

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* L)

Pisang merupakan salah satu buah yang banyak tumbuh di Indonesia. Produksi pisang di Indonesia tahun 2014 meningkat 8,50% dari tahun sebelumnya yaitu mencapai 6,862,558 ton (BPS, 2014). Menurut Rismunandar, (1981) tanaman pisang merupakan suatu tumbuhan yang dari akar hingga daunnya dapat dimanfaatkan.

Pisang kepok (*Musa paradisiaca* L) merupakan jenis pisang olahan yang pada umumnya sering diolah menjadi makanan. Menurut Prabawati dkk., (2008) pisang kepok memiliki kulit yang tebal dengan warna kuning kehijauan dan kadang berbintik cokelat, serta daging buahnya manis. Bentuk pisang kepok agak gepeng dan bersegi. Ukuran buahnya kecil, panjangnya berkisar 10-12 cm dan beratnya berkisar 80-120 g. Pisang kepok memiliki warna daging buah putih dan kuning. Adapun gambar pisang kepok dapat dilihat pada Gambar 2.1.

Kedudukan tanaman pisang kepok dalam sistematika (taksonomi) tumbuhan, pisang termasuk dalam divisi *Spermatophyta*, sub divisi *Angiospermae*, kelas *Monocotyledonae*, famili *Musaceae*, genus *Musa*, dengan spesies *Musa paradisiaca* L. (Tjitrosoepomo, 1991).



Gambar 2.1 Pisang Kepok
 Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2016



2.2. Potensi Limbah Tanaman Pisang

Parakkasi, (1990) menjelaskan potensi limbah pisang yang dapat dimanfaatkan sebagai pakan di Indonesia adalah kulit buah pisang, batang, daun pisang. Kendala yang dihadapi yaitu kandungan protein rendah dengan kadar air cukup tinggi, seperti yang dikemukakan oleh Suprapti, dalam (Jatmiko dkk., 2011). Bahwa komposisi kulit pisang mengandung air sebesar 68,90% dan karbohidrat sebesar 18,50%. Sehingga penggunaannya dalam pakan tidak dapat digunakan sebagai bahan pakan 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%.

Kulit buah pisang merupakan bahan buangan (limbah buah pisang) yang cukup banyak jumlahnya. Pada umumnya kulit buah pisang belum banyak dimanfaatkan secara optimal. Kulit buah pisang yang sudah diambil pisangnya akan dibiarkan saja membusuk menjadi limbah hortikultura yang tidak memiliki nilai tambah. Menurut Munadjim, (1983) jumlah dari kulit buah pisang cukup banyak, yaitu kira-kira sepertiga dari bagian buah pisang yang belum dikupas. Dengan produktivitas pisang di Provinsi Riau Tahun 2014 mencapai 30,73 ton/ha dengan luas panen pisang 741 ha, sehingga produksi pisang di Tahun 2014 mencapai 22,758 ton dan limbah yang dihasilkan mencapai 7,586 ton (BPS, 2014).

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.

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.

2.3. Kualitas Nutrisi Kulit Pisang

Menurut Simmonds, (1996) dalam Yuli 2006, komponen utama penyusun daging buah pisang adalah air yang mencapai 75% pada buah yang telah masak. Karbohidrat merupakan komponen kedua terbesar penyusun daging buah pisang setelah air, yaitu sekitar 20-25%.

Koni, (2009) menyatakan bahwa kandungan nutrisi kulit pisang kepok mengandung protein kasar (PK) 3,63%, lemak kasar (LK) 2,52%, serat kasar (SK) 18,71%, kalsium (Ca) 7,18%, dan Fosfor (P) 2,06%. Parakkasi, (1990) menjelaskan potensi limbah buah pisang yang dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak di Indonesia adalah batang, daun pisang, dan kulit buah pisang. Kendala yang dihadapi adalah mengandung protein yang rendah dan serat kasar yang tinggi serta kadar air yang cukup tinggi dan mengandung zat anti nutrisi yaitu tannin (Tabel. 2.1) sehingga penggunaannya dalam pakan tidak dapat digunakan sebagai bahan pakan tunggal dan memerlukan adanya suplementasi atau perlakuan tertentu, agar layak dikonsumsi oleh ternak (Ginting dan Krisnan, 2009). Untuk lebih jelas, komposisi zat gizi kulit buah pisang dapat dilihat pada Tabel. 2.1 di bawah ini.

Tabel. 2.1 Komposisi Zat Gizi Kulit Buah Pisang per 100 gram Bahan

Zat Gizi	Kadar (%)
Air (gr)	68.90
Karbohidrat (g)	18.50
Lemak (g)	2.11
Protein (g)	0.32
Kalsium (mg)	7.15
Fosfor (mg)	1.17
Zat besi (mg)	1.60
Vitamin B (mg)	0.12
Vitamin C (mg)	17.50
Tannin*	4.79

Sumber: Balai Penelitian dan Pengembangan Industri (1982), Tartrakoon *et al.*, (1999)*



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.

2.4. Bahan Pakan

Hartadi dkk., (1990) menyatakan bahwa pakan adalah suatu bahan yang dimakan ternak yang mengandung energi dan zat-zat pakan (keduanya) di dalam bahan pakan tersebut. Pakan adalah bahan yang dimakan dan dicerna oleh seekor ternak yang mampu menyajikan unsur hara atau nutrien yang penting untuk perawatan tubuh, pertumbuhan, penggemukan, reproduksi dan produksi. Bahan pakan pokok yaitu bahan pakan yang menampung kebutuhan primer selama 24 jam tanpa produksi, sedangkan bahan pakan produksi yaitu bahan pakan yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu (Anggorodi, 1994). Bahan pakan tersusun atas sumber energi, sumber protein, mineral dan vitamin (Tillman *et al.*, 1998). Blakely and Bade, (1994) menambahkan bahan pakan dapat dibagi menjadi 2 kelompok yaitu kosentrat dan bahan berserat, kosentrat serta bahan berserat merupakan komponen penyusun ransum.

Menurut Sunarso dan M. Christiyanto, (2009) dalam pemilihan bahan pakan atau ransum sebaiknya memperhatikan beberapa persyaratan/pertimbangan antara lain: a) bahan mudah didapat, b) ekonomis, c) tidak bersaing penggunaannya dengan manusia, d) tidak beracun, e) mengandung zat pakan yang sesuai dengan tujuan beternak. Beberapa bahan pakan yang mengandung zat anti-nutrisi yang dapat bersifat toksik (racun) bagi ternak, misalnya: ketela pohon (asam sianida mengakibatkan gangguan metabolisme), lamtoro (mimosine), turi (asam sianida), rumput setaria (asam oksalat), biji sorghum (tannin), bungkil biji kapok (asam siklopropeonat), bungkil biji kapas (gosipol). oleh sebab itu penggunaannya dalam ransum perlu dipertimbangkan sampai batas tertentu, dan dikaitkan dengan tujuan ternak (Sunarso dan Christiyanto, 2009).

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. Dedak Padi

Dedak merupakan hasil sampingan dari proses penggilingan padi pada lapisan luar maupun dalam dari butiran padi, jumlahnya sekitar 10% dari jumlah padi yang digiling menjadi beras dan energi yang terkandung di dalam dedak padi bisa mencapai 2980 kkal/kg. Dedak padi memiliki bau has wangi dedak, jika baunya sudah tengik berarti telah terjadi reaksi kimia (Lordbroken, 2011).

Dedak yang berkualitas baik mempunyai ciri fisik seperti baunya yang khas, tidak tengik, teksturnya halus, lebih padat dan mudah digenggam karena mengandung kadar sekam yang rendah, dedak yang seperti ini mempunyai nilai nutrisi yang tinggi (Rasyaf, 2002). Anggorodi, (1994) menyatakan bahwa, dedak yang berkualitas tinggi mempunyai kandungan sekam yang lebih rendah.

Berdasarkan serat kasarnya dedak padi dibedakan dalam tiga golongan, yaitu bekatul yang mengandung komponen serat kasar kurang dari 9%, dan komponen serat kasar antara 9-18% digolongkan kepada dedak halus, sedangkan diatas 18% termasuk kedalam golongan dedak kasar. Hartadi dkk., (1997) menyatakan bahwa dedak dengan kandungan serat kasar 6-12% memiliki kandungan lemak 14,1%, protein kasar 13,8%, sedangkan menurut *National Research Council* (1994) dedak padi mengandung metabolis sebesar 2980 kkal/kg, protein kasar 12,9%, lemak 13%, serat kasar 11,4%, Ca 0,07%, P 0,22% dan Mg 0,95%.

Dedak 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 pematat 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. Bakteri asam laktat akan menghasilkan asam laktat yang selanjutnya akan menurunkan pH menjadi 3,6-4,1 sehingga menghambat perkembangbiakan bakteri patogen dan fungsi pada lingkungan tersebut (McDonald, 1981).

2.6. Fermentasi

Fermentasi adalah segala macam proses metabolik dengan bantuan enzim dari mikroba (*jasad renik*) untuk melakukan *oksidasi*, *hidrolisa* dan reaksi kimia lainnya, sehingga terjadi perubahan kimia pada suatu substrat organik dengan menghasilkan produk tertentu dan menyebabkan terjadinya perubahan sifat bahan baku (Fardiaz, 1987). Salah satu proses yang banyak dilakukan untuk meningkatkan nilai gizi suatu bahan beserat tinggi adalah melalui fermentasi (Ghanem *et al.*, 1991).

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

Ranjhan, (1980) Suasana asam dan hampa udara pada proses fermentasi digunakan untuk mematikan bakteri dan jamur. Suasana asam yang dioptimalkan akan menyebabkan bakteri pembusuk dan jamur berhenti bekerja atau mati,

sehingga bahan pakan yang diawetkan akan tahan lebih lama. Proses fermentasi pada bahan pakan dapat bertahan lama tergantung komposisi bahan dan aktivitas mikroorganisme yang menentukan cepat lambat tercapainya suasana asam yang dikehendaki (Ranjhan, 1980). Proses fermentasi selesai dalam waktu 2-3 minggu (Ensminger, 1971 dan Cullison, 1979) dapat pula 3-4 minggu (Siregar, 1972) atau 30 hari (Handini, 1993).

2.7. Silase

Silase adalah salah satu teknik pengawetan pakan atau hijauan pakan dengan kadar air tertentu melalui proses fermentasi *mikrobal* oleh bakteri asam laktat yang disebut *ensilase* dan berlangsung di dalam tempat yang disebut silo (McDonald *et al.*, 2002). *Ensilase* berfungsi untuk mengawetkan komposisi nutrisi dalam silase. Penurunan pH dapat menekan enzim *proteolisis* yang bekerja pada protein, mikro yang tidak diinginkan semakin cepat terhambat dan kecepatan *hidrolisasi polisakarida* semakin meningkat sehingga menurunkan serat kasar silase (Allaily, 2006).

Tujuan pembuatan silase adalah sebagai salah satu alternatif pengawetan pakan sehingga kandungan nutrisi yang ada di dalam pakan tersebut tidak hilang atau dapat dipertahankan sehingga pembuatannya tidak tergantung musim (Bolsen dan Sapienza, 1993). McDonald *et al.*, (1991) lebih lanjut menyatakan bahwa tujuan *ensilase* adalah mencegah kembali masuknya udara selama penyimpanan agar tidak terjadi kontak kembali dengan oksigen untuk menghambat pertumbuhan mikroorganisme yang tidak diinginkan seperti *clostridia* karena akan memproduksi asam butirat dan merusak asam amino sehingga menurunkan nilai nutrisi silase. Hanafi, (2004) menyatakan prinsip pengawetan didasarkan

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.

pada proses peragian di dalam tempat penyimpanan (silo). Sel-sel tanaman untuk sementara waktu akan terus hidup dan mempergunakan dalam oksigen telah habis terpakai, terjadi keadaan *anaerob* di dalam tempat penyimpanan yang tidak memungkinkan bagi tumbuhnya jamur.

Bolsen dan Sapienza, (1993) menyatakan lebih lanjut bahwa keberhasilan proses fermentasi *anaerob*, diantaranya dipengaruhi oleh kandungan karbohidrat terlarut dan pengembangan kecocokan seperti penambahan bahan additif. Menurut Smith, (1973) karbohidrat terlarut yang tinggi sangat menentukan produksi asam organik di dalam proses *anaerob* yang dapat mempercepat penurunan derajat keasaman. McDonald *et al.*, (2002) menambahkan bahwa derajat keasaman yang rendah akan merombak fraksi NDF. Nilai NDF yang rendah menunjukkan kualitas silase yang baik.

2.8. Kualitas Nutrisi

2.8.1. Bahan Kering

Bahan kering suatu bahan pakan terdiri atas senyawa nitrogen, karbohidrat, lemak vitamin dan mineral (Parakkasi, 2006). Bahan kering merupakan salah satu parameter dalam penilaian palatabilitas terhadap pakan yang digunakan dalam penentuan mutu suatu pakan (Hanafi, 1999).

Tingginya kandungan bahan kering pada bahan mengakibatkan sulitnya dipadatkan dalam proses pengawetan. Hijauan yang dipadatkan secara optimal dalam botol (silo) mempercepat kondisi *anaerobik* yang mendukung bakteri asam laktat dalam proses penguraian. Kondisi padat pada bahan juga menghambat kehilangan karbohidrat melalui proses respirasi. Bahan kering yang terlalu rendah

© menghasilkan silase berkualitas rendah karena mikroba tidak dapat menguraikan fraksi serat secara optimal akibat kekurangan unsur nutrisi yang diperlukan.

Menurut Hanafi, (1999) bahan kering hijauan tinggi kandungan serat kasar karena terdiri dari 20% isi sel dan 80% dinding sel. Isi sel terdiri atas zat-zat yang mudah dicerna yaitu protein, karbohidrat, mineral dan lemak dan dinding sel terdiri dari sebagian besar selulosa, hemiselulosa, protein dinding sel, lignin dan silika. Kandungan serat kasar dipengaruhi oleh spesies, umur dan bagian tanaman.

2.8.2. Protein Kasar

Protein adalah merupakan suatu senyawa yang disusun oleh asam amino. Asam amino satu sama lain terikat oleh ikatan peptida. Gugus amino dari suatu asam dengan gugus karboksil dari asam amino lain dengan mengeluarkan satu molekul air (Kastyanto, 1999). Protein merupakan senyawa organik kompleks yang tersusun dari unsur C, H, O, dan N (Suprijatna dkk., 2005). Protein berfungsi untuk pertumbuhan dan mempertahankan jaringan tubuh, mengatur keseimbangan air dalam tubuh, mengatur keseimbangan pH cairan tubuh dan sebagai antibodi dan protein merupakan zat makanan dengan molekul kompleks yang terdiri dari asam-asam amino (Piliang dan Haj, 2006).

Kecernaan protein kasar tergantung pada kandungan protein di dalam ransum. Ransum yang kandungan proteinya rendah, umumnya mempunyai pencernaan yang rendah pula dan sebaliknya. Tinggi rendahnya pencernaan protein tergantung pada kandungan protein bahan pakan dan banyak protein yang masuk dalam saluran pencernaan (Tillman *et al.*, 1998).

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.

2.8.3. Serat Kasar

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 polisakarida atau yang berkaitan dengan polisakarida seperti lignin dan hemiselulosa (Gaman dan Sherrington, 1992).

Ibrahim *et al.*, (1995) menyatakan pencernaan serat kasar yang rendah merupakan akibat dari proporsi lignin yang tinggi di daerah 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.

2.8.4. Lemak Kasar

Menurut Tillman dkk., (1998) lemak adalah semua substansi yang dapat diekstraksi dengan bahan-bahan biologik dengan pelarut lemak. Pada analisis proksimat lemak termasuk dalam fraksi ekstrak eter. Istilah lemak-lemak dan minyak-minyak perbedaannya adalah pada sifat fisiknya.

Hampir semua bahan pangan mengandung lemak dan minyak, terutama bahan yang berasal dari hewan. Dalam tanaman, lemak disintesis dari satu molekul gliserol dengan tiga molekul asam lemak yang terbentuk dari kelanjutan oksidasi karbohidrat dalam proses respirasi. Proses pembentukan lemak dalam tanaman dapat dibagi menjadi tiga tahap, yaitu pembentukan gliserol, pembentukan molekul asam lemak kemudian kondensasi asam lemak dengan gliserol membentuk lemak (Winarno, 1980).

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.

Menurut Suprijatna dkk., (2005) lemak adalah sekelompok ikatan organik yang terdiri atas unsur C, H dan O yang dapat larut dalam petroleum, benzene dan eter. Lemak merupakan ester gliserol yang mempunyai asam lemak rantai panjang dan merupakan persenyawaan karbon, hidrogen, oksigen. Lemak dan minyak merupakan bahan yang dapat diekstraksi dengan enter (Wahju, 2004).

Lemak merupakan ester gliserol padat pada suhu ruang sedangkan minyak berbentuk cair pada temperatur tersebut (Piliang dan Haj, 2006; Suprijatna dkk., 2005). Lemak berfungsi sebagai insulator untuk mempertahankan suhu tubuh dan melindungi organ-organ dalam tubuh (Piliang dan Haj, 2006).

2.8.5. Abu

Sebagian besar bahan makanan terdiri dari bahan organik dan air, yaitu sekitar 96%, sedangkan sisanya terdiri dari bahan mineral. Unsur mineral juga dikenal sebagai zat anorganik atau abu. Dalam proses pembakaran, bahan-bahan organik terbakar, tetapi zat anorganik tidak, karena itulah disebut abu (Winarno, 1997). Jumlah abu dalam makanan mencerminkan jumlah bahan organik yang terkandung dalam bahan makanan. Menurut SNI No 01-2718-1996 kadar abu dalam petis udang maksimal 8,0% b/b.

Menurut Amrullah, (2003) komponen abu pada analisis proksimat bahan pakan tidak memberi nilai nutrisi yang penting karena sebagian besar abu terdiri dari silika. Kadar abu pada hijauan banyak dipengaruhi oleh umur tanaman.

2.8.6. BETN

Menurut Amrullah, (2003) bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN) terdiri dari zat-zat monosakarida, disakarida, trisakarida dan polisakarida terutama pati yang seluruhnya bersifat mudah larut dalam larutan asam dan larutan basa pada analisis

serat kasar dan memiliki daya cerna yang tinggi. Kandungan BETN memiliki kandungan energi yang tinggi sehingga digolongkan dalam bahan pakan sumber energi yang tidak berfungsi spesifik.

BETN dalam arti umum adalah sekelompok karbohidrat yang kecernaannya tinggi, sedangkan analisis proksimat yang dimaksud ekstrak tanpa nitrogen adalah sekelompok karbohidrat yang mudah larut dalam perebusan dengan larutan H_2SO_4 (Hartadi *et al.*, 1999).

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.