

NURAHMI FIKRIANI

**EFEK IRADIASI SINAR GAMMA TERHADAP JUMLAH
MIKROBA DAN KANDUNGAN POLYFENOL TOTAL PADA
TEH (*Camellia sinensis* L) TRADISIONAL**



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

**EFEK IRADIASI SINAR GAMMA TERHADAP JUMLAH
MIKROBA DAN KANDUNGAN POLYFENOL TOTAL PADA
TEH (*Camellia sinensis* L) TRADISIONAL**

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, Juni 2019

Oleh :

Nurahmi Fikriani
24041115082

Disetujui Oleh:



Novriyanti Lubis, S.T., M.Si.
Pembimbing Utama



Doni Anshar Nuari, M.Si., Apt.
Pembimbing Serta

LEMBAR PENGESAHAN



DEKAN



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 menyampaikan bahwa buku tugas akhir dengan judul **“EFEK IRADIASI SINAR GAMMA TERHADAP JUMLAH MIKROBA DAN KANDUNGAN POLIFENOL TOTAL PADA TEH (*Camellia sinensis* L) TRADISIONAL”** ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang tidak berlaku dengan masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini saya siap menanggung risiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Garut, Juni 2019

Yang membuat pernyataan

Tertanda



NURAHMI FIKRIANI

**EFEK IRADIASI SINAR GAMMA TERHADAP JUMLAH
MIKROBA DAN KANDUNGAN POLYFENOL TOTAL PADA
TEH (*Camellia sinensis* L) TRADISIONAL**

Nurahmi Fikriani
24041115082

ABSTRAK

Teh (*Camellia sinensis* L) memiliki banyak khasiat kesehatan, antara lain menurunkan tekanan darah, menghilangkan stress, menurunkan risiko terkena jantung koroner dan lain-lain. Teh kejek merupakan salah satu minuman teh yang dibuat dengan menggunakan injakan kaki untuk mendapat hasil fermentasi. Adanya cemaran mikroba pada teh akan menyebabkan teh mudah rusak dan menurunkan kualitas teh. Iradiasi merupakan teknik pengawetan untuk menekan cemaran mikroba, perlu diketahui pengaruh iradiasi sinar gamma dosis sedang dengan sumber radiasi ^{60}Co terhadap angka lempeng total, angka kapang khamir dan kandungan polifenol total. Teh dikemas dengan menggunakan plastik LDPE kemudian masing-masing kelompok diiradiasi dengan dosis 5 kGy dan 7 kGy, disiapkan pula teh tanpa iradiasi. Data hasil penelitian ALT dan AKK dihitung menggunakan rumus untuk mendapatkan total koloni teh, dan pengujian kadar polifenol total menggunakan spektrofotometri Uv-Vis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai ALT dan AKK teh kejek tanpa iradiasi berurutan, yaitu $1,17 \times 10^5$ cfu/g dan $1,0 \times 10^7$ cfu/g. Teh kejek 5 kGy dan 7 kGy $< 3 \times 10^3$ cfu/g dan $< 5,0 \times 10^2$ cfu/g dengan kadar polifenol berturut-turut untuk teh kejek tanpa iradiasi, iradiasi dosis 5 kGy dan 7 kGy adalah 7,5850%, 7,3840%, dan 7,3559%. Radiasi dapat digunakan sebagai metode pengawetan simplisia menggunakan dosis 5 kGy atau 7 kGy dengan menekan pertumbuhan bakteri tanpa mempengaruhi senyawa kimia yang terkandung di dalamnya.

Kata kunci : Iradiasi, kobalt 60, teh kejek.

***THE EFFECT OF GAMMA RAYS IRRADIATION AGAINST
TOTAL OF MICROBIES AND THE CONTENT OF TOTAL
POLYPHENOL IN TRADITIONAL TEA (*Camellia sinensis L*)***

Nurahmi Fikriani
24041115082

ABSTRACT

*Tea (*Camellia sinensis L*) has many health benefits, including lowering blood pressure, relieving stress, reducing the risk of coronary heart disease and others. Kejek tea is one of the teas made using foot stamping to get better fermentation results. The presence of microbial contamination in the tea will cause the tea to be easily damaged and cause disease. Irradiation is a preservation technique to suppress microbial contamination, it is necessary to know the effect of medium dose gamma irradiation with ^{60}Co radiation source on total plate count (TPC), yeast and mold count plate (YMCP), and total polyphenol content. Tea is packaged using LDPE plastic and each group is irradiated at a dose of 5 kGy and 7 kGy, and tea without irradiation is prepared. Data from TPC and YFS studies were calculated using a formula to get total tea colonies, and testing total polyphenol levels using Uv-Vis spectrophotometry. The results showed that TPC and YMCP values of kejek tea without irradiation were 1.17×10^5 cfu / g and 1.0×10^7 cfu / g. Tea was 5 kGy and 7 kGy $< 3 \times 10^3$ cfu / g and $< 5.0 \times 10^2$ cfu / g with polyphenols 7.5850%, 7.3840%, and 7.3559%. Radiation can be used as a simplica preservation method using a dose og 5 kGy or 7 kGy by suppressing bacterial growth without affecting the chemical compounds contained therein.*

Keywords: Irradiation, cobalt 60, kejek tea.

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah rabbil alamin, puji dan syukur Penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga Penulis dapat menyelesaikan penyusunan proposal dengan judul **“EFEK IRADIASI SINAR GAMMA TERHADAP JUMLAH MIKROBA DAN KANDUNGAN POLYFENOL TOTAL PADA TEH (*Camellia sinensis* L) TRADISIONAL”**

Penulis menyadari bahwa proposal ini dapat terselesaikan berkat bimbingan, bantuan dan dorongan dari berbagai pihak, sehingga kendala dan halangan yang ada dapat Penulis lewati.

Dalam menyelesaikan Proposal Tugas Akhir ini, Penulis telah banyak mendapat bimbingan, bantuan, dan dukungan dari berbagai pihak, dengan ini Penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. dr. Siva Hamdani, MARS, selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Garut.
2. Novriyanti Lubis, S.T., M.Si. dan selaku dosen pembimbing utama yang telah banyak mengarahkan dan membimbing Penulis dalam menyusun proposal ini, serta untuk semua saran dan masukan yang memotivasi.
3. Doni Anshar Nuari, M.Si., Apt, selaku pembimbing serta yang telah memberikan bimbingan dan arahnya dalam penulisan proposal ini.

4. Nurul Auliasari, M.Si. selaku dosen wali yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan perkuliahan.
5. Keluarga yang telah memberikan doa serta dukungan secara moral dan materil kepada penulis sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan.
6. Kepada teman dekat dan sahabat yang selalu memberikan dukungan dan motivasi kepada Penulis selama penyusunan.
7. Seluruh teman-teman mahasiswa Farmasi angkatan 2015 khususnya Pharmacy B yang tidak dapat Penulis sebutkan satu-persatu yang senantiasa menyemangati Penulis selama penyusunan.
8. Serta pihak lain yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang turut membantu dan terlibat dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

Penulis sangat menyadari dalam proposal ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu segala saran dan kritik membangun dari penelaah sangat diharapkan demi penyempurnaan. Penulis mengharapkan semoga Allah SWT berkenan untuk selalu memberikan ilmu-Nya yang sangat bermanfaat kepada kita semua dalam berbagai hal dan ilmu pengetahuan. Semoga proposal ini bermanfaat bagi Penulis sendiri maupun untuk kemajuan ilmu pengetahuan. Aamiin.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR LAMPIRAN	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
PENDAHULUAN	1
BAB	
I TINJAUAN PUSTAKA	4
1.1 Tinjauan Botani Teh	4
1.2 Teh Kejek	7
1.3 Iradiasi	8
1.4 Pengawetan	14
1.5 Analisis Mikrobiologi	15
1.6 Analisis Parameter Mutu	17
II METODE PENELITIAN	23
III ALAT DAN BAHAN	25
3.1 Alat	25
3.2 Bahan	25
IV PENELITIAN	26
4.1 Penyiapan Bahan	26
4.2 Proses Iradiasi	27

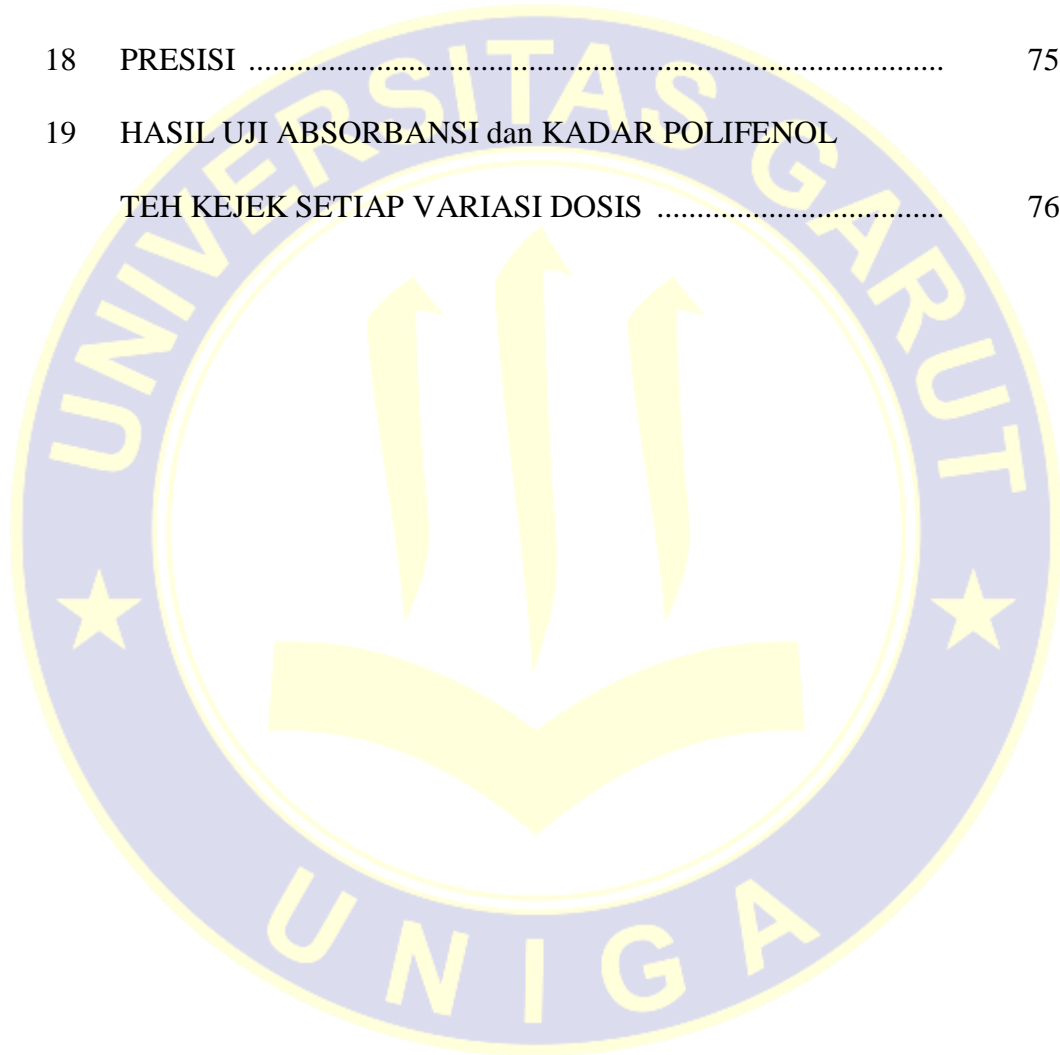
4.3	Penapisan Fitokimia	27
4.4	Penetapan Kadar Air	28
4.5	Pengujian Mikroba	29
4.6	Verifikasi	32
4.7	Pengujian Polifenol Total	33
V	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	36
VI	SIMPULAN DAN SARAN	47
6.1.	SIMPULAN	47
6.2.	SARAN	47
	DAFTAR PUSTAKA	48



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN	Halaman
1 MAKROSKOPIK TANAMAN UJI	51
2 DETERMINASI TANAMAN UJI	52
3 SAMPEL UJI TEH KEJEK	53
4 ALAT IRADIASI	54
5 PROSES IRADIASI	54
6 PENGUJIAN ANGKA LEMPENG TOTAL (ALT)	56
7 HASIL PENGAMATAN ANGKA LEMPENG TOTAL TEH KEJEK TANPA IRADIASI	57
8 HASIL PENGAMATAN ANGKA LEMPENG TOTAL TEH KEJEK DOSIS IRADIASI 5 kGy	59
9 HASIL PENGAMATAN ANGKA LEMPENG TOTAL TEH KEJEK DOSIS IRADIASI 7 kGy	61
10 PENGUJIAN ANGKA KAPANG KHAMIR (AKK)	63
11 HASIL PENGAMATAN ANGKA KAPANG KHAMIR TEH KEJEK TANPA IRADIASI	64
12 HASIL PENGAMATAN ANGKA KAPANG KHAMIR TEH KEJEK DOSIS IRADIASI 5 kGy	67
13 HASIL PENGAMATAN ANGKA KAPANG KHAMIR TEH KEJEK DOSIS IRADIASI 7 kGy	69

14	PERHITUNGAN ANGKA LEMPENG TOTAL (ALT) dan ANGKA KAPANG KHAMIR (AKK)	71
15	PENGUJIAN KADAR POLIFENOL	72
16	KURVA KALIBRASI ASAM GALAT	73
17	AKURASI	74
18	PRESISI	75
19	HASIL UJI ABSORBANSI dan KADAR POLIFENOL TEH KEJEK SETIAP VARIASI DOSIS	76



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
V.1 Data Hasil Penafisan Senyawa Kimia Teh Kejek dengan Variasi Dosis Iradiasi dan Tanpa Iradiasi	38
V.2 Data Hasil Kadar Polifenol Total	40
V.3 Data Hasil Penentuan Kadar Air Teh Kejek dengan Variasi Dosis Iradiasi dan Tanpa Iradiasi	41
V.4 Data Hasil Angka Lempeng Total Teh Kejek dengan Variasi Dosis Iradiasi dan Tanpa Iradiasi	43
V.5 Data Hasil Angka Kapang Khamir Teh Kejek dengan Variasi Dosis Iradiasi dan Tanpa Iradiasi	45
VI.1 Data Hasil Uji Absorbansi Asam Galat	73
VI.2 Data Hasil Absorban Akurasi	74
VI.3 Data Hasil Absorban Presisi	75
VI.4 Data Hasil Uji Kadar Polifenol	76

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
V.1 (1) Daun Teh	51
(2) Teh Kejek	51
V.2 Hasil determinasi tanaman teh (<i>Camellia sinensis</i> . L).....	52
V.3 (1) Kemasan premier teh kejek	53
(2) Kemasan sekunder teh kejek	53
V.4 Iradiator Gammacell 220	54
V.5 Bagam mekanisme iradiasi bahan pangan	55
V.6 Bagam pengujian angka lempeng total (ALT)	56
V.7 Hasil pengamatan angka lempeng total teh kejek tanpa iradiasi pengenceran 10^{-1} dan 10^{-2} secara triplo	57
V.7 Hasil pengamatan angka lempeng total teh kejek tanpa iradiasi pengenceran 10^{-3} dan 10^{-4} secara triplo	58
V.8 Hasil pengamatan angka lempeng total teh kejek dosis iradiasi 5 kGy pengenceran 10^{-1} dan 10^{-2} secara triplo	59
V.8 Hasil pengamatan angka lempeng total teh kejek dosis iradiasi 5 kGy pengenceran 10^{-3} dan 10^{-4} secara triplo	60
V.9 Hasil pengamatan angka lempeng total teh kejek dosis iradiasi 7 kGy pengenceran 10^{-1} dan 10^{-2} secara triplo	61
V.9 Hasil pengamatan angka lempeng total teh kejek dosis iradiasi 7 kGy pengenceran 10^{-3} dan 10^{-4} secara triplo	62

V.10 Bagan pengujian angka kapang khamir (AKK)	63
V.11 Hasil pengamatan angka kapang khamir teh kejek tanpa iradiasi pengenceran 10^{-1} dan 10^{-2} secara triplo	64
V.11 Hasil pengamatan angka kapang khamir teh kejek tanpa iradiasi pengenceran 10^{-3} dan 10^{-4} secara triplo	65
V.11 Hasil pengamatan angka kapang khamir teh kejek tanpa iradiasi pengenceran 10^{-5} dan 10^{-6} secara triplo	66
V.12 Hasil pengamatan angka kapang khamir teh kejek dosis iradiasi 5 kGy pengenceran 10^{-1} dan 10^{-2} secara triplo	67
V.12 Hasil pengamatan angka kapang khamir teh kejek dosis iradiasi 5 kGy pengenceran 10^{-3} dan 10^{-4} secara triplo	68
V.13 Hasil pengamatan angka kapang khamir teh kejek dosis iradiasi 7 kGy pengenceran 10^{-1} dan 10^{-2} secara triplo	67
V.13 Hasil pengamatan angka kapang khamir teh kejek dosis iradiasi 7 kGy pengenceran 10^{-3} dan 10^{-4} secara triplo	68
V.14 Bagan pengujian polifenol	72
V.15 Kurva linieritas standar asam galat	73