

Estimasi dinamika populasi sapi potong yang dipelihara di areal perkebunan kelapa sawit di Kalimantan Selatan

(Estimating dynamic cattle population on palm oil plantation area in South Kalimantan Province)

Yudi Adinata, Dicky Pamungkas, Noor Hudhia Krishna, dan Aryogi

**Loka Penelitian Sapi Potong,
Tel.(0343)481131 dan email: adinatayudi@yahoo.com*

diterima 24 Juli 2014, disetujui 30 September 2014

Abstrak

Usaha integrasi sapi potong dan tanaman kelapa sawit (integrasi tanaman ternak) perlu didukung dan dikembangkan. Penelitian ini bertujuan untuk menghitung estimasi dinamika populasi sapi potong yang dikelola oleh PT. KAL. Estimasi dinamika populasi dihitung menggunakan simulasi berdasarkan data populasi dan status fisiologis ternak serta daya dukung pakan di bawah tegakan sawit. Kapasitas terpasang berdasarkan daya dukung lahan adalah sebesar 2.066 ± 199 UT yang secara alami akan tercapai pada tahun 2029-2030. Pencapaian kapasitas optimum dapat pula dicapai secepatnya dengan cara mendatangkan sapi baru.

Kata kunci: integrasi, sapi potong, kelapa sawit, dinamika populasi sapi potong

Abstract

Integration between beef cattle and palm oil plantation (animal plantation integration) should be supported and developed. This study was carried out to estimate the dynamic cattle population managed by PT KAL. Estimating dynamic cattle population was counted by simulation base on population data, animal physiological status, and forage carrying capacity under palm oil plantation. The carrying capacity of available space is 2.066 ± 199 animal unit (AU) and naturally would be reached in 2029-2030. Optimal capacity would be reached faster by introducing new cattle in the population.

Key words: integration, beef cattle, palm oil, dynamic cattle population

Pendahuluan

Perkebunan kelapa sawit di Indonesia pada tahun 2013 dengan luas hampir 9 juta ha merupakan komoditas perkebunan yang mampu menghasilkan devisa yang cukup tinggi bagi negara, disamping itu perkebunan kelapa sawit juga menghasilkan produk samping kelapa sawit yang sangat banyak yang potensinya dapat digunakan untuk pakan ternak. Area perkebunan kelapa sawit juga merupakan area yang luas yang dapat dimanfaatkan untuk menghasilkan tanaman pakan ternak. Luasan area perkebunan kelapa sawit dan potensi pakan ternak yang ada di dalam perkebunan kelapa sawit merupakan suatu potensi besar

untuk pengembangan usaha integrasi sapi potong dan tanaman sawit (integrasi tanaman ternak).

Integrasi sapi potong di tanaman sawit adalah sebuah sistem kombinasi dua komoditas yang dapat disinergikan untuk mengoptimalkan penggunaan lahan yang sama, dua komoditas ini ketika diintegrasikan dengan baik maka dapat menghasilkan sistem produksi pangan yang berkelanjutan [1]. Keuntungan yang dapat diperoleh dari sistem ini adalah penghematan biaya tenaga kerja dan weeding (pembersihan gulma). Hasil samping industri kelapa sawit dapat digunakan menjadi bahan pakan ternak

yang ketersediaannya mampu mendukung peningkatan efisiensi pembiayaan sistem pemberian pakan oleh karena itu pembesaran (rearing) sapi potong yang intensif di perkebunan kelapa sawit menjadi sangat menguntungkan dalam sistem integrasi ini [2].

Integrasi ternak di perkebunan kelapa sawit memberikan keuntungan antara lain penghematan tenaga kerja sampai dengan 50% per ha per tahun, penurunan biaya weeding 30-50%, peningkatan berat per janjang sawit 6-30% dan penurunan penggunaan pupuk kimia dan perbaikan struktur tanah melalui penambahan bahan organik ke dalam tanah [3]. Evaluasi terhadap pertumbuhan sapi yang dipelihara dengan sistem integrasi ternak di Perkebunan kelapa sawit menunjukkan peningkatan performan pertumbuhan yang baik [4].

Pengertian populasi dirumuskan sebagai kumpulan individu organisme di suatu tempat yang memiliki sifat serupa, mempunyai asal-usul yang sama dan tidak ada yang menghalangi individu anggotanya untuk berhubungan satu sama lain dan mengembangkan keturunannya secara bebas karena individu itu merupakan kumpulan heteroseksual [5]. Pengertian populasi lainnya adalah sekumpulan individu organisme dari spesies yang sama dan menempati area atau wilayah tertentu pada suatu waktu [6]. Menurut [7] populasi adalah kelompok besar individu yang memiliki bangsa dan spesies tertentu.

Ciri-ciri kelompok populasi mencakup berbagai corak seperti kerapatan (densitas), tingkat kelahiran, tingkat kematian, struktur umur, sebaran (distribusi), dan potensi biotik [6, 8, 5]. Kerapatan (densitas) adalah jumlah individu (suatu spesies) per unit atau volume [6, 8]. Tingkat kelahiran adalah nilai rata-rata dari anak yang dihasilkan per satuan waktu per satuan populasi [6, 8]. Tingkat kematian nilai rata-rata dari individu yang mati per satuan waktu per satuan populasi [6, 8]. Struktur umur adalah penggambaran sebaran umur individu-individu di antara kelompok umur yang berbeda [9]. Sebaran (distribusi) adalah penggambaran posisi suatu spesies berdasarkan pergerakan dan perpindahan dari satu wilayah ke wilayah lain [9]. Potensi biotik adalah kapasitas yang ada dari suatu populasi untuk berkembang di bawah kondisi yang optimal dan rasio umur yang stabil [6].

Ciri-ciri kelompok populasi yang telah disebutkan diatas adalah diskripsi kuantitatif

populasi yang akan berubah sepanjang waktu, perubahan status ini disebut dinamika populasi [5,9]. Ukuran populasi berubah sepanjang waktu, adanya perbedaan pertumbuhan ini disebabkan oleh pertumbuhan yang dipengaruhi oleh faktor-faktor yang berbeda, pertama faktor yang bergantung pada kerapatan (densitas) populasi (density dependent factor) yang mempengaruhi perubahan tingkat kelahiran (natalitas) dan tingkat kematian (mortalitas), kedua faktor yang tidak bergantung pada kerapatan (densitas) (density independent factor) yang berhubungan dengan peristiwa abiotik seperti iklim dan cuaca [10, 9].

Kemampuan untuk menggambarkan populasi memungkinkan untuk mengetahui perubahan-perubahan dalam suatu populasi, oleh karena itu ada berbagai macam model pendekatan untuk kajian dinamika populasi antara lain: 1) model-model matematika, pemodelan matematika mengenai dinamika populasi dapat memberikan pandangan yang dalam tentang sebab terjadinya berbagai perubahan populasi; 2). Kajian laboratorium, model-model hanya dapat bermanfaat jika dapat menjelaskan tahap-tahap dinamika populasi yang sebenarnya, interaksi antara pemodelan teoritis dan kajian populasi di laboratorium dapat menghasilkan suatu teori yang berharga mengenai dinamika populasi; 3). Kajian lapangan, kajian matematika dan kajian laboratorium hanya bermanfaat jika kajian tersebut dapat menjelaskan perilaku populasi alami, kenyataan yang ada di lapangan jauh lebih kompleks karena banyak faktor yang berinteraksi dan menghasilkan perubahan-perubahan dalam populasi [11].

Daya dukung lingkungan (carrying capacity) adalah ukuran populasi maksimum yang dapat didukung oleh lingkungan [10,9]. Suatu populasi tidak mungkin ada dalam sistem kehidupan tanpa keterlibatan dan interaksi populasi dan lingkungannya [10]. Pertumbuhan populasi dibatasi oleh sumber daya sehingga beberapa populasi akan mencapai kerapatan (densitas) kesetimbangan di dekat daya dukung lingkungan (carrying capacity) [10, 9]. Faktor yang tergantung pada kerapatan (densitas) dapat diklasifikasikan menjadi dua, pertama faktor ekstrinsik meliputi ketersediaan pakan, predator dan penyakit dan kedua faktor intrinsik meliputi teritorialitas, polimorfisme genetik dan penyebaran [9]. Faktor yang tidak bergantung pada kerapatan (densitas) yang berhubungan

dengan peristiwa abiotik seperti iklim dan cuaca [9].

Kemampuan suatu lingkungan untuk menyediakan pakan ternak herbivora yang dibutuhkan oleh sejumlah ternak herbivora meliputi produksi pakan hijauan dan limbah pertanian. Pemberian pakan kepada ternak untuk per-tumbuhan, produksi, reproduksi dan hidup pokok harus mengandung protein, energi, mineral dan vitamin sesuai dengan kebutuhannya dan tujuan pemeliharaan [12] karena pakan yang diberikan kepada ternak menyangkut berbagai aktivitas kimiawi dan fisiologis yang mengubah zat makan menjadi zat tubuh [13]. Fungsi umum dari pakan adalah sebagai bahan untuk membangun dan mempertahankan bentuk tubuh, sumber energi untuk produksi panas, kerja dan atau deposisi lemak [12].

Penelitian ini bertujuan untuk menghitung estimasi dinamika populasi sapi potong yang dipelihara di perkebunan kelapa sawit di Kalimantan Selatan.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di PT Kalteng Andhipalma Lestari (PT KAL; adalah perusahaan yang bergerak di perkebunan sawit di bawah PT. Medco Agro Grup) di Kalimantan Selatan pada bulan April 2013.

Materi penelitian adalah data sapi potong Brahman Cross yang dipelihara oleh PT. KAL dan data produksi tanaman pakan ternak yang ada di bawah tegakan kelapa sawit. Luas perkebunan kelapa sawit yang digembalakan sapi adalah 7000 ha yang dibagi menjadi 45 blok sehingga sapi dapat berotasi merumput.

Metode penelitian adalah pengamatan lapang terhadap model penggembalaan, kesehatan dan skor kondisi tubuh ternak, kelestarian hubungan antara tanaman sawit-tanaman pakan tumbuh di bawah tegakan sawit-sapi yang hidup di sela-sela pohon sawit, pengukuran produksi tanaman pakan ternak di bawah tegakan sawit dan membandingkan hasil pengamatan lapang dengan data struktur populasi untuk kemudian dilakukan estimasi.

Dinamika Populasi dihitung menggunakan simulasi berdasarkan asumsi

teknis tingkat kelahiran, tingkat kematian, lama penggunaan pejantan, lama penggunaan induk, *culling* jantan dan betina muda. Data populasi sapi potong diolah dengan membuat struktur populasi sapi potong berdasarkan umur dan jenis kelamin. Sapi pedet sama dengan umur 0 tahun sampai dengan 1 tahun; sapi muda sama dengan umur 1 tahun sampai dengan 2 tahun, sapi dewasa sama dengan lebih dari 2 tahun [14]. Perkembangan populasi sapi Potong dihitung untuk lima tahun kedepan.

Estimasi produksi tanaman pakan ternak dilakukan dengan cara pengubinan (1 m²) sebanyak 10 titik untuk setiap ha. Pengambilan sampel dilakukan sebelum dan sesudah area di bawah tegakan sawit digembalakan sapi.

Data populasi sapi potong disetarakan ke dalam Unit Ternak (UT) dengan ketentuan penyetaraan sebagai berikut: satu ekor sapi dewasa sama dengan 1,0 UT, satu ekor sapi muda sama dengan 0,6 UT, setiap satu UT setara dengan seekor sapi jantan dengan berat 350kg [14].

Hasil dan Diskusi

Komposisi awal sapi potong

Bangsa sapi yang dikembangbiakkan oleh PT KAL adalah Brahman Cross. Pemeliharaan dilakukan sejak tahun 2011, diawali dengan mendatangkan sapi potong sebanyak 300 ekor dalam kondisi bunting. Pada proses pengangkutan satu ekor mati, pada periode selanjutnya, sebanyak 23 ekor sapi mengalami kematian selama masa adaptasi. Beberapa waktu kemudian didatangkan 10 ekor jantan muda yang akan digunakan sebagai pemacek.

Pada Tabel 1 disajikan komposisi sapi yang dipelihara PT. KAL berdasarkan status fisiologis sampai dengan awal tahun 2012.

Tabel 1. Komposisi sapi potong berdasarkan klasifikasi jenis kelamin dan umur.

Uraian	Sapi (ekor)			Jumlah
	Dewasa	Muda	Pedet	
Jantan	0	10	101	111
Betina	276	0	122	398
Jumlah	286	10	222	509

Kelahiran pertama sapi bunting yang didatangkan tersebut terjadi pada akhir bulan Juni 2011 dan terakhir pada akhir bulan Januari 2012 dengan jumlah total kelahiran sebanyak 222 ekor, atau sekitar 80% dari induk yang dapat melewati masa adaptasi. Seluruh pedet yang dilahirkan tersebut tidak ada yang mengalami kematian dan secara keseluruhan berada dalam kondisi cukup baik, setidaknya hal tersebut didukung oleh pencapaian skor kondisi tubuh ideal bagi sapi yang akan dijadikan sebagai calon indukan. Skor kondisi tubuh sapi induk dan calon induk berada pada kisaran angka 7 pada skala SKT 1-9.

Pada tahun 2013 status fisiologis sapi-sapi hasil kelahiran pertama di bawah tegakan sawit sudah menjadi sapi muda, sebanyak 222 ekor.

Estimasi Dinamika populasi dan struktur populasi sapi potong

Berdasarkan perkembangan populasi, komposisi status fisiologis ternak dan dukungan asumsi variabel teknis lain yang menyertai perkembangan sebuah populasi maka dapat diestimasi dinamika populasi dan struktur populasi sapi potong yang dimiliki PT. KAL, selama sapi-sapi tersebut digembalakan di bawah tegakan kelapa sawit. Menggunakan perhitungan simulasi dinamika populasi dengan asumsi teknis afkir jantan dewasa adalah 2 tahun setelah optimal dimanfaatkan, afkir betina dewasa setelah 8 kali beranak, tingkat kematian 1%, afkir jantan muda 80%, afkir betina muda 20%, tingkat kelahiran 70% dan jarak beranak 12 bulan diperoleh hasil seperti pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Dinamika populasi dan struktur populasi sapi potong di PT Medco Agro Grup.

No	Status fisiologis	Jumlah (ekor)					
		2012	2013	2014	2015	2016	2017
1	Jantan dewasa	5	9	13	17	19	22
2.	Betina dewasa	239	290	313	347	383	422
3.	Jantan muda	19	17	21	23	25	28
4.	Betina muda	96	72	88	95	105	116
5.	Pedet jantan	92	111	120	133	147	162
6.	Pedet betina	92	111	120	133	147	162
	Jumlah	509	543	612	677	749	827

Dari Tabel 2 diprediksikan bahwa populasi pada tahun 2017 yang dihitung menggunakan estimasi dinamika populasi adalah sebesar 827 ekor atau dapat dikonversikan ke dalam unit ternak sebesar 554 UT. Berturut-turut dari tahun 2012 sampai dengan 2016, diprediksikan PT. KAL memiliki 338, 359, 409, 452 UT.

Sapi potong yang digembalakan oleh PT. KAL di bawah tegakan sawit dimulai tahun 2011, sehingga berdasarkan simulasi perkembangan populasi dapat diperhitungkan *output* ternak yang dapat digunakan sebagai bakalan sapi penggemukan maupun replacement ternak yang dipelihara. Pada Tabel 3 ditunjukkan prediksi *output* ternak

yang dapat dimanfaatkan oleh PT. KAL pada beberapa tahun ke depan sebagai bakalan sapi penggemukan.

Adapun perhitungan *output* yang dapat digunakan sebagai replacement ditampilkan pada Tabel 4.

Nilai yang muncul pada Tabel 3 dan Tabel 4 tersebut merupakan hasil alamiah sesuai dengan koefisien teknis dalam perhitungan dinamika populasi sehingga masih banyak potensi yang dapat dioptimalkan dalam pengembangan populasi sesuai dengan kapasitas terpasang dan daya dukung lahan yang tersedia di area perkebunan kelapa sawit PT. KAL terutama yang masih belum termanfaatkan sebagai lahan penggembalaan.

Estimasi Produksi Tanaman Pakan Ternak di Area Perkebunan Kelapa Sawit dan Estimasi Populasi Sapi Potong

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh hasil estimasi produksi tanaman pakan ternak selama satu tahun (*asfed*) sebesar $25,05 \pm 2,18$ ton. Apabila masa pencapaian bobot potong 350

kg dicapai dalam waktu 3,5 tahun, sedangkan luasan lahan perkebunan kelapa sawit yang disediakan oleh PT. KAL untuk pengembangan sapi potong adalah 7.000 ha maka diperoleh jumlah Unit Ternak sebesar 2.066 ± 199 UT. Artinya tanaman pakan ternak yang terdapat di dalam 1 ha lahan sawit dapat mendukung 0,30 UT. Dengan asumsi bahwa perkembangan populasi ternak dilakukan secara alami tanpa introduksi populasi dari luar, maka diestimasikan dinamika populasi optimal dapat dicapai pada tahun 2029-2030.

Pada tahun 2013 populasi sapi yang digembalakan oleh PT. KAL adalah 356 UT dan tahun 2018 adalah sebesar 604,8 UT, selisih potensi daya dukung lahan dengan sapi yang dipelihara dapat mencapai 1461-1710 UT, hal tersebut berarti bahwa potensi pengembangan pemeliharaan sapi di bawah tegakan sawit PT. KAL masih sangat terbuka. Apabila kapasitas terpasang dapat sesuai dengan daya dukung lahan yang mencapai 2.066 ± 199 UT, maka akan diperoleh *output* sapi bakalan penggemukan dan replacement sapi seperti pada Tabel 5.

Tabel 3. *Output* bakalan sapi penggemukan di PT KAL.

No	Status fisiologis	Jumlah (ekor)						
		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
1.	Jantan dewasa	0	5	10	13	17	20	22
2.	Betina dewasa	0	35	42	45	50	55	61
3.	Jantan muda	0	81	73	89	96	107	118
4.	Betina muda	0	24	18	22	24	27	29
	Jumlah	0	145	143	170	188	209	231

Tabel 4. *Output* replacement ternak di PT KAL.

No	Status fisiologis	Jumlah (ekor)						
		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
1.	Jantan muda	10	19	17	21	23	25	28
2.	Betina muda	0	96	72	88	95	105	116
	Jumlah	10	116	90	109	118	131	144

Tabel 5. Estimasi *output* sapi bakalan penggemukan dan replacement sapi yang dicapai pada saat populasi seimbang sesuai dengan kapasitas terpasang daya dukung lahan.

No	Bakalan sapi penggemukan		No	Replacement sapi	
	Status fisiologis	Jumlah (ekor)		Status fisiologis	Jumlah (ekor)
1.	jantan dewasa	73	1.	jantan muda	90
2.	betina dewasa	196	2.	betina muda	373
3.	jantan muda	378			
4.	betina muda	94			
	Jumlah	741		Jumlah	463

Pada Tabel 5 terlihat bahwa pada saat potensi pakan di bawah tegakan sawit berimbang dengan ternak yang digembalakan maka akan didapat sekitar 741 ekor sapi untuk dibesarkan/digemukkan dan 463 ekor sapi digunakan sebagai replacement dengan berbagai status fisiologis. Hasil yang diperoleh pada Tabel 6 merupakan pencapaian dalam waktu satu tahun produksi sesuai hasil simulasi perkembangan populasi dengan acuan jumlah UT optimum berdasarkan kapasitas terpasang daya dukung lahan.

Kesimpulan

Disimpulkan bahwa potensi jumlah UT yang mampu ditampung di dalam area perkebunan kelapa sawit PT. KAL adalah 2.066 ± 199 UT yang akan dicapai pada tahun 2029-2030 sesuai dengan perkembangan alami. Apabila jumlah populasi tersebut ingin dicapai secepatnya dapat dilaksanakan dengan cara mendatangkan sapi baru dengan memperhatikan aspek reproduksi, produksi dan kesehatan ternak secara ketat supaya tidak terjadi kegagalan system produksi karena adanya gangguan pada aspek reproduksi, produksi dan kesehatan ternak.

Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Kepala Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Dr. Ir. Bess Tiesnamurti, M.Sc., Kepala Loka Penelitian Potong Dr. Ir. Dicky Pamungkas, M.Sc. dan segenap Pimpinan dan staf PT. Medco Agro

Grup yang telah memberikan ijin, dukungan dan akomodasi dalam melaksanakan kegiatan penelitian ini sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.

Pustaka

- [1]. M. A. Ayob dan M. A. Hj Kabul, Cattle Integration in Oil Palm Plantation through Systematic Management, The 1st International Seminar on Animal Industry Proceeding, Fakultas Ilmu Hewan, Universitas Pertanian Bogor, 2009.
- [2]. A. R. Alimon, W. M. Wan Zahari, Recent Advances in the Utilization of Oil Palm By-products as Animal Feed, Proceeding In: International Conference on Livestock Production and Veterinary Technology (ICARD), Ciawi, Bogor, 2012.
- [3]. F. Ahmad, Sustainable Agriculture System in Malaysia, Paper presented at Regional Workshop on Integrated Plant Nutrition System (IPNS), Development in Rural Poverty Alleviation, United Nations Conference Complex, Bangkok, Thailand, 18 – 20 September 2001.
- [4]. T. K. Leo, D. E. Leslie, S. S. Loo, M. Ebrahimi, dan Z. A. Aghwan, Journal of Animal and Veterinary Advances 11 (2012) (18) pp. 2327-3430.
- [5]. R. C. Tarumingkeng, Dinamika Populasi Kajian Ekologi Kuantitatif, Pustaka Sinar Harapan dan Universitas Kristen Krida Wacana, Jakarta, 1994.
- [6]. Sambasiviah, K. A. Rao, dan Chellappa, Animal Ecology. S. Chand & Company Ltd. New Delhi, 1982.

- [7]. R. R. Noor, Genetika Ternak, Penebar Swadaya, Jakarta, 1995.
- [8]. J. Y. Ewusie, Ekologi Tropika Membicarakan Alam Tropika Afrika, Asia, Pasifik dan Dunia Baru, Penerbit ITB, Bandung, 1990.
- [9]. A. S. Leksono, Ekologi Pendekatan Deskriptif dan Kuantitatif, Bayumedia. Malang, 2007.
- [10]. S. Wirakusumah, Dasar-Dasar Ekologi Bagi Populasi dan Komunitas, Univeritas Indonesia Press, Jakarta, 2003.
- [11]. I. Deshmukh, Ekologi dan Biologi Tropika, Yayasan Obor Indonesia, Jakarta, 1990.
- [12]. A. E. Cullison, Feed and Feeding, Boston Publishing Company Inc., Virginia, 1979.
- [13]. R. Anggorodi, Ilmu Makanan Ternak Umum, PT. Gramedia, Jakarta, 1984.
- [14]. W. Hardjosubroto, Aplikasi Pemuliabiakan Ternak Di Lapangan, PT. Grasindo, Jakarta, 1994