



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 satu 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.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Potensi Kulit Pisang Kepok di Riau

Pisang adalah tanaman asli Indonesia Kuswanto (2003). Hal ini terbukti dengan banyaknya jenis pisang di hutan asli pulau yang ada di seluruh Indonesia. Selain tumbuh sebagai tanaman liar, tanaman pisang juga banyak dibudidayakan. Santoso (1995) menambahkan tanaman pisang dapat dengan mudah ditemukan, baik dipelihara di pekarangan rumah ataupun tumbuh liar di pinggir jalan. Nama ilmiah pisang kepok adalah *Musa paradisiaca* L. Pisang merupakan tanaman hortikultura yang penting karena potensi produksinya yang cukup besar dan produksi pisang berlangsung tanpa mengenal musim.

Menurut Tjitrosoepomo (2001), klasifikasi pisang kepok adalah sebagai berikut :

Nama Ilmiah	: <i>Musa paradisiaca</i> L
Dunia	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Liliopsida
Sub kelas	: Zingiberales
Bangsa	: Musaceae
Marga	: Musa
Spesies	: <i>Musa paradisiaca</i> L

Tanaman pisang merupakan tanaman yang mudah untuk dibudidayakan baik dilahan khusus maupun ditanam sembarangan, karena hampir semua lapisan masyarakat Indonesia mengenal tanaman pisang dan penyebaran tanaman pisang mulai dari dataran rendah sampai dataran tinggi (Munadjim, 2006). Kulit pisang

kepok sangat potensial sebagai pakan karena terdapat dalam jumlah yang cukup banyak dan mengandung zat gizi yang cukup baik. Dalam 100% bahan kering, kulit pisang mengandung 11,09% air, 5,92% protein kasar, 8,34% serat kasar, 16,67% lemak kasar, 4,82% abu dan 40,74% BETN (Murphi,1994). Tidak hanya batang atau daun pisang yang digunakan sebagai pengganti rumput, kulit pisang segar pun dapat juga digunakan sebagai pengganti rumput (Karto, 1995).

Menurut Badan Pusat Statistik (BPS, 2014) bahwa produktivitas pisang di Provinsi Riau mencapai 30,73 ton/ha dengan luas panen pisang 714 ha dan produksi pisang ditahun 2014 mencapai 22.758 ton dan limbah yang dihasilkan 7.586 ton. Kendala yang dihadapi adalah rendahnya protein dan serat kasar yang cukup tinggi sehingga dalam penggunaannya tidak dapat digunakan sebagai pakan tunggal, dan memerlukan adanya perlakuan tertentu, agar layak dikonsumsi oleh ternak (Ginting dan Krisnan, 2009). Berikut Tabel 2.1 komposisi kimia kulit buah pisang per 100 gram.

Tabel 2.1. Komposisi Kimia Kulit Pisang Kepok

No	Hasil Tes Kimiawi Laboratorium	Kadar
1	Air (g)	68,90
2	Karbohidrat (g)	18,50
3	Lemak (g)	2,11
4	Protein (g)	0,32
5	Kalsium (mg)	7,15
6	Fosfor (mg)	1,17
7	Zat besi(mg)	1,60
8	Vitamin B (mg)	0,12
9	Vitamin C (mg)	17,50

Sumber: Balai Penelitian dan Pengembangan Industri (1982).



- 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.

2.2. Dedak Padi

Dedak padi adalah bahan pakan yang diperoleh dari pemisahan beras dengan kulit gabahnya melalui proses penggilingan padi dari pengayakan hasil ikutan penumbukan padi. Dedak padi merupakan limbah dalam proses pengolahan gabah menjadi beras yaitu bagian luar beras yang tidak terbawa, tetapi tercampur dengan bagian penutup (sekam) beras, hal tersebut mempengaruhi tinggi atau rendahnya kandungan serat kasar dedak (Rasyaf, 1990). Ketersediaan dedak padi di Indonesia cukup melimpah yaitu 7,1 ton/tahun atau sekitar 8% - 10% dari produksi rata-rata padi sehingga menjadi jalan membuka pasar ekspor (BPS, 2013). Dedak padi yang berkualitas baik mempunyai ciri fisik seperti baunya khas, tidak tengik, teksturnya halus, lebih padat dan mudah digenggam karena mengandung kadar sekam yang rendah, dedak seperti ini yang mempunyai nilai nutrisi yang tinggi (Rasyaf, 2002).

Dedak padi mempunyai potensi yang besar sebagai bahan pakan sumber energi bagi ternak (Scott *et al.*, 1982). Selanjutnya Gunawan (1975) menyatakan bahwa fungsi dedak dalam fermentasi adalah sebagai bahan pemat dan pengikat sehingga bentuk produk hasil fermentasi akan menarik, disamping itu penambahan dedak dalam substrat akan dimanfaatkan oleh bakteri asam laktat sebagai sumber energi untuk pertumbuhan dan perkembangannya, sehingga menyebabkan bakteri asam laktat cepat tumbuh dan mudah berkembangbiak.

2.3. Fermentasi

Fermentasi adalah segala macam proses metabolik dengan bantuan enzim dari mikroba (jasad renik) untuk melakukan oksidasi, reduksi, hidrolisa dan reaksi kimia lainnya Winarno dkk (1980), proses tersebut menyebabkan terjadinya



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

perubahan kimia pada suatu substrat organik dengan menghasilkan produk tertentu yang menyebabkan terjadinya perubahan sifat bahan tersebut. Ghanem *et al.*, (1991) menambahkan bahwa salah satu proses untuk yang banyak dilakukan untuk meningkatkan nilai gizi suatu bahan berserat tinggi adalah melalui fermentasi.

Suasana asam dan hampa udara pada proses fermentasi digunakan untuk mematikan bakteri dan jamur (Ranjhan,1980). Suasana asam yang optimal akan menyebabkan bakteri pembusuk dan jamur berhenti bekerja atau mati, sehingga pakan akan lebih tahan lama. Proses fermentasi bahan pakan oleh mikroorganismenya menyebabkan perubahan-perubahan yang menguntungkan seperti memperbaiki mutu bahan pakan baik dari aspek gizi maupun daya cerna serta meningkatkan daya simpannya. Produk fermentasi biasanya mempunyai nilai nutrisi yang lebih tinggi dari pada bahan aslinya karena adanya enzim yang dihasilkan dari mikroba itu sendiri (Winarno dkk., 1980).

Hanafi (2004) melaporkan bahwa fermentasi dibuat didalam silo yaitu suatu konstruksi kedap udara, air dan cahaya yang digunakan untuk menyimpan bahan dengan kadar air lebih dari 65%. Prinsip dasar fermentasi adalah mengaktifkan kegiatan mikroba tertentu untuk mengubah sifat bahan agar dihasilkan sesuatu yang bermanfaat dan proses fermentasi pada prinsipnya memanfaatkan bakteri asam laktat sehingga dalam waktu singkat pH mendekati 3,8- 4,2 (Hanafi, 2004).

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.

2.4. Silase

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 *et al.*, (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 di dalam tempat yang disebut silo.

Pembuatan silase bertujuan mengatasi kekurangan pakan dimusim kemarau, pengawetan dan penyimpanan pakan ketika produksi pakan berlebih atau ketika pengembalaan ternak tidak memungkinkan. *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).

Kualitas silase dicapai ketika asam laktat sebagai asam yang dominan diproduksi, menunjukkan fermentasi asam yang efisien ketika penurunan pH silase terjadi dengan cepat (Harahap, 2009). Semakin cepat fermentasi terjadi, semakin banyak nutrisi yang dikandung silase dapat dipertahankan (Schroeder, 2004). Menurut Cullison (1975) bahwa karakteristik silase yang baik adalah warna silase yang baik umumnya berwarna hijau kekuningan atau seperti warna segarnya, sedangkan warna yang kurang baik adalah coklat tua atau kehitaman, bau, sebaiknya bau silase agak asam atau tidak tajam. Bebas dari bau manis, bau amonia dan bau H₂S, tekstur tetap dan masih jelas. Tidak menggumpal, tidak

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.

lembek dan tidak berlendir, keasaman kualitas silase yang baik mempunyai pH 4,5 atau lebih rendah dan bebas jamur.

Tujuan pembuatan silase adalah sebagai salah satu alternatif untuk mengawetkan pakan segar sehingga kandungan nutrisi yang ada dalam pakan tersebut tidak hilang, atau dapat dipertahankan, sehingga pembuatannya tidak tergantung musim (Bolsen dan Sapienza, 1993). Tiga hal yang penting agar diperoleh kondisi *anaerob* yaitu menghilangkan udara dengan cepat, menghasilkan asam laktat dan menurunkan pH, mencegah masuknya oksigen ke dalam silo dan menghambat pertumbuhan jamur selama penyimpanan (Coblenzt, 2003). Ciri- ciri fermentasi silase yang sempurna yaitu pH turun dengan cepat, tidak adanya bakteri *clostridia*, dan kadar ammonia rendah (Elfaerink *et al.*, 2000).

Faktor yang mempengaruhi kualitas silase secara umum yaitu kadar air, besar partikel, penyimpanan pada saat *ensilase* dan bahan aditif (Bolsen dan Sapienza, 1993). Salah satu yang perlu diperhatikan dalam kualitas silase adalah kadar air menurut Perry, *et al.*, (2004) pembuatan silase pada hijauan harus mengandung kadar air 60-75%. Semakin basah bahan hijauan yang diensilase semakin banyak panas yang dibutuhkan untuk meningkatkan suhu silase dan semakin banyak kehilangan bahan kering (Bolsen dan Sapienza, 1993). Hanafi (2004) menyatakan bahwa kadar air silase yang terlalu rendah menyebabkan suhu silase meningkat. Kadar air yang terlalu tinggi akan memacu pertumbuhan jamur dan memicu tumbuhnya asam butirat yang menyebabkan kualitas silase menurun.

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.

2.5. Sifat Fisik Silase Kulit Buah Pisang

Menurut Elferink *et al.*, (2000) salah satu pengujian kualitas silase adalah dengan pengamatan fisik silase. Beberapa faktor yang menjadi standar dalam penentuan kualitas fisik silase yaitu warna, bau, tekstur dan kontaminasi jamur.

2.5.1. Warna Silase

Menurut Saun dan Heinrichs (2008) silase yang berkualitas baik akan menghasilkan warna yang hampir menyamai warna tanaman atau pakan sebelum diensilasi, warna silase dapat menggambarkan hasil dari fermentasi, dominasi asam asetat akan menghasilkan warna kekuningan sedangkan warna hijau berlendir dipicu oleh tingginya oleh aktivitas bakteri *clostridia* yang menghasilkan asam butirat dalam jumlah yang cukup tinggi.

Despal *dkk.*, (2011) menambahkan warna kecoklatan bahkan hitam dapat terjadi pada silase yang mengalami pemanasan cukup tinggi, dan warna gelap pada silase mengindikasikan silase berkualitas rendah. Menurut Umiyasih dan Mina (2008) bahwa warna coklat muda dikarenakan warna hijau daun dari klorofil telah hancur selama proses *ensilase*, sedangkan warna putih mengidentifikasi pertumbuhan jamur yang tinggi.

2.5.2. Bau Silase

Silase yang berkualitas baik adalah silase yang menghasilkan aroma asam di mana aroma asam tersebut menandakan bahwa proses fermentasi di dalam silo berjalan dengan baik. Saun dan Heinrichs (2008) menambahkan bahwa silase yang beraroma seperti cuka diakibatkan oleh pertumbuhan bakteri asam asetat (*bacilli*) dengan produksi asam asetat tinggi, produksi etanol oleh *yeast* atau kapang dapat mengakibatkan silase beraroma seperti alkohol.

Aroma tembakau dapat terjadi pada silase yang memiliki suhu yang tinggi dan mengalami pemanasan yang cukup tinggi menurut Saun dan Heinrichs (2008). Utomo (2013) menambahkan bahwa bau silase secara umum asam hal ini disebabkan karena adanya produksi asam laktat selama proses fermentasi. Siregar (1996) melaporkan bahwa secara umum silase yang baik mempunyai yaitu rasa dan bau asam tetapi tetap segar dan enak.

2.5.3. Tesktur Silase

Tekstur merupakan indikator penentu dalam keberhasilan pembuatan silase, indikator silase yang baik yaitu mempunyai tekstur lembut dan tidak menggumpal. Macaulay (2004) menjelaskan bahwa tekstur silase dipengaruhi oleh kadar air bahan awal fermentasi, silase pada kadar air tinggi (>80%) akan memperlihatkan tekstur yang berlendir dan lunak, dan silase yang berkadar air rendah (<30%) akan mempunyai tekstur kering.

Lebih lanjut Siregar (1996) menjelaskan bahwa secara umum silase yang baik mempunyai ciri-ciri tekstur yang masih jelas seperti asalnya. Santi *dkk.*, (2012) menyatakan tekstur silase yang lembek hal ini terjadi karena pada saat fase *aerob* yang terjadi pada awal *ensilase* terlalu lama sehingga panas yang dihasilkan terlalu tinggi menyebabkan penguapan pada silo.

2.5.4. Keberadaan Jamur

McDonald *et al.*, (2002) menyatakan bahwa pertumbuhan jamur pada silase disebabkan oleh belum maksimalnya kondisi kedap udara sehingga jamur akan aktif pada kondisi *aerob* dan tumbuh dipermukaan silase, pembatasan suplai oksigen yang kurang optimal berkaitan dengan ukuran partikel dari bahan. Davies

(2007) menambahkan bahwa nilai optimum bagian terkontaminasi jamur pada silase adalah 10%.

Ratnakomala *dkk.*, (2006) kegagalan dalam pembuatan silase dapat disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya adalah proses pembuatan yang salah, terjadi kebocoran silo sehingga tidak tercapai suasana di dalam silo yang anaerob, tidak tersedianya karbohidrat terlarut (WSC), berat kering (BK) awal yang rendah sehingga silase menjadi terlalu basah dan memicu pertumbuhan organisme pembusuk yang tidak diharapkan.

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.