

**PENGARUH PERLAKUAN KOMBINASI AMONIASI DENGAN  
LAMA PERAM FERMENTASI TERHADAP FERMENTABILITAS  
AMPAS AREN (*Arenga pinnata* Merr) DALAM RUMEN *IN VITRO***

---

**SKRIPSI**

---

**Oleh**

**NANI ISMAWATI**



**PROGRAM STUDI S1 PETERNAKAN  
FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERTANIAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG  
2020**

PENGARUH PERLAKUAN KOMBINASI AMONIASI DENGAN  
LAMA PERAM FERMENTASI TERHADAP FERMENTABILITAS  
AMPAS AREN (*Arenga pinnata* Merr) DALAM RUMEN *IN VITRO*

Oleh

NANI ISMAWATI  
NIM : 23010116120072

Salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Peternakan pada Program Studi S1 Peternakan  
Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro

PROGRAM STUDI S1 PETERNAKAN  
FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERTANIAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG  
2020

### PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nani Ismawati  
 NIM : 23010116120072  
 Program Studi : S1 Peternakan

dengan ini menyatakan berikut :

1. Skripsi yang berjudul : **Pengaruh Perlakuan Kombinasi Amoniasi dengan Lama Peram Fermentasi terhadap Fermentabilitas Ampas Aren (*Arenga pinnata* Merr) dalam Rumen *In vitro*** dan penelitian yang terkait merupakan karya penulis sendiri.
2. Setiap ide atau kutipan dari karya orang lain berupa publikasi atau bentuk lainnya dalam skripsi ini, telah diakui sesuai dengan standar prosedur disiplin ilmu.
3. Penulis juga mengakui bahwa skripsi ini dapat dihasilkan berkat bimbingan dan dukungan penuh dari Pembimbing yaitu : **Agung Subrata, S.Pt., M.P.** dan **Prof. Dr. Ir. Joelal Achmadi, M.Sc.**

Apabila di kemudian hari dalam skripsi ini ditemukan hal hal yang menunjukkan telah dilakukannya kecurangan akademik, maka penulis bersedia gelar sarjana yang telah penulis dapatkan ditarik sesuai dengan ketentuan dari program studi S1 Peternakan, Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro.

Semarang, Juli 2020



*Nani Ismawati*  
 Nani Ismawati

Mengetahui :

Pembimbing Utama

Agung Subrata, S. Pt., M.P.

Pembimbing Anggota

Prof. Dr. Ir. Joelal Achmadi, M.Sc.

KCBU,  $\text{NH}_3$  dan konsentrasi VFA tetapi tidak ada interaksi nyata pada konsentrasi VFA. Puncak pencernaan dan fermentabilitas berada pada hari ke-6.

Judul : PENGARUH PERLAKUAN KOMBINASI  
AMONIASI DENGAN LAMA PERAM  
FERMENTASI TERHADAP  
FERMENTABILITAS AMPAS AREN  
(*Arenga pinnata* Merr) DALAM RUMEN  
*IN VITRO*

Nama Mahasiswa : NANI ISMAWATI

Nomor Induk Mahasiswa : 23010116120072

Program Studi/ Departemen : S1 PETERNAKAN/ PETERNAKAN

Fakultas : PETERNAKAN DAN PERTANIAN

Telah disidangkan di hadapan Tim Penguji  
dan dinyatakan lulus pada tanggal.....06 AUG 2020.....

Pembimbing Utama



Agung Subrata, S.Pt., M.P.

Pembimbing Anggota



Prof. Dr. Ir. Joelal Achmadi, M.Sc.

Ketua Program Studi



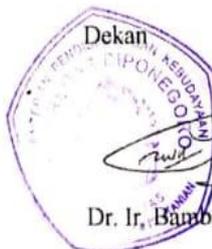
Dr. drh. Enny Tantini Setiatin, M.Sc.

Ketua Panitia Ujian Akhir Program



Dr. Ir. Marry Christiyanto, M.P.

Dekan



Dr. Ir. Bambang Waluyo H.E.P., M.S., M.Agr.

Ketua Departemen



Dr. Ir. Sri Sumarsih, S.Pt., M.P.

## **KATA PENGANTAR**

Pakan merupakan suatu bahan yang dapat diberikan kepada ternak, dapat dicerna oleh ternak dan dapat dimanfaatkan oleh tubuh ternak karena mengandung sumber nutrisi utama bagi ternak. Ketersediaan dan kontinuitas hijauan yang semakin menipis menyebabkan petani memanfaatkan limbah pertanian dan perkebunan untuk pakan seperti onggok, limbah ampas aren, limbah pengolahan tebu dan lain sebagainya. Kendala pemanfaatan ampas aren adalah serat yang tinggi sehingga sulit dicerna oleh ternak karena mengandung banyak lignin dan kandungan protein yang rendah. Salah satu pengolahan limbah pertanian dan perkebunan dapat dilakukan dengan proses amoniasi dan fermentasi ataupun amofer.

Penulis mengucapkan puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulisan skripsi dapat diselesaikan dengan baik. Penulis menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penelitian dan penulisan skripsi ini. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Agung Subrata, S.Pt., M.P. dan Prof. Dr. Ir. Joelal Achmadi, M.Sc. selaku dosen pembimbing utama dan pembimbing anggota yang telah memberikan dukungan serta bimbingan selama penelitian dan penulisan skripsi. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Prof. Dr. Ir. Edjeng Suprijatna, M. P. selaku Dosen Wali penulis dimasa perkuliahan, serta penulis ucapkan terima kasih kepada seluruh dosen, staf karyawan dan seluruh jajaran Sivitas Akademika Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas

Diponegoro atas segala ilmu, pelayanan dan fasilitas untuk menimba ilmu semasa kuliah.

Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada Bapak Darwito dan Ibu Suwarni, Adik Bella Galih Cahyani, Ricko Bagus Suseno dan segenap keluarga besar atas dukungan dan do'a yang diberikan selama pengerjaan skripsi. Ucapan terima kasih juga turut disampaikan penulis kepada tim penelitian ampas aren amoniasi (AAA) yaitu Nurul Husnah F. dan Debby Valensia yang telah bekerjasama dengan baik selama penelitian. Penulis mengucapkan terima kasih kepada teman-teman kelas B terutama Novita yang selalu mendukung dan menjadi bagian dari keluarga selama kuliah, teman-teman "Pok-Pok Squad" PKL di Rembang, teman-teman KKN di Desa Mojotengah dan segenap teman seperjuangan Program Studi S1 Peternakan Angkatan 2016. Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Semarang, Juli 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
DAFTAR ILUSTRASI.....	xi
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
BAB II.TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Ampas Aren .....	4
2.2. Perlakuan Amoniasi dan Fermentasi.....	5
2.3. Kecernaan <i>In vitro</i> .....	7
2.4. Kecernaan Bahan Kering (KcBK) .....	8
2.5. Kecernaan Bahan Organik (KcBO) .....	8
2.6. Asam Lemak Volatil .....	9
2.7. Kadar Amonia Rumen.....	10
BAB III.MATERI DAN METODE.....	11
3.1. Materi Penelitian .....	11
3.2. Metode Penelitian.....	12
3.3. Analisis Data .....	17
BAB IV.HASIL DAN PEMBAHASAN.....	18
4.1. Pengaruh Kombinasi Amoniasi dengan Lama Peram Fermentasi pada Ampas Aren terhadap Kecernaan Bahan Kering secara <i>In vitro</i> .....	18
4.2. Pengaruh Kombinasi Amoniasi dengan Lama Peram Fermentasi pada Ampas Aren terhadap Kecernaan Bahan Organik secara <i>In vitro</i> .....	22

4.3. Pengaruh Kombinasi Amoniasi dengan Lama Peram Fermentasi pada Ampas Aren terhadap Konsentrasi VFA secara <i>In vitro</i> .....	26
4.4. Pengaruh Kombinasi Amoniasi dengan Lama Peram Fermentasi pada Ampas Aren terhadap Konsentrasi NH <sub>3</sub> secara <i>In vitro</i> .....	30
BAB V. SIMPULAN DAN SARAN .....	34
5.1. Simpulan .....	34
5.2. Saran.....	34
DAFTAR PUSTAKA .....	35
LAMPIRAN .....	41
RIWAYAT HIDUP.....	68

## DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Nilai Kecernaan Bahan Kering (KcBK) Ampas Aren Pengaruh Kombinasi Amoniasi dengan Lama Peram Fermentasi .....	18
2. Nilai Kecernaan Bahan Organik (KcBO) Ampas Aren Pengaruh Kombinasi Amoniasi dengan Lama Peram Fermentasi .....	22
3. Konsentrasi VFA Ampas Aren Pengaruh Kombinasi Amoniasi dengan Lama Peram Fermentasi .....	26
4. Konsentrasi NH <sub>3</sub> Ampas Aren Pengaruh Kombinasi Amoniasi dengan Lama Peram Fermentasi .....	30

## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Hasil Analisis Proksimat Ampas Aren.....	41
2. Perhitungan Suplementasi Urea.....	42
3. Perhitungan Jumlah Starter <i>T. Reesei</i> dan <i>Akuabides</i> yang Ditambahkan .....	43
4. Perhitungan Statistik dan Uji DMRT KcBK .....	44
5. Perhitungan Statistik dan Uji DMRT KcBO .....	50
6. Perhitungan Statistik dan Uji DMRT VFA .....	56
4. Perhitungan Statistik dan Uji DMRT NH <sub>3</sub> .....	62

## DAFTAR ILUSTRASI

Nomor	Halaman
1. Interaksi Antara Amoniasi dengan Lama Peram Fermentasi terhadap Kecernaan Bahan Kering Ampas Aren .....	20
2. Interaksi Antara Amoniasi dengan Lama Peram Fermentasi terhadap Kecernaan Bahan Organik Ampas Aren .....	24
3. Pengaruh Perlakuan Non Amoniasi terhadap Konsentrasi VFA Ampas Aren.....	27
4. Pengaruh Perlakuan Non Amoniasi terhadap Konsentrasi VFA Ampas Aren.....	28
5. Interaksi Antara Amoniasi dengan Lama Peram Fermentasi terhadap Konsentrasi $\text{NH}_3$ Ampas Aren .....	32