



EFEKTIVITAS ASAP CAIR SEKAM PADI (*ORYZA SATIVA L.*) SEBAGAI BIODISINFEKTAN UNTUK PETERNAKAN PUYUH DI PT SUKAHARJA QUAIL INDONESIA

TASYA PUTRI INAYA



**DEPARTEMEN TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



PERNYATAAN MENGENAI TUGAS AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir dengan judul “Efektivitas Asap Cair Sekam Padi (*Oryza sativa L.*) Sebagai Biodisinfektan untuk Peternakan Puyuh di PT Sukaharja Quail Indonesia” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir tugas akhir ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juli 2025

Tasya Putri Inaya
F3401211042

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

ABSTRAK

TASYA PUTRI INAYA. Efektivitas Asap Cair Sekam Padi (*Oryza sativa* L.) Sebagai Biodisinsektan untuk Peternakan Puyuh di PT Sukaharja Quail Indonesia. Dibimbing oleh SAPTA RAHARJA DAN ERLIZA HAMBALI

Sekam padi merupakan limbah biomassa yang berpotensi untuk dijadikan sebagai asap cair melalui proses pirolisis karena memiliki kandungan senyawa yang dapat berperan sebagai agen antimikroba. PT Sukaharja Quail Indonesia merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang industri peternakan puyuh organik yang berkomitmen tinggi untuk memaksimalkan produktivitas puyuh melalui penggunaan bahan-bahan alami, terutama dalam penggunaan disinfektan untuk puyuh. Di sisi lain, PT CCL merupakan perusahaan yang bergerak di bidang pengolahan biomassa memiliki ketersediaan asap cair yang belum dimanfaatkan. Penelitian ini bertujuan menganalisis konsentrasi asap cair sekam padi yang efektif dalam membunuh mikroba di kandang peternakan puyuh dan membandingkannya dengan produk eksisting yang digunakan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa asap cair sekam padi dan *Lief Phenol* memiliki aktivitas antimikroba pada *strain* bakteri *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, dan *Pseudomonas aeruginosa* yang ditunjukkan dengan nilai MBC pada rentang konsentrasi 0,781% hingga 1,563%, sedangkan *Lief Phenol* konsentrasi 1,563% hingga 3,125%. Disamping itu, penggunaan konsentrasi 1% asap cair sekam padi dan konsentrasi 2% *Lief Phenol* merupakan konsentrasi terbaik dalam membunuh mikroba yang ada di kandang peternakan puyuh karena menunjukkan reduksi logaritmik yang telah mencapai $\geq 3\text{-log}$.

Kata kunci: asap cair, antimikroba, biodisinsektan, sekam padi



ABSTRACT

TASYA PUTRI INAYA. Effectiveness of Rice Husk Liquid Smoke (*Oryza sativa* L.) as Biodisinfektant for Quail Farming at PT Sukaharja Quail Indonesia..
Supervised by SAPTA RAHARJA AND ERLIZA HAMBALI.

Rice husks are a biomass waste that has the potential to be turned into liquid smoke through a pyrolysis process because they contain compounds that can act as antimicrobial agents. PT Sukaharja Quail Indonesia is a company engaged in the organic quail farming industry that is highly committed to maximizing quail productivity through the use of natural ingredients, especially in the use of disinfectants for quail. On the other hand, PT CCL, a company engaged in biomass processing, has an untapped liquid smoke supply. This study aims to analyze the concentration of rice husk liquid smoke that is effective in killing microbes in quail farms and compare it with existing products used. The results of the study showed that liquid smoke from rice husks and Lief Phenol had antimicrobial activity on Escherichia coli, Staphylococcus aureus, and Pseudomonas aeruginosa bacterial strains as indicated by MBC values in the concentration range of 0.781% to 1.563%, while Lief Phenol concentrations ranged from 1.563% to 3.125%. In addition, the use of a concentration of 1% liquid smoke from rice husks and a concentration of 2% Lief Phenol was the best concentration in killing microbes in the quail's cage because it showed a logarithmic reduction that had reached ≥ 3 -log.

Keywords: antimicrobes, biodisinfektant, liquid smoke, rice husk



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2025
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

**EFEKTIVITAS ASAP CAIR SEKAM PADI (*ORYZA SATIVA L.*)
SEBAGAI BIODISINFEKTAN UNTUK PETERNAKAN
PUYUH DI PT SUKAHARJA QUAIL INDONESIA**

TASYA PUTRI INAYA

Tugas Akhir
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknik pada
Program Studi Teknik Industri Pertanian

**DEPARTEMEN TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Tugas Akhir:
1 Prof. Dr. Ir. Suprihatin
2 Prof. Dr. Ir. Illah Sailah, M.S.



Judul Tugas Akhir : Efektivitas Asap Cair Sekam Padi (*Oryza sativa L.*) Sebagai
Biodisinfektan untuk Peternakan Puyuh di PT Sukaharja Quail
Indonesia

Nama : Tasya Putri Inaya
NIM : F3401211042

Hak cipta milik IPB University

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. Ir. Sapta Raharja, D.E.A



Pembimbing 2:
Prof. Dr. Ir. Erliza Hambali, M.Si



Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Prof. Dr. Ono Suparno, S.TP., MT
NIP. 197212031997021001



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Januari 2025 sampai bulan Juni 2025 ini ialah meneliti keefektifan asap cair sekam padi, dengan judul "Efektivitas Asap Cair Sekam Padi (*Oryza sativa* L.) sebagai Biodisinfektan untuk Peternakan Puyuh di PT Sukaharja Quail Indonesia". Penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Vietta Tamara Pardjono dan Achmad Sakir selaku orang tua penulis yang selalu memberikan doa, dukungan, dan perhatian kepada penulis sejak memasuki bangku perkuliahan.
2. Bapak Dr. Ir. Sapta Raharja, D.E.A. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama masa perkuliahan hingga penyelesaian tugas akhir.
3. Ibu Prof. Dr. Ir. Erliza Hambali, M.Si selaku dosen PIC tugas akhir yang telah memberikan banyak arahan, bantuan, saran, dan bimbingan kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Bapak Muhammad Abdillah Prasetyo selaku PIC dari PT Sukaharja Quail Indonesia atas arahan, masukan, dan bantuan yang diberikan kepada penulis selama proses penyusunan tugas akhir.
5. Bapak Teguh selaku PIC dari PT Canggü Coco Liz atas arahan dan masukan selama proses penyusunan tugas akhir.
6. Seluruh dosen, Tendik, teknisi serta staf UPT Departemen TIN yang telah membantu dalam selama menjalani Pendidikan di IPB
7. Rekan-rekan "2025 Cumlaude"—Novita Imanuella, Panondang Evelyn, Juan Daud, Salma Chesha, sahabat penulis sejak duduk di bangku SMA yang kehangatan, doa, dan dukungannya selalu diberikan kepada penulis.
8. Rekan-rekan "STMJ" (Salwa Nasywa Wellanie, Viona Titania Riskikallail, dan Ziyad). Terima kasih atas dukungan dan semua canda tawa yang kalian bagi kepada penulis—meskipun dalam lintas waktu dan negara.
9. Sahabat penulis selama duduk di bangku perkuliahan—Devia Nur Fauziah, yang selalu hadir, baik dalam suka maupun duka, dari awal perkuliahan hingga penulis menyelesaikan studi.
10. Rekan-rekan "Fenol Fighter"—Iswanti Mulyarini dan Zulfahmi Indra Nurfian selaku teman-teman Prodata yang telah kebersamai, memberikan dukungan, memberikan ruang untuk bertumbuh dan belajar bagi penulis selama Prodata berlangsung.

Semoga karya ini dapat bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juli 2025

Tasya Putri Inaya



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	ix
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
1.5 Ruang Lingkup	2
TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Burung Puyuh (<i>Coturnix-coturnix japonica</i>)	3
2.2 Asap Cair Sekam Padi	3
2.3 Proses Pirolisis	4
2.4 Bakteri Uji	4
III METODE.....	8
3.1 Waktu dan Tempat	8
3.2 Tahapan Desain Keteknikan	8
3.3 Metode Pengambilan dan Analisis Data	10
3.4 Prosedur Analisis Data	10
IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	14
4.1 Hasil Eksplorasi dan Pendefinisian Masalah	14
4.2 Hasil Ideasi	15
4.3 Hasil Implementasi Desain Solusi Keteknikan	16
4.4 Hasil Validasi Desain Solusi Keteknikan	28
V SIMPULAN DAN SARAN.....	30
5.1 Simpulan	30
5.2 Saran	30
DAFTAR PUSTAKA.....	31
LAMPIRAN	36
RIWAYAT HIDUP	39

DAFTAR TABEL

1	Analisis komponen dan analisis proksimat sekam padi	16
2	Hasil zona bening bakteri <i>E.coli</i>	20
3	Hasil zona bening bakteri <i>S.aureus</i>	21
4	Hasil pengujian zona bening bakteri <i>P. aeruginosa</i>	23
5	Hasil pengujian MIC pada asap cair sekam padi dan <i>Lief Phenol</i>	25
6	Hasil pengujian MBC pada asap cair sekam padi dan <i>Lief Phenol</i>	26
7	Reduksi logaritmik sampel asap cair sekam padi dan <i>Lief Phenol</i>	26
8	Perhitungan hasil penurunan mikroba sesudah penyemprotan disinfektan	28

DAFTAR GAMBAR

1	Burung puyuh	3
2	Pewarnaan gram bakteri <i>P.aeruginosa</i>	5
3	Pewarnaan gram bakteri <i>S.aureus</i>	6
4	Pewarnaan gram bakteri <i>E.coli</i>	6
5	Diagram alir penyusunan proyek desain utama agroindustri	8
6	Tahapan dari implementasi rancangan desain solusi keteknikan	15
7	Struktur komponen kimia asap cair sekam padi (a) fenol, (b) furfural, (c) asam asetat	18
8	Mekanisme furfural dan 5-hydroxymethyl furfural dalam menghambat metabolisme bakteri	19
9	Hasil zona bening <i>E.coli</i>	19
10	Hasil zona bening <i>S.aureus</i>	22
11	Hasil zona bening <i>P.aeruginosa</i>	24

DAFTAR LAMPIRAN

1	Hasil kromatogram <i>GC-MS</i> asap cair sekam padi	36
2	Komposisi kimia hasil pemurnian asap cair sekam padi dari hasil <i>GC-</i>	37
3	Jumlah mikroba sebelum diberi perlakuan antimikroba	38
4	Jumlah mikroba sesudah diberi perlakuan antimikroba	38