

SIMULASI PRODUKSI HIJAUAN PADA TIPE UNIT SISTEM TIGA STRATA YANG BERBEDA

Anak Agung Oka, Ambius Anton, Ni Putu Sarini dan Siswanto

Program Studi Pascasarjana Fakultas Peternakan Universitas Udayana
Email: anakagungoka1961@gmail.com

ABSTRAK

Dewasa ini penyediaan lahan hijauan pakan ternak (HPT) semakin sangat sulit, dikarenakan adanya alih fungsi lahan dan tingginya nilai ekonomis lahan. Terbatasnya ketersediaan HPT dapat berdampak pada produktivitas ternak dan keberlangsungan usaha peternakan. Cara yang dapat dilakukan agar tersedianya HPT sepanjang tahun adalah dengan mensimulasikan tipe unit system tiga strata yang berbeda. Tujuan kegiatan simulasi adalah untuk mengetahui tingkat produksi HPT pada luasan lahan yang sama (1 ha) dengan bentuk unit system tiga strata yang berbeda. Hasil simulasi menunjukkan produksi bahan kering/ton/tahun pada tipe A (persegi panjang: 200 x 50 m) sebanyak 14.533,805, tipe B (berbentuk L: 4 x (50 x 50 m) 14.533,805, tipe C (persegi panjang: 125 x 80 m) 14.301,434 dan tipe D (bujur sangkar: 100 x 100 m) 14.276,171. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa dengan luasan lahan yang sama dengan bentuk yang berbeda menghasilkan produksi HPT yang berbeda, bahkan produksi hijauan dan kapasitas daya tampung ternak diduga berada di bawah ketentuan STS yang telah direkomendasikan.

Kata Kunci : hijauan pakan ternak (HPT), produksi, tipe unit system tiga strata

ABSTRACT

Nowadays, availability of forage for cattle and other animal protein resources getting less and less due to land changing functions. This will lead to increase in land price, decrease in animal productivities then will end on sustainability of the animal husbandry business. In Bali, farmers applied a Three Strata Forage System to provide forage along dry and rainy seasons. This study purpose was to find out forage production from four types but similar size of land (1 ha) which applied in that system, that were Type A (rectangle: 200 m x 50 m), Type B (L Form: 4 x (50 x 50 m), Type C (rectangle: 125 m x 80 m) and Type D (squares: 100 m x 100 m). This simulation showed that the forage production of the land was 14.533,805 ton DM/year for type A and B; 14.301,434 ton DM/year for Type C : and 14.276,171 ton/DM/year for Type D. It can be concluded that the land in similar size but differ in shape or type produce different quantity of forages. And addition forage production and carrying capacity were estimated below of recommended the three strata forage system.

Keywords: Forages, production, three strata forage system

PENDAHULUAN

Ketersediaan pakan memegang peranan penting dalam kelangsungan suatu peternakan ruminansia khususnya sapi. Ketersediaan Hijauan Pakan Ternak (HPT) disepanjang tahun merupakan masalah pada peternakan di Indonesia terutama di lahan sub optimal, disaat musim kemarau yang merupakan musim kesulitan dalam ketersediaan pakan ternak. Rendahnya sebaran dan ketersediaan hijauan pakan sepanjang tahun menjadi salah satu penyebab sulit berkembangnya populasi dan produktivitas ternak, karena peternak tidak dapat mempertahankan ternaknya untuk dipelihara (terutama musim kemarau) akibat kurangnya sumber pakan utama

tersebut. Pada saat musim penghujan, produksi HPT akan melimpah, sebaliknya pada saat musim kemarau tingkat produksinya akan rendah, atau bahkan dapat berkurang sama sekali.

Sistem Tiga Strata (STS) merupakan suatu cara penanaman serta pemangkasan rumput, leguminosa, semak, dan pohon sehingga hijauan tersedia sepanjang tahun. Fungsi STS adalah dapat membantu baiknya iklim, mencegah munculnya efek rumah kaca, mencegah erosi dan menjamin pembangunan yang berkelanjutan serta dapat dijadikan agroforestry. Stratum pertama terdiri dari tanaman rumput potongan dan legum herba/ menjalar (sentro, kalopo, arachis, dll.) yang disediakan bagi ternak pada musim penghujan. Stratum kedua terdiri atas tanaman legum

perdu/ semak (*Alfalfa*, *Stylosanthes*, *Desmodium rensonii*, dll.) yang disediakan bagi ternak apabila rumput sudah mulai berkurang produksinya pada awal musim kemarau. Tanaman legum diharapkan dapat memperbaiki kesuburan lahan karena sumbangan nitrogen dari nodul pada akar dan gizi dari hijauan pakan ternak lebih baik karena kadar protein legum yang lebih tinggi. Stratum tiga terdiri atas legum pohon (gamal, lamtoro, kaliandra, turi, acasia, sengon, waru, dll.) yang dapat dimanfaatkan untuk berbagai fungsi. Selain untuk pakan pada musim kemarau panjang, tanaman tersebut juga dapat digunakan sebagai tanaman pelindung dan pagar kebun hijauan makanan ternak maupun kayu bakar. Dalam hal ini STS menerapkan model penanaman tiga ring yang saling menunjang dan melengkapi.

Model STS menerapkan satu areal yang luasnya 0,25 ha (25 are) terdiri atas 3 bagian yaitu bagian strata I seluas 0,16 ha (16 are), bagian strata II (Selimut) seluas 0,09 ha (9 are) dan bagian strata III (pinggir) dengan keliling 200 m. Lalu bagaimana apabila penerapan STS diberlakukan pada luas areal 1 ha (100 are) dan model perbandingan luas tiap strata yang berbeda? Data yang mendukung hal tersebut belum ada. Oleh karena itulah penelitian secara deskriptif kami lakukan menggunakan simulasi 3 macam bentuk tanah yang berbeda namun luas tanah yang sama (1 ha), dan perbandingan luas tiap strata yang berbeda, namun macam tumbuhan sama.

Tujuan model STS adalah untuk mengatur dan meningkatkan penyediaan hijauan bermutu pada lahan kering, sehingga hijauan tersedia sepanjang tahun. Pengembangan STS dikaitkan dengan kepentingan peternak dalam meningkatkan hijauan pakan, sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan dan reproduksi ternak. Di sisi lain tidak mengganggu aktivitas sosial peternak dan dapat meningkatkan taraf ekonomi peternak.

DASAR PEMIKIRAN

Petani di Indonesia umumnya memiliki luas lahan dengan ukuran bervariasi yaitu berkisar antara 0,2 - 0,49 Ha atau sebanyak 6,73 juta rumah tangga dan luas lahan lebih 0,5 Ha atau sebanyak 11,52 juta rumah tangga (BPS, 2013), artinya dengan luasan lahan yang terbatas dan tidak tersedianya lahan khusus HPT, maka petani akan melakukan berbagai upaya guna memenuhi ketersediaan pakan ternaknya. Salah satu cara yang dapat dilakukan sebelum pemanfaatan lahan berlangsung yaitu dengan melakukan simulasi pada beberapa tipe unit STS yang berbeda. Hal ini dilakukan adalah memberikan pemahaman kepada petani khususnya peternak sapi dengan luasan lahan yang terbatas diharapkan mampu mensuplai

kebutuhan pakan sepanjang tahun. Selain itu, komposisi botani HPT pada STS bervariasi yaitu hijauan rumput (sebagai startum 1), legum semak (sebagai stratum 2) dan legum pohon (sebagai stratum3) serta limbah tanaman pangan/industri. Pemanfaatan hijauan sebagai pakan ternak diatur, yaitu saat musim hujan dari rumput dan legum, pertengahan musim kering dari semak-semak legum dan akhir musim dari daun pohon-pohon.

Pendekatan melalui konsep STS merupakan salah satu strategi bagi peternak di daerah kering, lahan tidur dan lahan sub optimal, dalam penyediaan pakan secara kontinyu, karena sumber pakan utama ternak ruminansia khususnya sapi untuk kelangsungan hidupnya adalah bersumber dari hijauan. Pemberian pakan hijauan dari jenis hijauan dan legum mampu mensuplai kebutuhan protein bagi ternak dengan harapan adanya peningkatan produktivitas ternak. Oleh karena itu, cara ini merupakan paling mudah dan murah dilaksanakan oleh peternak di pedesaan. Berdasarkan hasil penelitian Nitis (2007) tanaman Gamal yang ditanam dalam larikan dengan jarak 100 cm produksi daun 0,95 kg berat kering (BK) per tanaman, jarak tanam 50 cm produksi daun 0,73 kg BK/tanaman dan jarak tanam 10 cm produksi daunnya 0,11 BK/tanaman. Selanjutnya Pratama (2013), menjelaskan bahwa tanaman gamal yang selalu hijau (*evergreen*) dan dapat dipanen setiap 3-4 bulan sekali dengan produksi antara 1-2 kg hijauan basah per tanaman dan Daning (2007) pohon gamal usia 5 tahun dipanen setiap 14 minggu/ 56 hari produksi daun segar sebanyak 0,5 kg/pohon serta Anonimus (2017) produksi daun gamal dapat mencapai 5-16 ton/ ha DM atau sampai 43 ton/ha daun segar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Produksi pepohonan dan semak

Pada empat bentuk tipe STS yang berbeda (A, B, C, dan D) dengan luasan yang sama (Tabel 1) dengan tanpa memperhatikan faktor seperti musim, interval dan frekuensi pemangkasan, bibit dan asosiasi serta sistem penanaman, dihasilkan produksi hijauan pohon dan semak sebanyak 4,666 ton/BK/tahun. Dari jumlah 2,578 ton/BK/tahun dihasilkan pada bentuk tipe A dan tipe B, yakni bentuk tipe yang paling tinggi produksinya. Sedangkan bentuk yang paling sedikit menghasilkan hijauan pohon dan semak adalah bentuk tipe D, dengan produksi sebesar 1,031 ton/BK/tahun. Adapun jenis tanaman yang paling banyak kontribusi produksi hijauannya adalah tanaman gamal (*Gliricidia sepium*), dengan jumlah produksi sebanyak 4,561 ton/BK/tahun dan jenis tanaman Waru (*Hibiscus tiliaceus*) dengan jumlah produksi

Tabel 1. Produksi hijauan pada tipe unit sistem tiga strata yang berbeda

Tipe Unit STS (m)	Jenis tanaman	Luas area (ha)/ keliling (m)	Perkiraan Produksi (ton/BK/ Ha/th)	Produksi ton/BK/ th)	Jumlah (ton)
A. Persegi panjang (200 m x 50 m)	Inti				
	- Jagung	0,48	10,9	5,232	
	- Kc kedelai	0.16	1,44	0,23	
	Strata I	0,36	21,62	7,783	14,533
	- Cenchrus				
	- Panicum				
	- Uroclea				
	- Verano stylo				
	- Centro + scabra				
	Strata II	4900 phn	2,57/phn	1,260	
- Gliricidia					
- Leucaena					
Strata III	100 phn	0,285/phn	0,029		
- Waru					
B. Bentuk L (4 m x 50 m x 50 m)	Inti				
	- Jagung	0,48	10,9	5,232	
	- Kc kedelai	0.16	1,44	0,23	
	Strata I	0,36	21,62	7,783	14,534
	- Cenchrus				
	- Panicum				
	- Uroclea				
	- Verano stylo				
	- Centro + scabra	49000 phn	25,71	1,260	
	Strata II				
- Gliricidia					
- Leucaena	100 phn	0,285	0,029		
Strata III					
- Waru					
C. Persegi panjang (125 m x 80 m)	Inti				
	- Jagung	0,48	10,9	5,232	
	- Kc kedelai	0.16	1,44	0,23	
	Strata I	0,36	22,16	7,783	14,302
	- Cenchrus				
	- Panicum				
	- Uroclea				
	- Verano stylo				
	- Centro + scabra	4018 phn	2,57/phn	1,033	
	Strata II				
- Gliricidia					
- Leucaena	82 phn	0,285			
Strata III					
- Waru					
D. Bujur sangkar (100 m x 100 m)	Inti				
	- Jagung	0,48	10,9	5,232	
	- Kc kedelai	0.16	1,44	0,23	
	Strata I	0,36	21,62	7,783	14,276
	- Cenchrus				
	- Panicum				
	- Uroclea				
	- Verano stylo				
	- Centro + scabra	3920 phn	2,57	1008	
	Strata II				
- Gliricidia	80	0,285	0,023		
- Leucaena					
Strata III					
- Waru					
Total		1 ha		38.67	

hanya 0,105 ton/BK/tahun. Dari empat bentuk tipe STS yang berbeda dengan luasan lahan yang sama dapat disimpulkan bahwa, estimasi produksi hijauan ini dipengaruhi oleh keliling lahan dan jarak tanam. Menurut Nitis (2007) gamal yang ditanam dalam rumpun dengan jarak tanam 0,5 x 0,5 m produksi daunnya 18 ton berat segar/ ha. Sebaliknya gamal yang ditanam dalam larikan dengan jarak tanam 100 cm produksi daun 0,95 kg berat kering (BK) per tanaman, jarak tanam 50 cm produksi daun 0,73 kg BK dan jarak tanam 10 cm produksi daunnya 0,11 BK. Savitri, *et al.*, (2012) juga melaporkan gamal yang potong pada umur pemotongan 120 hari produksi daun dan ranting sebesar 9,3 kg/panen/9 m². Rendahnya produksi hijauan pada simulasi ini dipengaruhi oleh keliling lahan (menentukan jumlah pohon), umur, jenis pohon. Pada simulasi ini tipe A dan B kelilingnya adalah 500 meter (jumlah stratum 2 dan 3 sebagai pagar sama dengan 5000 pohon), tipe C 410 meter (jumlah stratum 2 dan 3 sebagai pagar sama dengan 4100 pohon) dan tipe D 400 meter (jumlah stratum 2 dan 3 sebagai pagar sama dengan 4000 pohon).

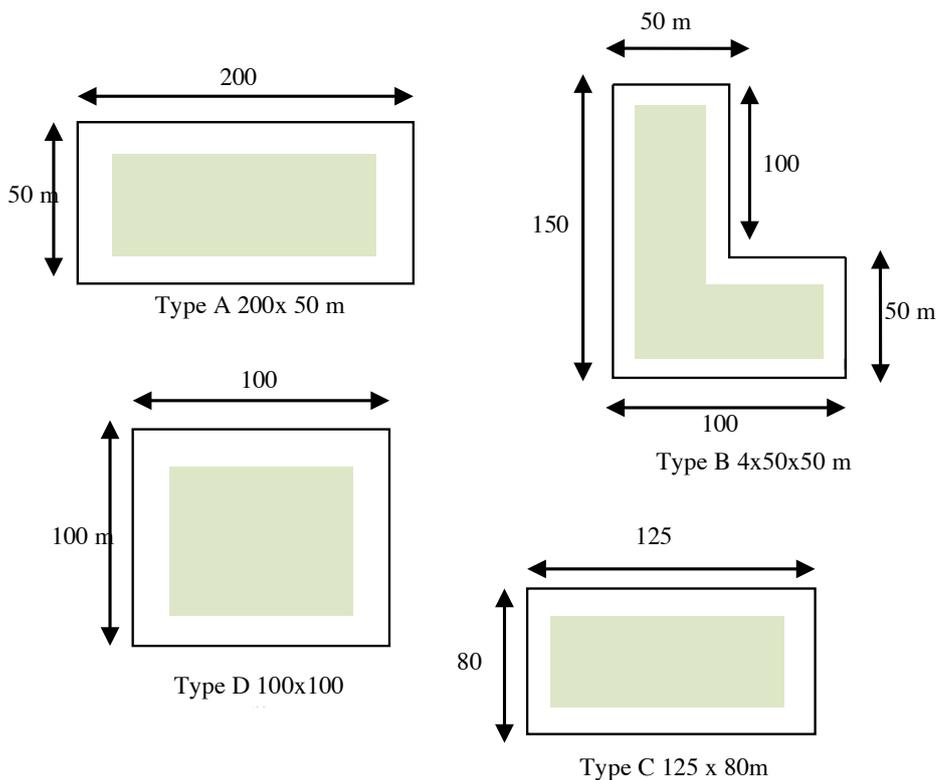
Jika merujuk pada luasan satu unit STS menurut Nitis *et al.*, (2005) adalah 25 are dengan keliling 200 meter dan jumlah stratum 2 dan 3 sebagai pagar sama dengan 2000 pohon. Jadi pada simulasi ini, dengan luas lahan 1 ha seharusnya jumlah startum 2 dan 3 sebagai pagar adalah 4 kali 2000 pohon atau 8000 pohon.

Produksi Rumput, Legum dan Jerami

Berdasarkan hasil estimasi produksi hijuan rumput, legum dan jerami (Tabel. 1), menunjukkan tidak ditemukan perbedaan produksi hijauan maupun jerami dalam beberapa tipe unit STS. Produksi masing-masing tipe STS dengan luasan lahan 0,36 ha pada tanaman rumput dan legume (Stratum 1) menghasilkan hijauan sebanyak 7,783 ton/BK/tahun. Begitu pula pada tanaman inti (tanaman pangan/ industri) dengan 0,64 ha menghasilkan jerami sebanyak 5,452 ton/BK/tahun. Produksi dari Stratum 1 dan inti dari hasil simulasi ini tidak berbeda dengan produksi luasan unit STS yang disarankan oleh Nitis *et al.*, (2005).

SIMPULAN DAN SARAN

Estimasi produksi hijauan pakan ternak (HPT) hasil simulasi dengan luas lahan yang sama dengan tipe unit STS yang berbeda menghasilkan produksi BK/ton/tahun yang berbeda yaitu tipe A sebanyak 14.533,805, tipe B 14.533,805, tipe C 14.301,434 dan tipe D 14.276,171. Produksi dari tipe unit STS dipengaruhi oleh keliling lahan (yang mempengaruhi banyaknya jumlah pohon pagar).



Gambar 1. Tipe Unit Sistem Tiga Strata yang Berbeda

Berdasarkan hasil simulasi ini, maka disarankan kepada petani untuk melakukan penyediaan hijauan pakan ternak pada lahan-lahan sub optimal mengacu pada rekomendasi sistem tiga strata yaitu satu unit seluas 25 are.

DAFTAR PUSTAKA

Anon. 2017. Tropical Forages. Info. http://www.tropicalforages.info/key/Forages/Media/Html/Gliricidia_sepium.htm (diakses tanggal, 14 november 2017).
 BPS. 2013. Laporan Hasil Sensus Pertanian 2013. Badan Pusat Statistik. Jakarta.

Daning. D. R. A. 2017. Kualitas nutrisi *Calliandra callotirsus* dan *Gliricidia sepium* pada bagian morfologi tanaman yang berbeda. Seminar Nasional Hasil Penelitian Universitas Kanjuruhan Malang 2017.
 Gaga. I. B. G. P. 2013. Nutrisi dan Pakan Ternak Ruminasia. Udayana University Press.
 Nitis I. M. 2007. Gamal di Lahan Kering. Arti Foundation, Denpasar.
 Nitis I. M., K. Lana., M. Suarna., W. Sukanten., S. Putra., W. Arga., N. K Nuraini., I. B. Sutrisna dan A.W. Puger. 2005. Petunjuk Praktis Tata Laksana Sistem Tiga Strata. Lembaga Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Udayana.