

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang dan Masalah

Produksi tanaman singkong di Indonesia mengalami peningkatan yang cukup pesat dalam lima tahun terakhir. Peningkatan produksi tersebut menyebabkan limbah pengolahan tanaman singkong dan agroindustrianya juga meningkat sehingga cukup potensial digunakan sebagai bahan pakan. Bahan pakan yang berasal dari limbah pascapanen tanaman singkong antara lain daun singkong, batang singkong, kulit singkong, bonggol singkong, gaplek afkir, singkong afkir, dan gamblong atau onggok tergolong sebagai pakan sumber karbohidrat mudah dicerna (Mariyono dkk., 2008). Produksi singkong mengalami peningkatan yang cukup besar yaitu dari 19.321.183 ton menjadi 21.786.691 ton. Peningkatan tersebut sebesar 11,32% (Departemen Pertanian, 2009).

Singkong terdiri atas 45% bagian umbi, 35% bagian batang, dan 20% bagian daun. Peternak biasanya memanfaatkan limbah tanaman singkong berupa daun singkong dan batang singkong muda sebagai bahan pakan ternak ruminansia. Antari dan Umiyasih (2009) melaporkan bahwa protein kasar daun dan batang singkong adalah 12,76% dan 6,17%. Salah satu kendala pemanfaatannya, limbah tanaman singkong tidak tahan lama bila disimpan karena kandungan airnya yang tinggi.

Oleh karena itu, perlu dilakukan pengawetan yang dapat memperpanjang masa simpan limbah singkong sehingga salah satu upaya pengawetan tersebut adalah pembuatan silase. Prinsip pembuatan silase adalah fermentasi hijauan oleh mikroba yang banyak menghasilkan asam laktat. Mikroba yang paling dominan adalah dari golongan bakteri asam laktat yang mampu melakukan fermentasi dalam keadaan aerob sampai anaerob. Asam laktat yang dihasilkan selama proses fermentasi akan berperan sebagai zat pengawet sehingga dapat menghindarkan pertumbuhan mikroorganisme pembusuk, sehingga pengawetan berupa silase dapat memperpanjang masa simpan limbah tanaman singkong lebih lama dan menyediakan sumber pakan bagi ternak setelah masa panen.

Pembuatan silase dapat dilakukan dengan cara penambahan bakteri asam laktat dan tepung gaplek yang dapat juga mempertahankan kualitas nutrisi silase. Bakteri asam laktat terdapat di dalam hijauan. Hijauan yang berpotensi memiliki jumlah bakteri asam laktat yang tinggi adalah *Pennisetum purpureum*. Agar diperoleh silase yang baik, dapat ditambahkan bahan aditif sumber karbohidrat terlarut yaitu tepung gaplek. Tepung gaplek memiliki kandungan nutrisi (SK 3,5%; PK 1,5%; BETN 76,3%) yang dapat mengoptimalkan kerja bakteri asam laktat untuk memproduksi asam laktat sehingga dapat mempertahankan kualitas nutrisi silase. Adanya ketersediaan energi berupa BETN sebesar 76,3% pada tepung gaplek menyebabkan bakteri asam laktat dapat bekerja optimal dalam menghasilkan suasana asam dan asam laktat lebih cepat. Asam laktat yang dihasilkan selama proses fermentasi berguna untuk mengawetkan limbah tanaman singkong.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan Penelitian ini adalah:

1. mengetahui pengaruh suplementasi inokulum bakteri asam laktat, tepung gaplek, dan kombinasi inokulum bakteri asam laktat dan tepung gaplek terhadap kualitas nutrisi silase limbah tanaman singkong (kadar bahan kering, abu, serat kasar, protein kasar, lemak kasar, pH, BETN, dan NH_3),
2. mengetahui perlakuan terbaik pada penambahan inokulum bakteri asam laktat, tepung gaplek, dan kombinasi inokulum bakteri asam laktat dan tepung gaplek terhadap kandungan nutrisi silase limbah tanaman singkong.

1.3 Kegunaan Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada peternak mengenai kualitas nutrisi silase limbah tanaman singkong yang disuplementasi dengan inokulum bakteri asam laktat, tepung gaplek, dan kombinasi inokulum bakteri asam laktat dan tepung gaplek.

1.4 Kerangka Pemikiran

Limbah tanaman singkong yang biasanya dimanfaatkan oleh peternak berupa daun singkong dan batang singkong. Antari dan Umiyasih (2009) melaporkan bahwa protein kasar daun dan batang adalah 12,76% dan 6,17%. Namun, pemanfaatan limbah tanaman singkong pascapanen belum dimanfaatkan secara optimal sehingga perlu dilakukan upaya pemanfaatan limbah tanaman singkong dengan cara pembuatan silase. Silase adalah fermentasi hijauan oleh bakteri yang

banyak menghasilkan asam laktat. Bakteri asam laktat memfermentasi karbohidrat tersedia menjadi asam laktat dan sebagian kecil menjadi asam asetat. Kendala dalam pemanfaatannya, limbah tanaman singkong memiliki kandungan karbohidrat terlarut dan bakteri asam laktat yang rendah sehingga perlu dilakukan upaya penambahan bakteri asam laktat dari ekstrak rumput terfermentasi dan karbohidrat terlarut berupa tepung galek yang dapat mempertahankan kualitas nutrisi silase limbah tanaman singkong.

Penambahan inokulum bakteri asam laktat bertujuan untuk mempercepat berkembangnya populasi bakteri asam laktat pada silase. Semakin banyak populasi bakteri asam laktat maka akan mempercepat terjadinya suasana asam sehingga menurunkan pH silase. Suasana asam pada silase akan menghambat pertumbuhan bakteri pembusuk sehingga dapat mengawetkan limbah tanaman singkong. Selain penambahan inokulum bakteri asam laktat, penambahan tepung galek digunakan oleh bakteri sebagai sumber energi yang tersedia dan dapat langsung digunakan karena memiliki kandungan pati yang tinggi sehingga proses ensilase dapat berjalan sempurna.

Pada proses ensilase, terjadi perubahan kimia zat-zat nutrisi. Kualitas nutrisi silase limbah tanaman singkong berupa kadar protein kasar pada pembuatan silase akan mengalami penurunan, Lesman (2011) melaporkan bahwa lebih dari 50% protein yang terkandung di dalam bahan baku akan terurai. Ohshima dkk. (1997a) juga mengemukakan bahwa memfermentasi bahan pakan dengan bakteri asam laktat dalam pembuatan silase menurunkan kadar protein.

Pada penambahan tepung gaplek dan bakteri asam laktat dapat meningkatkan kadar bahan kering silase limbah tanaman singkong, karena tepung gaplek mengandung bahan kering sebesar 87% (Lubis, 1992).

Kadar NH_3 akan menurun dengan adanya penambahan bakteri asam laktat dan tepung gaplek, hal ini disebabkan oleh tingginya kandungan karbohidrat mudah larut berupa pati pada tepung gaplek yaitu 76,3% yang berperan sebagai penyedia energi langsung bagi pertumbuhan bakteri asam laktat sehingga asam laktat yang dihasilkan lebih banyak dan mempercepat penurunan pH, sehingga tidak terdapat bakteri *Clostridium* yang berkembang. Menurut (Woolford, 1984 dan McDonald dkk., 2002) menyatakan bahwa pemecahan asam amino dan pembentukan amonia sebagian besar dilakukan oleh bakteri *Clostridium*.

Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen (BETN) merupakan bagian dari zat pakan yang mengandung karbohidrat, gula, dan pati, BETN sedikit mengalami penurunan akibat adanya penggunaan pati yang ada pada limbah tanaman singkong, karena tepung gaplek tidak sepenuhnya menyediakan sumber pati bagi aktivitas bakteri asam laktat sehingga terdapat penggunaan pati yang ada pada limbah tanaman singkong yang mengakibatkan kadar BETN sedikit mengalami penurunan.

Selama proses ensilase terjadi perubahan kimia yang menyebabkan zat nutrisi limbah tanaman singkong berupa kadar serat kasar akan meningkat. Adanya peningkatan kadar serat kasar disebabkan menurunnya kandungan BETN.

Menurut Van Soest (1994), apabila terjadi penurunan partisi nutrien, maka akan terjadi peningkatan pada partisi lainnya. Dalam hal ini BETN dan serat kasar termasuk dalam partisi nutrien karbohidrat, sehingga apabila kadar BETN mengalami penurunan maka kadar serat kasar akan mengalami peningkatan. Lemak akan mengalami hidrolisis saat proses ensilase, sehingga kadar lemak akan menurun.

1.5 Hipotesis

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah:

1. terdapat pengaruh perlakuan suplementasi inokulum bakteri asam laktat ekstrak rumput terfermentasi dan tepung gaplek terhadap kualitas nutrisi silase limbah tanaman singkong yang meliputi kadar bahan kering, abu, protein kasar, serat kasar, lemak kasar, BETN, pH, dan NH_3 ,
2. terdapat perlakuan terbaik, yaitu pada penambahan inokulum bakteri asam laktat dan tepung gaplek terhadap kualitas nutrisi silase limbah tanaman singkong.