

SEKAR JATI NINGTYAS NIRMALA

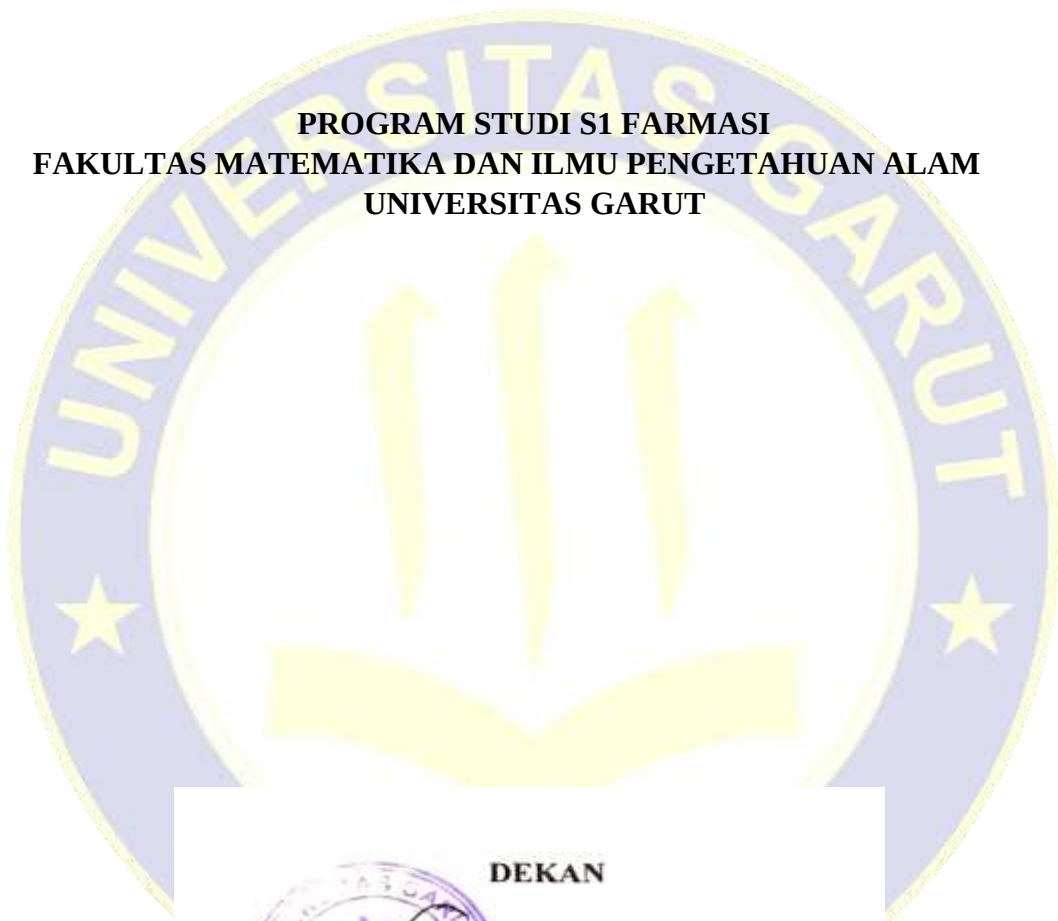
***REVIEW: KAJIAN KADAR AFLATOKSIN PADA BERBAGAI
REMPAH DI PASARAN***



**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS GARUT
2022**

LEMBAR PENGESAHAN

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



DEKAN

dr. Siva Hamdani, MARS., M.Farm

REVIEW: KAJIAN KADAR AFLATOKSIN PADA BERBAGAI REMPAH DI PASARAN

TUGAS AKHIR

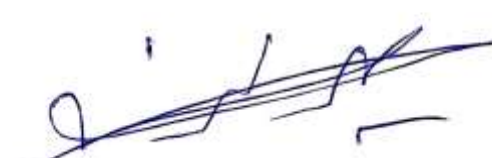
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi S1
Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu
Pengetahuan Alam, Universitas Garut

Garut, November 2022

Oleh:

Sekar Jati Ningtyas Nirmala
24041118093

Disetujui oleh:



apt. H. Muhammad Nur Abdillah, M.Si. AIFO-FIT
Pembimbing Utama



Novrivanti Lubis, ST., M.Si.
Pembimbing Serta



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

Dengan ini menyatakan bahwa buku tugas akhir dengan judul **“REVIEW: KAJIAN KADAR AFLATOKSIN PADA BERBAGAI REMPAH DI PASARAN”** 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.

Yang membuat pernyataan

401E FAKX168509726

SEKAR JATI NINGTYAS NIRMALA

REVIEW: KAJIAN KADAR AFLATOKSIN PADA BERBAGAI REMPAH DI PASARAN

Sekar Jati Ningtyas Nirmala
24041118093

ABSTRAK

Rempah-rempah sebagian besar diproduksi di negara-negara yang beriklim tropis dengan suhu, kelembaban, dan curah hujan yang tinggi sehingga mendorong pertumbuhan jamur dan rentan terkontaminasi mikotoksin. Salah satu mikotoksin yang berbahaya adalah aflatoksin. Pasar juga merupakan tempat yang rawan dan berisiko cukup tinggi terhadap cemaran mikroba ditinjau dari tempat penyimpanannya karena mendukung tumbuhnya aflatoksin. Kajian mengenai kadar cemaran aflatoksin yang terdapat pada rempah-rempah di pasar dengan berbagai metode diperlukan sehingga dibuatlah *review* artikel jurnal ini. *Review* ini bertujuan untuk memberikan informasi terkait analisis kimia khususnya kadar cemaran aflatoksin pada rempah-rempah di pasar. *Review* artikel ini dibuat berdasarkan studi literatur pada artikel-artikel penelitian sebelumnya. Penulisan *review* artikel menggunakan metode studi pustaka menggunakan jurnal ilmiah dari penyedia jurnal di internet berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Hasil *review* menunjukkan metode yang digunakan untuk menguji aflatoksin pada penelitian yang diulas yaitu Kromatografi Lapis Tipis (KLT), Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (KCKT), Enzyme-linked immune-sorbent assay (ELISA) dan Kromatografi Cair Tandem-Spektrometri Massa (LC-MS/MS). Dari kelima rempah-rempah yang direview rempah yang kandungan aflatoksinya paling tinggi terdapat pada rempah Pala yang diambil dari pasar Sulawesi Utara memiliki kadar aflatoksin B1 sebesar 1632,1 µg/kg dengan menggunakan metode KCKT. Sedangkan kadar aflatoksin yang mendekati nilai standar maksimum aflatoksin yang telah ditetapkan terdapat pada rempah Kayu Manis yang diambil dari pasar Tripoli dengan menggunakan metode KCKT memiliki kadar aflatoksin B1 sebesar 6,4 µg/kg.

Kata Kunci: rempah-rempah, cemaran aflatoksin, metode analisis

REVIEW: STUDY OF AFLATOXIN LEVELS IN VARIOUS SPICES ON THE MARKET

Sekar Jati Ningtyas Nirmala
24041118093

ABSTRACT

Spices are mostly produced in tropical countries with high temperatures, humidity, and rainfall which encourage fungal growth and are susceptible to mycotoxin contamination. One of the dangerous mycotoxins is aflatoxin. A market is also a place that is prone to and has a high enough risk of microbial contamination in terms of the place of storage thus it supports the growth of aflatoxins. A study on the levels of aflatoxin contamination found in spices in the market with various methods is needed so that a review of this journal article is conducted. This review aims to provide information related to chemical analysis, especially the levels of aflatoxin contamination in spices in the market. This article review was based on literature study on previous research articles published on scientific journals from the internet based on inclusion and exclusion criteria. The results of the review showed that the methods used to test aflatoxins in the research reviewed were Thin Layer Chromatography (TLC), High-Performance Liquid Chromatography (HPLC), Enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA), and Liquid Chromatography Tandem-Mass Spectrometry (LC-MS/MS). Among the five spices reviewed, the spice with the highest aflatoxin content was Nutmeg spice taken from the North Sulawesi market, which had aflatoxin B1 levels of 1632.1 µg/kg using the HPLC method. Meanwhile, aflatoxin level closed to the maximum standard value of aflatoxins that have been determined were found in Cinnamon spice taken from the Tripoli market using the HPLC method which had aflatoxin B1 levels of 6.4 µg/kg.

Keywords: spices, aflatoxin contamination, analytical methods

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan buku tugas akhir yang berjudul **“REVIEW: KAJIAN KADAR AFLATOKSIN PADA BERBAGAI REMPAH DI PASARAN”** yang merupakan salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi S1 Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Garut.

Penulis menyadari bahwa selesainya penyusunan Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, baik bantuan moril maupun material. Pada kesempatan ini saya mengucapkan rasa hormat dan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu dr. Siva Hamdani., MARS., M.Farm selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Garut.
2. Bapak apt. H. Muhammad Nur Abdillah, M.Si. AIFO-FIT dan Ibu Novriyanti Lubis, ST., M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah sabar membimbing dan memberikan banyak masukan serta meluangkan waktunya untuk membimbing penyusunan Tugas Akhir.
3. Seluruh dosen pengajar, akademik, dan perpustakaan FMIPA Universitas Garut khususnya yang telah memberikan ilmu bermanfaat sehingga turut membantu dalam penyusunan Tugas Akhir.
4. Keluarga tercinta, Bapak Riap Susila, Ibu Enok Hasanah, dan kakak tersayang yang selalu mendoakan, memberikan kasih sayang,

pengertian, dukungan, materi dan motivasi, kepada saya selama menempuh pendidikan di Universitas Garut, sehingga terselesainya penyusunan Tugas Akhir.

5. Teman-teman kelas yang telah memberikan semangat dan dukungan terselesainya penyusunan Tugas Akhir.
6. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu, yang senantiasa memberikan bantuan untuk dapat menyelesaikan Tugas Akhir.

Semoga Allah SWT melimpahkan rahmat-Nya kepada semua pihak yang sudah membantu. Penulis menyadari, bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk kesempurnaan penulisan selanjutnya.

Semoga buku Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis maupun pihak yang berkepentingan.

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR LAMPIRAN	v
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
 BAB	
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Skripsi	4
1.3 Luaran Skripsi	4
II METODOLOGI	5
III ULASAN PUSTAKA.....	7
3.1 Rempah-Rempah dan Pasar	7
3.2 Tinjauan Botani.....	8
3.2.1 Lada (<i>Piper nigrum</i>).....	8
3.2.2 Pala (<i>Myristica fragans</i> Houtt).....	10
3.2.3 Kayu Manis (<i>Cinnamon burmanii</i>)	11
3.2.4 Cengkeh (<i>Syzygium aromaticum</i>)	13
3.2.5 Kapulaga (<i>Amomum compactum</i> Soland. Ex Maton).....	14
3.3 Aflatoksin.....	16
3.4 Metode Pengujian Cemarkan Aflatoksin	19

3.4.1 Enzyme-Linked Immunosorbent Assay (ELISA)	19
3.4.2 Kromatografi Lapis Tipis (KLT)	22
3.4.3 Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (KCKT)	24
3.4.4 Kromatografi Cair Tandem-Spektrometri Massa (LC-MS/MS)....	27
3.5 Tinjauan <i>Review</i>	30
3.5.1 Ulasan Analisis Cemarkan Aflatoksin Pada Masing-Masing Rempah.....	33
3.5.2 Ulasan Hasil Analisis Cemarkan Aflatoksin Pada Rempah-Rempah	40
3.5.3 Ulasan Risiko Paparan Cemarkan Aflatoksin	41
IV PROSPEK DAN REKOMENDASI	43
V SIMPULAN.....	44
DAFTAR PUSTAKA	45
LAMPIRAN.....	51

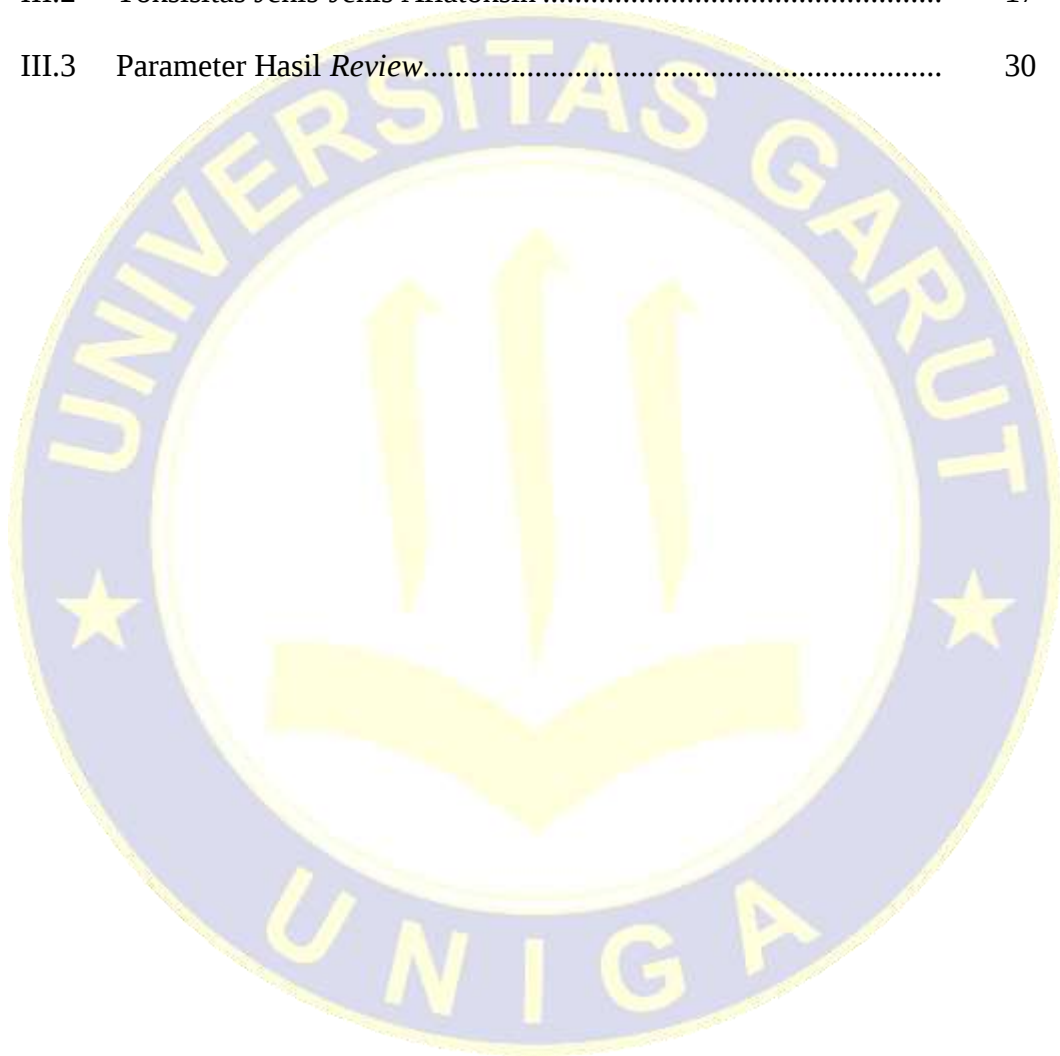
DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN		Halaman
1	Alur <i>Review</i> Artikel.....	51
2	Bukti Submit Jurnal.....	52



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
III.1 Batasan Kandungan Aflatoksin.....	17
III.2 Toksisitas Jenis-Jenis Aflatoksin	17
III.3 Parameter Hasil <i>Review</i>	30



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
II.1 Skema Penyusunan <i>Review</i> Artikel.....	6
II.2 Alur Pembuatan <i>Review</i> Artikel	51
III.1 Lada.....	8
III.2 Pala.....	10
III.3 Kayu Manis	11
III.4 Cengkeh.....	13
III.5 Kapulaga	14
III.6 Struktur Aflatoksin.....	18