

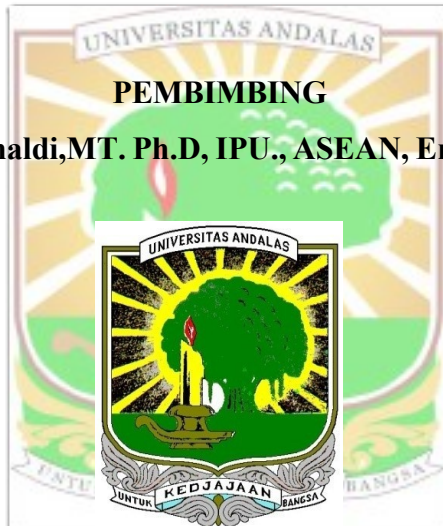
**PENGARUH SUPLEMENTASI PROPOLIS PADA NANO-ENKAPSULASI
BIOAKTIVATOR LOKAL TERHADAP KUALITAS NUTRISI PELEPAH
SAWIT SEBAGAI SUMBER HIJAUAN PAKAN TERNAK RUMINANSIA**

LAPORAN PENELITIAN

**TRI ASTUTI
NIM : 2441612058**

PEMBIMBING

Ir, Jonrinaldi, MT. Ph.D, IPU., ASEAN, Eng, ESlog



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN PROFESI INSINYUR
PROGRAM SEKOLAH PASCASARJANA
UNIVERSITAS ANDALAS
2024**

**PENGARUH SUPLEMENTASI PROPOLIS PADA NANO-ENKAPSULASI
BIOAKTIVATOR LOKAL TERHADAP KUALITAS NUTRISI PELEPAH
SAWIT SEBAGAI SUMBER HIJAUAN PAKAN TERNAK RUMINANSIA**

**Tri Astuti
2441612058**



**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Gelar Insinyur pada Sekolah Pascasarjana
Universitas Andalas**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN PROFESI INSINYUR
SEKOLAH PASCASARJANA
UNIVERSITAS ANDALAS
2024**

HALAMAN PERSETUJUAN

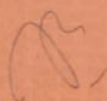
Judul Laporan Akhir Pengaruh Suplementasi Propolis Pada Nano
Enkapsulasi Bioaktivator Lokal Terhadap
Kualitas Nutrisi Pelepah Sawit Sebagai
Sumber Hijauan Pakan Ternak Ruminansia

Nama Mahasiswa TRI ASTUTI
Nomor Induk Mahasiswa 2441612058
Program Studi PENDIDIKAN PROFESI INSINYUR

Laporan Penelitian ini telah diuji dan dipertahankan di depan sidang panitia
ujian Profesi Insinyur pada Sekolah Pascasarjana Universitas Andalas dan dinyatakan
lulus pada tanggal 2024

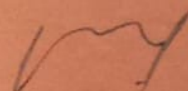
Menyetujui

Pembimbing



Ir. Jonrinaldi, MT, Ph.d, IPU, ASEAN. Eng, ESlog
NIP. 197702262006041003

Koordinator Program Studi



Ir. Benny Dwika Leonanda MT, IPM, ASEAN Eng
NIP. 195511061980031001

Direktor Sekolah Pascasarjana
Universitas Andalas

Prof. apt. Henny Lucida, Ph.D
NIP. 19670115 199103 2 002

**HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING SEBAGAI PERSYARATAN
UJIAN INSINYUR**

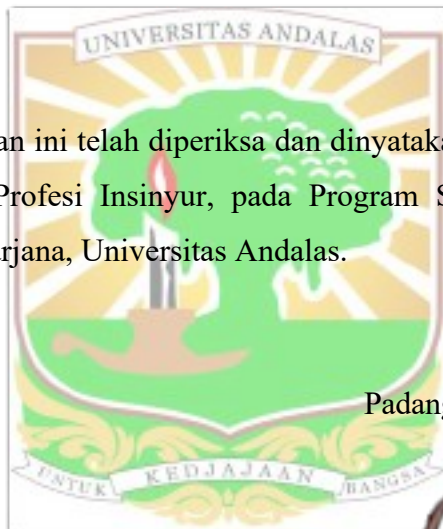
Judul Laporan Teknik : **Pengaruh Supplementasi Propolis Pada Nano-
Enkapsulasi Bioaktivator Lokal Terhadap Kualitas
Nutrisi Pelepah Sawit Sebagai Sumber Hijauan
Pakan Ternak Ruminansia**

Nama Mahasiswa : Tri Astuti

Nomor Induk Mahasiswa : 2441612058

Program Studi : Pendidikan Profesi Insinyur

Laporan Penelitian ini telah diperiksa dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk mengikuti Ujian Profesi Insinyur, pada Program Studi Pendidikan Profesi Insinyur. Sekolah Pascasarjana, Universitas Andalas.



Padang Januari 2025

A handwritten signature in dark ink, appearing to be 'Jonrinaldi', is written over the bottom right corner of the logo area.

Ir. Jonrinaldi, MT, Ph.D, IPU, ASEAN, Eng, ESlog
NIP. 197702262006041003

**SURAT PERNYATAAN KEASLIAN
TUGAS LAPORAN TEKNIK**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Mahasiswa : Tri Astuti

Nomor Induk Mahasiswa : 2441612058

Tempat Tgl Lahir : Lubuk Alung, 2 Juli 1975

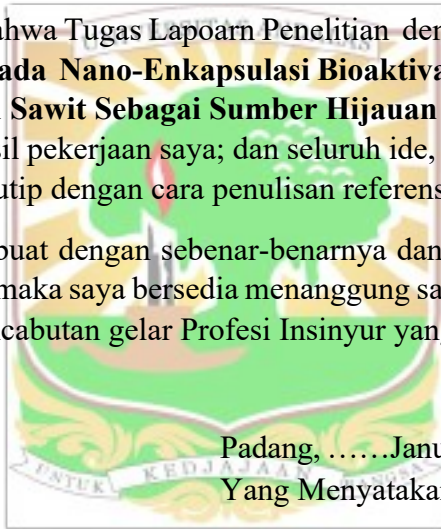
Alamat : Perumahan Gardena Maesa 2 No. A4 Kecamatan
Kubung.

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Lapoarn Penelitian dengan judul ‘**Pengaruh Suplementasi Propolis Pada Nano-Enkapsulasi Bioaktivator Lokal Terhadap Kualitas Nutrisi Pelepah Sawit Sebagai Sumber Hijauan Pakan Ternak Ruminansia**’ adalah hasil pekerjaan saya; dan seluruh ide, pendapat, atau materi dari sumber lain telah dikutip dengan cara penulisan referensi yang sesuai.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan jika pernyataan ini tidak sesuai dengan kenyataan, maka saya bersedia menanggung sangsi yang akan dikenakan kepada saya termasuk pencabutan gelar Profesi Insinyur yang nanti saya dapatkan.

Padang,Januari 2025

Yang Menyatakan

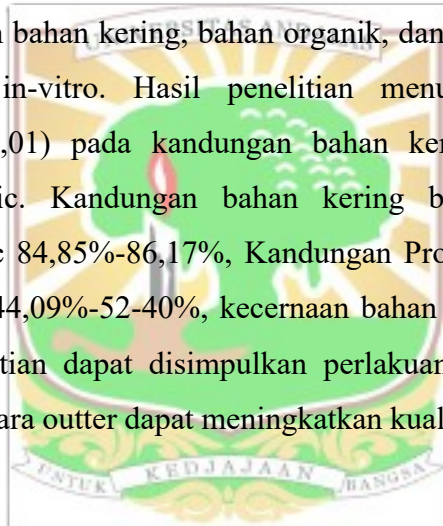


Tri Astuti

PENGARUH SUPLEMENTASI PROPOLIS PADA NANO-ENKAPSULASI BIOAKTIVATOR LOKAL TERHADAP KUALITAS NUTRISI PELEPAH SAWIT SEBAGAI SUMBER HIJAUAN PAKAN TERNAK RUMINANSIA

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas pelepah sawit sebagai bahan pakan ternak ruminansia dengan memanfaatkan Bioaktivator local yang merupakan produk bioteknologi bersumber dari isi rumen sapi dan disuplementasi dengan propolis lebah galo-galo yang di kapsulasi secara nano teknologi. Rancangan yang digunakan adalah rancangan Faktorial 2x3 dengan 3 ulangan pada masing-masing perlakuan. Faktor A adalah penggunaan Bioaktivator yang disuplementasi dengan propolis ; A1 = tanpa propolis, B2 = inner Propolis, B3 = Outter ropolis. Faktor B adalah dosis nano-enkapsulasi bioaktivator , B1=5 %, B2 = 10%. Pelepah sawit diinkubasi selama 14 hari dan di analisis kandungan bahan kering, bahan organik, dan pencernaan bahan kering, bahan organik secara in-vitro. Hasil penelitian menunjukkan ineraksi yang berpengaruh nyata ($P<0,01$) pada kandungan bahan kering, protein kasar, dan pencernaan bahan organik. Kandungan bahan kering berkisar 44,26%-51,33%, kandungan bahan organic 84,85%-86,17%, Kandungan Protein kasar 5,02%-7,29%, pencernaan bahan kering 44,09%-52-40%, pencernaan bahan organik 47,05%-58,22%. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan perlakuan nano-bioaktivator local suplementasi propolis secara outter dapat meningkatkan kualitas pelepah sawit dengan dosis 10%.



Kata kunci : Pelepah sawit, Nano-enkapsulasi, Bioaktivator lokal, Row Propolis, Ternak ruminansia,

PENGARUH SUPLEMENTASI PROPOLIS PADA NANO-ENKAPSULASI BIOAKTIVATOR LOKAL TERHADAP KUALITAS NUTRISI PELEPAH SAWIT SEBAGAI SUMBER HIJAUAN PAKAN TERNAK RUMINANSIA

ABSTRACT

This study aims to improve the quality of oil palm fronds as a feeding for ruminants by utilizing local Bioactivators which are biotechnology products sourced from the contents of cow rumen and supplemented with propolis of galo-galo bees encapsulated using nanotechnology. The design was a 2x3 Factorial design with 3 replications in each treatment. Factor A uses Bioactivators supplemented with propolis; A1 = without propolis, B2 = inner Propolis, and B3 = outer propolis. Factor B is the dose of nano-encapsulation of bioactivators, B1 = 5%, B2 = 10%. Oil palm fronds were incubated for 14 days and analyzed for dry matter content, organic matter, dry matter digestibility, and organic matter in vitro. The results showed a significant interaction ($P < 0.01$) on dry matter content, crude protein, and organic matter digestibility. The dry matter content ranges from 44.26%-51.33%, organic matter content 84.85%-86.17%, crude protein content 5.02%-7.29%, dry matter digestibility 44.09%-52-40%, organic matter digestibility 47.05%-58.22%. Based on the results of the study, it can be concluded that the treatment of local nano-bioactivators of propolis supplementation can improve the quality of oil palm fronds with a dose of 10%.

Keywords: oil palm fronds, Nano-encapsulation, Local bioactivator, Propolis Row, Ruminant

