

**PENGARUH PEMBERIAN DEDAK PADI TERHADAP KADAR
PROTEIN KASAR DAN LEMAK KASAR PADA
SILASE DAUN GAMAL (*Gliricidia sepium*)**

(Skripsi)

Oleh

**Lucky Inzaghi
2214241057**



**JURUSAN PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG**

2026

ABSTRAK

PENGARUH PEMBERIAN DEDAK PADI TERHADAP KADAR PROTEIN KASAR DAN LEMAK KASAR PADA SILASE DAUN GAMAL (*Gliricidia sepium*)

Oleh

Lucky Inzaghi

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh serta menentukan level terbaik penambahan dedak padi terhadap kadar protein kasar dan lemak kasar silase daun gamal. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2025— Januari 2026 di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan, yaitu P0 (gamal tanpa pemberian dedak padi), P1 (gamal + 5% dedak padi), P2 (gamal + 10% dedak padi), dan P3 (gamal + 15% dedak padi). Data yang diperoleh dianalisis menggunakan *Analysis of variance* (Anova) dan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan dedak padi pada berbagai level memberikan pengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar protein kasar dan lemak kasar silase daun gamal. Berdasarkan hasil uji lanjut BNT, perlakuan P0 memberikan hasil terbaik terhadap kadar protein kasar (24,54%), sedangkan perlakuan P3 memberikan hasil terbaik terhadap kadar lemak kasar (13,35%).

Kata Kunci : Dedak padi, protein kasar, lemak kasar, silase daun gamal

ABSTRACT

THE EFFECT OF RICE BRAN ADDITION ON CRUDE PROTEIN AND CRUDE FAT CONTENT OF GLIRICIDIA LEAF SILAGE (*Gliricidia sepium*)

By

Lucky Inzaghi

This study aimed to determine the effect and the best level of rice bran addition on crude protein and crude fat content of *Gliricidia* leaf silage. The research was conducted from December 2025 to January 2026 at the Laboratory of Animal Nutrition and Feed Science, Department of Animal Husbandry, Faculty of Agriculture, University of Lampung. This study used a Completely Randomized Design (CRD) with four treatments and four replications, namely P0 (*Gliricidia* leaves without rice bran addition), P1 (*Gliricidia* leaves + 5% rice bran), P2 (*Gliricidia* leaves + 10% rice bran), and P3 (*Gliricidia* leaves + 15% rice bran). The data obtained were analyzed using Analysis of variance (Anova) and continued with the Least Significant Difference (LSD) test. The results showed that the addition of rice bran at different levels had a highly significant effect ($P < 0,01$) on the crude protein and crude fat content of gamal leaf silage. Based on the LSD test results, treatment P0 showed the best result for crude protein content (24.54%), while treatment P3 showed the best result for crude fat content (13.35%).

Keywords: Rice bran, crude protein, crude fat, gamal leaf silage

**PENGARUH PEMBERIAN DEDAK PADI TERHADAP KADAR
PROTEIN KASAR DAN LEMAK KASAR PADA
SILASE DAUN GAMAL (*Gliricidia sepium*)**

Oleh

**Lucky Inzaghi
2214241057**

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA PETERNAKAN**

pada

**Jurusan Peternakan
Fakultas Pertanian Universitas Lampung**



**JURUSAN PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
2026**

Judul Skripsi : Pengaruh Pemberian Dedak Padi terhadap Kadar Protein Kasar dan Lemak kasar pada Silase Daun Gamal (*Gliricidia sepium*)

Nama : Lucky Inezaghi

NPM : 2214241057

Jurusan : Peternakan

Fakultas : Pertanian



MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing

Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota

Ir. Syahrrio Tantalo, M.P.
NIP. 196106061986031004

Anggi Derma Tungga Dewi, S.Pt., M.Sc.
NIP. 199701011924062001

2. Ketua Jurusan Peternakan

Dr. Ir. Arif Qisthon, M.Si., IPU.
NIP. 196706031993031002

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : Ir. Syahrío Tántalo, M.P.

Sekretaris : Anggi Derma Tungga Dewi, S.Pt., M.Sc.

Penguji : Prof. Dr. Ir. Muhtarudin, M.S.

2. Dekan Fakultas Pertanian



Dr. Ir. Kuswanta Futas Hidayat, M.P.

NIP 196411181989021002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 12 Juni 2026

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Lucky Inzaghi
NPM : 2214241057
Program Studi : Nutrisi dan Teknologi Pakan Ternak
Jurusan : Peternakan
Fakultas : Pertanian

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul "Pengaruh Pemberian Dedak Padi Terhadap Kadar Protein Kasar dan Lemak Kasar pada Silase Daun Gamal (*Gliricidia sepium*)" tersebut adalah hasil penelitian saya kecuali bagian-bagian tertentu yang dirujuk dari sumbernya dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Demikian pernyataan ini saya buat dan apabila di kemudian hari ternyata pernyataan ini tidak benar, maka saya sanggup dituntut berdasarkan undang-undang dan peraturan yang berlaku.

Bandar Lampung, 12 Juni 2026
Yang membuat pernyataan,



Lucky Inzaghi
NPM 2214241057

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Margoyoso Kabupaten Tanggamus pada 31 Juli 2003, merupakan anak pertama dari dua bersaudara dari pasangan Bapak Suratman dan Ibu Sri Suyati. Penulis menyelesaikan pendidikan sekolah dasar di SDN 1 Dadapan Tanggamus Lampung pada 2016; sekolah menengah pertama di SMPN 1 Sumberejo Tanggamus Lampung pada 2019; dan sekolah menengah atas di SMAN 1 Sumberejo Tanggamus Lampung pada 2022.

Penulis diterima sebagai mahasiswa Program Studi Nutrisi dan Teknologi Pakan Ternak, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung melalui jalur SBMPTN pada 2022. Selama masa studi penulis cukup aktif sebagai anggota di Organisasi Himpunan Mahasiswa Peternakan (HIMAPET) dan pada tahun 2023 penulis mengikuti Teaching Farm Close House selama satu periode. Pada Januari 2025-Februari 2026 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Tanjung Raja, Kecamatan Tanjung Raja, Kabupaten Lampung Utara. Pada Juli 2025-Agustus 2025 penulis melaksanakan kegiatan Praktik Umum (PU) di Koperasi Peternakan Saroni Makmur yang berlokasi di Kiyaran, Wukisari, Kecamatan Cangkringan, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta.

MOTTO

”Allah memang tidak menjanjikan hidupmu akan selalu mudah, tapi dua kali Allah berjanji bahwa FA INNA MA'AL USRI YUSRO".

(QS. Al-Insyirah 94:5-6)

“Hidup hanya sekali, maka manfaatkan setiap kesempatan untuk berbuat baik dan mencapai yang terbaik.”

(Lucky Inzaghi)

“Keberhasilan adalah hasil dari kerja keras, belajar dari kegagalan, kesetiaan pada tujuan, dan ketekunan.”

(Colin Powell)

“Orang yang sabar dan terus berusaha akan menemukan jalan menuju keberhasilan.”

(Al-Baqarah: 153)

PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat, hidayah, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini sebagai salah satu langkah dalam meraih cita-cita dan masa depan.

Karya sederhana ini dengan penuh rasa syukur dan hormat penulis persembahkan kepada kedua orang tua tercinta, Ayah dan Ibu, yang telah menjadi sumber kekuatan dalam setiap langkah kehidupan. Terima kasih atas kasih sayang yang tulus, doa yang tidak pernah terputus, pengorbanan, serta kesabaran yang tak ternilai dalam mendidik dan membimbing penulis hingga sampai pada tahap ini.

Untuk adik dan keluarga besar, terima kasih atas dukungan, perhatian, dan doa yang selalu mengiringi setiap perjuangan penulis.

Untuk teman-teman seperjuangan, terima kasih atas kebersamaan, semangat, dan dukungan yang telah diberikan selama menempuh perjalanan akademik ini.

Tidak lupa kepada para guru dan dosen yang telah memberikan ilmu, bimbingan, serta pengalaman berharga yang menjadi bekal bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Akhirnya, karya ini juga penulis persembahkan kepada Almamater tercinta, Universitas Lampung, sebagai wujud rasa terima kasih dan kebanggaan telah menjadi bagian dari perjalanan pendidikan penulis.

SANWACANA

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini tepat pada waktunya. Skripsi dengan judul "Pengaruh Pemberian Dedak Padi terhadap Kadar Protein Kasar dan Lemak Kasar pada Silase Daun Gamal (*Gliricidia sepium*)" sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Peternakan di Universitas Lampung.

Pada kesempatan kali ini tidak lupa penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah ikut membantu dalam kegiatan penyusunan skripsi ini. Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Kuswanta Futas Hidayat, M.P., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Lampung;
2. Bapak Dr. Ir. Arif Qisthon, M.Si., IPU., selaku Ketua Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Lampung;
3. Bapak Ir. Akhmad Dakhlan, M.P., Ph.D., selaku Ketua Program Studi Nutrisi dan Teknologi Pakan Ternak Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Lampung;
4. Bapak Ir. Syahrrio Tantalo, M.P., selaku Dosen Pembimbing Utama atas persetujuan, bimbingan, kesabaran, kebaikan, dan saran dalam proses penyusunan skripsi ini;
5. Ibu Anggi Derma Tungga D, S.Pt., M.Sc., selaku Dosen Pembimbing Anggota atas persetujuan, bimbingan, dan saran dalam proses penyusunan skripsi ini;
6. Bapak Prof. Dr. Ir. Muhtarudin, M.S., selaku Dosen Pembahas atas bimbingan, kritikan, saran dan motivasinya dalam pengoreksian skripsi ini;
7. Ibu Etha 'Azizah Hasiib, S.Pt., M.Sc., selaku Dosen Pembimbing Akademik atas bimbingan serta arahan dalam proses penyusunan skripsi ini;

8. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Lampung atas bimbingan, nasehat dan ilmu yang telah diberikan selama masa studi;
9. Ketua dan staf Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian Universitas Lampung yang telah memberikan izin, memberikan fasilitas, bantuan, dan arahan kepada penulis selama penelitian;
10. Bapak dan Ibuku tercinta atas segala doa, dukungan, kasih sayang dan nasihat, serta adikku atas segala dukungan, semangat dan motivasi yang diberikan;
11. Teman seperjuangan selama penelitian Devano Ayyodya Telva, Danu Damara, dan Muhammad Anang Ma'ruf atas kerjasama dan kebersamaannya selama melaksanakan penelitian;
12. Seluruh mahasiswa Peternakan angkatan 2022 beserta segenap keluarga besar peternakan atas doa dan dukungan yang diberikan kepada penulis;
13. Serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Semoga segala kebaikan yang telah diberikan kepada penulis menjadi amal baik dan mendapat balasan yang berlipat dari Allah SWT. Akhir kata, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh sebab itu, saran dan kritik yang membangun sangat penulis harapkan demi penulisan skripsi.

Bandar Lampung, 12 Juni 2026
Penulis,

Lucky Inzaghi

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Penelitian	3
1.3 Manfaat Penelitian.....	3
1.4 Kerangka Pemikiran	3
1.5 Hipotesis Penelitian	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Daun Gamal.....	6
2.2 Dedak Padi.....	8
2.3 Silase.....	10
2.4 Protein Kasar	13
2.5 Lemak Kasar.....	14
III. METODE PENELITIAN	15
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	15
3.2 Alat dan Bahan Penelitian	15
3.2.1 Alat penelitian.....	15
3.2.2 Bahan penelitian	15
3.3 Rancangan Percobaan.....	16
3.4 Peubah yang Diamati.....	17
3.5 Prosedur Penelitian	17
3.5.1 Pembuatan silase	17
3.5.2 Preparasi sampel.....	17

3.5.3 Analisis kadar protein kasar.....	18
3.5.4 Analisis kadar lemak kasar	20
3.6 Analisis Data	21
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	22
4.1 Pengaruh Perlakuan terhadap Kandungan Protein Kasar Silase Daun Gamal	22
4.2 Pengaruh Perlakuan terhadap Kandungan Lemak Kasar Silase Daun Gamal	24
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	27
5.1 Kesimpulan.....	27
5.2 Saran.....	27
DAFTAR PUSTAKA.....	28
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kandungan nutrisi tanaman gamal	7
2. Kandungan nutrisi dedak padi.....	9
3. Kandungan nutrisi bahan penyusun silase	16
4. Pengaruh perlakuan terhadap kadar protein kasar silase daun gamal ..	22
5. Pengaruh perlakuan terhadap kadar lemak kasar silase daun gamal....	25
6. Kadar protein kasar silase daun gamal (<i>Gliricidia sepium</i>)	33
7. Anova kadar protein kasar silase daun gamal (<i>Gliricidia sepium</i>)	34
8. Kadar lemak kasar silase daun gamal (<i>Gliricidia sepium</i>).....	36
9. Anova kadar lemak kasar silase daun gamal (<i>Gliricidia sepium</i>).....	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Daun gamal	6
2. Tata letak percobaan.....	16
3. Daun gamal	39
4. Pencacahan daun gamal	39
5. Menganginkan daun gamal	39
6. Proses pembuatan silase	40
7. Pembukaan silase hari ke-21	40
8. Penjemuran silase.....	40
9. Preparasi sampel.....	41
10. Sampel analisis proksimat.....	41
11. Penimbangan sampel.....	41
12. Proses destruksi	42
13. Titrasi sampel protein kasar	42
14. Analisis lemak kasar	42

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman gamal (*Gliricidia sepium*) merupakan leguminosa pohon yang berasal dari Amerika Tengah dan Selatan, namun kini telah banyak dibudidayakan di daerah tropis, termasuk Indonesia. Menurut Maulana *et al.* (2024), gamal memiliki kemampuan beradaptasi tinggi terhadap berbagai kondisi lingkungan, baik di dataran rendah maupun tinggi hingga ketinggian 1.100 meter di atas permukaan laut. Tanaman gamal mudah dibudidayakan, berproduksi pada musim kemarau, serta dapat tumbuh secara kontinyu sepanjang tahun, sehingga berpotensi besar sebagai sumber pakan hijauan.

Daun gamal memiliki kandungan nutrisi yang tinggi dan dapat digunakan sebagai bahan pakan alternatif untuk ternak ruminansia. Berdasarkan penelitian Herawati dan Royani (2017), daun gamal memiliki kandungan kadar air 78,24%, protein kasar sebesar 25,7%, abu 7,7%, serat kasar 23,9%, lemak kasar 1,97%, BETN sebesar 40,73% dan TDN 60,39%. Pendapat serupa dikemukakan oleh Amrullah *et al.* (2019), yang menyatakan bahwa daun gamal mengandung protein kasar antara 20–30% bahan kering dengan tingkat pencernaan yang tinggi sekitar 60–70% serta kaya akan mineral penting seperti kalium, fosfor, dan kalsium.

Meskipun memiliki kandungan nutrisi yang baik, daun gamal memiliki kelemahan berupa palatabilitas rendah akibat adanya senyawa coumarin yang menyebabkan rasa pahit, serta mengandung zat antinutrisi seperti HCN dan tanin (Maulana *et al.*, 2024). Zat-zat tersebut dapat menurunkan tingkat konsumsi ternak apabila diberikan dalam bentuk segar. Oleh karena itu, diperlukan pengolahan lebih lanjut

untuk meningkatkan nilai guna daun gamal sebagai pakan, salah satunya melalui proses fermentasi menjadi silase.

Silase menurut Kojo *et al.* (2015), merupakan teknologi pengawetan hijauan pakan dengan cara fermentasi anaerob menggunakan aktivitas bakteri asam laktat untuk menghasilkan asam organik, terutama asam laktat, yang mampu menurunkan pH dan menghambat pertumbuhan mikroba pembusuk. Untuk menghasilkan silase dengan kualitas baik, diperlukan bahan tambahan yang berperan dalam mendukung fermentasi, seperti dedak padi. Berdasarkan hasil penelitian Naif *et al.* (2015). Untuk menghasilkan silase dengan kualitas baik, sering digunakan bahan tambahan seperti dedak padi yang berfungsi sebagai sumber energi, protein, serta bahan kering yang mendukung aktivitas fermentasi oleh bakteri asam laktat.

Hijauan yang digunakan dalam pembuatan silase umumnya berasal dari kelompok rumput dan leguminosa. Silase rumput cenderung lebih mudah dibuat karena rumput memiliki kandungan karbohidrat larut air (*water soluble carbohydrate*) yang relatif tinggi dan kapasitas penyangga (*buffering capacity*) yang rendah, sehingga bakteri asam laktat dapat berkembang dengan cepat dan menghasilkan penurunan pH yang optimal selama proses fermentasi. Sebaliknya, hijauan leguminosa seperti daun gamal memiliki kandungan protein yang lebih tinggi, tetapi kandungan karbohidrat larut air relatif rendah serta kapasitas penyangga yang lebih tinggi. Kondisi tersebut menyebabkan proses fermentasi silase leguminosa berlangsung lebih lambat dan memerlukan tambahan sumber karbohidrat agar fermentasi berjalan optimal. Menurut Kung *et al.* (2018), keberhasilan proses ensilase sangat dipengaruhi oleh ketersediaan substrat yang dapat difermentasi oleh bakteri asam laktat. Oleh karena itu, penambahan bahan aditif yang kaya karbohidrat seperti dedak padi diperlukan untuk meningkatkan kualitas fermentasi pada silase daun gamal.

Selain meningkatkan kualitas fermentasi, penambahan dedak padi juga berpotensi memengaruhi kandungan nutrisi silase, terutama kadar protein kasar dan lemak

kasar. Selama proses ensilase, dedak padi berfungsi sebagai sumber energi yang mendukung aktivitas mikroba asam laktat dalam pembentukan protein mikroba baru dan lemak seluler, sehingga dapat meningkatkan nilai nutrisi silase (Maulana *et al.*, 2024). Dengan demikian, penelitian mengenai pengaruh pemberian dedak padi terhadap protein kasar dan lemak kasar pada silase daun gamal penting dilakukan untuk memperoleh formulasi terbaik yang menghasilkan silase berkualitas tinggi dengan nilai nutrisi optimal bagi ternak ruminansia.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian ini yaitu:

1. Mengetahui pengaruh pemberian dedak padi terhadap kadar protein kasar dan lemak kasar silase daun gamal;
2. Mengetahui level terbaik pemberian dedak padi terhadap kadar protein kasar dan lemak kasar silase daun gamal.

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan informasi ilmiah mengenai potensi daun gamal sebagai bahan pakan ternak alternatif;
2. Diharapkan hasil penelitian ini dapat menjadi acuan bagi peternak dalam memanfaatkan sumber daya lokal yang bernilai nutrisi tinggi;
3. Diharapkan hasil penelitian ini dapat menjadi referensi dan dasar bagi penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan peningkatan efisiensi pakan melalui pemanfaatan daun gamal.

1.4 Kerangka Pemikiran

Daun gamal (*Gliricidia sepium*) merupakan salah satu bahan pakan alternatif yang berpotensi tinggi karena memiliki kandungan protein kasar mencapai 20–30%, sehingga dapat digunakan sebagai sumber protein bagi ternak ruminansia (Herawati dan Royani, 2017). Selain memiliki daya adaptasi yang tinggi terhadap kondisi lingkungan tropis, daun gamal juga mudah diperoleh dan tumbuh secara

berkelanjutan sepanjang tahun. Namun, pemanfaatan daun gamal sebagai pakan segar memiliki beberapa keterbatasan, antara lain kadar air yang tinggi dan mudah mengalami kerusakan apabila disimpan dalam waktu lama. Oleh karena itu, diperlukan upaya pengawetan melalui proses fermentasi atau ensilase untuk mempertahankan kandungan nutrisi dan memperpanjang masa simpan hijauan. Proses fermentasi juga bertujuan menekan pertumbuhan mikroba pembusuk, menurunkan kadar air, serta meningkatkan palatabilitas pakan bagi ternak.

Meskipun demikian, proses fermentasi daun gamal sering kali tidak optimal karena kandungan karbohidrat terlarutnya rendah. Rendahnya kadar karbohidrat ini dapat menghambat pertumbuhan bakteri asam laktat (BAL) yang berperan dalam menurunkan pH silase, sehingga proses fermentasi berlangsung lambat dan kualitas silase yang dihasilkan kurang baik. Akibatnya, silase yang terbentuk memiliki tekstur lembek, aroma kurang segar, dan kandungan protein yang menurun. Untuk mengatasi hal tersebut, diperlukan bahan tambahan yang berfungsi sebagai sumber energi bagi mikroba fermentatif. Salah satu bahan yang dapat digunakan adalah dedak padi. Dedak padi juga berperan penting dalam pembuatan silase karena mengandung nutrisi yang seimbang, terutama protein kasar dan lemak kasar yang cukup tinggi. Kandungan dedak padi umumnya terdiri atas 11–13% protein kasar dan 12–15% lemak kasar. Selain itu, dedak juga kaya akan vitamin B kompleks dan mineral yang bermanfaat bagi pertumbuhan mikroorganisme fermentatif. Fungsi utama dedak dalam pembuatan silase adalah menyerap kelebihan air pada bahan hijauan, menambah kadar bahan kering, serta menjaga kondisi fisik silase agar tidak terlalu lembek (Maulana *et al.*, 2024).

Penambahan dedak padi dalam pembuatan silase berperan sebagai sumber karbohidrat yang dapat mendukung proses fermentasi oleh mikroorganisme. Penambahan dedak padi sebagai bahan aditif dapat memengaruhi kandungan nutrisi silase tergantung pada level penggunaannya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan dedak padi memberikan pengaruh terhadap kandungan lemak kasar silase, meskipun tidak selalu berpengaruh nyata terhadap protein kasar tergantung bahan dan kondisi fermentasi. Secara biologis, proses

fermentasi yang optimal akan menekan aktivitas mikroorganisme proteolitik sehingga degradasi protein dapat diminimalkan dan kandungan protein kasar lebih terjaga. Sementara itu, aktivitas mikroba selama fermentasi juga dapat memengaruhi fraksi lemak melalui proses hidrolisis, sehingga kandungan lemak kasar dapat mengalami perubahan (Septian, 2024).

Kombinasi daun gamal sebagai sumber protein dan dedak padi sebagai sumber energi diharapkan dapat menghasilkan silase dengan kualitas fisik dan kimia yang lebih baik. Kombinasi tersebut mampu mempercepat proses fermentasi, memperbaiki aroma dan tekstur silase, serta meningkatkan kandungan protein dan lemak kasar yang dibutuhkan ternak ruminansia. Hal ini disebabkan oleh kandungan protein dan lemak dedak padi serta perannya sebagai sumber karbohidrat mudah larut yang mendukung proses fermentasi (Landupari *et al.*, 2020).

1.5 Hipotesis Penelitian

Hipotesis pada penelitian ini yaitu:

1. Terdapat pengaruh pemberian dedak padi terhadap kadar protein kasar dan lemak kasar silase daun gamal;
2. Terdapat level terbaik pemberian dedak padi terhadap kadar protein kasar dan lemak kasar silase daun gamal.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Daun Gamal

Gamal (*Gliricidia sepium*) merupakan jenis tanaman leguminosa pohon yang berasal dari Amerika Tengah dan Selatan. Tanaman ini sangat mudah dikembangkan, baik di daerah dataran rendah maupun dataran tinggi hingga mencapai ketinggian 1.100 meter di atas permukaan laut. Gamal tergolong pohon berukuran sedang dengan tinggi 6--15 meter, pertumbuhannya cepat, produksinya tinggi, serta berumur relatif panjang (Maulana *et al.*, 2024). Tanaman gamal dapat tumbuh cepat di daerah tropis dan ditemukan hampir di seluruh wilayah Indonesia. Keunggulan tanaman ini adalah mudah dibudidayakan, memiliki daya adaptasi yang baik, tetap berproduksi pada musim kemarau, serta dapat tersedia secara kontinyu (Herawati dan Royani, 2019). Tanaman gamal tumbuh optimal pada curah hujan sedang (9.001,500 mm) dengan suhu udara 20--27°C, tetapi masih dapat bertahan pada suhu tinggi 36--42 °C dan pada suhu dingin hingga 14 °C (Wafaey *et al.*, 2023).



Gambar 1. Daun gamal

Sumber: manfaat.co.id

Daun gamal seperti pada Gambar 1 berbentuk elips (oval) dengan ujung daun lancip dan pangkal tumpul (bulat). Susunan daunnya berhadapan seperti daun lamtoro atau turi. Batang gamal memiliki diameter 15--30 cm, berwarna hijau ketika muda dan berubah menjadi putih keabu-abuan hingga cokelat kemerahan ketika tua. Bunga gamal muncul pada musim kemarau, berbentuk kupu-kupu, dan terkumpul pada ujung batang (Herawati dan Royani, 2017). Produksi segar gamal (daun dan batang) mencapai 74.047 kg/ha per 5 bulan atau sekitar 42.963 kg/ha/tahun ketika ditanam sebagai pagar dengan jarak tanam 1,32 meter. Produksi biomassa yang tinggi ini menjadikan gamal sangat potensial digunakan sebagai sumber pakan hijauan, terutama pada musim kemarau (Maulana *et al.*, 2024). Kandungan nutrisi tanaman gamal dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan nutrisi tanaman gamal

Kandungan Nutrisi	Gamal (%)
Kadar air	78,24
Kadar abu	7,7
Protein kasar	25,7
Serat kasar	23,9
Lemak kasar	1,97
BETN	40,73
TDN	60,39

(Sumber : Herawati dan Royani, 2017)

Gamal termasuk tanaman leguminosa dengan berbagai keunggulan, seperti mudah dibudidayakan, memiliki pertumbuhan cepat, kandungan protein tinggi, serta ketersediaan hijauan yang kontinyu sepanjang tahun (Herawati dan Royani, 2017). Selain itu, daun gamal berpotensi digunakan sebagai bahan pakan alternatif yang dapat menekan biaya pakan tanpa mengurangi produktivitas ternak karena kualitasnya yang baik dan mudah ditemukan di sekitar peternakan. Daun gamal juga memiliki keunggulan berupa kandungan nutrisi yang tinggi dengan kadar air 78,24%, abu 7,7%, protein kasar 25,7%, serat kasar 23,9%, lemak kasar 1,97%, dan BETN 40,73% dengan TDN sebesar 60,39 (Herawati dan Royani, 2017).

Selaras dengan pendapat (Amrullah *et al.*, 2019) yang menyatakan bahwa daun gamal dapat mengandung protein kasar antara 20–30% bahan kering dengan tingkat pencernaan bahan kering mencapai 48–77%, tanaman gamal juga kaya akan mineral esensial seperti kalium, fosfor, dan kalsium yang penting bagi ternak. Meskipun tanaman gamal memiliki banyak keunggulan, namun tanaman ini juga memiliki kekurangan yaitu bersifat bulky dan memiliki palatabilitas yang rendah.

Pemanfaatan daun gamal sebagai bahan pakan menurut Herawati dan Royani. (2017) harus diperhatikan karena memiliki sifat bulky (*voluminous*) sehingga kurang efisien untuk disimpan atau diangkut ke daerah lain. Selain itu, daun gamal memiliki palatabilitas rendah akibat bau spesifik dan rasa pahit yang berasal dari senyawa coumarin. Tanaman gamal juga mengandung zat anti nutrisi lain seperti HCN (Hydrocyanic Acid), nitrat (NO_3), dan tanin yang sehingga perlu membatasi jumlah pemberian pakan. Maulana *et al.* (2024) menjelaskan bahwa kandungan coumarin dapat berubah menjadi dicoumarol melalui proses fermentasi atau pemanasan yang disebabkan oleh bakteri, dan senyawa ini berpotensi toksik bagi ternak monogastrik seperti kelinci dan unggas, tetapi relatif aman bagi ruminansia.

Coumarin merupakan salah satu senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada daun gamal dan dapat memengaruhi palatabilitas pakan karena menghasilkan aroma yang khas. Selama proses fermentasi, aktivitas mikroorganisme menyebabkan terjadinya berbagai perubahan biokimia melalui pemanfaatan senyawa organik sebagai sumber energi. Proses tersebut dapat mengubah struktur atau aktivitas beberapa senyawa metabolit sekunder sehingga mengurangi pengaruh negatifnya terhadap kualitas pakan. Selain itu, fermentasi menghasilkan kondisi asam akibat pembentukan asam laktat yang mendukung terjadinya perubahan komponen kimia bahan pakan (Kung *et al.*, 2018).

2.2 Dedak Padi

Dedak padi merupakan bahan pakan yang cukup potensial karena mengandung energi, protein, serta vitamin yang dibutuhkan oleh ternak. Menurut Naif *et al.*

(2015), dedak padi mengandung protein sebesar 12–13%, lemak 13%, dan serat kasar 12%. Namun demikian, dedak padi memiliki kelemahan yaitu kadar serat kasarnya cukup tinggi, asam amino yang belum sempurna, serta kandungan beberapa vitamin dan mineral yang relatif rendah. Kandungan nutrisi dedak padi dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kandungan nutrisi dedak padi

Kandungan Nutrisi	Dedak padi (%)
Kadar air	10,43
Kadar abu	9,55
Protein kasar	13,70
Serat kasar	18,93
Lemak kasar	13,06
BETN	54,75

(Sumber: Suryani dan Luthfi, 2022).

Penambahan dedak padi pada pembuatan silase daun gamal memiliki peran penting dalam menjaga kestabilan protein kasar. Dedak padi berfungsi sebagai sumber energi dan bahan kering, sedangkan molases sebagai sumber karbohidrat terlarut yang mempercepat pertumbuhan bakteri asam laktat (BAL). Aktivitas BAL yang tinggi mampu mempercepat penurunan pH silase hingga mencapai kondisi stabil ($<4,2$), sehingga dapat menghambat aktivitas mikroba proteolitik penyebab kerusakan protein (Landupari *et al.*, 2020). Selaras dengan pendapat Naif *et al.* (2015) dalam proses fermentasi diperlukan bahan tambahan yang memiliki kandungan karbohidrat tinggi, seperti dedak halus. Karbohidrat yang terkandung dalam dedak dimanfaatkan oleh bakteri asam laktat sebagai sumber energi untuk menghasilkan asam laktat selama fermentasi. Produksi asam laktat tersebut menyebabkan penurunan pH sehingga kondisi asam yang diperlukan dalam proses pembentukan silase dapat tercapai lebih cepat. Selain itu, penambahan dedak halus juga dapat meningkatkan aroma silase dan daya cerna bahan kering.

Selain itu, dedak padi memiliki kandungan lemak tinggi berkisar antara 7–13% dari bahan kering, yang dapat meningkatkan kadar lemak kasar pada silase yang dihasilkan. Kandungan asam lemak dan senyawa lipid kompleks di dalam dedak juga dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi bagi bakteri fermentatif selama proses ensilase. Dedak padi berperan pula sebagai bahan penyerap kelembapan (*absorber*) yang menurunkan kadar air silase, sehingga proses fermentasi menjadi lebih stabil dan terhindar dari pembusukan. Kondisi ini berdampak positif terhadap kestabilan nutrisi, termasuk lemak kasar yang tetap terjaga dalam suasana anaerob yang optimal (Akbarillah *et al.*, 2007).

Berdasarkan penelitian Mulik *et al.* (2025) diketahui bahwa variasi kadar dedak padi terbukti memiliki pengaruh signifikan terhadap kualitas silase akhir. Pada kadar 5%, fermentasi belum optimal karena rendahnya kandungan karbohidrat sehingga asam laktat yang dihasilkan sedikit dan pH tetap tinggi. Sementara itu, pada kadar 10%, fermentasi berlangsung secara maksimal dengan asam laktat yang tinggi, pH rendah, dan kadar amonia yang seimbang, menandakan silase berkualitas unggul. Namun, peningkatan kadar dedak padi sampai 15% meskipun menghasilkan asam laktat yang tinggi, menyebabkan peningkatan amonia akibat degradasi protein berlebih yang dapat menurunkan mutu silase. Berdasarkan temuan ini, penggunaan dedak padi pada level 10% jelas merupakan pilihan paling tepat untuk menghasilkan silase bermutu.

2.3 Silase

Silase merupakan salah satu teknologi penyediaan pakan terutama saat musim kemarau yang mudah diadopsi oleh petani karena proses pembuatannya relatif sederhana serta biayanya murah, sebab menggunakan bahan-bahan lokal (Kojo *et al.*, 2015). Teknologi ini dianggap tepat karena bertujuan untuk menyimpan pakan tanpa merusak bahan pakan itu sendiri. Pendapat serupa dikemukakan oleh Lenggajangi *et al.* (2024) yang menyatakan bahwa melalui penerapan teknologi silase, ketersediaan pakan ternak dapat terjamin, tahun, termasuk pada musim kemarau. Dalam proses pembuatan silase, Kojo *et al.* (2015) juga menjelaskan bahwa bahan tambahan sering digunakan dengan tujuan untuk meningkatkan atau

mempertahankan kualitas dari silase yang dihasilkan. Prinsip dasar pembuatan silase adalah proses fermentasi hijauan oleh mikroba yang menghasilkan asam laktat sebagai zat pengawet alami. Menurut Naif *et al.* (2015), asam laktat yang dihasilkan selama proses fermentasi berperan penting sebagai penghambat pertumbuhan mikroorganisme pembusuk.

Prabowo (2016) menyatakan bahwa prinsip utama pembuatan silase adalah pertama, menghentikan pernapasan dan penguapan agar kandungan air dan nutrisi tetap terjaga. Kedua, karbohidrat diubah menjadi asam laktat oleh bakteri asam laktat, yang membuat suasana menjadi asam dan menjaga silase tetap awet. Ketiga, aktivitas enzim dan bakteri yang bisa merusak silase dicegah agar proses pengawetan berjalan dengan baik. Ketiga hal ini penting untuk menghasilkan silase yang berkualitas sebagai makanan ternak. Selaras dengan pendapat Kung *et al.* (2018) menyatakan bahwa pemadatan yang baik serta distribusi partikel yang merata sangat berperan dalam meminimalkan keberadaan oksigen, sehingga mendukung terbentuknya kondisi anaerob yang optimal selama fermentasi.

Proses pengawetan pada silase berdasarkan penelitian Naif *et al.* (2015) terjadi karena adanya peragian di dalam wadah penyimpanan atau silo. Pada tahap awal, sel-sel tanaman masih memanfaatkan oksigen yang terdapat di dalam silo. Setelah oksigen habis, kondisi anaerob akan tercipta dan menghambat pertumbuhan jamur atau cendawan. Dalam kondisi tersebut, bakteri asam laktat berkembang pesat dan mengubah gula dalam hijauan menjadi asam-asam organik seperti asam asetat, asam laktat, dan alkohol. Peningkatan keasaman hingga mencapai pH sekitar 3,5 akan menghentikan aktivitas bakteri pembusuk dan menandakan bahwa proses fermentasi telah selesai.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Langgajanji *et al.* (2024), daun gamal (*Gliricidia sepium*) dapat digunakan sebagai bahan utama dalam pembuatan silase. Prosedur pembuatannya dimulai dengan mencacah daun gamal berukuran 2–3 cm menggunakan mesin pencacah pakan, kemudian ditimbang berat segarnya hingga mencapai kadar air sekitar 70%. Setelah itu, bahan cacahan

dicampur dengan dedak padi 5% dari berat hijauan sebagai bahan pengawet dan gula lontar 3% sebagai media fermentasi. Campuran tersebut diaduk merata kemudian dimasukkan ke dalam silo berupa drum plastik berkapasitas 100 kg sambil ditekan hingga padat agar tercipta kondisi anaerob. Silo ditutup rapat menggunakan plastik, diikat kuat, dan disimpan pada suhu ruangan selama 21 hari. Setelah masa fermentasi selesai, silase dipanen, diangin-anginkan, dan siap digunakan sebagai bahan penyusun pakan komplit.

Kualitas silase dapat ditentukan oleh beberapa faktor, seperti pH dan kualitas fisik yang mencakup warna, aroma, kebersihan, dan tekstur. Kualitas fisik silase berdasarkan perubahan warna dapat disebabkan oleh perubahan pada tanaman tersebut akibat proses respirasi aerobik. Proses ini akan terus berlangsung selama oksigen masih tersedia hingga kandungan gula pada tanaman tersebut habis. Kualitas silase yang baik juga dapat dinilai dari nilai pH-nya, dan nilai ini sangat bergantung pada produksi asam laktat yang dihasilkan selama proses ensilase yang sedang berlangsung. Jika nilai pH silase tergolong rendah, maka produksi asam laktat tinggi selama proses ensilase, sedangkan jika nilai pH silase tinggi, hal ini menunjukkan produksi asam laktat rendah. Ini disebabkan oleh banyaknya jumlah bakteri asam laktat yang terlibat dalam proses ensilase, yang berbanding lurus dengan produksi asam laktatnya (Biruni *et al.*, 2025).

Keberhasilan pembuatan silase dapat ditentukan berdasarkan beberapa indikator utama, yaitu karakteristik fermentasi, stabilitas anaerob, serta kualitas fisik dan kimia silase. Secara umum, silase yang berhasil ditandai dengan rendahnya kehilangan bahan kering, minimnya aktivitas mikroorganisme pembusuk, serta terjadinya fermentasi asam laktat yang optimal. Borreani *et al.* (2018) menyatakan bahwa keberhasilan silase sangat dipengaruhi oleh manajemen ensilase, termasuk cepatnya pencapaian kondisi anaerob, pemadatan bahan, serta perlindungan dari paparan oksigen selama penyimpanan. Kondisi tersebut berperan dalam menekan respirasi aerobik yang dapat menyebabkan kehilangan nutrisi dan penurunan kualitas silase.

2.4 Protein Kasar

Protein kasar merupakan salah satu komponen utama bahan pakan yang menentukan kualitas silase. Kandungan protein kasar menggambarkan jumlah nitrogen dalam bahan yang menjadi indikator ketersediaan asam amino untuk pertumbuhan dan produksi ternak (Susilo *et al.*, 2019). Selama proses fermentasi ensilase, sebagian protein dapat terdegradasi menjadi senyawa non-protein nitrogen seperti amonia akibat aktivitas enzim proteolitik. Kondisi fermentasi yang optimal diperlukan agar degradasi protein dapat ditekan dan kandungan protein kasar silase tetap tinggi (Langgajanji *et al.*, 2024).

Protein kasar dalam kata lain berupa semua zat yang mengandung nitrogen. Dalam protein rata-rata terkandung nitrogen sebesar 10% dengan kisaran antara 13--19%. Protein terdiri dari sejumlah polipeptida yang akan dirombak menjadi peptida atau senyawa asam amino (Naif *et al.*, 2015). Asam amino tersusun atas unsur karbon, hidrogen, oksigen, dan nitrogen, di mana unsur nitrogen merupakan komponen utama protein sebanyak 16% dari berat protein (Probosari, 2019). Protein memiliki fungsi penting dalam memperbaiki sel tubuh yang rusak, menunjang pertumbuhan dan pembentukan jaringan baru, serta berperan sebagai sumber energi bagi ternak.

Peningkatan kadar protein kasar pada bahan pakan selama proses fermentasi dapat terjadi akibat aktivitas mikroorganisme yang menghasilkan enzim proteolitik untuk memecah ikatan protein kompleks menjadi peptida dan asam amino sederhana, sehingga nilai protein terukur meningkat (Jin *et al.*, 2024). Protein kasar pada bahan pakan akan mengalami proses hidrolisis oleh enzim proteolitik yang dihasilkan mikroba rumen, sehingga dipecah menjadi peptida dan asam amino sederhana. Sebagian dari asam amino tersebut kemudian mengalami deaminasi menjadi amonia (NH_3), yang dimanfaatkan kembali oleh mikroba rumen untuk membentuk protein mikroba sebagai sumber protein bagi ternak ruminansia. Proses ini menunjukkan bahwa amonia hasil pemecahan protein merupakan substrat penting dalam sintesis protein mikroba, sehingga efisiensi degradasi bahan organik di dalam rumen dapat meningkat (Lu *et al.*, 2019).

2.5 Lemak Kasar

Lemak kasar merupakan salah satu komponen penting dalam bahan pakan yang berperan besar sebagai sumber energi utama bagi ternak. Kandungan lemak membantu proses penyerapan vitamin yang larut dalam lemak seperti vitamin A, D, E, dan K, sehingga berkontribusi terhadap metabolisme tubuh ternak dan menjaga kesehatan jaringan tubuh. Selain berfungsi sebagai sumber energi, lemak juga berperan meningkatkan palatabilitas pakan, yang berdampak pada peningkatan konsumsi pakan dan produktivitas ternak (Maulana *et al.*, 2024). Peningkatan lemak kasar ini dapat dihubungkan dengan produksi biomassa mikroba selama proses fermentasi. Mikroorganisme menghasilkan sejumlah lemak sel sebagai bagian dari proses metabolisme, yang kemudian berkontribusi terhadap peningkatan total lemak kasar (Suwondo, 2025).

Kandungan lemak dalam pakan turut memengaruhi kualitas produk fermentasi, terutama dalam pembuatan silase. Pada proses fermentasi, sebagian karbohidrat difermentasi menjadi asam organik seperti asam laktat dan asam asetat, sementara sebagian lainnya digunakan oleh mikroorganisme untuk pertumbuhan. Pertumbuhan mikroba ini berkontribusi terhadap pembentukan biomassa baru yang mengandung lemak seluler, sehingga kadar lemak kasar hasil akhir silase dapat meningkat (Maulana *et al.*, 2024).

Berdasarkan penelitian Hindratiningrum *et al.* (2023), kandungan lemak kasar pada hijauan pakan tropis relatif rendah, berkisar antara 2—3% bahan kering. Daun gamal (*Gliricidia sepium*) sebagai salah satu hijauan tropis juga memiliki kadar lemak kasar yang rendah, namun tetap berperan penting dalam mendukung keseimbangan energi dalam ransum. Walaupun kontribusi lemaknya tidak sebesar sumber pakan konsentrat, daun gamal dapat dimanfaatkan dalam formulasi silase karena kandungan lemaknya membantu memperbaiki cita rasa pakan dan meningkatkan daya terima ternak terhadap silase yang dihasilkan.

III. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada Desember 2025--Januari 2026 dan bertempat di Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Analisis proksimat pada penelitian ini dilakukan di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.

3.2 Alat dan Bahan Penelitian

3.2.1 Alat penelitian

Peralatan yang digunakan untuk membuat silase pada penelitian ini yaitu *chopper*, timbangan, terpal, plastik transparan dan ember cat ukuran 5 kg. Peralatan yang akan digunakan untuk analisis proksimat pada penelitian ini yaitu *blender*, timbangan analitik, tanur listrik 600⁰C, desikator, cawan porselen, corong kaca, kompor listrik, oven, botol semprot, tang penjepit, *erlenmeyer*, kertas saring *whatman ashless*, dan alat tulis.

3.2.2 Bahan penelitian

Bahan yang digunakan untuk pembuatan silase pada penelitian ini yaitu daun gamal berumur 2 tahun yang berasal dari Tanggamus, dan dedak padi yang berasal dari Tegineneng. Bahan yang digunakan untuk analisis kadar protein kasar dan lemak kasar yaitu sampel analisis, H₂SO₄ pekat, NaOH 45%, larutan H₃BO₃ 1%, HCl standard, katalisator, chloroform, aquades, indikator *meethyl blue*.

3.3 Rancangan Percobaan

Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimental menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dengan 4 ulangan, sehingga sampel yang dibutuhkan yaitu 16 unit percobaan.

Perlakuan yang diberikan dalam penelitian ini yaitu pemberian dedak padi dengan persentase berbeda. Rancangan perlakuan yang digunakan yaitu :

P0 : Gamal tanpa pemberian dedak padi

P1 : Gamal + 5 % dedak padi

P2 : Gamal + 10 % dedak padi

P3 : Gamal + 15 % dedak padi

Peletakan sampel yang dilakukan pada penelitian ini dilakukan secara acak. Hal ini untuk menghindari adanya perlakuan khusus dari percobaan, agar semua sampel mendapatkan peluang perlakuan yang sama. Skema tata letak percobaan penelitian ini disajikan pada Gambar 2.

Tata letak percobaan penelitian ini terletak pada Gambar 2.

P1U1	P3U1	P2U1	P0U1
P0U2	P1U2	P3U4	P2U3
P3U2	P0U3	P1U3	P2U2
P1U4	P3U3	P2U4	P0U4

Gambar 2. Tata letak percobaan

Kandungan nutrient bahan penyusun silase dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kandungan nutrient bahan penyusun silase

Bahan	BK	Kandungan Nutrien Berdasarkan Bahan Kering				
		Abu	PK	LK	SK	BETN
		------(%)-----				
Daun Gamal	19,43	7,30	24,06	9,91	24,03	34,70
Dedak Padi	92,94	13,21	10,32	11,65	12,13	55,88

Sumber: Hasil analisis di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung (2025).

3.4 Peubah yang diamati

Peubah yang diamati dalam penelitian ini adalah kadar protein kasar dan lemak kasar pada silase daun gamal yang ditambahkan dedak padi dengan level pemberian yang berbeda.

3.5 Prosedur Penelitian

3.5.1 Pembuatan silase

Prosedur yang dilakukan dalam pembuatan silase daun gamal adalah sebagai berikut:

1. Menyiapkan bahan dan peralatan;
2. Mencacah daun gamal menggunakan chopper ukuran 2-3 cm;
3. Daun gamal diangin-anginkan sekitar 1 hari, sehingga kadar air 60--70%;
4. Mencampurkan daun gamal dengan dedak padi sesuai dengan imbangan yang telah di tentukan sampai semua bahan tersebut homogen;
5. Menutup rapat ember yang sudah terisi bahan-bahan;
6. Menyimpan silase selama 21 hari pada tempat tertutup dan terhindar dari cahaya matahari langsung;
7. Mengamati suhu dan kelembapan selama proses fermentasi.

3.5.2 Preparasi Sampel

Prosedur preparasi sampel analisis proksimat menurut Fathul (2023) adalah sebagai berikut :

1. Menyiapkan gamal yang sudah dicacah dan menimbang sebanyak ± 1 kg (A) ;
2. Menuangkan rumput ke dalam nampan dan menjemur dibawah sinar matahari hingga kering atau hingga rumput mudah patah saat diremas;
3. Menimbang sampel yang sudah kering (B) ;
4. Menggiling sampel sampai lolos saringan 40 mesh ;
5. Memasukan kedalam toples dan mencampur hingga homogen ;
6. Menuangkan sampel yang telah homogen dan dibagi menjadi 4 bagian. Ambil seperempat bagian dan masukan kembali ketoples dan campur hingga homogen.

7. Mengulangi langkah diatas dan menuangkan ke nampan ;
8. Mengambil seperempat bagian untuk dijadikan sampel analisis ;
9. Memasukan sampel kedalam botol dan tutup hingga rapat ;
10. Memberi label identitas sampel pada badan botol ;
11. Menghitung banyak nya air yang terkandung dalam bahan segar sampai menjadi tepung dengan cara berikut :

$$\text{Kadar air (gram)} = A - B$$

Keterangan :

A : bobot bahan dalam keadaan segar (gram)

B : bobot bahan dalam keadaan kering udara (gram)

3.5.3 Analisis kadar protein kasar

Prosedur analisis proksimat protei kasar menurut Fathul (2023) adalah sebagai berikut:

1. Menimbang kertas saring (A);
2. Memasukkan sampel analisis sebanyak $\pm 0,5$ gram, selanjutnya menimbang kertas saring yang sudah berisi sampel analisis (B);
3. Memasukkan kertas saring kedalam labu kjeldahl lalu tambahkan 5 ml H_2SO_4 pekat;
4. Menambahkan 0,2 gram katalisator;
5. Menyalakan alat destruksi, kemudian memulai proses destruksi;
6. Mematikan alat destruksi apabila sampel berubah menjadi larutan berwarna jernih;
7. Mendinginkan sampel sampai dingin di ruang asam;
8. Menambahkan 200 ml air suling;
9. Menyiapkan 25 ml H_3BO_3 di gelas erlenmeyer, kemudian tetesi 2 tetes indikator methyl red and methyl blue (larutan berubah menjadi ungu). masukkan ujung alat kondensor ke dalam gelas erlenmeyer tersebut dalam posisi terendam;
10. Menambahkan 50 ml NaOH 45% kedalam labu kjeldahl tersebut secara cepat dan hati-hati;

11. Menyalakan alat destilasi, kemudian memulai proses destilasi;
12. Mengamati larutan yang ada di gelas erlenmeyer;
13. Mengangkat ujung alat kondensor yang terendam, apabila larutan telah menjadi 50 cc bagian dari gelas tersebut (150 ml);
14. Mematikan alat destilasi;
15. Membilas ujung alat kondensor dengan air suling menggunakan botol semprot;
16. Menyiapkan alat untuk titrasi, mengisi buret dengan larutan HCl 0,1 N. Lalu amati dan baca angka pada buret (L1);
17. Melakukan titrasi dengan perlahan. Selanjutnya mengamati larutan yang terdapat pada gelas erlenmeyer;
18. Menghentikan titrasi apabila larutan berubah warna menjadi ungu;
19. Mengamati buret dengan membaca angka (L2);
20. Melakukan kembali langkah-langkah diatas tanpa menggunakan sampel analisis sebagai blanko;
21. Menghitung presentase nitrogen dengan rumus sebagai berikut:

$$N (\%) = \frac{[L_{\text{sampel}} - L_{\text{blanko}}] \times N_{\text{HCl}} \times \frac{N}{1000}}{B - A} \times 100\%$$

Keterangan:

- N : besarnya kandungan nitrogen (%)
- L_{blanko} : volume titran untuk blanko (ml)
- L_{sampel} : volume titran untuk sampel (ml)
- NHCl : normalitas HCl 0,1N sebesar 0,1
- N : berat atom nitrogen sebesar 14
- A : bobot kertas saring biasa (gram)
- B : bobot kertas saring biasa berisi sampel (gram)

22. Menghitung kadar protein dengan rumus :

$$KP = N \times fp$$

Keterangan :

- KP : kadar protein kasar (%)
- N : kandungan nitrogen (%)

Fp : angka faktor protein (nabati 6,25, sedangkan untuk hewani 5,56)

23. Melakukan analisis ulang secara duplo, kemudian menghitung nilai rata rata kadar protein kasarnya.

3.5.4 Analisis kadar lemak kasar

Prosedur analisis proksimat lemak kasar menurut Fathul (2023) adalah sebagai berikut:

1. Memanaskan kertas saring biasa (6 x 6 cm²) dalam oven 135°C selama 15 menit, kemudian mendinginkan kertas saring dalam desikator selama 15 menit;
2. Menimbang bobot kertas saring (A), kemudian menambahkan sampel analisis $\pm 0,5$ gram, selanjutnya menimbang bobot kertas saring yang telah ditambahkan sampel analisis (B);
3. Memasukkan kertas saring ke dalam soxhlet, kemudian hubungkan soxhlet dengan labu didih;
4. Memasukkan 300 ml pertroleum ether atau chloroform ke dalam soxhlet, lalu menghubungkan soxhlet dengan kondensor, selanjutnya mengalirkan air ke dalam kondensor;
5. Mendidihkan selama 6 jam (dihitung mulai dari mendidih), selanjutnya mematikan alat pemanas dan menghentikan aliran air dalam kondensor;
6. Mengambil lipatan kertas saring yang berisi residu, lalu memanaskan kertas saring dalam oven 135°C selama 2 jam, kemudian dinginkan dalam desikator;
7. Menimbang bobot kertas saring berisi residu tersebut (D), kemudian menghitung kadar lemak dengan menggunakan rumus:

$$KL = \frac{\{(B-A) \times BK(\%)\} - (D-A)}{(B-A)} \times 100\%$$

Keterangan :

KL : Kadar lemak (%)

BK : bahan kering (%)

A : bobot kertas saring (gram)

B : bobot kertas saring berisi sampel sebelum dipanaskan (gram)

D : bobot kertas saring risi residu setelah dipanaskan (gram)

8. Melakukan analisis ulang secara duplo, kemudian menghitung nilai rata rata kadar lemak kasarnya.

3.5 Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan *Analysis of Variance* (Anova) dengan taraf kepercayaan 5%. Jika terdapat perlakuan menunjukkan pengaruh nyata berdasarkan Anova, maka dilakukan uji lanjut menggunakan uji lanjut beda nyata terkecil (BNT).

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Penambahan dedak padi dengan level yang berbeda pada silase daun gamal memberikan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar protein kasar dan lemak kasar silase daun gamal;
2. Perlakuan terbaik untuk kadar protein kasar diperoleh pada P0 (tanpa penambahan dedak padi) dengan nilai sebesar 24,54%, sedangkan perlakuan terbaik untuk kadar lemak kasar diperoleh pada P3 (dedak padi 15%) dengan nilai sebesar 13,35%.

5.2 Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai uji palatabilitas dan performa produksi pada ternak secara langsung (*in vivo*) untuk memastikan efektivitas pemanfaatan nutrisi tersebut terhadap pertumbuhan ternak.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbarillah, T., Hidayat, & Khoiriyah, T. (2007). Kualitas Dedak dari Berbagai Varietas Padi di Bengkulu Utara. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 2(01), 36–41.
- Amrullah, F. A., Liman, & Erwanto. (2015). Pengaruh Penambahan Berbagai Jenis Sumber Karbohidrat pada Silase Limbah Sayuran terhadap Kadar Lemak Kasar, Serat Kasar, Protein Kasar dan Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 3(4), 221–227.
- Amrullah, F. A., Nurfaida, Nurlaelah, & Ratnawati. (2019). Uji Proksimat Pakan Ternak Berprotein Tinggi Berbahan Dasar Cacing Tanah, Ampas Tahu, dan Daun Gamal. *Jurnal Ilmu Fisika*, 1(2), 25–29.
- Biruni, H. Al, Mayasari, N., & Ayuningsih, B. (2025). Pengaruh Lama Fermentasi pada Penggunaan Dedak Fermentasi terhadap Kualitas Fisik dan pH Silase Tebon Jagung (*Zea Mays*). *Jurnal Sumber Daya Hewan*, 5(2), 35–41.
- Borreani, G., Tabacco, E., Schmidt, R. J., Holmes, B. J., & Muck, R. E. (2018). Silage review: Factors affecting dry matter and quality losses in silages. *Journal of Dairy Science*, 101(5), 3952–3979.
- Dakhlan, A., & Fathul, F. (2021). *Pembelajaran Statistika dengan R*. Graha Ilmu. DI Yogyakarta.
- Fathul, F. (2023). *Analisis Pakan Secara Kualitatif dan Kuantitatif* (5th ed.). Penuntun Praktikum. Universitas Lampung.
- Fikran, M. C., Samadi, & Wajizah, S. (2023). Evaluasi Kualitas Nutrisi Silase Rumput Odot yang Diinokulasi dengan *Lactobacillus plantarum* dan *Kluyveromyces lactis* Bagi Ternak. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 8(3), 295–305.
- Herawati, E., & Royani, D. M. (2019). The Effect Addition Molasses and Cassava Flour on Pellet *Gliricidia sepium* Leaf to Crude Protein, Crude Fiber and Energy Content. *Jurnal Ilmu Peternakan*, 4(01), 6–13.

- Herawati, E., & Royani, D. M. (2017). Kualitas Silase Daun Gamal dengan Penambahan Molases Sebagai Zat Aditif Silage Quality of *Gliricidia sepium* Leaves with Molasses Addition as Additive, (Vol. 7).
- Hindratiningrum, N., Fitria, R., & Santosa, S. A. (2023). The Nutrition Quality of Cassava Leaf Silage with Different Fermentation Lengths. *Animal Production*, 25(3), 179–185.
- Humairah, A., Rohayeti, Y., & Setiawan, D. (2021). Kualitas Silase Daun Kattek (*Derris trifoliata* Lour) yang diberi Dedak Padi dengan Tingkat Berbeda. *Jurnal Untan*, 11(1), 2–10.
- Idris, I., Saade, A., & Aulia, R. (2021). Uji Kualitas Fisik dan Kandungan Protein Kasar Fermentasi Jerami Padi dengan Penambahan Batang Pisang dan Dedak Padi pada Konsentrasi Berbeda. *Jurnal Agrisistem*, 17(2), 97–102.
- Jin, S., Tahir, M., Huang, F., Wang, T., Li, H., Shi, Liu, W., & Zhong, J. (2024). Fermentation quality, amino acids profile, and microbial communities of whole-plant soybean silage in response to *Lactiplantibacillus plantarum* B90 alone or in combination with functional microbes. *Frontiers in Microbiology*, 15.
- Kojo, R. M., L Tulung, Y. R., & Malalantang, S. (2015). Pengaruh Penambahan Dedak Padi Dan Tepung Jagung Terhadap Kualitas Fisik Silase Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum* cv. *Hawaii*). *Zootech Journal*, (Vol. 35, Issue 1).
- Kung Jr., L., Shaver, R. D., Grant, R. J., & Schmidt, R. J. (2018). *Silage Review: Interpretation of Chemical, Microbial, and Organoleptic Components of Silages*. *Journal of Dairy Science*, 101(5), 4020–4033.
- Landupari, M., Foekh, A. H. B., & Utami, K. B. (2020). Pembuatan Silase Rumput Gajah Odot (*Pennisetum Purpureum* cv. *Mott*) dengan Penambahan Berbagai Dosis Molasses. *Jurnal Peternakan Indonesia*, 22(2), 249–253.
- Langgajanji, V. D., Maranatha, G., & Noach, Y. R. (2024). Efek Pemberian Pakan Komplek Berbasis Silase Campuran Sorghum dan Daun Gamal pada Level Berbeda terhadap Konsumsi Kecernaan Protein Kasar dan Serat Kasar Ternak Kambing Lokal Betina. *Animal Agricultura*, 1(3), 230–240.
- Liman, Rustiyana. E., & Fathul, F. L. (2016). Effect of Substitution of Elephant Grass (*Pennisetum purpureum*) with Palm Leave Sheat on the Digestibility of Crude Protein and Crude Fiber Digestibility in Goats. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu* (Vol. 4, Issue 2).

- Lu, Z., Xu, Z., Shen, Z., Tian, Y., & Shen, H. (2019). Dietary energy level promotes rumen microbial protein synthesis by improving the energy productivity of the ruminal microbiome. *Frontiers in Microbiology*, 10(APR).
- Maulana, F., Fajri, F., Putri Febrina, B., Sandri, D., & Hidayat, R. (2024). Peningkatan Kualitas Nutrisi Dedak Padi dengan Fermentasi Menggunakan Inokulum Cairan Rumen Sapi Bali Jantan dengan Lama Fermentasi Berbeda. *Jurnal Peternakan*, 21(2), 308–317.
- Mulik, Y. M., Se'u, V. E., Lae, M. F., & Noel, K. I. (2025). Fermentasi Daun Flamboyan (*Delonix regia*) Menggunakan Em4 Dengan Variasi Level Dedak Padi: Kandungan Asam Laktat, pH, dan Amonia. *Stock Peternakan*, 7(1).
- Naif, R., Nahak, O. R., & Dethan, A. (2015). Kualitas Nutrisi Silase Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*) yang Diberi Dedak Padi dan Jagung Giling dengan Level Berbeda. *Journal of Animal Science International Standard of Serial Number* (Vol. 1, Issue 1).
- Prabowo, A. (2016). Penggunaan Teknologi Fermentasi Pakan dalam Sistem Integrasi Sapi-Tanaman Jagung. *Jurnal Triton*, 7(2), 2085–3823.
- Probosari, E. (2019). Pengaruh Protein Diet Terhadap Indeks Glikemik. *JNH Journal of Nutrition and Health*, 7(1).
- Restu, M., & Mappangaja, B. (2005). Pod and Seed Production of Various Provenances of *Gliricidia sepium* from Different Provenances with NPK Fertilization Treatments. *Jurnal Perennial* (Vol. 2, Issue 1).
- Ridwan, M., Saefulhadjar, D., Hernaman, D. I., Raya Bandung, J., Km, S., & Sumedang, J. (2020). Kadar Asam Laktat, Amonia Dan pH Silase Limbah Singkong Dengan Pemberian Molases Berbeda (Vol. 23).
- Septian, M. H. (2024). Kualitas silase rumput Pakchong yang diberi dedak fermentasi berdasarkan nilai pH, bahan kering, Fleigh, dan lemak kasar. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis dan Ilmu Pakan*.
- Sukria & Krisnan. (2009). *Sumber dan Ketersediaan Bahan Baku Pakan di Indonesia*. IPB, Press.
- Suryani, H. F., & Luthfi, D. N. (2022). Evaluasi Kualitas Nutrisi Dedak Padi Dari Pemasok Bahan Pakan DI Kabupaten Semarang. In *Journal of Animal Center (JAC)* (Vol. 4, Issue 1).
- Susilo, E., Nuswantara, L. K., & Pangestu, E. (2019). Evaluasi Bahan Pakan Hasil Sampling Industri Pertanian Berdasarkan Parameter Fermentabilitas Ruminal secara In Vitro. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 14(2), 128–136.

- Suwondo, I. (2025). Kandungan Nutrisi Silase Pakan Tambahan Batang Pisang (*Musa Paradisiaca*) Dengan Beberapa Pengolahan Yang Berbeda Sebagai Pakan Ternak Domba. *Journal of Innovation Research and Knowledge*, 4(10), 7601–7608.
- Wafaey, A. A., El-Hawary, S. S., Kirollos, F. N., & Abdelhameed, M. F. (2023). An Overview On Gliricidia Sepium In The Pharmaceutical Aspect: A Review Article. *Egyptian Journal of Chemistry*, 66(1), 479–496.