

AYU SRI RAHAYU

**PENGARUH IRADIASI SINAR GAMMA TERHADAP
KUALITAS MIKROBIOLOGI SERBUK SIMPLISIA
RIMPANG TEMULAWAK DAN KADAR TOTAL FENOLIK
EKSTRAK RIMPANG TEMULAWAK (*Curcuma xanthorriza* Roxb.)**



**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS GARUT
2019**

**PENGARUH IRADIASI SINAR GAMMA TERHADAP
KUALITAS MIKROBIOLOGI SERBUK SIMPLISIA
RIMPANG TEMULAWAK DAN KADAR TOTAL FENOLIK
EKSTRAK RIMPANG TEMULAWAK (*Curcuma xanthorriza* Roxb.)**

TUGAS AKHIR

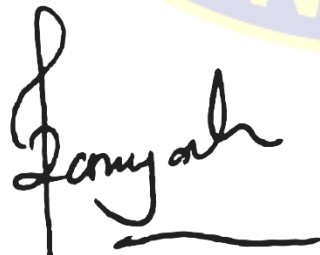
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi S1 Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Garut.

Garut, Juli 2019

Oleh :

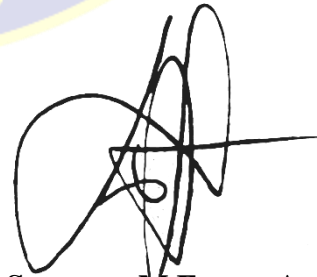
Ayu Sri Rahayu
24041115058

Disetujui oleh :



Novryanti Lubis, S.T., M.Si

Pembimbing Utama



Shendi Suryana, M.Farm., Apt

Pembimbing Serta

LEMBAR PENGESAHAN



**PROGRAM STUDI S1 FARMASI, FAKULTAS MATEMATIKA DAN
ILMU PENGETAHUAN ALAM, UNIVERSITAS GARUT**

DEKAN



A circular official stamp of Universitas Garut is positioned to the left of a handwritten signature in blue ink. The stamp contains the text 'UNIVERSITAS GARUT' and 'FAKULTAS MIPA'.

dr. Siva Hamdani, MARS



Kutipan atau saduran, baik sebagian maupun seluruh naskah ini, harus menyebutkan nama pengarang dan sumber aslinya, yaitu Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Garut.

DEKLARASI

Dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir dengan judul **“PENGARUH IRADIASI SINAR GAMMA TERHADAP KUALITAS MIKROBIOLOGI SERBUK SIMPLISIA RIMPANG TEMULAWAK DAN KADAR TOTAL FENOLIK EKSTRAK RIMPANG TEMULAWAK (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.)”** ini beserta isinya adalah saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara tidak sesuai dengan etika keilmuan. Atas pernyataan ini saya menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini atau klaim dari pihak lain terhadap keaslian dari karya saya ini.

Garut, Juli 2019

Yang membuat pernyataan

Tertanda



AYU SRI RAHAYU

**PENGARUH IRADIASI SINAR GAMMA TERHADAP
KUALITAS MIKROBIOLOGI SERBUK SIMPLISIA
RIMPANG TEMULAWAK DAN KADAR TOTAL FENOLIK
EKSTRAK RIMPANG TEMULAWAK (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.)**

AYU SRI RAHAYU
24041115058

ABSTRAK

Tenulawak merupakan salah satu bahan baku obat tradisional di Indonesia. Selama pengolahan simplisia rimpang temulawak sangat rentan terhadap pertumbuhan mikroba. Pengaruh iradiasi gamma dosis sedang dengan sumber radiasi ^{60}Co terhadap kualitas mikrobiologi serbuk simplisia rimpang temulawak meliputi parameter Angka Lempeng Total (ALT), dan Angka Kapang Khamir (AKK), serta terhadap kadar total fenolik ekstrak rimpang temulawak. Penetapan kadar total fenolik menggunakan metode spektrofotometri Uv-Vis pada panjang gelombang maksimum 765 nm. Bahan pengemas serbuk simplisia rimpang temulawak yang digunakan adalah kantong plastik LDPE dengan ketebalan 0,03 mm, sedangkan pengemas untuk ekstrak rimpang temulawak adalah vial kaca. Masing-masing serbuk dan ekstrak simplisia rimpang temulawak diiradiasi dengan dosis 5 kGy dan 7 kGy. Serbuk dan ekstrak simplisia rimpang temulawak yang tidak diiradiasi disiapkan sebagai kontrol. Berdasarkan hasil penelitian iradiasi serbuk simplisia rimpang temulawak dosis 5 kGy dan 7 kGy mampu menghambat pertumbuhan mikroba jika dibandingkan dengan sampel serbuk tanpa iradiasi. Hasil kadar total fenolik dari ekstrak rimpang temulawak yang diiradiasi dosis 5 kGy dan 7 kGy mengalami penurunan jika dibandingkan dengan sampel ekstrak tanpa iradiasi, tetapi tidak menghilangkan kualitas ekstrak rimpang temulawak.

Kata kunci : Iradiasi, kobalt 60, temulawak, mikroba, total fenolik.

**EFFECT OF GAMMA RAY IRRADIATION ON
MICROBIOLOGICAL QUALITY OF SIMPLICIA POWDER OF
GINGER RHIZOME AND TOTAL PHENOLIC CONTENT OF
CURCUMA RHIZOME EXTRACT (*Curcuma xanthorriza* Roxb.)**

AYU SRI RAHAYU
24041115058

ABSTRACT

Curcuma is one of the raw materials for traditional medicine in Indonesia. During processing the ginger rhizome simplicia is very susceptible to microbial growth. The effect of medium-dose gamma irradiation with ^{60}Co radiation sources on the microbiological quality of the ginger rhizome simplicia include Total Plate Number (TPN) parameters and Yeast Mold Number (YMN), as well as the total phenolic content of curcuma rhizome extract. Determination of total phenolic levels using the Uv-Vis spectrophotometry method at a maximum wavelength of 765 nm. The packaging material for the ginger rhizome simplicia powder used is LDPE plastic bag with a thickness of 0,03 mm. while the packaging for ginger rhizome extract is a glass vial. Each powder and curcuma rhizome extract were irradiated at a dose of 5 kGy and 7 kGy. The powder and extract of non-irradiated ginger rhizome extract were prepared as controls. Based on the result of the irradiation study of simplicial powder of curcuma rhizome dose of 5 kGy and 7 kGy, it was able to inhibit microbial growth when compared with powder samples without irradiation. The results of total phenolic content of curcuma rhizome extract irradiated at a dose 5 kGy and 7 kGy decreased when compared with extract samples without irradiation, but did not eliminate the quality of curcuma rhizome extract.

Keywords : Irradiation, cobalt 60, ginger, microbes, total phenolic.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **“PENGARUH IRADIASI SINAR GAMMA TERHADAP KUALITAS MIKROBIOLOGI SERBUK SIMPLISIA RIMPANG TEMULAWAK DAN KADAR TOTAL FENOLIK EKSTRAK EKSTRAK RIMPANG TEMULAWAK (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.)”** dapat terselesaikan. Skripsi ini disusun untuk memenuhi sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Farmasi pada Prodi S1 Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Garut. Pada kesempatan ini rasa hormat dan dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan rasa terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. dr. Siva Hamdani, MARS selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Garut.
2. Novryanti Lubis, S.T., M.Si dan Shendi Suryana, M. Farm., Apt, selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, petunjuk serta
3. Keluarga serta orang-orang terdekat yang senantiasa tiada henti memberikan semangat, kasih sayang, do'a serta nasehatnya.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini begitu banyak kekurangan serta kesalahan. Dengan segala kerendahan hati, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun bagi penulis dari semua pihak. Semoga yang telah diberikan kepada penulis memperoleh kebaikan dan ridho dari Allah SWT.

DAFTAR ISI

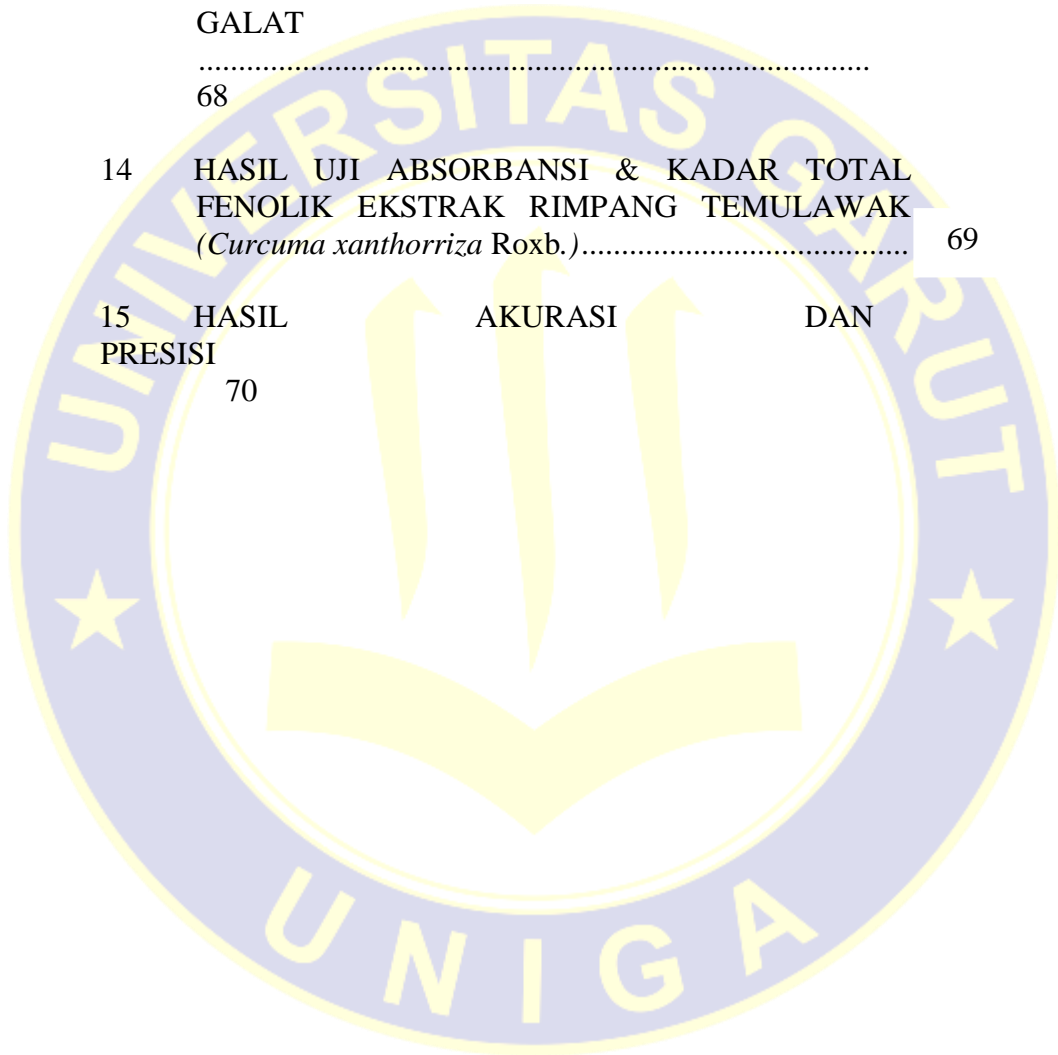
	Halaman
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR LAMPIRAN.....	iv
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vi
PENDAHULUAN.....	1
BAB	
I TINJAUAN PUSTAKA.....	4
1.1 Tinjauan Botani.....	4
1.2 Tinjauan Ekstraksi.....	6
1.3 Iradiasi Bahan Pangan.....	9
1.4 Senyawa Fenol.....	15
1.5 Spektrofotometri UV-Vis.....	16
1.6 Analisis Mikrobiologi.....	17
II METODE PENELITIAN.....	20
III ALAT DAN BAHAN.....	22
3.1 Alat.....	22
3.2 Bahan.....	22
IV PENELITIAN.....	23
4.1 Penyiapan Bahan.....	23

4.2 Pembuatan Ekstrak Rimpang Temulawak.....	23
4.3 Pengemasan Serbuk Simplisia dan Ekstrak Rimpang Temulawak.....	24
4.4 Proses Iradiasi Serbuk Simplisia dan Ekstrak Rimpang Temulawak.....	24
4.5 Penapisan Fitokimia.....	25
4.6 Penetapan Kadar Air.....	25
4.7 Pengujian Mikroba.....	26
4.8 Verifikasi Metode Analisis.....	28
4.9 Pengujian Kadar Total Fenolik.....	29
V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	32
VI SIMPULAN DAN SARAN.....	41
6.1 Simpulan.....	41
6.2 Saran.....	41
DAFTAR PUSTAKA.....	42
LAMPIRAN.....	45

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN		Halaman
1	MAKROSKOPIK TANAMAN UJI.....	45
2	DETERMINASI TANAMAN UJI.....	46
3	ALAT IRADIASI.....	47
4	BAGAN PROSES IRADIASI	48
5	SAMPEL TEMULAWAK	UJI
	
	49	
6	BAGAN EKSTRAKSI	PROSES
	
	50	
7	PENGUJIAN ANGKA LEMPENG TOTAL (ALT)	
	
	51	
8	HASIL PENGAMATAN ANGKA LEMPENG TOTAL SERBUK SIMPLISIA RIMPANG TEMULAWAK (<i>Curcuma xanthorrhiza</i> Roxb.)	
	
	52	
9	PENGUJIAN ANGKA KAPANG KHAMIR (AKK)	
	
	59	
10	HASIL PENGAMATAN ANGKA KAPANG KHAMIR SERBUK SIMPLISIA RIMPANG TEMULAWAK (<i>Curcuma xanthorrhiza</i> Roxb.).....	60

11	HASIL PERHITUNGAN ANGKA LEMPENG TOTAL & ANGKA KAPANG KHAMIR	66
12	PENGUJIAN KADAR TOTAL FENOLIK	67
13	HASIL UJI ABSORBANSI ASAM GALAT	68
14	HASIL UJI ABSORBANSI & KADAR TOTAL FENOLIK EKSTRAK RIMPANG TEMULAWAK (<i>Curcuma xanthorriza</i> Roxb.).....	69
15	HASIL AKURASI DAN PRESISI	70



DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
V.1	Hasil Penapisan Fitokimia Ekstrak Rimpang Temulawak (<i>Curcuma xanthorriza</i> Roxb.).....	34
V.2	Hasil Penetapan Kadar Air Serbuk Simplisia Rimpang Temulawak (<i>Curcuma xanthorriza</i> Roxb) .	35
V.3	Hasil Perhitungan Rata-Rata Angka Lempeng Total (ALT) Serbuk Simplisia Rimpang Temulawak (<i>Curcuma xanthorriza</i> Roxb.).....	37
V.4	Hasil Perhitungan Rata-Rata Angka Kapang Khamir (AKK) Serbuk Simplisia Rimpang Temulawak (<i>Curcuma xanthorriza</i> Roxb.).....	38
V.5	Hasil Kadar Total Fenolik Ekstrak Rimpang Temulawak (<i>Curcuma xanthorriza</i> Roxb.).....	40
VI.1	Data Hasil Absorbansi Asam Galat	68
VI.2	Kadar Total Fenolik Ekstrak Rimpang Temulawak (<i>Curcuma xanthorriza</i> Roxb.).....	69
VI.3	Data Hasil Akurasi	70
VI.4	Data Hasil Presisi	71

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
I.1 Mekanisme iradiasi bahan pangan	13
VI.1 Tanaman temulawak dan rimpang temulawak	45
VI.2 Hasil determinasi rimpang temulawak (<i>Curcuma xanthorrhiza</i> Roxb.)	46
VI.3 Iradiator 220 gammacell	47
VI.4 Bagan mekanisme iradiasi bahan pangan	48
VI.5 Serbuk simplisia rimpang temulawak dan ekstrak rimpang temulawak	49
VI.6 Bagan ekstrak pembuatan	50
VI.7 Bagan pengujian angka lempeng total	51
VI.8 Hasil pengamatan angka lempeng total serbuk simplisia rimpang temulawak (<i>Curcuma xanthorrhiza</i> Roxb.)	52
VI.9 Bagan pengujian angka kapang khamir	59

VI.10	Hasil pengamatan angka kapang khamir serbuk simplisia rimpang temulawak (<i>Curcuma xanthorriza</i> Roxb.).....	60
VI.12	Bagan fenolik pengujian total	67
VI.13	Kurva linearitas larutan standar asam galat	68

