

Hak Cipta Ditanggung Undang-Undang

1. Diarangi 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 UIN Suska Riau.

2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

II. TINJAUAN PUSTAKA

1.1. Kiambang

Kiambang merupakan tumbuhan air yang banyak terdapat di sawah, kolam, sungai, selokan, danau payau, dan saluran air. Terkadang menjadi sangat banyak dan menutupi permukaan air yang diam atau aliran yang lambat (Soerjani dkk. 1987). Kiambang dapat hidup di air tawar dengan cara mengapung diatas permukaan air, menurut Halloo dan Silalahi (1997) mengemukakan bahwa kiambang merupakan tumbuhan air yang hidup terapung bebas di atas permukaan air, yang pertumbuhan dan perkembangan sangat cepat sehingga menutupi permukaan air. Morfologi tanaman kiambang dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1. Kiambang
(Sumber: dokumentasi peneliti 2018)

Kiambang dapat dijumpai mulai dari dataran rendah sampai ketinggian 1800 m diatas permukaan laut, di Indonesia banyak terdapat di Sumatra, Jawa, dan Kalimantan . Kiambang memiliki batang, daun, dan akar. Batang bercabang tumbuh mendatar, berbuku-buku, ditumbuhi bulu, dan panjangnya dapat mencapai 30 cm. Pada setiap buku terdapat sepasang daun yang mengapung dan sebuah daun yang tenggelam. Daun yang mengapung berbentuk oval, alterna dengan panjang tidak lebih dari 3 cm, tangkai pendek ditutupi banyak bulu, dan berwarna

Hak Cipta Diindungi 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 UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

hijau (Soerjani dan Pancho, 1978). Daun yang tenggelam menggantung dengan panjang mencapai 8 cm, berbelah serta terbagi-bagi dan berbulu halus. Sepintas penampilannya mirip akar, akan tetapi sebenarnya daun yang berubah bentuk dan mempunyai fungsi sebagai akar (Soerjani dkk. 1987).

Kiambang memiliki dua tipe daun yang sangat berbeda. Daun yang tumbuh di permukaan air berbentuk cuping agak melingkar, berklorofil sehingga berwarna hijau, dan permukaannya ditutupi rambut berwarna putih agak transparan. Rambut-rambut ini mencegah daun menjadi basah dan juga membantu kiambang mengapung. Daun tipe kedua tumbuh di dalam air berbentuk sangat mirip akar, tidak berklorofil dan berfungsi menangkap hara dari air seperti akar.

Orang awam menganggap ini adalah akar kiambang. Kiambang tidak menghasilkan bunga karena masuk golongan paku-pakuan. Sebagaimana paku air (misalnya semanggi air dan *azolla*) lainnya, Kiambang juga bersifat heterospor, memiliki dua tipe spora: makrospora yang akan tumbuh menjadi protalus betina dan mikrospora yang akan tumbuh menjadi protalus jantan.

Terdapat tiga fase pertumbuhan Kiambang. Pada fase pertama daun datar dengan diameter 10 mm, fase kedua daun tumbuh dengan panjang 25 mm, lebar, dan melipat keatas, pada fase ketiga daun berukuran 38x25 mm, kompak, hampir, tegak, dan melipat. Ketiga fase ini berkembang pada kondisi lingkungan bawah optimal dan terjadi selama 2-3 minggu (Soerjani dkk. 1987). Menurut Bangun (1988) faktor-faktor yang mempengaruhi penyebaran Kiambang adalah: Kemampuan memperbanyak diri secara vegetatif dengan cepat, Dapat tumbuh dari bagian sepotong tumbuhan, Populasi cepat dan mantap karena tidak tergantung pada perbanyakan secara seksual, Pertumbuhan yang morfologisnya

lebih banyak menghasilkan bagian yang berfotosintesa, Ketidaktergantungan pertumbuhan pada kondisi substrat dan fluktuasi dari permukaan.

Kiambang selama ini belum banyak dimanfaatkan untuk pakan ternak. Dilihat dari segi nutrisinya, kiambang mempunyai potensi untuk dijadikan pakan ternak ruminansia (NRC, 1994). Kiambang mengandung protein kasar 15,9%, lemak kasar 2,1%, Ca 1,27%, dan P 0,798%, tetapi kandungan serat kasarnya tinggi yaitu sebesar 16,8% (Rosani, 2002). Berdasarkan analisis Laboratorium Fakultas Farmasi Universitas Airlangga tahun 2011, kiambang mengandung protein kasar sebesar 8,02% dan kiambang setelah fermentasi mengandung protein kasar sebesar 18,8%. Menurut Sumiati dkk. (2001) menyatakan bahwa nilai energi metabolis semu dan murninya mencapai 2349 dan 2823 kkal. Kandungan nutrisi tanaman kiambang dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1. Kandungan nutrisi kiambang

Zat makanan (%)	<i>Salvinia molesta</i>
Air	6,75
Bahan kering	93,25
Protein kasar	15,90
Serat kasar	16,80
Lemak kasar	2,10
NDF	70,95
ADF	59,60
Lignin	37,21
Silika	2,91
Selulosa	8,11
Hemiselulosa	11,35
Energi Bruto (kkal/kg)	3529,00
Energi Metabolic	2200,00

Keterangan : Sumiati dkk. (2001)

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi 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 UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



1.2. Silase

Silase adalah pakan yang dihasilkan dari fermentasi tanaman hasil panen, pakan hijauan atau limbah pertanian dengan kandungan air tinggi, umumnya lebih dari 50%. Proses pembuatan silase disebut ensilase, sedangkan tempat yang digunakan disebut silo (Wellace dan Chesson, 1995). Ensilase berfungsi untuk mengawetkan komponen nutrisi dalam silase. Penurunan pH dapat menekan enzim proteolisis yang bekerja pada protein, mikroba yang tidak diinginkan semakin cepat terhambat, dan kecepatan hidrolisis polisakarida semakin meningkat sehingga menurunkan serat kasar silase (Allaily, 2006).

Silase dengan mutu baik diperoleh dengan menekan berbagai aktivitas enzim yang tidak dikehendaki, serta mendorong berkembangnya bakteri asam laktat yang sudah ada pada bahan (Sudahiro dkk, 2004). Penambahan sumber karbohidrat yang mudah dicerna seperti dedak halus dan ubi kayu dapat meningkatkan kualitas silase sehingga silase dapat berfungsi sebagai pengawet (Riswandi. 2014).

Silase merupakan pakan ternak yang dihasilkan melalui proses fermentasi alami oleh bakteri asam laktat (BAL) dengan kadar air yang sangat tinggi dalam keadaan anaerob (Bolsen dan Sapienza, 1993). McDonald, dkk (2002) menjelaskan bahwa silase adalah salah satu teknik pengawetan pakan atau hijauan pada kadar air tertentu melalui proses fermentasi mikrobial oleh bakteri asam laktat yang disebut *ensilase* dan berlangsung didalam tempat yang bernama silo. Tujuan pembuatan silase adalah sebagai salah satu alternatif untuk mengawetkan pakan segar sehingga nutrisi yang ada didalam pakan tersebut tidak hilang atau dapat dipertahankan, sehingga pembuatannya tidak tergantung oleh waktu (Bolse dan Sapienza, 1993). Ada beberapa hal penting yang diperoleh dari kondisi anaerob

Hak Cipta Diindungi 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 UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

yaitu menghilangkan udara dengan cepat, menghasilkan asam laktat dan menurunkan pH, mencegah masuknya oksigen kedalam silo dan menghambat pertumbuhan jamur selama penyimpanan (Coblentz, 2003).

Menurut Fatmasari dkk. (2012), lama proses fermentasi silase untuk mencapai hasil yang optimum adalah 21 hari. Hal ini dikarenakan proses ensilase pada hari 21 sudah mencapai fase stabil dimana produksi asam laktat mencapai optimal dan berhenti berkembang, sehingga pH menurun < 4 . Hermanto (2011) menyatakan bahwa produksi asam laktat telah berhenti pada hari ke 21 dengan adanya penurunan pH silase < 4 , sehingga menghambat bakteri pembusuk berkembang. Prinsip pembuatan silase adalah fermentasi karbohidrat oleh bakteri asam laktat secara anaerob. Bakteri asam laktat akan menggunakan karbohidrat yang terlarut dalam air (*water soluble carbohydrate*, WSC) dan menghasilkan asam laktat, asam laktat ini akan berperan dalam penurunan pH silase (Ennahar dkk. 2003). Faktor lain yang dapat mempengaruhi kualitas hasil dari silase yaitu: (1) Karakteristik bahan (kandungan bahan kering dan varietas), (2) Tatalaksana pembuatan silase (besar partikel, kecepatan pengisian ke silo, kepadatan dan penyegelan silo), (3) Keadaan iklim (misalnya suhu dan kelembaban) (Bolsem dan Sapienza, 1993). Kriteria kualitas silase dapat dilihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2. Kriteria Kualitas Silase

Kriteia	Baik Sekali	Baik	Buruk
Warna	Hijau kekuningan	Hijau kecoklatan	Hijau tua
Tekstur	Kokoh lebih lembut dan sulit dipisahkan	Lembut dan mudah dipisahkan	Kasar dan mudah dipisahkan
Bau	Asam	Agak tengik dan bau amoniak	Sangat tengik, bau amoniak dan busuk
pH	3,2 – 4,2	4,2 – 4,5	$>4,5$
Skor	4-4,9	2-3,9	1-1,9

Sumber : Macaulay (2004)

1.3. EM-4 (*Effective Microorganism*)

Larutan *effective microorganism-4* yang disingkat dengan EM-4 ditemukan oleh Prof. Dr. Teruo Higa dari Universitas Ryukyus Jepang. Keunggulan dari larutan EM-4 adalah selain dapat mempercepat proses pengomposan, juga dapat menghilangkan bau yang timbul selama proses pengomposan bila berlangsung dengan baik (Suwahyono dan Untung, 2014).

EM-4 mengandung bakteri fermentasi dari genus *Lactobacillus*. Jamur *Ferment Actinomycetes* bakteri fotosintetik, bakteri pelarut fosfat dan ragi untuk memfermentasi bahan organik di dalam tanah, menjadi unsur-unsur organik, meningkatkan kesuburan tanah dan produktivitas tanaman. EM-4 juga memfermentasi limbah dan kotoran ternak, hingga lingkungan kandang menjadi tidak bau, ternak tidak menjadi stress sehingga nafsu makan meningkat. EM-4 merupakan larutan yang berisi beberapa mikroorganisme yang sangat bermanfaat, untuk memproses bahan limbah menjadi kompos dengan proses yang lebih cepat dibanding dengan pengolahan limbah secara tradisional (Djuarnini dkk, 2005).

EM-4 peternakan mampu memperbaiki jasad renik di dalam saluran pencernaan ternak sehingga kesehatan ternak akan meningkat, tidak mudah stres, dan bau kotoran akan berkurang. EM-4 Peternakan merupakan mikroorganisme yang banyak digunakan bagi peternakan, karena 90 % bakteri di dalamnya ialah *Lactobacillus Sp.* Bakteri lainnya *Azotobacter*, *Clostridia*, *Enterobacter*, *Agrobacterium*, *Erwinia*, *Pseudomonas*, dan mikroorganisme pembentuk asam laktat. Media kulturnya berbentuk cairan dengan pH 4,5 (Hermanto, 2011).

EM-4 merupakan suatu tambahan untuk mengoptimalkan pemanfaatan zat-zat makanan karena bakteri yang terdapat dalam EM-4 dapat mencerna selulose, pati, gula, protein, lemak khususnya bakteri *Lactobastillus Sp* (Akmal

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi 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 UIN Suska Riau.

2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dkk. 2004). Hasil penelitian Mathius (1993) bahwa penggunaan (EM-4) sebanyak 6% mampu menurunkan kandungan serat kasar rumput raja dari 34,60% menjadi 24,07%. Hasil penelitian Sandi (2012) bahwa penambahan (EM-4) pada silase pucuk tebu, sebanyak 6% adalah yang terbaik. yaitu terjadinya penurunan serat kasar 17,42%, kehilangan bahan kering 2,99% dan kehilangan bahan organik 2,76%.

2.4. Sifat Fisik Silase

2.3.1. Nilai pH

Wallace dan Chesson (1995) menyatakan bahwa asam yang dihasilkan selama ensilase adalah asam laktat, propionate, formiat, suksinat dan butirat. Siregar (1996) mengategorikan kualitas silase berdasarkan pH-nya yaitu: 3,5-4,2 baik sekali, 4,2-4,5 baik, 4,5-4,8 sedang dan lebih dari 4,8 adalah buruk. Kategori tersebut didasarkan pada silase yang dibuat dengan menggunakan bahan pengawet, bahan pengawet biasanya ditambahkan untuk mencukupi karbohidrat mudah larut yang berguna dalam fermentasi, terutama untuk menurunkan pH silase (Matsuhima, 1979).

Menurut McDonald dkk. (1991) dengan menjaga kondisi lingkungan tetap anaerob dan asam (pH sekitar 4), silase dapat disimpan dalam jangka waktu yang lama tanpa kerusakan. Johnson dkk. (2005) melaporkan penggunaan vakum pada silo plastik skala laboratorium dengan inokulum menghasilkan pH 3,4 dan tanpa inokulum 4,21, hal ini menunjukkan bahwa inokulum sangat berperan dalam proses fermentasi silase.

Menurut Amin dan Leksono (2001), bakteri asam laktat adalah kelompok bakteri yang mampu mengubah karbohidrat (glukosa), menjadi asam laktat. Efek

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

bakterisidal dari asam laktat berkaitan dengan penurunan pH lingkungan menjadi 3 sampai 4,5 sehingga pertumbuhan bakteri lain termasuk bakteri pembusuk menjadi terhambat. Hal ini berarti bahwa silase tanpa dan penambahan *starter* EM-4 Peternakan dan EM-4 Peternakan yang dikembangbiakkan dalam proses ensilase dapat dimungkinkan tidak berjalan dengan sempurna karena pH yang dihasilkan diatas pH yang sesuai yaitu 4,2—4,5. Hijauan yang diensilase dengan kadar air yang rendah (di bawah 50%) akan berakibat fermentasi yang terbatas. Kurniawan dkk. (2015) menyatakan bahwa perlakuan pada percobaan penambahan 4% *starter* EM-4 Peternakan, EM-4 Peternakan yang dikembangbiakkan dan cairan rumen sangat berpengaruh terhadap warna, tekstur, dan pH, serta berpengaruh nyata terhadap aroma silase.

2.3.2. Warna

Menurut Siregar (1996) bahwa, secara umum silase yang baik mempunyai ciri-ciri yaitu warna masih hijau atau kecoklatan. Reksohadiprodjo (1988) menyatakan bahwa perubahan warna yang terjadi pada tanaman yang mengalami proses ensilase disebabkan oleh proses respirasi *aerobic* yang berlangsung selama persediaan oksigen masih ada, sampai gula tanaman habis. Gula akan teroksidasi menjadi CO₂ dan air, panas juga dihasilkan pada proses ini sehingga temperature naik. Temperatur yang tidak dapat terkendali akan menyebabkan silase berwarna coklat tua sampai hitam. Hal ini menyebabkan turunnya nilai kandungan nutrisi pakan, karena banyak sumber karbohidrat yang hilang dan pencernaan protein turun. Keadaan ini terjadi pada temperature 55°C. Menurut Ensminger dan Oentine (1978) menyatakan bahwa warna coklat tembakau, coklat kehitaman, caramel (gula bakar) atau gosong menunjukkan silase kelebihan panas. Herlinae, ddk (2015) menyatakan bahwa silase yang menggunakan 0,4% - 0,8% EM-4 yang

dicampur dengan 0-3% gula merah tidak ada perbedaan yang nyata, silase yang dihasilkan berwarna kecoklatan (13-16), sedangkan silase yang baik dengan skor tertinggi 25 berwarna hijau kekuningan.

2.3.3. Aroma

Karakteristik silase yang baik adalah baunya lebih asam (Ensminger dan Olentine, 1978). Hal ini juga didukung oleh pendapat Siregar (1996) yang menyatakan bahwa, secara umum silase yang baik mempunyai ciri-ciri yaitu rasa dan bau asam, tetapi segar dan enak. Bau silase yang dihasilkan oleh silase disebabkan dalam proses pembuatan silase bakteri anaerobik aktif bekerja menghasilkan asam organik. Proses ansilase terjadi apabila oksigen telah habis dipakai, pernafasan tanaman akan berhenti dan suasana menjadi anaerob. Keadaan demikian jamur tidak dapat tumbuh dan hanya bakteri anaerob saja yang masih aktif terutama bakteri pembentuk asam (Susetyo dkk, 1969). Kurniawan dkk. (2015) melaporkan bahwa silase limbah pertanian dengan penambahan 4% starter EM-4 peternakan menghasilkan aroma khas silase/agak asam.

2.3.4. Tesktur

Menurut Macaulay (2004) tekstur silase yang baik memiliki kekokohan dan lebih lembut sehingga sulit dipisahkan dari serat. Siregar (1996) yang menyatakan bahwa, secara umum silase yang baik mempunyai ciri-ciri yaitu tekstur silase jelas seperti alaminya. Purwaningsih (2015) menyatakan bahwa tekstur silase bisa menjadi lembek jika kadar air pada pembuatan silase masih cukup tinggi. Saputra (2012) menyatakan bahwa silase pucuk tebu yang di fermentasi dengan menggunakan EM-4 pada level 10% memiliki tekstur yang lembut.

Hak Cipta Diindungi 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 UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak Cipta Milik IN Suska Riau
Staf Islamic University of Sultan Syaif Kasim Riau

2.3.5. Jamur

Silase yang baik adalah silase yang tidak memiliki cendawan atau jamur pada bahan pakan, Pertumbuhan jamur pada silase ini dapat disebabkan karena kondisi lingkungan yang mempunyai kelembaban tinggi, adanya aliran udara dalam silo maupun kadar air hijauan yang tinggi. Hal ini sesuai dengan pendapat Regan (1997) yang menyatakan bahwa apabila udara (oksigen) masuk maka populasi yeast dan jamur akan meningkat dan menyebabkan panas dalam silase karena proses respirasi. Dijelaskan lebih lanjut bahwa pepadatan bahan baku silase terkait dengan ketersediaan oksigen didalam silo, semakin padat bahan kadar oksigen semakin rendah sehingga proses respirasi semakin pendek, kadar air hijauan berpengaruh besar pada kualitas silase yang dihasilkan.

2.5. Sifat Kimia Silase

Protein kasar adalah makanan yang mengandung nitrogen (N) termasuk didalamnya protein murni (Santoso, 2008). Protein kasar terdiri dari ikatan yang mengandung N yang dapat dibagi menjadi protein yang sesungguhnya, misalnya protein yang berasal dari pembusukan bahan organik dari zat yang mengandung N tetapi bukan protein yang berasal dari beberapa jenis pupuk buatan. Hanafi (2008) menyatakan bahwa prinsip utama pembuatan silase adalah 1) menghentikan pernafasan dan penguapan sel-sel tanaman. 2) mengubah karbohidrat menjadi asam laktat oleh bakteri asam laktat. 3) menahan aktivitas enzim dan bakteri pembusuk.

Serat makanan adalah bahan dalam pangan atau pakan asal tanaman yang tahan terhadap penguraian oleh enzim dalam saluran pencernaan dan karenanya tidak diabsorpsi. Serat makanan ini terdiri dari selulosa dan senyawa lainnya dari

Hak Cipta Diindungi 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 UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

polisakarida atau yang berkaitan dengan polisakarida seperti lignin dan hemiselulosa (Gaman dan Sherrington, 1994).

Ibrahim dkk. (1995) menyatakan pencernaan serat kasar yang rendah merupakan akibat dari proporsi lignin yang tinggi didaerah tropis dengan pemberian pakan hijauan dan pakan konsentrat yang menyebabkan laju pergerakan zat makanan yang tinggi, sehingga kerja enzim tidak optimal serta mengakibatkan sejumlah zat makanan tidak dapat didegradasi dan diserap oleh tubuh. Cherney (2000) menyatakan bahwa lemak kasar terdiri dari lemak dan pigmen. Zat-zat nutrient yang bersifat larut dalam lemak seperti vitamin A, D, E dan K diduga terhitung sebagai lemak kasar. Pigmen yang sering terekstrak pada analisis lemak kasar seperti klorofil atau xanthophil. Analisis lemak kasar pada umumnya menggunakan senyawa eter sebagai bahan pelarutnya, maka dari itu analisis lemak kasar juga sering disebut sebagai *ether extract*.

Berdasarkan beberapa penelitian sebelumnya mengenai penggunaan kiambang sebagai pakan ternak yang level pemberian kiambangnya sampai 20% pada itik lokal (itik pedaging) yang berumur 24 minggu tidak berpengaruh terhadap konversi pakan dan produksi telur itik (Lestari dkk, 2015). Kemudian penambahan kiamabang yang difermentasi menggunakan ragi tempe memberikan pengaruh sangat nyata terhadap peningkatan biomasa, konsumsi dan konversi pakan ayam pedaging, dengan level pemberian kiambang 50% dalam ransum (Zaman dkk 2013). Sedangkan penggunaan kiambang fermentasi dalam pakan ikan nila dengan level 10% kiambang memberikan pengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan ikan nila dan dengan level 30% merupakan perlakuan yang menghasilkan pertumbuhan rendah (Warasto dkk, 2013).

Hak Cipta Diindungi 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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.