

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Landasan Teori

#### 1. Tebu (*Saccharum officinarum*)

Tebu (*Saccharum officinarum*) merupakan tanaman yang ditanam untuk bahan baku gula. Tanaman ini hanya dapat tumbuh di daerah beriklim tropis. Umur tanaman sejak ditanam sampai bisa dipanen mencapai kurang lebih satu tahun. Di Indonesia tebu banyak dibudidayakan di Pulau Jawa dan Sumatera. Tanaman tebu tergolong dalam Familia Graminae yaitu rumput-rumputan. *Saccharum officinarum* merupakan species paling penting dalam genus *Saccharum* sebab kandungan sukrosanya paling tinggi dan kandungan seratnya paling rendah (Wijayanti, 2008).

Tanaman tebu mempunyai batang tinggi kurus, tidak bercabang, dan tumbuh tegak. Tinggi batangnya dapat mencapai 3-5 m atau lebih. Kulit batang keras berwarna hijau, kuning, ungu, merah tua, atau kombinasinya. Pada batang terdapat lapisan lilin yang berwarna putih keabu-abuan dan umumnya terdapat pada tanaman tebu yang masih muda. (Tjokroadikoesoemo dan Baktiar, 2005). Menurut Indrawanto dkk (2010), taksonomi tanaman tebu menurut adalah sebagai berikut.

Kingdom : Plantae  
Divisi : Spermaphyta  
Sub Divisi : Angiospermae  
Class : Monocotyledone  
Ordo : Glumiflorae  
Famili : Graminae  
Genus : *Saccharum*  
Spesies : *Saccharum officinarum* L.

Menurut Erni (2005), dari tanaman tebu dapat dihasilkan berbagai macam produk yang bermanfaat bagi manusia dan ternak. Mengingat luasnya areal penanaman tebu yang luas di Indonesia serta besarnya potensi pemanfaatan dari tanaman tebu dan buangan atau hasil samping pengelolaannya maka perlu dikembangkan suatu industri tebu terpadu (terintegrasi) yang dapat

mengoptimalkan pemanfaatannya. Dengan demikian akan tercipta suatu *zero waste industry* dari pemanfaatan tebu.

Menurut Tarmidi dan Hidayat (2004), salah satu alternatif yang dapat dilakukan untuk menyediakan pakan yang memadai sebagai pengganti hijauan konvensional adalah dengan memanfaatkan ampas tebu. Ampas tebu atau biasa disebut *bagasse* mengandung dua komponen yaitu kulit batang yang disebut *rind* dan bagian dalam berupa serat berwarna putih yang disebut *pith*. Kedua limbah ini bercampur menjadi satu ketika proses penggilingan tebu di pabrik gula. Ampas tebu dapat dijadikan sebagai bahan pakan ternak ruminansia. Namun ampas tebu tergolong pakan serat berkualitas rendah karena kandungan protein, lemak kasar, abu, kasar, dan pencernaan yang masih rendah.

Ampas tebu merupakan limbah pabrik gula yang banyak ditemukan dan sangat mengganggu apabila tidak dimanfaatkan. Saat ini belum banyak peternak menggunakan ampas tebu untuk bahan pakan ternak, karena ampas tebu memiliki serat kasar dengan kandungan lignin tinggi yaitu 24,2% (Samsuri dkk, 2007). Ampas tebu hasil biokonversi oleh jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) dapat digunakan sampai tingkat 31,50% dari bahan kering ransum tanpa memberikan pengaruh negatif terhadap pertambahan bobot hidup harian domba Priangan jantan (Tarmidi dan Hidayat, 2004). Kandungan nutrisi dari tanaman tebu dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan Nutrisi Tanaman Tebu

Komponen	Pucuk	Molases	Ampas Tebu
Protein (%)	5,5	4,5	2,7
Serat Kasar (%)	35	0	43
Lemak (%)	1,4	0	0
Kadar Abu (%)	5,3	7,3	2,2
Total Kecernaan (%)	43-62	80	33

Sumber: Indrianingsih dkk, (2006)

Menurut Furqaanida (2004), beberapa kendala pemanfaatan limbah pertanian sebagai pakan adalah pada umumnya memiliki kualitas rendah dengan kandungan serat yang tinggi dan protein dengan pencernaan yang rendah, akibatnya bila digunakan sebagai pakan dasar dibutuhkan penambahan bahan pakan yang

memiliki kualitas yang baik (konsentrat) untuk memenuhi dan meningkatkan produktivitas ternak. Kendala tersebut dapat diatasi dengan teknologi pengolahan pakan. Salah satu teknologi pengolahan pakan adalah fermentasi pakan atau silase.

## 2. Jagung kuning (*Zea mays*)

Jagung kuning merupakan tanaman yang dikembangkan di Desa Rasau Jaya I. Menurut AAK (2001), jagung kuning mempunyai ciri-ciri biji yang masih muda bercahaya dan berwarna jernih seperti kaca sedangkan biji yang telah masak dan kering akan menjadi jagung manis. Kandungan protein dan lemak di dalam biji lebih tinggi dari jagung biasa. Umumnya jagung kuning berambut putih sedangkan jagung biasa berambut merah. Umur jagung kuning antara 60 sampai 70 hari, namun pada dataran tinggi sekitar 400 meter di atas permukaan laut atau lebih, biasanya mencapai 80 hari. Menurut Mayadewi (2007), tanaman jagung pertama kali dibawa oleh orang Portugis dan Spanyol. Menurut Purwono dan Hartono (2007), sistematika dari tanaman jagung kuning adalah sebagai berikut (Tjitrosoepomo, 2013):

Kingdom : Plantae  
 Divisio : Spermatophyta  
 Sub Divisio : Angiospermae  
 Class : Monocotyledoneae  
 Ordo : Graminales  
 Family : Gramineae  
 Genus : *Zea*  
 Species : *Zea mays*

Jagung kuning dapat diolah menjadi tepung. Menurut Arief dkk., (2014), tepung jagung merupakan butiran halus yang berasal dari jagung kering yang dihancurkan. Pengolahan jagung menjadi bentuk tepung lebih dianjurkan dibanding produk setengah jadi lainnya, karena tepung lebih tahan disimpan, mudah dicampur, dapat diperkaya dengan zat gizi, serta mudah digunakan untuk proses pengolahan lanjutan. Selama proses pengolahan tepung jagung, cara penanganan yang diterapkan oleh pekerja akan berdampak terhadap mutu jagung.

Cara-cara yang kasar, tidak bersih dan higienis akan menyebabkan penurunan mutu dan tercemarnya jagung hasil olahan.

Kandungan nutrisi tepung jagung kuning terdiri dari kadar air 14,77%, abu 1,88%, serat kasar 1,63%, lemak kasar 7,78%, protein kasar 7,35% dan bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN) 81,35% (Umam dkk., 2014). Tepung jagung kuning dimanfaatkan sebagai pakan karena merupakan sumber energi sebesar 3370 kkal/kg, protein berkisar 8-10%, namun rendah kandungan lysine dan tryptopan, tepung jagung kuning digunakan sebagai sumber energi utama dan sumber xantofil (Kiay, 2014).

Tepung jagung berpotensi untuk dijadikan aditif sebagai sumber *Water Soluble Carbohydrate* (WSC), karena mengandung BETN yang tinggi, sebesar 81,37% yang mencerminkan WSC dalam jumlah besar yang terkandung di dalamnya (McDonald *et al*, 1991). Kandungan tepung jagung kuning terdiri atas; 14,77% kadar air, 1,88% abu, 1,63% serat kasar (SK), 7,78% lemak kasar (LK), 7,35% protein kasar (PK), dan 81,35% bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN) (Hartadi dkk., 1993). Penambahan tepung jagung sebanyak 5% meningkatkan BK dan nutrisi Rumput Gajah (Despal dan Permana, 2009).

Kandungan energi yang tinggi dapat dilihat dari persentase pati yang ada di dalamnya yakni berkisar antara 72-73%. Pati ini terdiri atas amilosa, dan amilopiktin, kadar gula sederhana jagung (glukosa, fruktosa, dan sukrosa) berkisar antara 1-3%. Jagung dapat menyediakan karbohidrat fermentasi karena merupakan sumber *non fiber carbohydrate (NFC)* yang dapat digunakan sebagai bahan tambahan hijauan dalam proses ensilase sehingga dapat mempercepat penurunan pH selama fermentasi (Yang *et al*, 2004). Selain itu ketersediaan karbohidrat pada jagung akibat panas yang ditimbulkan selama proses ensilase dapat meningkatkan pertumbuhan bakteri asam laktat selama fermentasi (Theurer *et al*, 1999).

### 3. Silase

Silase adalah hijauan pakan segar yang dibuat dengan cara fermentasi anaerob. Hijauan berserat kasar tinggi, seperti rumput, daun lamtoro, daun gamal, daun singkong dan daun kacang tanah dapat dibuat silase. Pembuatan silase merupakan salah satu cara yang sangat berguna untuk tetap menggunakan

tanaman dengan kualitas nutrisi yang tinggi sebagai pakan ternak di sepanjang waktu (Ohmomo et al, 2002). Silase merupakan hasil penyimpanan dan fermentasi hijauan segar dalam kondisi anaerob dengan bakteri asam laktat (Sumarsih dkk, 2009). Suasana anaerob akan mempercepat pertumbuhan bakteri anaerob untuk membentuk asam laktat (Mugiawati, 2013). Dalam pembuatan silase peranan bakteri asam laktat sangat besar. Asam laktat berperan untuk menurunkan pH silase. Penurunan pH merupakan tujuan utama dalam pembuatan silase. Semakin cepat pH turun, semakin baik kualitas silase. Penambahan bakteri asam laktat dalam pembuatan silase diharapkan mempercepat tercapainya pH rendah, sehingga bakteri pembusuk tidak dapat tumbuh (Ennahar et al, 2003).

Silase yang berkualitas memiliki syarat-syarat tertentu yang harus dipenuhi. Silase dikatakan jadi dan baik apabila memenuhi nilai – nilai standar penilaian seperti standar penilaian warna, aroma, tekstur, dan pH. Standar penilaian silase yang baik yaitu warnanya seperti bahan yang digunakan, aromanya asam (has bau silase), tekstur sedikit terasa kasar dan terasa basah, dan pH bersifat asam. Untuk mengetahui kualitas fisik dari silase digunakan uji organoleptik. Derajat keasaman optimum untuk proses fermentasi adalah antara 3 sampai 4. pH di bawah tiga, proses fermentasi akan berkurang kecepatannya (Buckle dkk, 2007).

Pembuatan pakan ternak dengan awetan basah atau silase sudah lama sekali dikenal dan semakin menjamur di negara yang memiliki iklim subtropik, karena memiliki empat iklim seperti di negara-negara Eropa maka akan sangat mendukung bagi para peternak sekitar untuk mengawetkan pakan ternak dengan diolah menjadi silase. Prinsip dasar pembuatan silase adalah fermentasi hijauan oleh mikroba yang banyak menghasilkan asam laktat. Mikroba yang paling dominan dari golongan bakteri asam laktat homofermentatif yang mampu melakukan fermentasi dari keadaan aerob sampai anaerob. Asam laktat yang dihasilkan selama proses fermentasi akan berperan sebagai zat pengawet sehingga dapat terhindar dari bakteri pembusuk (Ridwan dkk, 2005).

Kushartono dan Iriani (2005), menyatakan bahwa dalam pembuatan silase perlu diperhatikan beberapa aspek penting yang akan menunjang dalam hal pembuatan maupun ketersediaan silase, antara lain konsistensi atau ketetapan

dalam membuat silase, ketersediaan bahan dan harga. Menurut Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan (2011), media fermentasi dalam pembuatan silase merupakan faktor penentu yang paling penting untuk pertumbuhan mikroba. Media fermentasi merupakan starter penentu cepat lambatnya proses fermentasi. Selain hal tersebut aspek kesukaan ternak terhadap bahan pakan juga perlu diperhatikan, karena ternak lebih suka pakan yang memiliki kandungan karbohidrat tinggi berupa gula seperti rumput, shorgum, jagung, biji-bijian kecil, tanaman tebu, tongkol gandum, tongkol jagung, pucuk tebu, batang nanas dan jerami padi.

Secara esensial atau inti dari tujuan membuat silase adalah sebagai alternatif pakan ternak pada saat musim kemarau datang akibat susahya memperoleh hijauan pakan ternak pada saat musim kemarau, dengan adanya silase kesulitan dalam memperoleh pakan ternak dalam musim kemarau dapat teratasi. Selain itu tujuan dibuatnya silase adalah untuk memaksimalkan pengawetan kandungan nutrisi yang terdapat pada hijauan atau bahan pakan ternak lainnya, agar dapat disimpan dalam waktu yang lama (Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan, 2011).

Menurut Elfering et.al, (2010), proses fermentasi pada silase terdiri dari empat tahap yaitu:

a. Fase aerobik

Fase ini berlangsung sekitar beberapa jam yaitu ketika oksigen yang berasal dari atmosfer dan berada diantara partikel tanaman berkurang. Oksigen yang berada diantara partikel tanaman digunakan untuk proses respirasi tanaman, mikroorganisme aerob dan fakultatif aerob seperti *yeast* dan *enterobacteria*. Kondisi ini merupakan sesuatu yang tidak diinginkan pada proses ensilase karena mikroorganisme aerob tersebut juga akan mengkonsumsi karbohidrat yang diperlukan bagi bakteri asam laktat. Kondisi ini akan menghasilkan air dan peningkatan suhu sehingga akan mengurangi daya cerna kandungan nutrisi. Dalam fase ini harus semaksimal mungkin dilakukan pencegahan masuknya oksigen yaitu dengan memperhatikan kerapatan silo dan kecepatan memasukan bahan dalam silo. Selain itu juga harus diperhatikan kematangan bahan, kelembaban bahan dan panjangnya pemotongan hijauan.

b. Fase fermentasi

Fase ini merupakan fase awal dari reaksi anaerob, fase ini berlangsung beberapa hari hingga beberapa minggu tergantung dari komposisi bahan dan kondisi silase. Jika proses ensilase (fermentasi) berjalan sempurna maka bakteri asam laktat sukses berkembang. Bakteri asam laktat pada fase ini menjadi bakteri dominan (utama) dan menurunkan pH silase sekitar 5-3,8. Bakteri asam laktat akan menyerap karbohidrat dan menghasilkan asam laktat sebagai hasil akhirnya. Penurunan pH di bawah 5,0 perkembangan bakteri asam laktat akan menurun dan akhirnya berhenti, itu merupakan tanda berakhirnya fase dua dalam fermentasi hijauan, fase ini berlangsung sekitar 24-72 jam.

c. Fase stabilisasi

Fase ini merupakan kelanjutan dari fase ke dua. Fase stabilisasi menyebabkan aktivitas fermentasi menjadi berkurang secara perlahan sehingga tidak terjadi peningkatan atau penurunan nyata pH, bakteri asam laktat dan total asam.

d. Fase *feed – out* atau *Aerobic spoilage phase*

Silo yang sudah terbuka dan kontak langsung dengan lingkungan maka akan menjadikan proses aerobik terjadi. Hal yang sama terjadi jika terjadi kebocoran pada silo maka akan terjadi penurunan kualitas silase atau kerusakan silase.

Ratnakomala (2009), menyatakan bahwa pada saat proses ensilase terjadi tiga proses perombakan yang penting yaitu proses yang terjadi pada tanaman, mikrobial/biologis dan proses kimiawi.

a. Proses yang terjadi pada tanaman

Materi tumbuhan akan tetap aktif pada saat proses ensilase berlangsung, proses tersebut mencakup respirasi tanaman pemecahan protein (proteolisis) dan pemecahan hemiselulose (aktivitas hemiselulase). Respirasi merupakan proses dimana tanaman menggunakan energi untuk pertumbuhan dan metabolisme tanaman. Proses tersebut membutuhkan gula sebagai senyawa utama untuk menghasilkan energi. Respirasi tanaman berguna untuk menghilangkan oksigen dan menciptakan suasana anaerobik. Pada silo dalam keadaan anaerobik sel-sel tanaman akan terurai dalam beberapa jam, kemudian banyak enzim yang akan ke

luar termasuk diantaranya protease dan hemiselulase. Menghambat kerja enzim protease ini sangat penting karena enzim protease mampu mengubah protein menjadi molekul yang lebih sederhana seperti amino.

b. Proses secara mikrobial

Mikroorganisme yang aktif pada proses ensilase beraneka ragam, salah satunya adalah bakteri asam laktat. Secara alamiah bakteri asam laktat akan memfermentasi gula menjadi asam laktat, dengan begitu akan mampu menurunkan pH dan menghambat pertumbuhan bakteri pembusuk seperti *clostridia* yang mampu memfermentasikan asam laktat dan gula menjadi asam butirat.

c. Proses secara kimiawi

Pada umumnya terjadi dua reaksi kimia yakni reaksi *mailard* dan hidrolisis asam dari hemiselulosa dapat berpengaruh terhadap kualitas silase. Reaksi *mailard* atau yang akrab dengan *browning reaction* yaitu reaksi gula dan asam amino sehingga melepaskan panas dan membentuk molekul-molekul besar yang sulit dicerna. Keberhasilan proses fermentasi sangat dipengaruhi oleh keberhasilan dalam mengoptimalkan faktor-faktor dari pertumbuhan mikroba yang diinginkan. Faktor faktor tersebut akan memberikan kondisi yang berbeda untuk setiap mikroba sesuai dengan kondisi lingkungan hidupnya masing-masing sehingga mempengaruhi proses fermentasi, ini terjadi pada saat penutupan silo, setelah silo ditutup lingkungan anaerobik umumnya terbentuk oleh adanya aktivitas respirasi tanaman yang mengkonsumsi oksigen dan melepaskan CO<sub>2</sub>-, sementara pH yang rendah disebabkan oleh bakteri asam laktat yang mengubah gula menjadi asam laktat.

Kriteria silase yang baik menurut Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan (2011), yaitu berwarna hijau kekuningan dan memiliki nilai pH 3,8 - 4,2. Kualitas silase dapat ditentukan dengan beberapa parameter seperti pH, bau, tekstur dan warna. Menurut Hermanto (2011), warna silase yang baik adalah coklat terang (kekuningan) dengan bau asam. Menurut Prabowo dkk (2013), kegagalan dalam pembuatan silase dapat disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain proses pembuatan yang salah, terjadi kebocoran silo sehingga tidak tercapai suasana anaerob di dalam silo, karbohidrat terlarut tidak tersedia dengan baik,



berat kering awal rendah sehingga silase menjadi terlalu basah dan memicu pertumbuhan organisme pembusuk yang tidak diharapkan.

Warna silase dapat mengindikasikan permasalahan yang mungkin terjadi selama fermentasi. Silase yang terlalu banyak kandungan asam asetat akan menghasilkan warna kekuning-kuningan, sementara kalau kelebihan asam butirat akan berlendir dan berwarna hijau-kebiruan. Penentuan kualitas fermentasi juga dapat ditentukan melalui bau. Fermentasi asam laktat hampir tidak mengeluarkan bau, sementara fermentasi asam propionat menimbulkan aroma wangi yang menyengat, sedangkan fermentasi clostridia akan menghasilkan bau busuk (Saun dan Heinrichs, 2008).

Kung, dan Shaver, (2001), menyatakan pH adalah salah satu faktor penentu keberhasilan fermentasi. Kualitas silase dapat digolongkan menjadi empat kriteria berdasarkan pH yaitu baik sekali dengan pH 3,2 - 4,2, baik dengan pH 4,2 - 4,5, sedang dengan pH 4,5 - 4,8 dan buruk dengan pH >4,8. Kriteria kualitas fisik silase dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Kualitas Fisik Silase.

Kriteria	Baik sekali	Baik	Sedang	Buruk
Warna	Hijau tua	Hijau kecoklatan	Hijau kecoklatan	Tidak hijau
Cendawan	Tidak ada	Sedikit	Lebih banyak	Banyak
Bau	Asam	Asam	Kurang asam	Busuk
pH	3,2 - 4,2	4,2 - 4,5	4,5 - 4,7	> 4,8

Sumber : Balai Informasi Pertanian, (1980)

Silase dengan mutu baik diperoleh dengan menekan berbagai aktivitas enzim yang tidak dikehendaki, serta mendorong berkembangnya bakteri asam laktat yang sudah ada pada bahan. Bakteri asam laktat dapat berkembang dengan baik pada proses ensilase (proses fermentasi) apabila dilakukan penambahan inokulum, salah satunya adalah *Effective Microorganism* (EM-4). EM-4 berisi campuran mikroorganisme seperti *Lactobacillus sp.*, bakteri asam laktat lainnya yaitu bakteri *fotosintetik*, *Streptomyces sp.*, jamur pengurai selulosa dan bakteri pelarut fosfat (Akmal dkk., 2004).

Proses kimiawi atau fermentasi yang terjadi selama proses silase disebut ensilase, sedangkan tempatnya disebut silo (McDonald et al., 1991). Prinsip dasar pembuatan silase adalah terciptanya kondisi anaerob dan asam dalam waktu singkat. Keadaan anaerob ini harus tetap dipertahankan, sebab oksigen adalah salah satu pembatas dalam proses silase (Schroeder, 2004; Moran, 2005). Coblenz (2003), menyatakan ada tiga hal penting agar diperoleh kondisi anaerob yaitu: 1) menghilangkan udara dengan cepat, 2) menghasilkan asam laktat untuk membantu menurunkan pH, 3) mencegah masuknya oksigen ke dalam silo.

Tujuan utama pembuatan silase adalah untuk mengawetkan dan mengurangi kehilangan zat makanan suatu hijauan untuk dimanfaatkan pada musim kemarau (Schroeder 2004). Pembuatan silase tidak tergantung dengan musim (Bolsen dan Sapienza, 1993; Schroeder, 2004). Fermentasi akan terhenti disebabkan kehabisan substrat gula untuk proses fermentasi dan dapat terus bertahan selama beberapa tahun sepanjang silase tidak kontak dengan udara. Bolsen dan Sapienza (1993), menyatakan bahwa proses ensilase berfungsi untuk mengawetkan komponen nutrisi lainnya yang terdapat dalam bahan silase. Semakin cepat pH turun semakin dapat ditekan enzim *proteolysis* yang bekerja pada protein. Rendahnya pH juga menghentikan pertumbuhan bakteri anaerob seperti *Enterobacteriaceae*, *Bacilli*, *Clostridia*, dan *Listeria*.

Bahan pakan mengandung zat nutrisi yang terdiri dari air, bahan kering, bahan organik yang terdiri dari protein, karbohidrat, lemak dan vitamin. Hartadi dkk (1990), menyatakan bahwa bahan kering terdiri dari bahan anorganik yaitu mineral yang dibutuhkan tubuh dalam jumlah cukup untuk pembentukan tulang dan berfungsi sebagai bagian dari enzim dan hormon. Bahan organik utamanya berasal dari golongan karbohidrat, yaitu BETN dengan komponen penyusun utama pati dan gula yang digunakan oleh bakteri untuk menghasilkan asam laktat. Kehilangan BO ditandai dengan meningkatnya kandungan air dan serat kasar silase serta turunnya kandungan BETN silase. Bahan kering suatu bahan pakan terdiri atas senyawa nitrogen, karbohidrat, lemak vitamin dan mineral (Parakkasi, 2006). Bahan kering merupakan salah satu parameter dalam menilai palatabilitas pakan yang digunakan dalam menentukan mutu suatu pakan (Hanafi, 1999).

## B. Kerangka Konsep

Pakan merupakan kebutuhan utama dalam usaha ternak ruminansia. Pemberian pakan bertujuan agar ternak ruminansia dapat memenuhi kebutuhan hidup pokok, pertumbuhan, produksi dan reproduksi. Tiga faktor penting dalam kaitan penyediaan hijauan bagi ternak ruminansia adalah ketersediaan pakan harus dalam jumlah yang cukup, kandungan nutrisi pakan baik, dan ketersediaan berkesinambungan sepanjang tahun. Ketersediaan hijauan umumnya berfluktuasi mengikuti pola musim, dimana produksi hijauan melimpah di musim hujan dan sebaliknya terbatas di musim kemarau (Lado, 2007). Agar ketersediaan pakan selalu tersedia sepanjang waktu, maka peternak harus lebih inovatif dalam penyediaan pakan hijauan ternak. Peternak memerlukan inovasi cara penyimpanan bahan pakan segar atau bahan pakan simpan dalam kurun waktu tertentu. Inovasi dapat dilakukan dengan pengawetan hijauan segar (silase) maupun pengawetan hijauan kering (hay), sehingga kesulitan mencari bahan pakan saat musim kemarau sudah tidak lagi menjadi kendala bagi peternak (Yulianto dan Suprianto, 2010).

Silase yang baik umumnya berasal dari pemanenan hijauan yang tepat waktu, pemasukan ke dalam silo tepat waktu dan cepat, bentuk dan ukurannya sesuai, dan penutupan silo secara rapat (Utomo, 1999). Kriteria silase yang baik adalah beraroma asam, tidak berbau busuk, berwarna kekuningan, dan apabila dipegang terasa empuk dan lembut tetapi tidak basah atau berlendir. Silase yang baik memiliki kadar pH 3,2-4,2, kandungan asam laktat 1,5-2,5%, kandungan asam butirat  $\leq 0,1\%$ , kandungan asam asetat 0,5-0,8%, dan kandungan N-NH<sub>3</sub> 5-8% (Ranjhan, 1980).

Penelitian Noviadi dkk (2011), menyatakan pengolahan daun singkong dengan teknologi silase dengan aditif tepung jagung sampai 15% dapat menurunkan kandungan protein dan serat kasar pada produk silase serta meningkatkan nilai pencernaan nutrisi pada kelinci lokal.

Penelitian Umam dkk (2014), penggunaan tepung jagung sebagai aditif pada silase rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) sebanyak 6% menghasilkan kadar asam laktat yang tinggi serta kadar N-NH<sub>3</sub> dan nilai pH yang rendah.

**C. Hipotesis.**

Hipotesis dalam penelitian ini adalah diduga penambahan tepung jagung kuning berpengaruh terhadap kualitas silase ampas tebu kuning