POTENSI TANAMAN PAKAN UNTUK PENGEMBANGAN TERNAK RUMINANSIA

UNIVERSITAS GADJAH MADA

Pidato Pengukuhan Jabatan Guru Besar
pada Fakultas Peternakan
Universitas Gadjah Mada

Oleh:
Prof.Ir. R.Djoko Soetrisno, M.Sc.,Ph.D.

POTENSI TANAMAN PAKAN UNTUK PENGEMBANGAN TERNAK RUMINANSIA

UNIVERSITAS GADJAH MADA

Pidato Pengukuhan Jabatan Guru Besar
pada Fakultas Peternakan
Universitas Gadjah Mada

Diucapkan di depan Rapat Terbuka Majelis Guru Besar
Universitas Gadjah Mada
pada tanggal 21 September 2002
di Yogyakarta

Oleh:
Prof.Ir. R.Djoko Soetrisno, M.Sc.,Ph.D.

POTENSI TANAMAN PAKAN UNTUK PENGEMBANGAN TERNAK RUMINANSIA

Sukses tidaknya industri peternakan di negara kita, khususnya industri ternak ruminansia tergantung pada beberapa faktor. Salah satu faktor yang sangat penting adalah pengembangan tanaman untuk penyediaan pakan utamanya yang berupa hijauan. Semua jenis/tipe usaha peternakan ruminansia, seyogyanya hijauan makanan ternak (**HMT**) diusahakan sendiri agar biaya produksi ternak dapat ditekan dan tidak akan dipermainkan harga pakan. Untuk produksi HMT mengikuti prinsip-prinsip dasar yang sama, baik dalam agronomi, ilmu nutrisi maupun ekonomi. Walaupun demikian, untuk masing-masing katagori perlu penyesuaian-penyesuaian agar dapat dilaksanakan sesuai dengan harapan. Sapi perah sebagai ternak yang paling efisien dalam mengkonversi nutrisi pakan menjadi pangan (Miller, 1979) misalnya, sangat memerlukan pakan yang lebih tinggi kandungan nutrisinya dari pada ternak yang lain, sehingga dari segi ilmu nutrisi perlu hijauan yang lebih *nutritious* dan mungkin memerlukan suplementasi biji-bijian atau bahan-bahan pakan hasil samping industri pertanian yang kaya kandungan karbohidrat yang mudah dicerna, misalnya: dedak halus/bekatul, dedak/*pollard* gandum, tepung ubi kayu dan lain-lainnya agar produksi susu yang secara genetik tinggi dapat dicapai. Kerbau atau sapi, terutama yang sudah tua yang digunakan untuk kerja dan sapi-sapi dalam periode kering memerlukan pakan yang kandungan nutrisinya lebih rendah.

Berdasarkan asal/sumbernya, hijauan untuk pakan ternak dapat berasal dari:

1. Pastura alam/natip (area yang ditumbuhi tanaman natural, dapat berupa rumput-rumputan atau jenis kacang-kacangan (legum)
2. Pastura rumput/legum unggul yang sengaja ditanam berasal dari luar (*introduced*)
3. Tanaman yang sengaja ditanam dan dipanen untuk pakan ternak (*fodder crops*)
4. Tanaman penggganggu (*weeds*), hasil samping pertanian dll.

Pada dasarnya HMT dapat digolongkan berasal dari golongan

rumput-rumputan (*grasses*) dan dari golongan kacang-kacangan atau legum (*leguminosae*). Perbedaan antara tanaman rumput-rumputan dengan tanaman legum dapat dilihat secara visual/dengan mata telanjang, antara lain dari bentuk daun, batang, bunga dan atau akarnya (Humphreys, 1974). Untuk maksimum pertumbuhan tanaman HMT tropik diperlukan temperatur yang cukup tinggi, yaitu sekitar 30°C untuk tanaman legum dan untuk tanaman rumput (tanaman C-4) antara 35° sampai 40°C, sedangkan untuk tanaman rumput sub-tropik (C-3) dan legumnya hanya diperlukan temperatur antara 10° sampai 25°C saja. (Whiteman, 1980; Humphreys, 1993). Keistimewaan tanaman legum adalah kemampuan bersimbiose mutualistis dengan bakteri (*rhizobia)* pengikat nitrogen (N) bebas pada akar tanaman, sehingga apabila tanaman dicabut dengan hati-hati akan terlihat bintil-bintil akar dimana bakteri tersebut berada. Strain rhizobium yang efektip menciri dengan terbentuknya bintil akar yang besar-besar yang mengandung pigment berwarna merah (*leg-haemoglobin)* (Whiteman, 1980). Selain itu legum memiliki keistimewaan mampu menyerap ion-ion divalen lebih besar dari pada rumput (Sanchez, 1978), sehingga kandungan Ca disamping kandungan protein dalam hijauan lebih tinggi dari pada hijauan rumput. Legum tidak memerlukan pupuk nitrogen (N), pemberian pupuk N justru merugikan tanaman legum, karena akan membikin merana bakteri simbiotik yang ada dalam bintil akar dan akhirnya tanaman legum akan musnah. Hal tersebut dibuktikan oleh Whiteman (1974) pada legum Siratro (*Macroptilium atropurpureum)* dan Clover (*Trifolium repens*).

Tanaman legum sering ditanam bersama dengan tanaman rumput menjadi pastura campuran yang berakibat selain meningkatkan total produksi hijauan, juga meningkatkan kualitas khususnya kandungan protein hijauan, dan mengurangi penggunaan pupuk (Humphreys, 1993). Pemberian pupuk fosfor (P)/potasium (K) pada pastura campuran rumput dan legum akan berpengaruh positip baik terhadap pertumbuhan legum dan total bahan kering hijauan campuran yang dihasilkan (Whiteman, 1974), maupun terhadap kenaikan berat badan harian ternak yang digembalakan atau yang diberi pakan hijauan campuran tersebut (Evan dan Bryan, 1973). Jadi sebenarnya, kebutuhan protein ternak tidak menjadi masalah, karena dapat dipenuhi dengan hijauan legum. Kualitas protein bukan merupakan

faktor utama yang diperlukan oleh ternak ruminansia, karena ternak ruminansia memiliki kemampuan untuk mensintesis asam-asam amino yang diperlukan dengan bantuan mikroorganisme yang ada di dalam rumen asalkan unsur-unsur untuk sintesis tersedia (Humphreys, 1993). Faktor pembatas dari hijauan baik rumput maupun legum adalah kurangnya kandungan energi guna memenuhi kebutuhan ternak untuk produksi yang tinggi baik produksi daging, susu atau lainnya. Frame (1992) melaporkan, bahwa nilai energi dalam hijauan sangat erat hubungannya dengan kecernaan hijauan tersebut. Dilaporkan pula, bahwa HMT dalam keadaan segar tergolong kandungan energinya tinggi, medium atau rendah apabila dalam bahan keringnya berturut-turut mengandung *metabolizable energy* (ME): 11,5 sampai 12,5 mega-joule (MJ); 10,5 sampai 11,4 MJ dan 9,5 sampai 10,4 MJ, untuk *silage* (hijauan hasil fermentasi anaerob): 10,5 sampai 11,5MJ; 9,5 sampai 10,4 MJ dan 8,5 sampai 9,4 MJ, sedangkan untuk *hay* (hijauan yang sengaja dikeringkan): 9,5 sampai 10,5MJ; 8,5 sampai 9,4MJ dan 7,5 sampai 8,4MJ. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Soetrisno, *et al.* (1984) pada kondisi tropik lembab di dekat Kuala Lumpur, Malaysia menunjukkan, bahwa pada umur pemotongan yang relatip sangat muda (4 minggu) kandungan ME rumput hanya mencapai sekitar 9,9MJ (rumput Setaria) dan yang dipotong pada umur menjelang rumput berbunga (8 minggu) kandungan ME menurun drastis hingga hanya mencapai sekitar 7,6MJ (rumput Benggala dan rumput Gajah).

Kandungan energi dalam HMT dapat diprediksi. Formula yang diberikan oleh NRC (2001) menyebutkan hanya untuk bahan pakan secara umum dan satuan energi adalah mega kalori (Mcal), sedangkan yang disampaikan oleh MAFF (1975) sudah diperinci jenis hijauan, bahkan untuk hijauan jagung sudah ada rumusnya sendiri, namun satuan energi yang dipakai disini adalah mega-joule (MJ), dimana 1 kalori = 4,1840 internasional joule. Penggunaan formula tersebut untuk HMT tropik perlu dikaji kesesuaiannya.

Kecernaan HMT sangat dipengaruhi oleh kandungan dinding sel hijauan. Wilson dan Ford (1971), Whiteman (1980) dan Humphreys (1993) melaporkan, temperatur udara yang tinggi menyebabkan tingginya kandungan dinding sel tanaman, dan pada temperatur 32,2º/26,7ºC menurut Wilson dan Ford (1971) akan menyebabkan penurunan yang nyata terhadap kandungan gula sederhana. Hasil

penelitian Wilson dan Minson (1980) membuktikan, bahwa bagian daun tanaman memiliki kandungan bahan organik yang dapat dicerna (*organic matter digestible* atau **OMD**) lebih besar dari pada bagian batang, walaupun menurut Haggar dan Ahmed (1970) bagian batang yang masih muda OMD-nya hampir sama dengan daun. Konstituen yang paling mudah dicerna adalah mesofil dan phloem, sedangkan epidermis dan parenkhim lebih mudah didegradasi dari pada sklerenkhim (Akin, et al., 1983). Jaringan vaskuler yang mengalami lignifikasi umumnya tidak dapat dicerna, walaupun demikian ada variasi dalam resistensi yang mungkin dihubungkan dengan retensi senyawa phenol dalam dinding sel tanaman (Akin et al., 1985). Stewart *et al.*, 1998 melaporkan pula adanya variasi genetik di dalam spesies tanaman HMT yang berpengaruh terhadap aseptabilitas dan konsumsi ternak ruminansia kecil. Tingginya kandungan dinding sel dalam HMT tropik yang mengakibatkan rendahnya produksi ternak, bila dibadingkan dengan HMT sub-tropik telah dilaporkan oleh beberapa peneliti dari Australia. Dari 11 penelitian yang dilakukan, terbukti bahwa sangat jarang produksi susu dapat melebihi 8-9kg/ekor/hari bila sapi perah yang sedang laktasi hanya diberi hijauan pakan dari pastura saja (Whiteman, 1980). Sedangkan Humphreys (1991) melaporkan purata hasil susu sekitar 12kg/ekor/hari dan kenaikan berat (*average daily gain* atau **ADG**) sapi potong sebesar 0,7kg/ekor/hari. Oleh karena itu untuk ternak-ternak yang tinggi produksinya harus disuplementasi dengan bahan-bahan pakan yang kaya energi (energi konsentrat). Sarjana Peternakan harus mampu memformulasikan ransum yang serasi/seimbang sesuai dengan kebutuhan dan tujuan usaha peternakan menurut petunjuk yang diberikan oleh Den dan Casey (1967), Perry (1982) atau yang lainnya..

Legum

Berdasarkan kemampuan hidup/umur tanaman legum untuk makanan ternak dapat dibagi 2 golongan, yaitu:

a) Legum perenial (hidup lebih dari satu tahun)
   Legum perenial ada yang tumbuh merayap/menjalar dan atau membelit, misal: Centro (*Centro*sema pubescens), Siratro dll.; ada yang bersifat perdu, misal: Stylo (*Stylosanthes guyanensis/S.*

humilis), Desmodium (*D. intortum/D. uncinatum)* dll., serta ada yang tumbuh tegak, misal: Lamtoro (*Leucaena luecocephala)*, Gliriside (*Gliricidia maculata/G. sepium),* Turi (*Sesbania grandiflora)* dll. Kita juga mengenal beberapa pohon tergolong tanaman legum yang ditanam untuk pagar dan lain-lainnya yang hijauannya biasa diberikan kepada ternak, misal: Flemingia (*F.congesta*), Munggur (*Pithecolobium saman*), Salawuku (*Albizzia falcata*), Akasia (*Acacia sp.*), Nangka (*Artocarpus integrifolia*), Dadap (*Erythrina lithosperma*) dll.

b) Legum annual (umur satu tahun/semusim)
Contoh legum jenis ini yang khusus untuk pakan ternak adalah: Townville stylo (*Stylosanthes humilis),* Phasey bean (*Macroptilium lathyroides*), Dolichos (*D. lablab*) dll. Tanaman legum annual yang hasil utamanya digunakan manusia, misal: kacang tanah (*Arachis hypogaea*), kedele (*Glycine soya*), kacang ruji (*Phaseolus calcaratus*), dll.

Berbeda dengan rumput, legum tropik mampu mempertahankan kecernaan yang lebih tinggi dari pada rumput dengan meningkatnya umur tanaman (Humphreys, 1993). Ada beberapa spesies legum yang selain untuk penghasil HMT juga sering digunakan sebagai tanaman penutup tanah/pencegah erosi. Spesies-spesies HMT yang sudah lama dikenal dan dikembangkan masyarakat antara lain dari genus*: Centro, Clitoria, Calopo, Dolichos, Indigofera, Leucana* dan *Pueraria*. Di samping itu, ada beberapa spesies yang didatangkan dari Australia yang mungkin belum dikenal secara meluas, antara lain dari genus: *Desmodium, Glycine, Lotononis, Macroptilium, Stylosanthes* dan *Aeschynomene*. Problem erosi tanah di negara kita, ditambah dengan maraknya pembakaran dan perusakan besar-besaran kawasan hutan dan perkebunan yang memperparah erosi, harus benar-benar diperhatikan agar ramalan pulau Jawa khususnya yang akan berubah menjadi padang pasir tidak menjadi kenyataan. Erosi akan menyebabkan pengurangan kedalaman tanah dan ini akan mengakibatkan gangguan produktivitas, transport, dimana sedimen akan mendegradasi aliran sungai, danau dan muara. Di Amerika yang kita ketahui sebagai negara maju, sampai saat ini masih merasakan adanya problem erosi tanah. Walaupun dilaporkan dari tahun 1982 sampai 1992 sudah mampu mengurangi erosi sebesar kira-kira 32%, namun

kerugian akibat erosi masih cukup besar, yaitu diperhitungkan mencapai sekitar US$37,6 milyar per tahun (Uri, 2000). Tentu saja pengurangan erosi tanah akan berakibat terjadinya pengurangan *social cost* yang di negara kita apabila dihitung mungkin nilainya lebih besar dari pada yang dirasakan Amerika saat ini.

Rumput

Rumput unggul yang sesuai daerah tropik lembab memiliki kemampuan tumbuh sangat cepat, namun dengan meningkatnya umur tanaman kandungan protein dalam hijauan menurun, sedangkan kandungan seratnya meningkat pesat (terjadi lignifikasi), akibatnya kecernaan hijauan menjadi rendah. Tingginya kandungan serat dan rendahnya kecernaan menyebabkan tingginya lama tinggal pakan di dalam rumen, sehingga konsumsi volunter dari hijauan tropik rendah. Menurut Humphreys (1993) rumput tropik purata memiliki kecernaan 13 unit lebih rendah dari pada rumput dari daerah beriklim sedang (*temperate*) dan menurut Whiteman (1980) kecernaan rumput *temperate* lebih dari 65%. Selanjutnya dilaporkan oleh Whiteman (1980), bahwa rumput tropik, seperti: Brachiaria, Chloris, Setaria dan Panicum apabila dikelola dengan baik mampu menghasilkan hijauan dengan kecernaan yang setara dengan rumput *temperate.* Mungkin ini dapat diterapkan dengan menanam tanaman HMT tersebut di daerah dataran tinggi yang memiliki temperatur relatip rendah, namun tanaman masih mampu tumbuh dengan baik. Rumput memiliki sistem akar serabut, maka apabila tidak ada air (musim kemarau) pertumbuhannya sangat terganggu, bahkan boleh dikata pertumbuhannya nol. Tidak demikian halnya dengan tanaman legum yang memiliki akar tunggang/tunjang yang mampu menembus jauh ke dalam tanah, sehingga di musim kemarau tanaman legum tetap hijau dan bahkan masih mampu tumbuh.

Beberapa spesies rumput dan legum unggul yang diintroduksikan di negara kita terutama dari Australia, dan spesies-spesies tertentu lainnya sudah populer dikalangan petani peternak. Sifat tanaman HMT ada yang tumbuh sangat cepat ada yang lambat, ada yang mampu memiliki kandungan N yang tinggi, tetapi ada yang relatip rendah. Untuk mengimbangi kecepatan pertumbuhan yang

sangat cepat dan agar kandungan protein kasar (**PK**) dalam hijauan tinggi, maka perlu ketersediaan unsur hara dalam jumlah cukup di dalam tanah. Rumput unggul perenial mampu membentuk rhizoma/stolon yang banyak, sehingga sangat resistan terhadap pemotongan atau penyenggutan ternak yang berat. Namun, spesies-spesies tertentu secara genetik sangat banyak memerlukan *input* pupuk N khususnya atau memerlukan kesuburan tanah yang tinggi, tetapi ada pula spesies-spesies yang mampu menyesuaikan dengan tanah yang miskin akan unsur hara. Maka untuk pengembangan pastura, kita harus tahu terlebih dahulu tentang sifat-sifat tanaman HMT yang akan kita kembangkan dan keadaan klimat daerahnya. Rekomendasi jenis dan jumlah biji rumput maupun legum untuk daerah dengan ilkim, sifat tanah dan keperluan rhizobium telah diberikan oleh Humphreys (1974) dan O'Reilly (1975. Rumput yang sifat tumbuhnya tegak dan membentuk rumpun, misalnya: rumput Gajah (*Pennisetum purpureum)*, rumput Raja (hibrida hasil persilangan antara *P. purpureum* X P. typhoides atau dengan *P. americanum)*, rumput Kikuyu (*P. clandestinum* yang cocok untuk daerah dingin atau dataran tinggi) dll.; Ada rumput yang tumbuh menjalar, misalnya: rumput Giant Star (*Cynodon nemfluensis)*, Pangola (*Digitaria decumbens)*, genus Brachiaria dan lain-lainnya yang mampu membentuk stolon yang panjang, sehingga akan sangat cepat menutup tanah walau ditanam dengan jarak tanam yang lebar. Kedua jenis rumput terakhir ini pada iklim seperti di DIY belum pernah menunjukkan kemampuan berbunga (mungkin termasuk *long day plants*), sehingga kualitas hijauannya relatip konstan. Walaupun demikian nilai nutrisi semua jenis tanaman makanan ternak pasti akan mengalami penurunan kualitasnya dengan meningkatnya umur tanaman.

Penanaman

Idealnya tanah yang akan ditanami tanaman pakan ternak diolah terlebih dahulu seperti akan menanam tanaman pangan, terutama bila yang akan ditanam berupa biji khususnya biji rumput, sehingga tidak ada gangguan dari *weed*. Namun, pengalaman kami di Lampung (bersama Alm. Prof. Dr. Soenjoto dan Ir. Hendro Pawoko, MSc. dari Fakultas Teknologi Pertanian, serta Alm. Prof. Asparno Mardjuki dari

Fakultas Pertanian UGM) tahun 1974/5 membuktikan mampu meng-*upgrade* areal alang-alang dengan legum Stylo yang diinokulasi pada lahan alang-alang dengan minimum pengolahan tanah. Crowder dan Chedda (1982) menyarankan penggunaan senyawa kimia 2,4,5-T atau 2,4-D baik dalam bentuk cair untuk disemprotkan atau dalam bentuk granula/pellet untuk disebar dipermukaan tanah guna mematikan pepohonan pada areal yang akan dibuat pastura. Pupuk dasar perlu diberikan sebelum penanaman benih. Beberapa spesies rumput sangat sulit menghasilkan biji yang fertil, misal: rumput Gajah, Raja dan Pangola. Oleh karena itu penyebaran tanaman seperti ini hanya dapat dilakukan secara vegetatip, yaitu menggunakan stek atau sobekan rumpun (pols). Humphreys (1993) membagi beberapa faktor utama yang berpengaruh pada pengembangan pastura di daerah tropik, salah satu faktor yang yang sangat penting adalah faktor api yang sampai detik ini menghantui beberapa daerah di negara kita yang menyebabkan kerusakan besar pada spesies-spesies tanaman yang bernilai sangat tinggi, menyebabkan diskontinyuitas suplai hijauan dan mengakibatkan bencana erosi, serta menyebabkan pencemaran lingkungan yang dapat bersifat lokal, regional, nasional, bahkan internasional dan tentu saja akan mengganggu kesehatan manusia/mahluk hidup.

Untuk tanaman legum seyogyanya penanaman menggunakan biji, karena akan dihasilkan tanaman yang sistem perakarannya sangat kuat dan dalam, jauh lebih bagus dari pada yang menggunakan stek. Tanaman rumput dan legum yang akan ditanam, harus dipilih yang mudah didapat, mudah ditanam, cepat tumbuh, produksi hijauan tinggi dengan kandungan nutrisi yang tinggi pula, disukai ternak (*palatable*) dan persisten (Humpreys, 1993). Selain mengandung komponen utama nutrisi, tanaman HMT tertentu dilaporkan juga mengandung substansi anti nutrisi yang dapat merugikan ternak, antara lain: glukosida sianogenetik, asam organik seperti asam oksalat, asam amino, alkaloid, isoflavon oestrogenik dan saponin (Crowder dan Chedda, 1982; Humphreys, 1993). Oleh karena itu sebagai peternak harus hati-hati dalam memberikan HMT kepada ternaknya untuk menghindari kerugian yang mungkin timbul.

Penanaman rumput yang tumbuh tegak/legum pohon/perdu yang kelak akan dipanen secara manual ataupun menggunakan mesin (*mower*), biasanya ditanam dalam bentuk larikan dengan memper-

timbangkan jarak antar baris yang aman untuk dapat dilalui traktor atau orang yang memanen HMT tersebut. Pada dasarnya untuk mendapatkan hasil hijauan yang tinggi, makin rapat jarak tanam akan makin tinggi hasil hijauannya. Untuk rumput Gajah atau yang sejenis, biasanya ditanam dengan jarak antar baris bervariasi antara 0,6 sampai 1,0m dan jarak dalam baris 0,4 sampai 0,6m, sehingga apabila diambil jarak tanam 1,0 X 0,5 m akan diperlukan stek sebanyak 10.000 dibagi 1,0 X 0,5 = 20.000 stek/ha. Tiap stek bibit yang akan ditanam sebaiknya memiliki 2 ruas yang ruasnya memiliki calon tunas yang diperkirakan dapat tumbuh dengan baik. Penanaman tanaman HMT juga dimungkinkan dilaksanakan diantara tanaman hutan, perkebunan bahkan dengan tanaman pertanian/ tanaman pangan yang tentunya dengan aturan atau sistem yang tidak akan merugikan tanaman utamanya, bahkan justru akan memberikan nilai tambah seperti yang telah dilaporkan oleh Mohamed (1978) dengan tanaman kelapa sawit, oleh Nitis dan Rika (1978), Boonklinkajorn (1978) dan Reynolds (1978) dengan tanaman kelapa, dan Humphreys (1993) yang melaporkan integrasi tanaman HMT dengan tanaman padi atau buah-buahan.

Untuk menjaga kesuburan tanah agar tanaman mampu berproduksi sepanjang waktu dengan kualitas yang tinggi, maka pada dasarnya kita harus memberi pupuk sebanyak unsur-unsur yang diabsorpsi oleh tanaman. Tentu saja itu tidak berlaku untuk unsur/pupuk N, bila pastura ada tanamannya legum, kecuali memang dikehendaki agar tanaman legum tersebut punah. Di daerah tropik unsur N adalah unsur pertama yang terendah, disusul P dan S, sedangkan yang mudah tercuci adalah, Ca, Mg, K dan N (Sanchez, 1978). Unsur P hampir tidak ada yang hilang, karena solubilitasnya rendah (Thompson dan Troeh, 1975). Menurut Vicente-Chandler *et al.* (1974), unsur K, N, Ca, Mg dan P berturut-turut adalah unsur yang paling banyak diabsorpsi rumput.. Apabila kita mampu mengembalikan kotoran ternak dan sisa pakan ke areal tanaman pastura, maka jumlah pupuk anorganik yang diperlukan dapat berkurang. Menurut Frame (1992) seekor sapi dewasa setiap 4 minggu sekali bila dijumlah kotorannya dalam bentuk slari (*slurry*) mampu menyediakan 1,6 – 2,8kg N, 0,6 – 1,0 kg P_2O_5 dan 3,2 – 5,4 kg K_2O yang siap dapat diabsorbsi oleh tanaman HMT. Disamping itu, pemberian pupuk organik juga sangat

baik pengaruhnya terhadap sifat phisik (tekstur dan struktur) tanah (Tisdale dan Nelson, 1975; Thompson dan Troeh, 1975).

Panenan dan perawatan

Ada 2 cara panen hijauan, yaitu: langsung disenggut ternak (*grazing*) di pastura atau dipotong kemudian diberikan ternak di kandang yang disebut juga *zero grazing, soiling, cut and carry* atau *forage feeding.* Namun istilah yang terakhir ini (*forage feeding*) tidak populer digunakan, karena dapat disalah tafsirkan. Yang langsung disenggut ternak dapat dibedakan menjadi 2 besar, yaitu: digembalai terus menerus (*continuous grazing* atau *continuous stocking*), dan penyenggutan secara rotasi (*rotational grazing*) yang masing-masing ada modifikasi-modifikasinya seperti yang dilaporkan oleh Whiteman (1980), Humphreys (1991, 1993) dan Frame (1992). Yang dipotong oleh manusia, dapat memakai alat bantu mesin (traktor lengkap dengan *mower*). Rumput yang sudah terpotong-potong sesuai ukuran yang diinginkan kemudian secara otomatis akan masuk kedalam bak trailer. Sedangkan yang secara manual rumput dipotong *wutuh*, kemudian tiap 15-20kg diikat untuk memudahkan pengangkutan ke kandang dan di dekat kandang baru dipotong-potong untuk diberikan kepada ternak. Cara panen disesuaikan dengan keadaan, antara lain: ukuran usaha peternakan, ketersediaan tenaga dll.

Hasil HMT dari tanaman natip dilaporkan hanya sekitar 0,88 ton *dry matter* (DM)/ha selama musim penghujan dan sekitar 0,44 ton DM/ha selama musim kemarau (Nitis, 1999), sehingga tidak akan mampu menghidupi seekor sapi atau kerbau yang sudah dewasa tanpa tambahan pakan dari luar. Sedangkan rumput unggul hasil hijauannya dilaporkan sangat bervariasi. Ada yang melaporkan rumput Gajah atau Raja mampu menghasilkan hijauan dalam bentuk DM sebanyak 85 sampai 110 ton/ha/tahun, namun Bogdan (1977) melaporkan dalam keadaan normal dengan manajemen yang tergolong baik varietas atau spesies unggul akan dapat memberikan hasil DM sebanyak 20 sampai 40 ton/ha/tahun dan yang hasilnya tergolong sedang bervariasi antara 10 sampai 25 ton/ha/tahun. Selanjutnya dilaporkan juga, bahwa tanaman legum yang ditanam murni maupun dicampur dengan rumput akan dapat menghasilkan DM sebanyak 1 sampai 15 ton/ha/tahun.

Yang jelas, tidak ada pastura khusus hanya tanaman legum yang digunakan untuk penggembalaan ternak. Nitis (1999) mencatat hasil HMT campuran rumput dan legum penutup tanah yang ditanam diantara tanaman perkebunan, yaitu berkisar antara 0,81 sampai 1,66 ton/ha dalam musim penghujan dan antara 0,92 sampai 1,25 ton/ha dalam musim kemarau. Disebutkan pula, bahwa legum pohon atau perdu diantara tanaman *crop* mampu menghasilkan hijauan sebanyak 2,98 sampai 5,73 ton/ha dalam musim penghujan dan antara 2,79 sampai 6,24 ton/ha dalam musim kemarau. Estimasi hasil hijauan untuk tanaman perdu atau pohon dapat dilakukan dengan menggunakan rumus W = 2,24 log DT – 1,50, dimana W adalah hasil hijauan dalam kg (berat kering udara) dan DT adalah diameter batang pohon dalam cm (Nitis, 1999).

Untuk menentukan berapa jumlah ternak yang dapat diberi pakan hijauan yang kita tanam, perlu dilakukan pengukuran hasil terlebih dahulu yang menurut McIntyre (1978) ada beberapa metoda pengukuran. Salah satunya yang sering dilakukan adalah metoda distruktip biasanya menggunakan kuadrat ukuran $1m^2$, semakin luas ukuran tentu saja akan semakin baik dan semakin banyak sampel yang diambil secara acak akan semakin kecil koefisien variasinya. Soedomo (1994) melaporkan untuk areal pastura seluas 65 ha sekurang-kurangnya diperlukan pengambilan sebanyak 100 sampel. Metoda non distruktip dilaksanakan secara visual, tetapi masih perlu juga dilakukan pengambilan beberapa kali cuplikan sampel, apalagi bila akan dihitung persentase spesies-spesies tanaman yang ada. Jadi sudah seperti blantik ternak yang dapat tepat menaksir berat (tanpa menggunakan timbangan) hanya dengan melihat penampilan ternak guna menentukan harga ternak tersebut. Kemampuan ternak untuk mengkonsumsi HMT dalam keadaan segar diperkirakan hanya sekitar 10% dari berat badan ternak atau 3% dari berat badan apabila hijauan diberikan dalam keadaan kering (tanpa kandungan air). Cullison (1975) melaporkan, bahwa jumlah hijauan yang dapat diberikan kepada ternak tergantung pada beberapa faktor, yaitu harga hijauan dan jenis ternak. Untuk ternak perah, hijauan dalam keadaan kering udara pemberiannya tidak boleh kurang dari 1% (agar kandungan lemak susu normal), tetapi tidak boleh lebih dari 2% berat ternak. Sedangkan untuk ruminansia kecil (domba/kambing) dapat mencapai

2 sampai 3% berat badan. Jadi ada perbedaan kebutuhan pakan diantara jenis ternak maupun individu ternak. Supaya kualitas hijauan stabil, selain dilakukan pemupukan yang teratur, maka panenan juga harus dilakukan pada umur tertentu, biasanya untuk rumput antara 30 sampai 50 hari sekali (secara rotasi), sedangkan untuk tanaman legum rotasi pemotongan biasanya dilakukan setiap 60 hari sekali dengan memotong tanaman kira-kira 50 sampai 100cm di atas permukaan tanah. Khusus tanaman Turi agar dapat berumur panjang (perenial), pemotongan disarankan setelah tanaman berumur 6 bulan dan hanya dilaksanakan pada ranting-ranting dari cabang batang lateral saja (Soetrisno, 2000). Untuk jenis tanaman yang tumbuh menjalar, membelit/merambat, pemotongan harus diatur sehingga sisa yang tertinggal nantinya mampu tumbuh kembali (*regrowth*) dengan baik. Penentuan umur potong yang mengejar kualitas HMT yang tinggi sering tidak sinkron dengan kuantitas yang diharapkan, yaitu hasil hijauan (DM) masih terlalu rendah, sehingga total produksi tidak akan mencukupi kebutuhan ternak. Oleh karena itu, sebagai ahli peternakan harus mampu mengambil keputusan yang tepat pada umur berapa sebaiknya HMT harus dipotong dan dapat mengatasi akibat yang akan timbul (termasuk pertimbangan ekonomi). Kira-kira 10 hari setelah pemotongan dapat dilakukan pemupukan dan bila perlu penda-ngiran/pembubunan rumpun dapat dilaksanakan agar tanaman tidak "*ngangkrik*". sehingga pada pemotongan berikutnya hasilnya tidak menurun bahkan meningkat (karena akan banyak tumbuh rhizoma/stolon).

Seperti diketahui, bahwa untuk kesehatan dan menjamin fungsi rumen diperlukan pakan yang minimal mengandung 7,8% serat kasar dan 7 sampai 8% PK, sedangkan untuk pertumbuhan atau produksi ternak yang optimal diperlukan pakan yang memiliki kandungan protein antara 9 sampai 13% dalam bahan keringnya (Richard, 1982; Church, 1986). Berbagai jenis rumput ternyata baru akan mampu menghasilkan hijauan dengan kandungan protein 11 sampai 12% apabila dipupuk urea sebanyak 2800 sampai 3900kg urea/ha/tahun, apabila hanya diberi pupuk urea sebanyak 490 sampai 540kg/ha/tahun, maka kandungan protein hijauannya hanya sekitar 5,8 sampai 8,0% saja (Whiteman, 1974). Tanaman legum yang bersim-biose dengan bakteri/rhizobium, mampu menghasilkan hijauan dengan

kandungan protein sekurang-kurangnya 16%. Disarankan untuk mendapatkan hasil yang baik, pakan hijauan yang diberikan kepada ternak merupakan campuran antara rumput dan legum. Perbandingan (berdasarkan DM) yang diseyogyakan adalah 30 – 40% untuk hijauan legum dan 60 – 70% untuk hijauan rumput (Soedomo, 1995).

Pengawetan/konservasi hijauan

Konservasi hijauan akan menjamin produksi ternak yang lebih efisien dengan memanfaatkan kelebihan hasil yang tidak dapat dimanfaatkan oleh ternak pada saat musim pertumbuhan tanaman (musim penghujan). Ini akan mengurangi kehilangan berat badan atau produksi yang mungkin terjadi pada saat musim kemarau, dan dapat mencegah kematian ternak di tahun yang kering. Walaupun demikian, menurut Humphreys (1993) untuk negara tropik yang tinggi kelembabannya mungkin dengan memilih spesies-spesies tanaman HMT unggul konservasi tidak perlu dilaksanakan, karena proses konservasi didaerah tropik yang kelembaban/curah hujannya tinggi banyak kendalanya.

Pada dasarnya ada 2 cara/metoda pengawetan hijauan, yaitu: a. Dibuat **hay** (hijauan yang sengaja dikeringkan); dan b. Dibuat ***silage*** (Cullison, 1975; Humphreys, 1991)**.** Pembuatan *hay* pada prinsipnya adalah mengurangi kandungan air dalam hijauan segar secukupnya, agar selamat dapat disimpan tidak tumbuh jamur atau kehilangan zat-zat makanan yang serius. Kandungan air yang tinggal tidak boleh lebih dari 14% agar bahan pakan dapat disimpan lama tidak rusak karena ditumbuhi jamur (Church, 1986). Walaupun demikian Cullison (1975) melaporkan kandungan air boleh berkisar antara 18 sampai 22%, tergantung dari keadaan *hay*, cara penyimpanan, kelembaban dan ventilasi udara. Apabila kandungan air terlalu tinggi saat disimpan, dapat terjadi kebakaran karena timbulnya pengapian secara spontan (Crowder dan Chedda, 1982).

Silage adalah bahan pakan hasil fermentasi secara anaerobik yang kandungan airnya tinggi dalam suatu tempat yang disebut silo (Cullison, 1975; Crowder dan Chedda, 1982; Woolford, 1984).. Karena pembuatan silo itu mahal, tidak terjangkau oleh petani-peternak kecil, maka dapat dilakukan modifikasi-modifikasi disesuaikan

dengan kemampuan, antara lain dapat menggunakan kantong plastik yang tebal, atau dapat dengan membuat lubang dalam tanah yang dilapisi plastik agar air tidak merembes masuk atau menggunakan buis beton (terbuat dari pasir dan semen) yang biasanya untuk gorong-gorong atau sumur. Hijauan yang akan di buat *silage* disarankan memiliki kandungan air sekitar 65 – 75% (Cullison, 1975). Menurut Cullison (1975) dan Woolford (1984), tanaman jagung dan sorgum (cantel) yang dipotong pada umur tertentu dapat langsung dibuat *silage* tanpa pelayuan terlebih dahulu. Untuk menjamin agar proses pembuatan *silage* berjalan dengan baik, maka Woolford (1984) menyarankan penggunaan bahan-bahan tambahan *(additives*) yang digolongkan menjadi beberapa grup, yaitu: a). asidifikasi langsung, b). penghambat fermentasi, c). perangsang fermentasi, d). agen anti mikrobia spesifik dan e). tambahan nutrien. Yang paling mudah dilaksanakan di daerah kita adalah penggunaan perangsang fermentasi, yaitu menggunakan bahan-bahan pakan yang mengandung karbohidrat yang mudah larut/dicerna, misalnya: tetes atau molases, bekatul, jagung giling halus atau lainnya sebanyak 5 – 15% dari banyaknya hijauan yang akan diproses (Cullison, 1975; Woolford, 1984). Tambahan ini sangat direkomendasikan apabila kandungan air hijauan lebih dari 70%. Proses fermentasi akan sangat cepat berlangsung pada hari ke 2-3, kemudian kecepatan menurun dan akhirnya berhenti dengan sendirinya pada awal minggu ke 2-3 (Cullison, 1975). Dengan telah selesainya proses, maka *silage* tersebut sebenarnya sudah dapat diberikan kepada ternak kapan saja dikehendaki. Disarankan, *silage* tidak diberikan langsung kepada ternak, tetapi diangin-anginkan terlebih dahulu agar baunya hilang/tidak menyengat (bau akan diabsorpsi air susu). *Silage* yang belum akan digunakan atau sisanya yang ada di dalam silo dapat dimanfaatkan untuk waktu lama (bertahun-tahun), asalkan silo/kantong plastik yang digunakan dapat dijamin tidak rusak.

Perkiraan kebutuhan HMT untuk ternak ruminansia

Berdasarkan data statistik peternakan tahun 1998, jumlah ternak ruminansia di Indonesia adalah sebagai berikut (dibulatkan dalam satuan ribu ekor): sapi perah 343, sapi potong 12.192, kerbau 3.055,

kambing 14. 806 dan domba 7.592. Ternak tersebut sebagian besar ada di pulau Jawa (69% ternak ruminansia kecil dan 40% ternak ruminansia besar).

Untuk memperkirakan kebutuhan HMT secara tepat adalah sangat sulit, oleh karena itu dicoba dengan asumsi-asumsi yang tentunya *debatable.* Apabila diasumsikan dari populasi ternak ruminansia besar (sapi dan kerbau) tersebut 50% dewasa dengan purata berat badan lebih kurang 300kg/ekor (1 unit ternak), dan sisanya 50% ternak muda dengan berat kira-kira 150kg/ekor. Sedangkan ternak ruminansia kecil 50% dewasa dengan asumsi berat 30kg/ekor dan yang 50% muda beratnya sekitar 15kg. Satu unit ternak diperkirakan identik dengan 10 ekor ternak ruminansia kecil dewasa atau 20 ekor ternak ruminansia kecil yang muda. Dalam perhitungan tersebut didapat jumlah unit ternak (UT) semuanya sekitar 13.560.000 saja. Apabila 1 UT setiap tahunnya memerlukan pakan lebih kurang sebanyak 3 ton DM hijauan, maka jumlah HMT yang diperlukan seluruhnya adalah sebesar 40.880.000 ton DM. Apabila kita mampu mengembangkan pastura baik mono maupun campuran rumput dengan legum unggul yang mampu menghasilkan HMT sebanyak 10 sampai 14 ton DM/ha/th, maka akan diperlukan lahan seluas sekitar 2,9 juta sampai 4,1 juta hektar/tahun. Apabila hasil HMT dapat jauh lebih besar, misalnya 30 ton DM/ha, maka luas lahan untuk pastura menjadi lebih sempit lagi, atau dengan kata lain kita dapat meningkatkan populasi ternak 2 sampai 3 kali dari populasi yang ada saat ini. Apabila dari tahun 1988 sampai 2002 (4 tahun) ada kenaikan jumlah UT ruminansia sebesar 3,5 sampai 4,5% saja (karena tingginya pemotongan ternak), maka hasil perhitungan untuk tahun 2002 hanya tinggal mengalikan dengan faktor 1,035 sampai 1,045. Jadi, jelas potensi tanaman HMT unggul sangat besar untuk pengembangan peternakan di Indonesia. Sehingga diharapkan dikemudian hari kita dapat berswasembada produk ternak, bahkan dapat mengekspor. Menurut laporan Anonimus (1998) pada tahun 1997 impor ternak/produk ternak kita mencapai US$572,6 juta, dengan perincian sekitar 23,15% berupa impor ternak hidup dan 76,85% berupa produk ternak. Walaupun impor sudah cukup besar, tetapi purata konsumsi per kapita di negara kita sangat rendah (7,34kg daging, 2,6kg telur dan 5,10kg susu cair/kapita/tahun) sangat jauh di bawah purata (hanya ½ sampai

1/5-nya saja) konsumsi negara-negara tetangga seperti Brunai, Malaysia, Philippines dan Thailand. Persoalan lahan untuk pengembangan pastura atau peternakan mestinya dapat diatasi dengan mudah, mungkin melalui pendekatan atau kerjasama/kesepahaman dengan khususnya instansi yang menguasai tanah, yaitu Departemen Pertanian, Kehutanan atau lainnya. Apalagi sudah kita ketahui saat ini lebih dari 18 juta hektar tanah terbengkalai (belum termasuk areal yang dijarah akhir-akhir ini) hanya ditumbuhi alang-alang. Sumber daya manusia di negara kita pun melimpah, sarjana-sarjana peternakan beratus-ratus, bahkan mungkin ribuan orang dicetak setiap tahunnya (di Indonesia ada lebih dari 20 Fakultas Peternakan negeri dan swasta), sehingga tidak ada alasan untuk tidak mampu memanfaatkan karunia Allah SWT atas tanah air Indonesia tercinta yang subur dan kaya raya ini.

Kesimpulan

Dari uraian di atas, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa:

1. Tanaman HMT unggul mempunyai potensi yang sangat besar untuk dapat dikembangkan di negara kita, walaupun demikian pemberian energi konsentrat untuk ternak ruminansia yang produksinya tinggi masih diperlukan
2. Lahan tidak menjadi kendala untuk pengembangan HMT unggul, bahkan beberapa propinsi memiliki dataran tinggi yang pasti lahannya ada yang sesuai untuk pengembangan tanaman HMT yang diharapkan mampu menghasilkan hijauan dengan kualitas yang hampir sama dengan di negara sub-tropik, sehingga produktivitas ternak ruminansia di negara kita dapat ditingkatkan pula seperti di daerah sub-tropik.
3. Pengembangan tanaman HMT akan mampu menyerap banyak tenaga kerja, sehingga akan dapat mengurangi tekanan pengangguran. Populasi ternak ruminansia dapat ditingkatkan berlipat ganda, sehingga dapat memenuhi kebutuhan ternak/produk ternak dalam negeri maupun luar negeri. Dengan demikian devisa negara dapat diselamatkan, bahkan ditingkatkan melalui ekspor ternak atau produk ternak kelak dikemudian hari.

DAFTAR PUSTAKA

Akin, D.E., M.T.M. Willemse & F.E. Barton, 1985. Histochemical reaction, autoflourescence and rumen microbial degredation of tissue s in untreated and delignified Bermuda grass stems. Crop Sci. 25: 901-5.

_____, J.R. Wilson & W.R. Windham (1983). Site and rate of tissue digestion in leaves of C_3, C_4 and C_3/C_4 intermediate Panicum species. Crop Sci. 23: 147-55.

Anonimus, 1998. Buku statistik peternakan. Dirjen. Peternakan, Deptan, Jakarta.

Bogdan, A.V., 1977. Tropical pasture and fodder plants. Longman, New York.

Bloonklinkajorn, P., 1978. Herbage prediction of grasses under coconut areas in Southern Thailand **in** Integration of animal with plantationcrops. Proc. Sem. Integr. Anim. Pl. Crops. RRIM, Kuala Lumpur. pp. 63-9.

Church, D.C., 1986. Livestock feeds and feeding. 2nd. Ed. A Reston Book Prentice-Hall, Englewood Cliff. New Jersey.

Crowder, L.V. & H.R. Chedda, 1982. Tropical grassland husbandry. Longman Inc., New York.

Cullison, A.E., 1975. Feeds and feeding. Reston Pub. Co. Inc., Virginia, USA.

Dent, J.B. & H. Casey, 1967. Linear programming and animal nutrition. Crosby Lockwood & Son Ltd. London.

Evan, T.R. & W.W. Bryan, 1973. Effects of soil, fertilizers and stocking rate on pasture and beef production on the Wallum of South Eastern Queensland II. Aust. J. Exp. Agric. Anim. Husb. 13: 530.

Frame, J., 1992. Improved grassland management. Farming Press Books, UK.

Haggar, R.J. & M.B. Ahmed, 1970. Seasonal production of *Andropogon gayanus* 2. Seasonal changes in digestibility and feed intake. J. Agric. Sci. 75: 369-73.

Mohamed, W.W.E., 1978. The concept and potentials of integrated farming under rubber **in** Integration of animal with plantation-crops. Proc. Sem. Integr. Anim. Pl. Crops. RRIM, Kuala Lumpur. pp. 49-60.

Nitis, I.M., 1985. Present state of grassland production and utilization and future perspectives for grassland farming in humid tropical Asia. Proc. XV Int. Grassl. Congr. pp 39-44.

_____, 1999. Production of forage and fodder **in** Smallholder dairying in the tropics. ILRI, Nairobi, Kenya.

Perry, T.W., 1982. Feed formulation. The Interstate Printers & Pub. Inc, Illinois.

Wilson, J.R. & D.J. Minson, 1980. Prospects for improving the digestibility and intake of tropical grasses. Trop. Grassl. 14: 253-9.

Humphreys, L.R., 1974. Pasture science, nutritive values and management. **In**: A course manual in tropical pasture science. P.C. Whiteman (Ed.), Watson Ferguson & Co. Ltd., Brisbane.

_____, 1991. Tropical pasture utilization.Cambridge Univ. Press, Cambridge.

_____, 1993. Tropical pastures and fodder crops. ELBS with Longman, Singapore.

MAFF, 1975. Energy allowances and feeding systems for ruminants. Tech. Bull. 33, MAFF, London HMSO.

Miller, W.J., 1979. Dairy cattle feeding and nutrition. Acad. Press. New York.

McIntyre, 1978. Statistical aspects of vegetation sampling **in** Measurement of grassland vegetation and animal production (L. `t Mannetje, Ed.). Bull. 52, CAB, UK.

NRC, 2001. Nutrient requirements of dairy cattle. 7th. Rev. Ed., NAS, NRC, Washington, D.C.

O'Reilly, M.V., 1975. Better pasture for the tropics. Arthur Yates and Co. Pty. Ltd, NSW, Australia.

Reynolds, S.G., 1978. Selection of grass and legume species for coconut areas in Western Samoa **in** Integration of animal with plantationcrops. Proc. Sem. Integr. Anim. Pl. Crops. RRIM, Kuala Lumpur. pp. 193-205.

Richard, R.F., 1982. Feeding the dairy cow. Queensl. Agric. J. 108: 67-73.

Sanchez, P.A. , 1978. Properties and management of soils in the tropics. John Wiley & Sons, Inc., New York.

Soedomo, R., 1995. Pengantar ilmu peternakan tropik. BPFE, Yogyakarta.

_____, 1994. Produksi tanaman hijauan makanan ternak tropik. BPFE, Yogyakarta.

Soetrisno, D., 2000. Growth characteristics of two varieties of *Sesbania grandiflora* Poir (Turi). Bull. Anim. Sci. Fac. Anim. Sci. UGM, Yogyakarta (Suppl. Ed.).

_____, M.D. Mahyuddin and I.R. Lane, 1984. Milk production in lactating Sahiwal x Friesian cows grazing *Setaria splendida* pasture or stallfed *Panicum maximum* and *Pennisetum purpureum* supplemented with concentrate **in** Feeds and feeding systems for livestock. MSAP, UPM, Genting Highland, Malaysia

Stewart, J.L., A.J Dunsdon, M. Kass, S.L. Ortiz, A. Larbi, S. Premaratne, B. Tangendjaja, E. Wina & J.E. Vargas, 1998. Genetic variation in the nutritive value of *Gliricidia sepium* 1. Acceptability, intake, digestibility and live weight gain in small ruminants. Anim. Feed Sci. Tech. 75: 111-24.

Thompson, L.M. & F.R. Troeh, 1975. Soils and soil fertility. Tata McGraw-Hill Pub. Co., Ltd, New Delhi.

Tisdale, S.L. & W.L. Nelson, 1975. Soil fertility and fertilizers. Macmillan Pub. Co., Inc., New York.

Uri, N.D., 2000. Agriculture and the environment – the problem of soil erosion. J. Sustainable Agric. 16 (4): 71.

Vicente-Chandler, J., R. Caro-Costas, J. Figarella, S. Silva & R.W. Pearson, 1974. Intensive grassland management of tropical forages in Puerto Rico. Univ. PR, Agric. Exp. Sta. Bull. 233: 23-57, 108-12.

Whiteman, P.C., 1974. The environment and pasture growth. **In**: A course manual in tropical pasture science. P.C. Whiteman (Ed.), Watson Ferguson & Co. Ltd., Brisbane.

_____, 1980. Tropical pasture science. Oxford Univ. Press, New York.

Woolford, M.K., 1984. The silage fermentation. Marcel Dekker., Inc., New York.