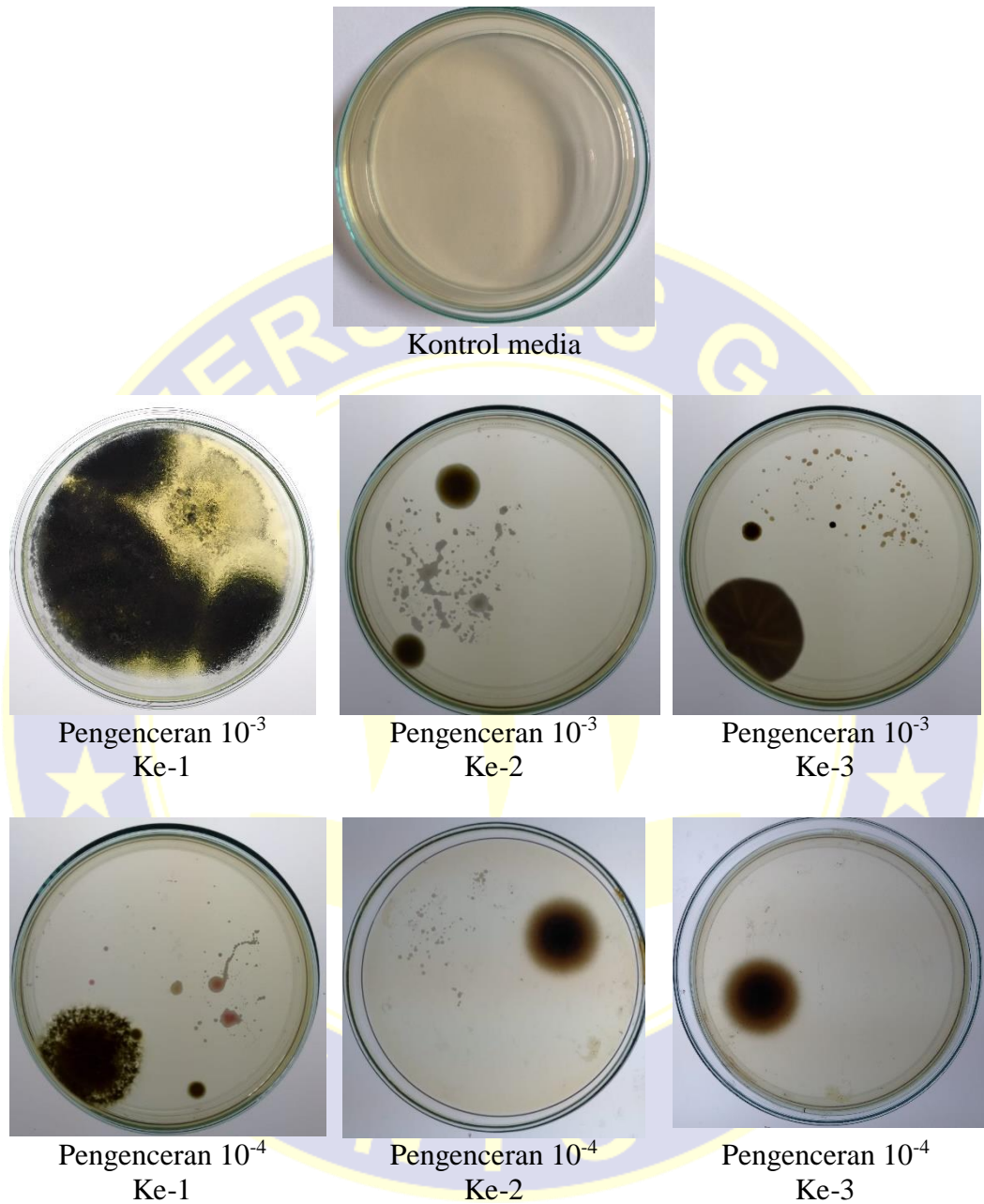
## LAMPIRAN 10

HASIL PENGAMATAN ANGKA KAPANG KHAMIR  
SERBUK SIMPLISIA RIMPANG TEMULAWAK

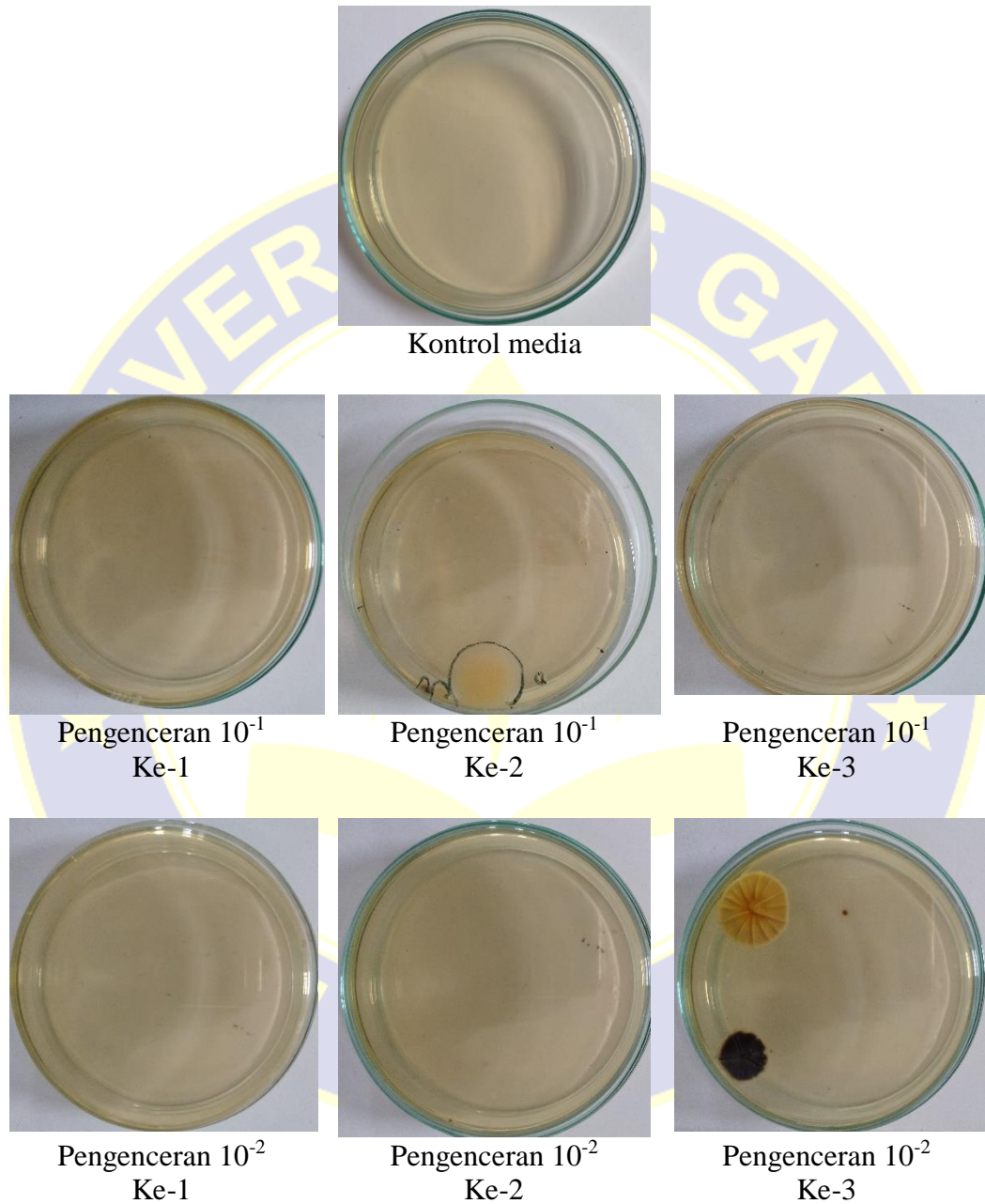
## a. Tanpa Iradiasi



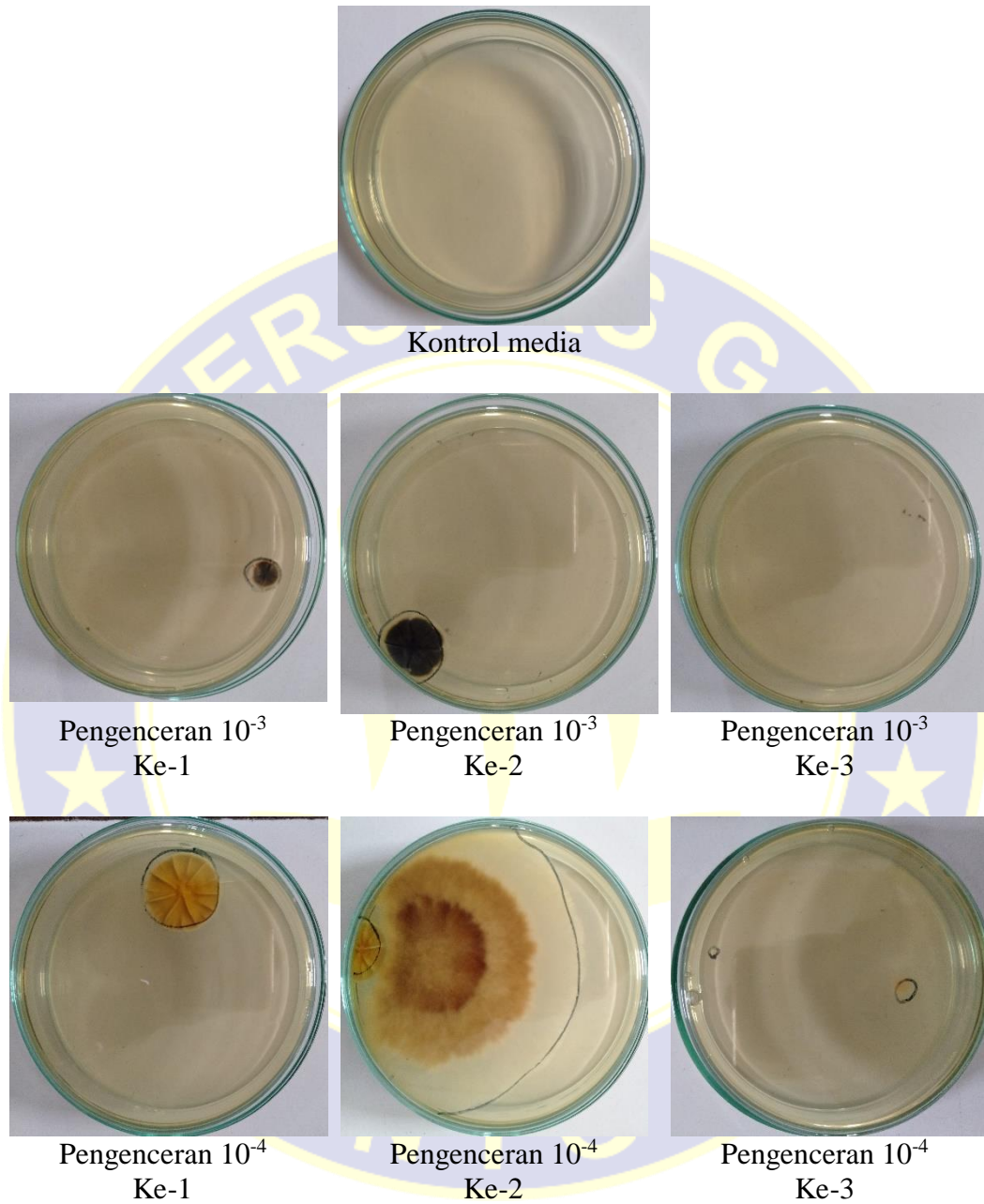
**Gambar VI.10** Hasil pengamatan angka kapang khamir serbuk simplisia rimpang temulawak tanpa iradiasi pada pengenceran  $10^{-1}$  dan  $10^{-2}$  secara triplo

**LAMPIRAN 10  
(LANJUTAN)**

**Gambar VI.10** Hasil pengamatan angka kapang khamir serbuk simplisia rimpang temulawak tanpa iradiasi pada pengenceran  $10^{-3}$  dan  $10^{-4}$  secara triplo

**LAMPIRAN 10  
(LANJUTAN)****b. Iradiasi Dosis 5 kGy**

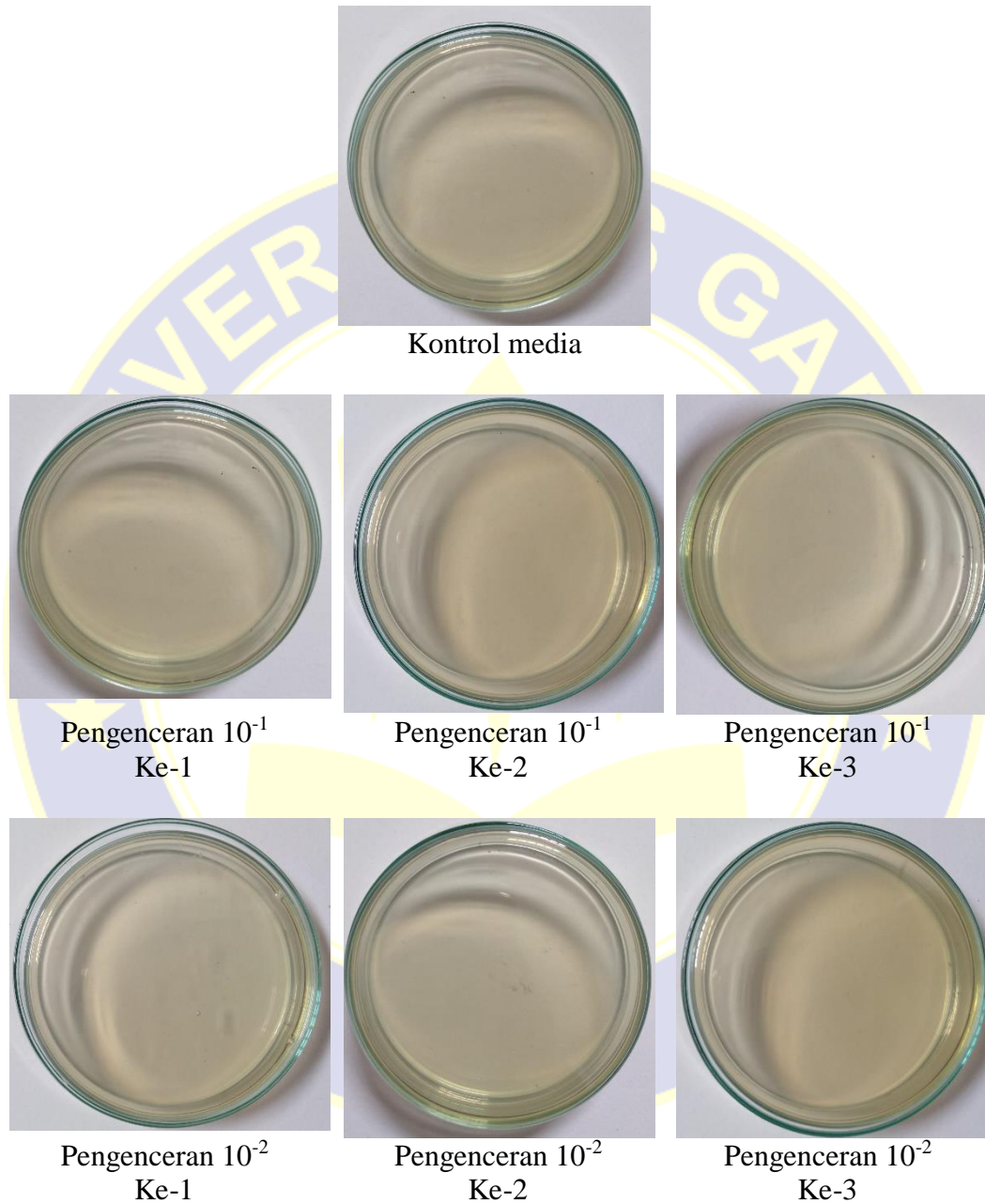
**Gambar VI.10** Hasil pengamatan angka kapang khamir serbuk simplisia rimpang temulawak dosis iradiasi 5 kGy pada pengenceran  $10^{-1}$  dan  $10^{-2}$  secara triplo

**LAMPIRAN 10  
(LANJUTAN)**

**Gambar VI.10** Hasil pengamatan angka kapang khamir serbuk simplisia rimpang temulawak dosis iradiasi 5 kGy pada pengenceran  $10^{-3}$  dan  $10^{-4}$  secara triplo

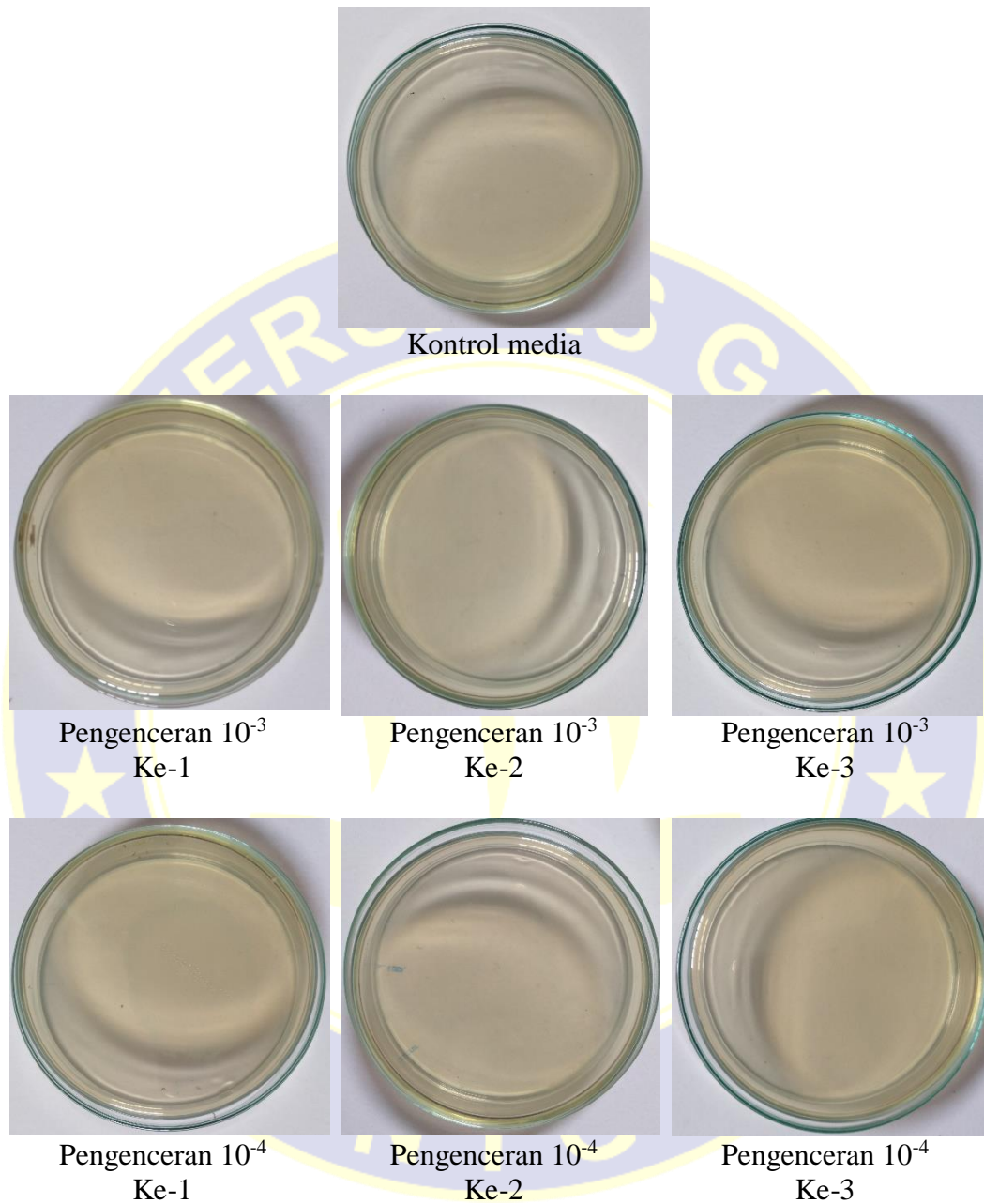
## LAMPIRAN 10 (LANJUTAN)

### a. Iradiasi Dosis 7 kGy



**Gambar VI.10** Hasil pengamatan angka kapang khamir serbuk simplisia rimpang temulawak dosis iradiasi 7 kGy pada pengenceran  $10^{-1}$  dan  $10^{-2}$  secara triplo

**LAMPIRAN 10  
(LANJUTAN)**



**Gambar VI.10** Hasil pengamatan angka kapang khamir serbuk simplisia rimpang temulawak dosis iradiasi 7 kGy pada pengenceran  $10^{-3}$  dan  $10^{-4}$  secara triplo

**LAMPIRAN 11**  
**HASIL PERHITUNGAN ANGKA LEMPENG TOTAL (ALT) DAN**  
**ANGKA KAPANG KHAMIR (AKK)**

Perhitungan ALT serbuk rimpang temulawak

Sampel dosis 0 kGy

Dipilih pengenceran  $10^{-4}$  (220) dan pengenceran  $10^{-5}$  (233)

$$\text{Rata-rata nilai AKK} = \frac{\Sigma C}{((1 \times n_1) + (0,1 \times n_2) \times d)}$$

$$= \frac{220 + 233}{((1 \times 3) + (0,1 \times 3) \times 10^{-3})}$$

$$= 1,4 \times 10^6 \text{ cfu/gram}$$

Perhitungan AKK serbuk rimpang temulawak

Sampel dosis 0 kGy

Dipilih pengenceran  $10^{-3}$  (180) dan pengenceran  $10^{-4}$  (116)

$$\text{Rata-rata nilai AKK} = \frac{\Sigma C}{((1 \times n_1) + (0,1 \times n_2) \times d)}$$

$$= \frac{180 + 116}{((1 \times 2) + (0,1 \times 2) \times 10^{-3})}$$

$$= 13,4 \times 10^4 \text{ cfu/gram}$$

Keterangan :

c : jumlah koloni dari setiap cawan petri

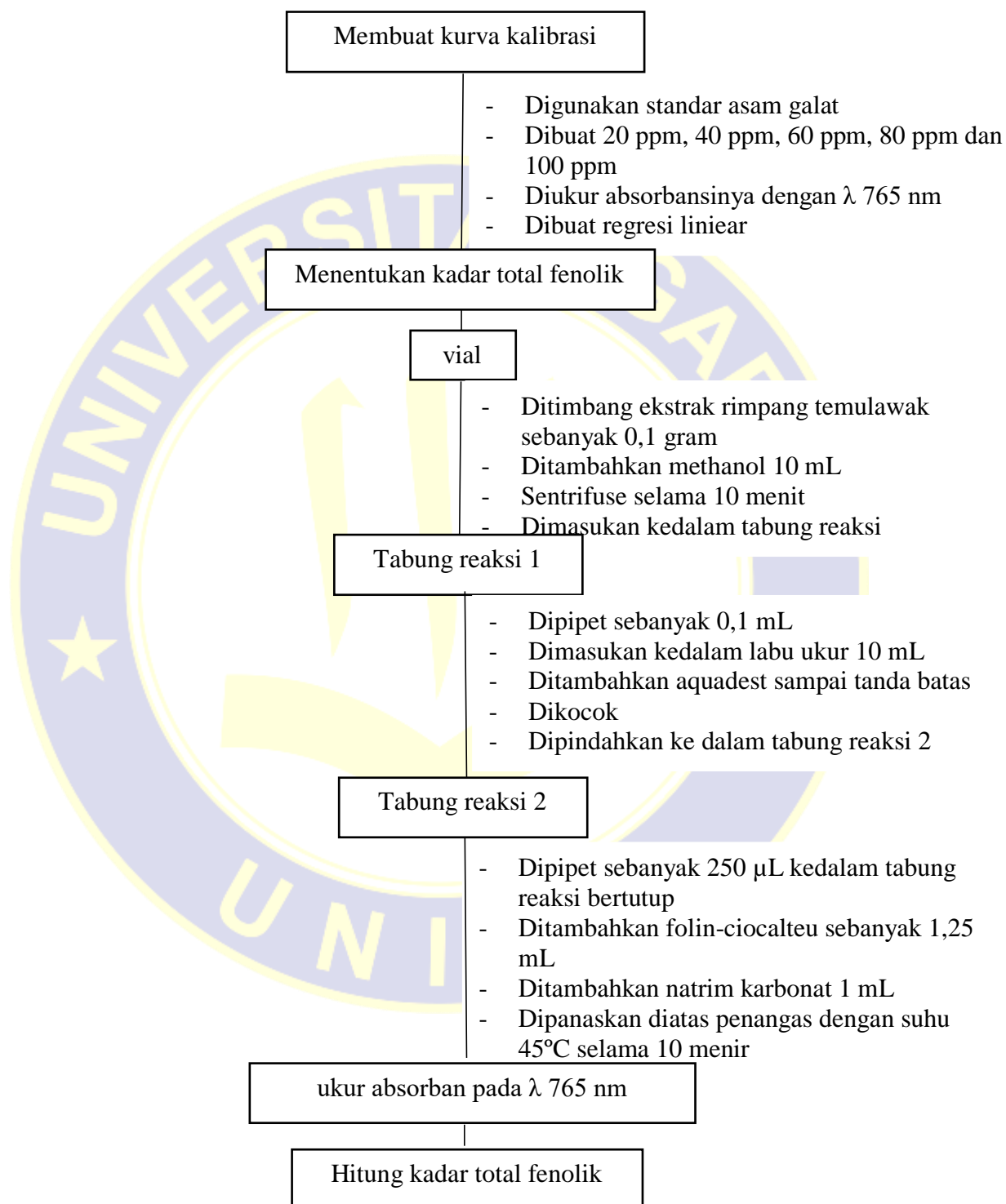
n1 : jumlah cawan petri dari pengenceran pertama yang dihitung

n2 : jumlah cawan petri dari pengenceran kedua

d : pengenceran pertama yang dihitung

## LAMPIRAN 12

## PENGUJIAN KADAR TOTAL FENOLIK



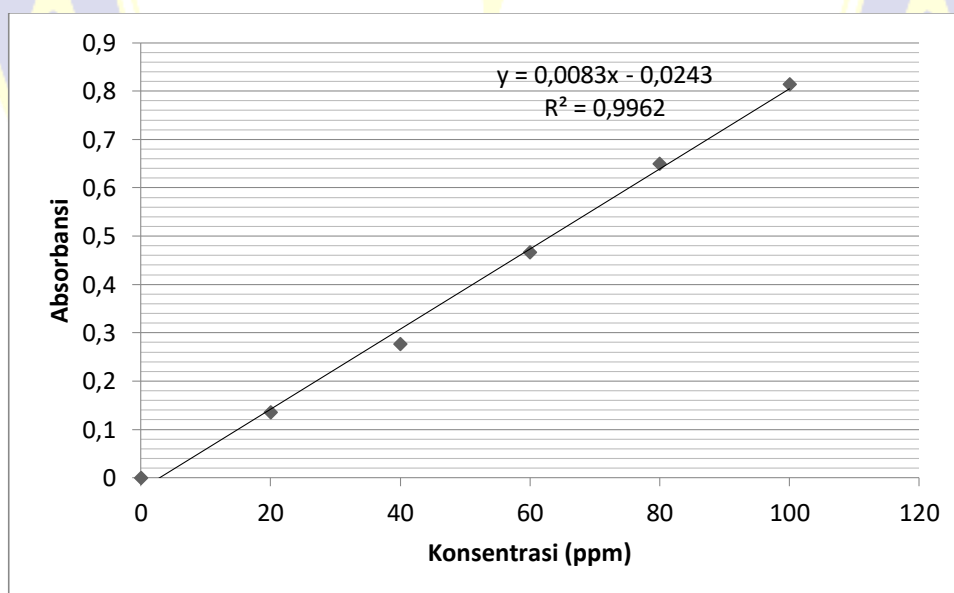
Gambar VI.12 Bagan pengujian total fenolik

## LAMPIRAN 13

## HASIL UJI ABSORBANSI ASAM GALAT

**Tabel VI.1**  
Data Hasil Absorbansi Asam Galat

No	Konsentrasi (ppm)	Absorban
1	0	0
2	20	0,1354
3	40	0,2763
4	60	0,4664
5	80	0,6497
6	100	0,8143



**Gambar VI.13** Kurva linieritas larutan standar asam galat

## LAMPIRAN 14

**HASIL UJI ABSORBANSI DAN KADAR TOTAL FENOLIK EKSTRAK  
RIMPANG TEMULAWAK**

**Tabel VI.2**  
Kadar Total Fenolik Ekstrak Rimpang Temulawak  
(*Curcuma xanthorrhiza Roxb.*)

<b>Kadar total Fenolik</b>	<b>Absorban</b>	<b>Konsentrasi (ppm)</b>	<b>Konsentrasi (%)</b>	<b>Rata-rata Konsentrasi</b>
<b>Tanpa Iradiasi</b>	0,3010	39,1928	8,6480	9,0308
	0,3298	42,6627	9,4136	
<b>Dosis 5 kGy</b>	0,3298	42,6627	9,4136	8,0889
	0,2124	28,5181	6,7642	
<b>Dosis 7 kGy</b>	0,2124	28,5181	6,7642	6,7442
	0,2110	28,3494	6,7242	

**LAMPIRAN 15**  
**HASIL AKURASI DAN PRESISI**

**a. Akurasi**

**Tabel VI.3**  
Data Hasil Akurasi

Absorban	Konsentrasi (ppm)	X (ppm)
0,3492	16	14,2042
0,4593	20	18,5597
0,5438	24	22,0370

$$\text{Persen Recovery } 80\% = \frac{14,2042}{16} \times 100\%$$

$$= 88,78\%$$

$$\text{Persen Recovery } 100\% = \frac{18,5597}{20} \times 100\%$$

$$= 92,80\%$$

$$\text{Persen Recovery } 120\% = \frac{22,0370}{24} \times 100\%$$

$$= 91,82\%$$

**LAMPIRAN 15  
(LANJUTAN)**

**b. Presisi**

**Tabel VI.4**  
Data Hasil Presisi

<b>Absorban</b>	<b>X</b>	<b>X<sup>2</sup></b>
0,1461	5,6708	32,1579
0,1455	5,6460	31,8773
0,1460	5,6667	32,1115
0,1453	5,6379	31,7859
0,1457	5,6543	31,9711
<b>Jumlah</b>	<b>28,2757</b>	<b>159,9037</b>
	<b>Rata-rata = 5,6551</b>	

$$\begin{aligned} \text{Standar Deviasai (SD)} &= \frac{n(\sum X^2) - (\sum X)^2}{n(n-1)} \\ &= \frac{5(159,9037) - (28,2657)^2}{5(5-1)} \\ &= \frac{0,5660}{20} = 0,0283 \end{aligned}$$

$$\text{Persen RSD} = \frac{SD}{\text{rata-rata}} = \frac{0,0283}{5,6551} = 0,0051\%$$

$$\begin{aligned} \text{Ketelitian alat} &= 100\% - 0,0051\% \\ &= 99,99\% \end{aligned}$$

**AYU SRI RAHAYU**

Kp. Putrajawa, rt 02 rw 03. Kec. Selaawi, Kab. Garut

**I. DATA DIRI**

Nama : Ayu Sri Rahayu

Tempat Tanggal Lahir : Garut, 20 Maret 1997

Status Perkawinan : Lajang/Single

Jenis Kelamin : Perempuan

Tinggi Badan : 158 Cm

Agama : Islam

Alamat : Kp. Putrajawa, rt 02 rw 03. Kec. Selaawi, Kab. Garut

Phone : 085798202730 / wa 087827592122

Email : ayusr7105@gmail.com

**II. PENDIDIKAN**

Madrasah Ibtidaiyah Putrajawa	2003-2009
MTS Ma'arif Putrajawa	2009-2012
SMK Bhakti Kencana Limbangan	2012-2015
Universitas Garut	2015-2019