

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Potensi Perkebunan Pisang di Riau

2.1.1. Pisang (*Musa paradisiaca L*)

Tanaman pisang merupakan tanaman yang mudah 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). Tanaman pisang dapat tumbuh pada daerah sampai ketinggian 2000 m di atas permukaan laut. Pisang dapat tumbuh pada iklim tropis basah, lembab dan panas dengan curah hujan optimal 1.520–3.800 mm/tahun dan 2 bulan kering (Rismunandar, 1990). Gambar pohon pisang dapat dilihat pada Gambar 2.1 di bawah ini.

Pisang hanya dapat berbuah satu kali lalu mati, tingginya berkisar 2-9 meter berakar serabut dengan batang di bawah tanah (bonggol) yang pendek merupakan tempat tumbuh anakan baru (Munadjim, 2006). Kedudukan tanaman pisang dalam taksonomi tumbuhan menurut (Suryanti & Ahmad, 2008; Kaleka, 2013) adalah sebagai berikut:

Divisi : Spermatophyta
Sub Divisi : Angiospermae
Kelas : Monocotyledonae
Famili : Musaceae
Genus : Musa
Spesies : *Musa paradisiacal L*



Gambar 2.1. Pohon Pisang
Sumber : dokumentasi pribadi

Munadjim (2006) menyatakan bahwa bagian di atas bonggol merupakan tempat tumbuh batang yang terdiri dari pelepah. Bonggol pisang mengandung karbohidrat 66,2% dengan kadar air 20%, mineral dan vitamin, karbohidrat dalam bonggol pisang terutama berupa serat.

2.1.2. Lahan

Puslittanak (2000) melaporkan potensi luas lahan untuk tanaman pisang seluas lebih dari 1 juta Ha dapat ditemukan di Provinsi Riau yaitu mencapai 1.584.667 Ha dan bisa dikembangkan lagi seluas 1.500 Ha untuk produksi pisang segar. Menurut Direktorat Jenderal Hortikultura dan Badan Pusat Statistik (BPS, 2013) luas lahan panen pisang di Provinsi Riau pada tahun 2008 yaitu mencapai 1.244 Ha dari 107.791 Ha luas panen pisang nasional. Luas lahan panen pisang yang digunakan tersebut sebagian besar lahannya merupakan hasil dari perkebunan rakyat.

2.1.3. Produksi

Produksi pisang di Indonesia menduduki tempat ke-5 dunia dengan jumlah 3,6 juta ton atau 5 persen dari produksi dunia (Departemen Pertanian, 2006). Pisang memberikan kontribusi terhadap produksi buah nasional yang mencapai 34% (BPS, 2012) yaitu 6.189.052 ton dari 16.348.456 ton produksi buah nasional. Produksi pisang Indonesia mencapai 4.384.384 ton/ha pada tahun 2002, dengan nilai ekonomis sebesar Rp 6,5 triliun. Produksi tersebut sebagian besar dipanen dari pertanaman kebun rakyat seluas 269.000 Ha (BPS, 2003). Produksi pisang di Provinsi Riau pada tahun 2012 dapat dilihat pada Tabel 2.1. berikut ini.

Tabel 2.1. Jumlah Pohon dan Produksi Pisang menurut Kabupaten dan Kota di Riau.

| Kabupaten/Kota | Jumlah Pohon | Produksi (ton) |
|-------------------|--------------|----------------|
| Kuantan Singingi | 60.059 | 2.573 |
| Indragiri Hulu | 115.059 | 1.952 |
| Indragiri Hilir | 185.645 | 4.043 |
| Pelalawan | 27.762 | 1.088 |
| Siak | 27.568 | 887 |
| Kampar | 162.550 | 2.717 |
| Rokan Hulu | 47.114 | 1.289 |
| Bengkalis | 36.210 | 569 |
| Rokan Hilir | 27.174 | 721 |
| Kepulauan Meranti | 15.808 | 244 |
| Pekanbaru | 21.189 | 1.912 |
| Dumai | 110.062 | 2.658 |
| Jumlah/Total | 703.379 | 20.644 |

Sumber : BPS Riau 2013 (*Riau in Figures 2013*)

Dari data di atas dapat kita lihat hampir semua kabupaten/kota di Provinsi Riau memiliki lahan pisang dengan jumlah pohon dan produksi di setiap daerahnya hampir merata, dimana jumlah produksi tertinggi ada pada Kabupaten Indragiri Hilir yaitu 4.043 ton dengan jumlah pohon mencapai 185.645 pohon, sedangkan produksi terendah ada pada Kabupaten Kepulauan Meranti yaitu 244 ton dengan jumlah pohon 15.808 pohon. Data terbaru BPS dalam *Riau in Figures 2014* menyebutkan jumlah total pohon pisang pada tahun 2013 yaitu 753.543, mengalami peningkatan dari tahun 2012 yaitu sebanyak 50.136 pohon.

2.1.4. Potensi Limbah Pisang

Parakkasi (1990) menjelaskan potensi limbah pisang yang dapat dimanfaatkan sebagai pakan di Indonesia adalah batang semu, daun pisang, kulit pisang. Kendala yang dihadapi yaitu kandungan protein rendah dengan kadar air cukup tinggi sebesar 86% (Tabel 2.2) sehingga penggunaannya dalam pakan tidak dapat digunakan sebagai bahan tunggal tapi perlu adanya penambahan bahan pakan sumber protein tinggi misalnya konsentrat atau bungkil biji-bijian tanaman kacang, sedangkan kadar protein kasar untuk bahan suplemen yang baik sebesar

30%. Wina (2001) menambahkan bahwa total produksi batang pisang dalam berat segar minimum mencapai 100 kali lipat dari produksi buah pisangnya sedangkan total produksi daun pisang dapat mencapai 30 kali lipat dari produksi buah pisang. Produksi pohon pisang Riau tahun 2012 mencapai 703.379 ton maka dapat di asumsikan limbah yang akan dihasilkan mencapai 70.337.900 ton.

Tanaman pisang yang telah dipanen bonggol pisanginya tidak akan bertunas kembali. Tanaman pisang akan ditebang dan bonggol pisanginya akan dibiarkan saja membusuk menjadi limbah pertanian yang tidak memiliki nilai tambah apabila tanaman ini sudah tidak produktif. Bonggol pisang merupakan bagian bawah batang tanaman pisang yang berada di bawah permukaan tanah dan mempunyai beberapa mata yang tersusun dari pelepah daun yang saling menutupi, tumbuh tegak dan kokoh di atas permukaan tanah (Rukmana, 1999). Tabel 2.2 memperlihatkan komposisi kimia batang dan bonggol pisang (setiap 100 gram).

Tabel 2.2. Komposisi Kimia Bonggol Pisang (Setiap 100 gram).

| Komponen | Komposisi | |
|-----------------|------------------|---------------|
| | Basah | Kering |
| Kalori (kkal) | 43,00* | 245,00* |
| Air (%) | 86,00* | 20,00* |
| Protein (g) | 0,36* | 3,45* |
| Lemak (g) | 0,00* | 0,00* |
| Karbohidrat (g) | 11,60* | 66,20* |
| Pati (%) | 11* | 0,00* |
| Serat (g) | 5** | 15** |
| Kalsium (mg) | 15,00* | 60,00* |
| Fosfor (mg) | 60,00* | 150,00* |
| Besi (mg) | 0,50* | 2,00* |
| Vitamin A (SI) | 0,00* | 0,00* |
| Vitamin B (mg) | 0,01* | 0,00* |
| Vitamin C (mg) | 12,00* | 4,00* |

Sumber: * Direktorat Gizi, Depkes RI (1996)

** Riana (2005).

2.2. Silase

Silase merupakan teknologi pengawetan melalui proses fermentasi secara *anaerob* dari kegiatan jasad renik, dengan teknik ini hijauan yang melimpah pada musim hujan dapat diawetkan dan digunakan pada musim kemarau yang biasanya produksi hijauan akan turun (Mulyono, 1998). Prinsip pembuatan silase adalah menurunkan derajat keasaman (pH) serendah mungkin, sehingga mikroba yang bersifat patogen tidak tumbuh dan dilakukan pada tempat anaerob (Laconi, 1997).

Laconi (1997) menyatakan bahwa kriteria silase yang baik mempunyai bau asam dengan pH 4,5 atau kurang, kandungan asam laktat 3 – 13 % dari bahan kering, tidak ada jamur warna coklat, tidak berbau amonia dan kandungan amonia rendah yaitu 5 % dari total nitrogen. Kriteria silase yang baik dapat dilihat pada Tabel 2.3 di bawah ini.

Tabel 2.3. Penilaian Kualitas Silase

| Kriteria | Baik Sekali | Baik | Sedang | Buruk |
|----------|-------------|-----------|--------------|--------|
| Jamur | Tidak Ada | Sedikit | Lebih Banyak | Banyak |
| Bau | Asam | Asam | Kurang Asam | Busuk |
| pH | 3,2 - 4,2 | 4,2 – 4,5 | 4,5 - 4,8 | > 4,8 |

Sumber : Vidiyanto dan Fatmala (2011)

Siregar (1996) menyatakan bahwa secara umum silase yang baik mempunyai ciri-ciri yaitu warna masih hijau atau kecoklatan, rasa dan bau asam, tetapi segar dan enak dan tekstur masih jelas seperti alamnya. Ditambahkan oleh (Lado, 2007) bau harum keasaman seperti bau tape merupakan ciri khas silase yang baik, bau silase berasal dari asam yang dihasilkan selama ensilase. Tabel 2.4 memperlihatkan kualitas fisik silase batang pisang.

Tabel 2.4. Penilaian Kualitas Fisik Silase Batang Pisang

| Perubahan fisik | Skor | | |
|-----------------|-------------|------------|-----------|
| | 3 | 2 | 1 |
| Bau | Asam | Tidak asam | Busuk |
| Warna | Coklat Muda | Coklat tua | Kehitaman |
| Jamur | Tidak ada | Cukup | Banyak |
| Tekstur | Padat | Agak padat | Lembek |

Sumber : Murni *et al*, (2008)

Menurut Santi *et al*, (2011) silase batang pisang tanpa akselerator menghasilkan silase yang tidak ada jamur tetapi berbau busuk. Hal ini dikarenakan bukan jamur yang berkembang pada silase batang pisang tanpa akselerator tetapi bakteri yaitu *Clostridia* yang menghasilkan asam butirat sehingga silase berbau busuk.

2.3. Molases

Molases adalah hasil samping yang berasal dari gula tebu (*Saccharum officinarum L*). Molases berupa cairan kental dan diperoleh dari tahap pemisahan kristal gula. Karbohidrat dalam tetes tebu telah siap digunakan untuk fermentasi tanpa perlakuan pendahuluan karena sudah berbentuk gula (Hidayat & Suhartini 2006). Bolsen *et al*. (1995) menambahkan tetes atau molases adalah bahan aditif berupa sumber karbohidrat yang berfungsi sebagai bahan dengan pembentukan asam laktat pada proses ensilase yang sempurna. Fungsi lain untuk mempercepat terbentuknya asam laktat serta menyediakan sumber energi yang cepat tersedia dalam bakteri (Sumarsih *et al.*, 2009).

Penambahan aditif (molases) menyebabkan kualitas silase menjadi lebih baik (Parakkasi, 1999) hal ini sejalan dengan hasil penelitian Santi *et al*. (2011) bahwa penambahan aditif dan lama ensilase dapat meningkatkan keberhasilan silase, dimana penambahan 10% molases menghasilkan persentase keberhasilan silasena lebih tinggi dibanding perlakuan lainnya yaitu berbau asam, berwarna

coklat muda, tidak ada jamur, dan bertekstur padat, hal ini dikarenakan molases yang memiliki ciri fisik dan kimia bau yang asam, warna coklat, cair dan BETN 74%.

2.4. Kandungan Fraksi Serat

Kandungan serat dalam hijauan dapat disusun atas fraksi yang terlarut dan tidak terlarut yang menentukan respon ternak terhadap hijauan tersebut (Van Soest, 1994). Fraksi serat susah dicerna adalah NDF yang merupakan zat yang tidak larut dalam *detergent neutral* dan merupakan bagian terbesar dari dinding sel tanaman yang terdiri dari selulosa, hemiselulosa, lignin, silika, dan protein fibrosa serta fraksi serat lain seperti ADF. ADF merupakan komponen penyusun dinding sel yang tidak terlarut dalam pelarut detergent asam (ADS) komponennya terdiri dari selulosa, lignin dan silika dengan komponen terbesarnya selulosa. Wina *et al*, (2010) menyatakan komponen penyusun ADF berikatan kuat dengan lignin yang mengakibatkan komponen ADF sukar ditembus oleh mikroba rumen.

Anggorodi (1994) menyatakan selulosa adalah polisakarida yang mempunyai formula umum seperti pati ($C_6H_{10}O_5$). Bahan tersebut sebagian besar terdapat dalam dinding sel tumbuhan yaitu 20-50% dari bahan kering tanaman. Selulosa tidak dapat dicerna dan tidak dapat digunakan sebagai bahan makanan kecuali pada hewan ruminansia, yang mempunyai mikroorganisme selulolitik dalam rumen yang dapat memfermentasi selulosa dan memungkinkan hasil akhir dari proses fermentasi tersebut bermanfaat bagi ternak ruminansia.

Kartika (2007) menyatakan hemiselulosa adalah kumpulan dari beberapa polisakarida yang heterogen yang terdiri dari heksosan, misalnya glukosa, mannan, galaktan, dan juga pentosan misalnya xilan. Chuzaemi (1994) menambahkan

hemiselulosa merupakan polisakarida terbesar kedua setelah selulosa, dimana komponen penyusunnya mempunyai potensi sebagai pemasok kebutuhan energi ternak ruminansia. Lebih lanjut Suparjo (2008) menyatakan hemiselulosa juga berikatan silang dengan lignin membentuk jaringan kompleks dan memberikan struktur yang kuat.

Lignin merupakan suatu zat kompleks dari bagian tanaman seperti kulit gabah, bagian batang, akar dan daun yang sulit dicerna (Anggrodi, 1990). Lebih lanjut Nelson dan Suparjo (2011) menyatakan lignin merupakan komponen bagian dinding sel tanaman yang mengalami perkembangan setelah tanaman tersebut mengalami proses pendewasaan. Ikatan lignin merupakan penghambat pencernaan dinding sel tanaman sehingga semakin banyak lignin terdapat dalam dinding sel koefisien cerna hijauan tersebut semakin rendah (Jung, 1989).