

**PERBANDINGAN EFEKTIVITAS DETEKSI KANDUNGAN
FORMALIN PADA PRODUK IKUTAN HASIL TERNAK BROILER
MENGUNAKAN EKSTRAK KULIT BUAH NAGA MERAH
(*Hylocereus polyrhizus*)**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Peternakan
Pada Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian
Universitas Insan Cendekia Mandiri

Oleh:

NUR AINI SALIMAH

NIM: 823522002



**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS INSAN CENDEKIA MANDIRI
BANDUNG
2025**

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Perbandingan Efektivitas Deteksi Kandungan Formalin
Pada Produk Ikutan Hasil Ternak Broiler Menggunakan
Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*)

Nama : Nur Aini Salimah

NIM : 843522002

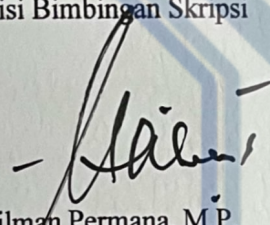
Program Studi : Peternakan

Fakultas : Pertanian


Tanggal Sidang :

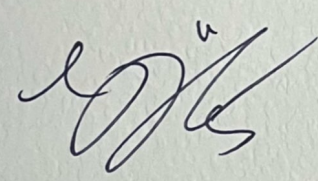
Nomor Alumni :

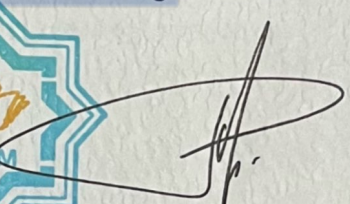
Menyetujui,
Komisi Bimbingan Skripsi


Ir. Hilman Permana, M.P.
Ketua

Mengesahkan,


Syifa Nurjannah, S.Pt., M.Pt.
Ketua Program Studi


Rd. Duhita Diantiparamudita Utama, S.T., M.T.P.
Anggota


Rachmat Adiputra, S.TP., M.Si.
FAPERTA Dekan Fakultas Pertanian

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Nur Aini Salimah

NIM : 843522002

Program studi : Peternakan

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “**Perbandingan Efektivitas Deteksi Kandungan Formalin Pada Produk Ikutan Hasil Ternak Broiler Menggunakan Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*)**” merupakan penelitian yang dilakukan oleh saya. Skripsi ini dibuat oleh saya dengan terjun langsung ke lapangan dan merumuskan permasalahan tanpa adanya bantuan atau paksaan dari orang lain kecuali arahan dari dosen pembimbing.

Demikian pernyataan saya dibuat dengan kesadaran diri serta teliti dalam penyusunan hasil dari penelitian ini, dan penulis siap bertanggung jawab atas semua isi dalam penelitian ini.

Bandung, Juli 2025

Yang membuat pernyataan,



Nur Aini Salimah

ABSTRAK

Formalin merupakan bahan kimia berbahaya yang sering disalahgunakan sebagai pengawet pada produk pangan, termasuk produk ikutan hasil ternak broiler seperti usus, kulit, dan ceker. Indikator alami yang digunakan untuk mendeteksi kandungan formalin yaitu ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) namun efektivitas dan presentase campuran dengan pelarut belum diketahui. Tujuan penelitian ini untuk membandingkan efektivitas ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dalam mendeteksi kandungan formalin pada produk ikutan hasil ternak broiler melalui uji perubahan warna. Analisis data menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan dua faktor, yaitu konsentrasi ekstrak kulit buah naga merah (A1 = 60%, A2 = 50%, A3 = 40%) dan jenis sampel produk ikutan (P1 = usus, P2 = kulit, P3 = ceker). Penelitian ini menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak kulit buah naga merah (Faktor A) berpengaruh nyata terhadap intensitas perubahan warna sedangkan jenis sampel (Faktor P) tidak berpengaruh nyata. Perlakuan A1 (Konsentrasi 60%) menghasilkan rata-rata skor tertinggi (9.3333) dengan intensitas warna merah tua hingga ungu pekat, sedangkan A3 (Konsentrasi 40%) memberikan skor terendah (5.0000) dengan warna lebih pucat. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak, semakin jelas perubahan warna yang terjadi, sehingga meningkatkan efektivitas deteksi formalin. Hasil uji pada penelitian menunjukkan ekstrak kulit buah naga merah efektif digunakan sebagai indikator alami untuk mendeteksi formalin pada produk ikutan hasil ternak broiler, dengan konsentrasi optimal pada perlakuan A1 (Konsentrasi 60%). Penelitian ini mendukung potensi pemanfaatan ekstrak kulit buah naga merah sebagai bahan dasar pembuatan starter kit deteksi formalin yang sederhana, murah, aman, dan ramah lingkungan.

Kata kunci: Ekstrak Kulit Buah Naga Merah, Formalin, Indikator Alami, Produk Ikutan Ternak Broiler.

ABSTRACT

Formalin is a hazardous chemical that is often misused as a preservative in food products, including by-products of broiler chickens such as intestines, skin, and feet. A natural indicator used to detect formalin content is the extract of red dragon fruit peel (*Hylocereus polyrhizus*), but the effectiveness and the optimal ratio of the extract with a solvent have not yet been determined. This study aimed to compare the effectiveness of red dragon fruit peel extract (*Hylocereus polyrhizus*) in detecting formalin content in broiler by-products through a color-change test. Data were analyzed using a Randomized Block Design with two factors: the concentration of red dragon fruit peel extract (A1 = 60%, A2 = 50%, A3 = 40%) and the type of by-product sample (P1 = intestine, P2 = skin, P3 = feet). The results showed that the concentration of the red dragon fruit peel extract (Factor A) had a significant effect on the intensity of color change, while the type of sample (Factor P) had no significant effect. Treatment A1 (60% concentration) produced the highest average score (9.3333) with a dark red to deep purple color intensity, whereas A3 (40% concentration) gave the lowest score (5.0000) with a paler color. The higher the extract concentration, the more distinct the color change, thereby increasing the effectiveness of formalin detection. The findings of this study indicate that red dragon fruit peel extract is effective as a natural indicator for detecting formalin in broiler by-products, with the optimal concentration at treatment A1 (60%). This research supports the potential use of red dragon fruit peel extract as a basic material for a simple, inexpensive, safe, and environmentally friendly formalin detection starter kit.

Keywords: Broiler By-products, Formalin, Natural Indicator, Red Dragon Fruit Peel Extract, Formalin.

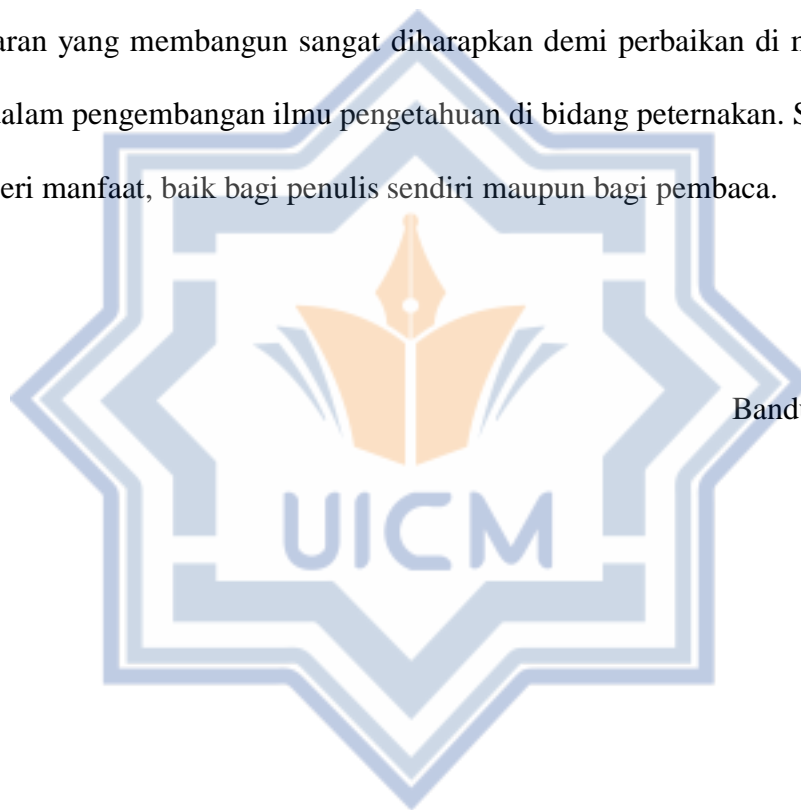
KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala, karena atas limpahan rahmat, kesehatan, serta kesempatan yang diberikan, penulis dapat menyelesaikan penelitian dengan judul **“Perbandingan Efektivitas Deteksi Kandungan Formalin pada Produk Ikutan Hasil Ternak Broiler Menggunakan Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*)”**. terselesaikannya penelitian ini tidak lepas dari bantuan, arahan, serta dukungan dari berbagai pihak. Dengan penuh rasa hormat, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Ir. Hilman Permana, M.P., selaku dosen wali sekaligus pembimbing utama, yang dengan sabar memberikan bimbingan akademik, pengarahan dalam penyusunan skripsi, serta motivasi dan nasihat berharga.
2. Rd. Duhita Diantiparamudita Utama, S.T., M.T.P., sebagai anggota pembimbing skripsi, atas bimbingan, saran, dan dukungan yang sangat membantu penulis.
3. Ir. Nilawati Widjaya, M.S., dan Melia Siti Ajijah, S.T., M.T.P., selaku penguji, atas masukan, bimbingan, dan arahan yang memperkaya kualitas penelitian ini.
4. Rachmat Adiputa, S.TP., M.Si., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Insan Cendekia Mandiri, yang telah memberikan dukungan dalam penyelesaian studi.
5. Syifa Nurjannah, S.Pt., M.Pt., selaku Ketua Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Insan Cendekia Mandiri, atas segala arahan yang diberikan kepada penulis.
6. Seluruh dosen dan staf Fakultas Pertanian, Program Studi Peternakan Universitas Insan Cendekia Mandiri, yang telah banyak memberikan ilmu, arahan, serta dukungan.

7. Suami tercinta, Jaka Arif Fuddin, atas doa, dukungan moril maupun materil yang senantiasa menguatkan penulis.
8. Rekan-rekan mahasiswa kelas karyawan Program Studi Peternakan angkatan 2023, Fakultas Pertanian Universitas Insan Cendekia Mandiri, yang telah memberikan semangat kebersamaan.

Penulis menyadari bahwa penelitian ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi perbaikan di masa mendatang, khususnya dalam pengembangan ilmu pengetahuan di bidang peternakan. Semoga karya ini dapat memberi manfaat, baik bagi penulis sendiri maupun bagi pembaca.



Bandung, Juli 2025

Penulis

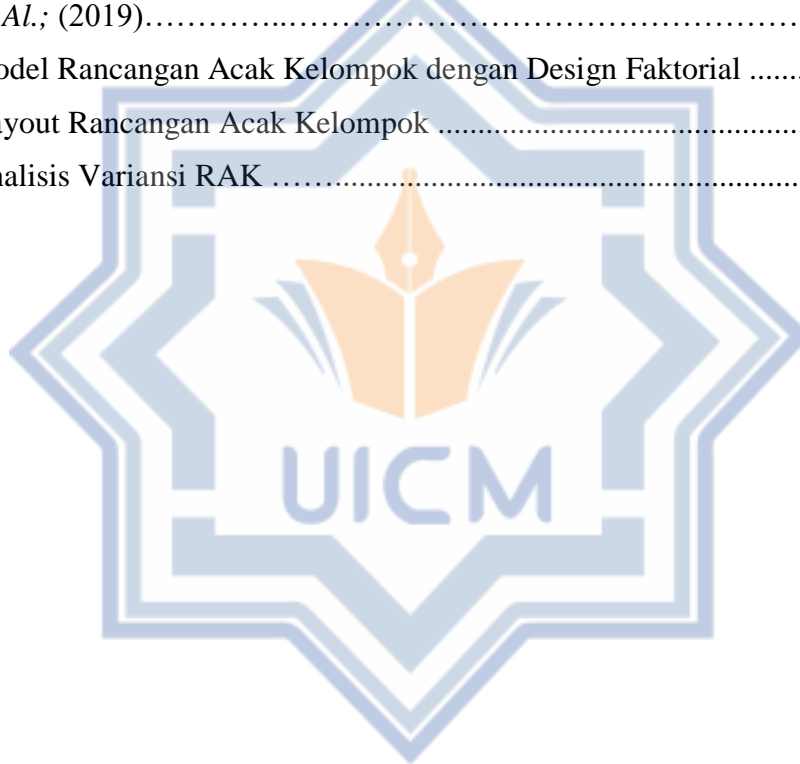
DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	10
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	10
1.4 Kegunaan Hasil Penelitian.....	10
1.5 Kerangka Pemikiran	11
1.6 Hipotesis	14
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	15
2.1 Produk Ikutan Hasil Ternak Broiler	15
2.2 Kulit Buah Naga Merah (<i>Hylocereus polyrhizus</i>)	16
2.3 Antosianin.....	17
2.4 Ekstraksi	18
2.5 Formalin	20
2.6 Skoring Warna Uji Formalin Menggunakan Ekstrak Kulit Buah Naga.....	22
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	23
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	23
3.2 Bahan dan Peralatan Penelitian	23
3.1.1 Bahan Penelitian	23
3.1.2 Peralatan Penelitian.....	24
3.2 Prosedur Kerja	25
3.2.1 Prosedur Pembuatan Ekstrak Kulit Buah Naga	25
3.2.2 Prosedur Pembuatan Ekstrak Sampel Ikutan Hasil Ternak Broiler	26
3.2.3 Prosedur Pembuatan Kontrol Positif	26

3.2.4	Prosedur Pengujian Formalin	27
3.3	Perubah yang Diamati.....	28
3.3.1	Sampel Formalin Positif	28
3.3.2	Sampel Formalin Negatif.....	29
3.4	Rancangan Penelitian dan Analisis Statistik	29
3.4.1	Rancangan Penelitian.....	30
3.4.2	Analisis Statistik	32
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	36
4.1	Perbandingan Efektivitas Deteksi Kandungan Formalin Pada Produk Ikutan Hasil Ternak Broiler Menggunakan Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (<i>Hylocereus Polyrhizus</i>) Pada Analisis Sidik Ragam (ANOVA)	36
4.2	Persentase Efektivitas Deteksi Kandungan Formalin Pada Produk Ikutan Hasil Ternak Broiler Menggunakan Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (<i>Hylocereus polyrhizus</i>) Pada <i>Duncan's Multiple Range Test</i> (DMRT)	38
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	41
5.1	Kesimpulan.....	41
5.2	Saran.....	41
DAFTAR PUSTAKA.....		42
LAMPIRAN.....		46
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....		64

DAFTAR TABEL

No	Judul	Hal
1.	Gizi Usus Ayam, Kulit Ayam dan Ceker Ayam.....	5
2.	Skoring Warna Uji Formalin Menggunakan Ekstrak Kulit Buah Naga.....	21
3.	Ilustrasi Perubahan Warna Uji Formalin Menggunakan Ekstrak Kulit Buah Naga pada Penelitian Dewi Ratna Sinta; (2019) Dan Heryanti <i>Et Al.</i> ; (2019).....	29
4.	Model Rancangan Acak Kelompok dengan Design Faktorial	32
5.	Layout Rancangan Acak Kelompok	32
6.	Analisis Variansi RAK	33



DAFTAR GAMBAR

No	Judul	Hal
1.	Contoh Hasil Ikutan Hasil Ternak Broiler.....	16
2.	Kulit Buah Naga Merah (<i>Hylocereus Polyrhizus</i>).....	17
3.	Struktur Umum Antosianin.....	18
4.	Ekstraksi Metode Maserasi.....	19
5.	Formalin Yang Dipakai pada Penelitian.....	20
6.	Prosedur Pembuatan Ekstrak Kulit Buah Naga.....	25
7.	Prosedur Pembuatan Ekstrak Sampel Ikutan Hasil Ternak Broiler.....	26
8.	Prosedur Pembuatan Kontrol Positif.....	27
9.	Prosedur Pengujian Formalin.....	28
10.	Reaksi Kimia Ekstrak Buah Naga dengan Formalin.....	30



DAFTAR LAMPIRAN

No	Judul	Hal
1.	Bahan Pengujian Formalin Menggunakan Ekstrak Kulit Buah Naga.....	46
2.	Alat Pengujian Formalin Menggunakan Ekstrak Kulit Buah Naga.....	47
3.	Pembelian Sampel dan Hasil Uji Sampel Ikutan Hasil Ternak Broiler.....	49
4.	Dokumentasi Pembuatan Ekstrak Kulit Buah Naga Merah.....	52
5.	Dokumentasi Pengujian Formalin.....	56
6.	Data Hasil Pengujian Formalin dengan Ekstrak Kulit Buah Naga Merah	62
7.	Tabel Anova Deteksi Ekstrak Kulit Buah Naga Merah untuk Uji Formalin	62
8.	Tabel <i>Duncan's Multiple Range Test</i> (DMRT) Faktor A.....	62