

## KAJIAN INTERAKSI BUDIDAYA KELAPA SAWIT DENGAN SAPI

Muhammad Rafi Rizki<sup>1</sup>, Sundoro Sastrowiratmo<sup>2</sup>, Sri Gunawan<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Fakultas Pertanian INSTIPER

<sup>2</sup>Dosen Fakultas Pertanian INSTIPER

### ABSTRAK

Kajian ini bertujuan untuk mengetahui simbiosis antara sapi dengan kelapa sawit didalam blok terhadap karakter agronomi dengan segala interaksi yang terjadi didalamnya. Data primer dan sekunder diperoleh dari Sulung Estate dan Sulung Ranch yang merupakan bagian dari PT. Sawit Sumbermas Sarana, lokasinya di Kecamatan Arut Selatan, Kabupaten Kotawaringin Barat, Propinsi Kalimantan Tengah dari tanggal 6 juni 2017 sampai 6 juli 2017. Penelitian menggunakan metode analisis deskriptif atau metode survey, dimana metode ini umumnya selain menggambarkan suatu fenomena, juga berusaha menggambarkan hubungan, baik data primer maupun data sekunder. Pada penelitian ini berlaku pengamatan pada jenis varietas sama, tahun tanam sama dengan menggunakan 3 blok sampel areal Sawit-Sapi dan 3 blok sampel areal Non-Sapi. Setiap blok sampel diambil 20 pokok sampel untuk data karakter agronomi, sapi jantan dan betina yang masing-masing 10 ekor untuk data pertambahan berat badan harian sapi dan sampel tanah dari areal masing-masing 6 titik. Data yang diperoleh dilapangan dianalisis secara statistik dengan menggunakan uji t (regresi dan korelasi) pada jenjang nyata 5 % untuk mengamati karakter agronomi, sifat fisika dan kimia tanah serta produksi kedua areal. Penelitian ini menunjukkan bahwa satu blok kebun kelapa sawit (30 Ha) mampu menyediakan hijauan pakan yang terdiri dari rumputan, pelepah, daun dan *Mucuna bracteata* yang telah dilayukan atau fermentasi untuk 500 ekor. Integrasi sapi di dalam blok kelapa sawit mampu meningkatkan kandungan BO sebesar 0,29/m<sup>2</sup>, juga terjadi peningkatan sex ratio sebesar 6,9 %. Berdasarkan analisis uji t pada karakter agronomi, sapi di dalam blok mampu meningkatkan jumlah tandan sebesar 1,47 tandan / pokok tetapi belum mampu meningkatkan produktifitas tanaman kelapa sawit. Berdasarkan analisis usaha tani, keuntungan tambahan dari penjualan 167 ternak sapi sebesar Rp. 1.321.241.709 / blok / tahun.

**Kata kunci:** *Integrasi, Simbiosis, Kelapa Sawit, Sapi*

### PENDAHULUAN

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis jacq*) merupakan tanaman dengan banyak manfaat. Tanaman ini menjadi bahan baku dalam industri penghasil minyak masak, minyak industri, maupun bahan bakar (biodiesel). Kelapa sawit menghasilkan 2 jenis minyak, yaitu minyak sawit mentah (Crude Palm Oil) dari mesokarp dan minyak inti sawit (Palm Kernel Oil) yang menjadi salah satu komoditi ekspor terbesar dari Indonesia. Berdasarkan statistik Ditjen perkebunan, pada tahun 2014 luas areal kelapa sawit mencapai 10,9 juta Ha dengan produksi 29,3 juta ton CPO. Luas areal menurut pengusahaannya milik rakyat (perkebunan rakyat) seluas 4,55 juta Ha atau 41,55 % dari total luas areal, milik Negara

(PTPN) seluas 0,75 juta Ha atau 6,83 % dari total luas areal, milik swasta seluas 5,66 juta Ha atau 51,62 %, swasta terbagi menjadi 2 (dua) yaitu swasta asing seluas 0,17 juta Ha atau 1,54 % dan sisanya lokal yang telah tersebar pada 190 kabupaten.

Ketersediaan lahan subur untuk pengembangan kelapa sawit semakin sedikit. Sehingga mengharuskan input pupuk dan perlakuan pada lahan-lahan marginal tersebut. Penyediaan dan penggunaan bahan organik pembenah tanah dalam skala perkebunan dapat membantu mengembalikan kesuburan tanah secara alami dan berkelanjutan. Konsep pertanian organik modern harus di terapkan dalam usaha budidaya untuk meminimalkan dampak terhadap lingkungan, salah satunya

dengan masukan dari dalam usaha tani itu sendiri.

Pelepah merupakan salah satu limbah yang dihasilkan dari tanaman sawit yang diperoleh dari hasil pemangkasan yang rutin dilakukan. Berdasarkan perkiraan, tanaman kelapa sawit dapat menghasilkan 18-25 pelepah/pohon/ tahun (Lubis, 1992) atau sekitar 10 ton kering/Ha/tahun (Purba dan Ginting, 1997). Kelimpahan pelepah harus dikelola dengan baik, agar biomassa yang di hasilkan kelapa sawit bermanfaat sebagai sumber pupuk organik dan hijauan pakan ternak. Kombinasi ruminansia seperti sapi pada perkebunan merupakan peluang sekaligus solusi kelimpahan pelepah. Model pengembangan sapi melalui sistem integrasi sawit-sapi ini secara teknis, ekonomis, sosial dan lingkungan sangat tepat, dan sesuai dengan konsep pertanian bioindustri yang ramah lingkungan.

Integrasi sawit-sapi terbagi menjadi beberapa sistem pemeliharaan berdasarkan kebutuhan perusahaan yaitu, sistem penggemukan dalam kandang dan sistem giring blok. Sistem giring blok merupakan sistem yang unik dan mengandalkan interaksi sawit-sapi. Sejumlah sapi di biarkan berkeliaran di dalam blok yang telah ditentukan untuk mencari makanannya yang berupa rumputan atau gulma. Dalam kurun waktu tertentu sapi di giring menuju blok selanjutnya, tentunya pemindahan ini di awasi oleh seorang mandor sapi. Dalam sistem ini sapi juga menghasilkan sisa metabolisme yang akan berguna bagi tanaman. Kotoran dan urin sapi akan menjadi pupuk organik yang menyuburkan tanah dan memperbaiki sifat fisik tanah. Sehingga hadirnya sapi di kebun dapat mengurangi biaya pemupukan dan pengendalian gulma serta meningkatkan produktifitas tanaman kelapa sawit.

## **METODE PENELITIAN**

### **Tempat Penelitian**

Penentuan lokasi penelitian menggunakan metode studi kasus. Dalam metode studi kasus, penelitian dilakukan terhadap satu aspek tertentu yang telah ditentukan. Pengumpulan datanya juga

dilakukan terhadap sebagian populasi yang mewakili (hendak diteliti). (Wasito, 1992). Penelitian dilaksanakan di Sulung Estate dan PT. Sulung Ranch, Kotawaringin Barat, Kalimantan Tengah pada tanggal 6 juni 2017 hingga 6 juli 2017.

### **Alat Penelitian**

Adapun alat yang digunakan dalam penelitian ini berupa alat tulis, kamera, drive, meteran, pH meter dan cangkul. Alat tulis digunakan untuk mencatat segala informasi saat observasi lapangan. Kamera digunakan untuk mendokumentasikan penelitian. Drive berguna untuk menyimpan data sekunder yang mendukung penelitian. Meteran digunakan untuk mengukur diameter batang dan panjang pelepah kelapa sawit. Sedangkan untuk mengukur nilai keasaman tanah digunakan pH meter. Cangkul digunakan untuk mengambil sampel tanah.

### **Metode Penelitian**

Metode yang digunakan dalam kajian interaksi budidaya kelapa sawit dengan sapi ini adalah analisa deskriptif. Analisa deskriptif adalah penelitian yang mendeskripsikan karakteristik dari suatu populasi tentang suatu fenomena yang diamati. Tujuannya yaitu menghasilkan gambaran yang akurat tentang fenomena yang diteliti, menggambarkan proses yang terjadi, menyajikan berbagai informasi penting tentang variabel tersebut. Metode deskriptif disebut juga metode survey, dimana metode ini umumnya selain menggambarkan suatu fenomena, juga berusaha menggambarkan hubungan, menguji hipotesis, memprediksi serta melihat implikasinya (Shields dan Rangarajan, 2013).

### **Prosedur Pengambilan dan Pengumpulan Data**

#### **a. Teknik Observasi**

Observasi adalah pengumpulan data dengan cara mengadakan pengamatan secara langsung terhadap objek penelitian. Cara ini digunakan untuk melengkapi data yang telah diperoleh melalui metode pencatatan data.

#### **b. Teknik Pencatatan**

Pencatatan adalah mencatat semua data yang diperoleh dari data sekunder yang berasal dari instansi, lembaga atau

dinas yang berkaitan dengan tujuan penelitian.

### **Jenis dan Sumber Data Penelitian**

Jenis data dan sumber data penelitian yang digunakan yaitu data primer dan sekunder.

#### **1. Data primer**

Data primer yaitu data yang dikumpulkan dari sumber data pertama. Data primer ini diperoleh dari hasil pengamatan langsung dari blok yang telah dipilih, dengan cara mengamati setiap karakter agronomi dari blok sampel seperti berikut:

- a. Diameter batang (Cm)  
Mengukur diameter batang dilakukan dengan cara mengukur lingkaran batang pada ketinggian 1 meter di atas permukaan tanah, setelah di dapat ukuran lingkaran batang kemudian dibagi dengan bilangan  $\pi$  sehingga akan di dapat diameter batang.
- b. Jumlah tandan
- c. Panjang pelepah (Cm)  
Mengukur panjang pelepah kelapa sawit pada blok sampel menggunakan meteran.
- d. Jumlah bunga jantan dan betina (Tandan)  
Menghitung jumlah bunga jantan dan betina per pohon.
- e. Berat akar (Gram)  
Menimbang berat segar dan berat kering akar untuk mengetahui volume akar.
- f. Kandungan bahan organik tanah  
Kandungan bahan organik tanah menentukan pertukaran kation dan tingkat kesuburan tanah.
- g. Keasaman tanah (pH)  
Mengukur tingkat keasaman tanah menggunakan pH meter.
- h. Kadar air tanah
- i. Kepadatan tanah (Berat volume dan berat jenis) Pertambahan bobot sapi (kg/hari)

#### **2. Data Sekunder**

Data sekunder adalah data yang diperoleh dari kantor yang terdiri dari:

- c. Profil perusahaan.
- d. Peta kebun dan luas kebun.
- e. Umur tanaman (TBM/TM).
- f. Data produksi tandan buah segar (ton/ha/tahun) 5 tahun terakhir.
- g. Data pengendalian gulma.
- h. Data jenis dan jumlah sapi.
- i. Biaya pakan sapi.

#### **Metode Analisis Data**

Untuk mengetahui pengaruh interaksi budidaya kelapa sawit dengan sapi menggunakan regresi dan korelasi dengan menggunakan uji t dengan jenjang nyata 5% untuk membandingkan lahan yang berinteraksi dengan sapi dengan lahan yang tidak berinteraksi dengan sapi. Kemudian dilakukan analisa deskriptif untuk di bahas lebih lanjut (Hartono, 2008).

#### **Pembatasan Masalah**

Penelitian ialah suatu tindakan yang dilakukan dengan sistematis dan teliti dengan tujuan untuk meningkatkan pengetahuan kita sehingga dapat menjelaskan mengapa sesuatu itu seperti yang kita lihat sekarang dan bagaimana keadaan itu dapat diubah (Soekartawi dkk, 1986). Pembatasan masalah perlu dilakukan agar penelitian tidak menyimpang dari ketentuan sehingga memiliki faktor-faktor pembatas yang mempengaruhi, pembatasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini memfokuskan simbiosis yang terjadi pada interaksi kelapa sawit dengan sapi di Sulung Estate dan PT. Sulung Ranch Kabupaten Kotawaringin Barat Kalimantan Tengah.
2. Diasumsikan input teknologi yang digunakan perusahaan dalam jangka pendek adalah tetap, keadaan iklim, tanah, topografi didaerah penelitian, tetap dalam arti dianggap sama dan tidak mengalami perubahan mencolok.

### **HASIL DAN ANALISIS HASIL**

#### **Deskripsi Perusahaan**

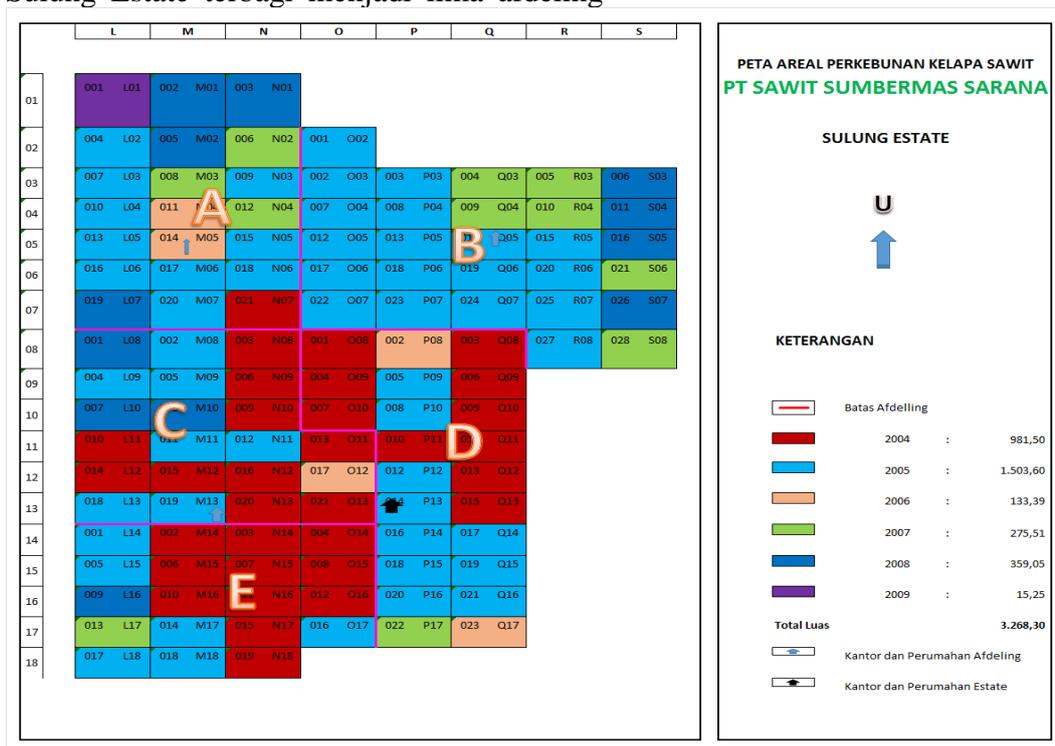
Citra Borneo Indah Group mulai merintis bisnis perkebunan kelapa sawit dan pengolahan hasilnya dengan mendirikan PT. Sawit Sumbermas Sarana seluas 12.000 ha

pada tahun 1995. Perusahaan yang pertama didirikan ini mempunyai kapasitas olah 90 ton/jam. Untuk menjalankan usahanya PT. SSMS terbagi menjadi lima Estate, antara lain Sulung Estate, Natai Baru Estate, Suayap Estate, Selangkun Estate, Melata Estate. Temperatur udara berkisar antara 26–28° C dan intensitas penyinaran yang tergolong panjang yaitu ± 7 jam dengan curah hujan sekitar 2.000 mm/tahun. PT. SSMS memiliki jenis tanah Podsolik merah kuning yang memiliki beberapa macam tekstur yaitu liat, liat berpasir dan lempung. Selain itu, di beberapa bagian lahan terdapat tanah Inseptisol coklat hitam dan Entisol kekuningan, memiliki air tanah yang dangkal, yaitu sekitar 10 meter dengan pH 5,23–5,51 (Riset PT. SSMS, 2003). Terdapat dua lokasi penelitian yang dipilih, yang pertama Sulung Estate sebagai lokasi pengamatan areal integrasi semi intensif dan yang kedua Sulung Ranch sebagai gambaran peternakan sapi di perkebunan.

Sulung Estate merupakan lokasi penelitian yang dipilih menjadi sampel dengan luas areal sekitar 3.268 Ha dan didominasi tahun tanam 2005 dengan luas 1.503 Ha. Sulung Estate terbagi menjadi lima afdeling

yaitu Afdeling Alpha, Afdeling Bravo, Afdeling Charlie, Afdeling Delta, dan Afdeling Echo. Lokasi di Sulung Ranch yang dipilih sebagai sampel yaitu afdeling bravo, afdeling charlie, afdeling delta dan afdeling echo dengan beragam pertimbangan.

Sedangkan PT. Sulung Ranch merupakan anak perusahaan dari Citra Borneo Indah (CBI) Group yang bergerak di bidang peternakan khususnya penggemukan dan pembibitan sapi potong. Fasilitas kandang dan sarana prasarana pendukung lainnya termasuk pabrik pakan untuk usaha ternak sapi potong mulai dibangun dan dipersiapkan sejak tahun 2006 dan baru rampung sekitar Desember 2012 dengan menempati lahan untuk peternakan seluas 350 ha. Pada tanggal 20 juni 2014 didatangkan sapi jenis brahman dari Australia dengan rincian betina (Productive heifer) 1975 ekor dan jantan (Bull) 100 ekor. Dengan kondisi 500 ekor sapi betina diantaranya sedang masa bunting dengan umur 5-7 bulan. Waktu penelitian dilaksanakan pada tanggal 06 Juni 2017 hingga 06 Juli 2017, setelah mendapatkan izin penelitian dari pihak Head Corporate Sosial Responsibility. Peta Sulung Estate disajikan pada gambar 1 berikut.



Gambar 1. Peta Sulung Estate PT. Sawit Sumbermas Sarana

**Hijauan Pakan Ternak di Areal Kebun Kelapa Sawit**

Terdapat dua hijauan pakan di areal kebun kelapa sawit yang kaya serat bagi penggemukan dan penggembalaan sapi. Sumber hijauan pakan yang pertama adalah

tanaman penutup tanah jenis *Mucuna bracteata* serta gulma yang tumbuh diantara pohon kelapa sawit dan hijauan pakan kedua adalah pelepah kelapa sawit. Sumber hijauan pakan di Sulung Estate dapat dilihat di tabel 1

Tabel 1. Produksi hijauan pakan di Sulung Estate (ton/blok/tahun)

Jenis	Jenis Hijauan Pakan	
	ton/blok/tahun	Sumber
<i>Mucuna bracteata</i>	975	Areal kelapa sawit
Rumputan dalam areal	30	Areal kelapa sawit

Setiap blok tanaman kelapa sawit, ditanami MB seluas 650 m<sup>2</sup> dengan bobot 1,5 kg/m<sup>2</sup> sehingga diperoleh hijauan sebanyak 975 ton/blok/tahun. Sedangkan sebaran gulma di areal kelapa sawit mencapai sepertiga blok atau sekitar 10 ha dengan rerata produksi mencapai 0,3 kg/m<sup>2</sup> sehingga diperoleh

hijauan sebanyak 30.000 kg atau 30 ton/blok/tahun. Sehingga total hijauan dari MB dan rumputan mencapai 1005 ton/tahun. Potensi hijauan lainnya dapat diperoleh dari pelepah kelapa sawit, dapat dilihat melalui AKP Sulung Estate pada tabel 2.

Tabel 2. Data angka kerapatan panen 5 tahun terakhir (ton/blok/tahun)

Tahun	Sawit-Sapi			Non-Sapi		
	AKP (%)	Pelepah	Tonase	AKP (%)	Pelepah	Tonase
2012	56	2248	15.74	63	2150	15.05
2013	43	1726	12.08	51	1741	12.187
2014	33	1325	9.28	41	1399	9.793
2015	27	1084	7.59	32	1092	7.644
2016	22	883	6.18	26	887	6.209
Rerata	36,20	1453,25	10.17	42,60	1454,08	10.18

Pada tabel tersebut diketahui nilai AKP blok Sawit-Sapi 36,20 % dengan potensi hijauan 10,17 ton/tahun tidak berbeda nyata dengan areal Non-Sapi sebesar 42,60 % yang potensi hijauannya 10,18. Potensi daun setiap pelepah 0,5 kg, sehingga total hijauan daun 5,1 ton/blok/tahun pada areal Sawit-Sapi.

**Integrasi Sawit-Sapi**

Sulung Ranch telah menggunakan inovasi teknologi dalam pengembangan peternakan yang terintegrasi dengan kebun kelapa sawit. Hal ini mendorong peningkatan produksi daging dalam negeri dan meminimalkan biaya produksi. Adapun jenis dan jumlah sapi pada kebun SLR dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Populasi rumpun sapi PT. Sulung Ranch pada tahun 2017

Bangsa Sapi	Kode/Paddock	Jumlah (Ekor)	Lokasi
Sapi Bali	SR 1	834	Kandang & Blok
Sapi Cross	SR 2	873	Kandang
Sapi Brahman	SR 3 (3A, 3B, 3C, 3D)	4113	Kandang & Blok

Rumpun sapi di SLR terbagi menjadi 3 besar, yaitu sapi bali (SR1), sapi cross/persilangan (SR2), dan sapi brahman (SR3). Sapi brahman merupakan rumpun sapi yang paling banyak dipelihara, jumlahnya mencapai 4113 ekor, kemudian sapi cross sebanyak 873 ekor, dan sapi bali sebanyak 834 ekor, sehingga total 5820 ekor pada bulan Juli 2017. Masing-masing sapi memiliki umur yang bervariasi dan penempatannya tergantung kondisi sapi tersebut. Untuk memenuhi konsumsi pakan, maka ditambahkan konsentrat yang sebagian bahan bakunya dari produk samping produksi Crude Palm Oil (CPO) di Pabrik Kelapa Sawit (PKS). Komposisi pakan konsentrat dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Komposisi konsentrat SLR dan biaya produksinya

Bahan pakan	Persentase (%)	Harga (Rp/Kg)	Sumber pakan
Bungkil	15	500	PKS
Solid	55	50	PKS
Onggok	10	2.800	Jawa
Dedak halus	10	2.500	Jawa
Molases/tetes	8,0	4.000	Jawa
Kapur	0,5	1.000	Kalteng
Garam	1,0	1.500	Kalteng
Urea	0,5	4.000	Kalteng

Terdapat dua sumber bahan baku konsentrat yang berasal dari produk samping pabrik yaitu bungkil dan solid. Penggunaan bungkil sebagai bahan pakan konsentrat sebanyak 15% dari total bahan baku, sedangkan untuk solid digunakan sebanyak

55% dari total bahan baku. Setiap hari sapi mengkonsumsi pakan sebanyak 10 % berat badan, maka kebutuhan pakan sapi per tahun di Sulung Ranch dan areal dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Kebutuhan pakan sapi di dalam blok (ton/tahun)

Bangsa Sapi	Jumlah (Ekor)	BB (Kg)	Pakan/hari (Ton)	Pakan/tahun (Ton)
Brahman	500	300	15	5475

Kebutuhan pakan harian untuk seluruh ternak sapi mencapai 15 ton dan setahun mencapai 5475 ton. Biaya produksi konsentrat dengan bahan baku utama produk samping pabrik kelapa sawit sangat murah, hanya Rp. 993/kg sedangkan untuk seekor sapi hanya Rp. 9.930/hari. Untuk memenuhi kebutuhan pakan

sapi diluar konsentrat, penggembalaan sapi di dalam blok merupakan salah satu cara menekan biaya pakan harian. Kombinasi pakan hijauan dan konsentrat meningkatkan bobot sapi secara konsisten, dapat dilihat dari tabel 6 berikut ini.

Tabel 6. Pertambahan berat badan sapi di Sulung Ranch / hari

Uraian	Pertambahan berat badan sapi (Kg)	
	Betina	Jantan
Berat awal (Hari Ke-1)	283	316
Penimbangan 1 (Hari Ke-15)	332	379
Penimbangan 2 Hari (Hari Ke-28)	362	375
Rerata (berat badan/hari)	1,2	0,9

Masing-masing sebanyak 10 ekor sapi ditimbang bobotnya, didapatkan pertambahan berat badan yang bervariasi. Penimbangan 10 sapi betina memiliki pertambahan berat badan sebesar 1,2 kg/hari. Sedangkan penimbangan berat badan 10 ekor sapi jantan menunjukkan pertambahan bobot yang lebih kecil

dibandingkan betinanya, sapi jantan hanya bertambah 0,9 kg/hari. Sapi memproduksi bahan organik yang berpotensi sebagai pupuk (slow release fertilizer) yaitu feses dan urin. Jumlah bahan organik sisa metabolisme sapi berdasar wujud dan jumlah dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Produksi feses dan urin sapi (ton/blok/hari)

Bangsa Sapi	Jumlah (Ekor)	Feses	Urin	Penggunaan
Kandang	2.820	28,2	14,1	Biogas
Areal	500	5	2,5	BO dan Pembenh tanah

Dari data tersebut produksi feses dan urin sapi per hari cukup besar. Sapi setiap hari rata-rata mengeluarkan feses sebanyak 10 kg dan urin sebanyak 5 kg. Sapi di dalam kandang memproduksi feses sebanyak 28,2 ton/blok/hari dan urin sebanyak 14,1 ton/blok/hari. Sedangkan pada areal kelapa sawit didapat feses sebanyak 5 ton/blok/hari dan urin sebanyak 2,5 ton/blok/hari. Feses dan urin di kandang telah diolah menjadi biogas pengganti LPG di perumahan Sulung Ranch, sedangkan di areal dibiarkan di hingga

mengalami dekomposisi secara alami dan menjadi bahan organik.

**Uji t Pengaruh Integrasi Sawit-Sapi Terhadap Karakter Agronomi**

Dalam pengembangan integrasi sapi dengan sawit di dalam blok, harus mempertimbangkan tata kelola lahan kelapa sawit sebagai tanaman yang dibudidayakan. Salah satunya adalah pemilihan blok kelapa sawit yang digunakan untuk menggembalakan sapi, harus memiliki pokok yang tinggi atau hampir tidak dijangkau oleh sapi, seperti dalam table berikut ini.

Tabel 8. Tahun tanam terhadap integrasi di dalam blok

Umur tanaman (tahun)	Tinggi tanaman (m)	Keterangan
1-2	0,5-1	Terjangkau sapi
3-4	1,5-2	Terjangkau sapi
5-6	2,5-3	Terjangkau sapi
7-8	3,5-4	Masih terjangkau sapi
9-10	4,5-5	Sedikit yang terjangkau
11-12	5,5-6	Tidak terjangkau

Berdasarkan tabel diatas integrasi sapi di dalam blok kelapa sawit dapat dilaksanakan pada blok yang telah berumur 9 tahun keatas. Pada tanaman umur 9 tahun memiliki tinggi pokok 4,5 meter dan pelepah tidak menjuntai ke tanah, terutama pelepah produktif. Sedangkan pada tanaman umur 7 tahun sebenarnya sudah memiliki pokok yang cukup tinggi, tetapi pada umur tersebut tanaman kelapa sawit sedang berada pada masa paling produktif. Sehingga jika dimasuki sapi dikhawatirkan piringan, pasar pikul, TPH dan

areal blok rusak akibat aktifitas sapi. Sistem integrasi semi intensif memiliki peran secara tak langsung terhadap karakter agronomi didalam blok. Penggembalaan sapi didalam blok secara penuh dalam kurun waktu tertentu menciptakan hubungan timbal balik dengan kelapa sawit di sekitarnya. Penggembalaan sapi didalam blok telah berjalan tiga tahun di Sulung Estate dengan rotasi setahun 4 kali/blok. Adapun rerata karakter agronomi dapat dilihat pada tabel 9.

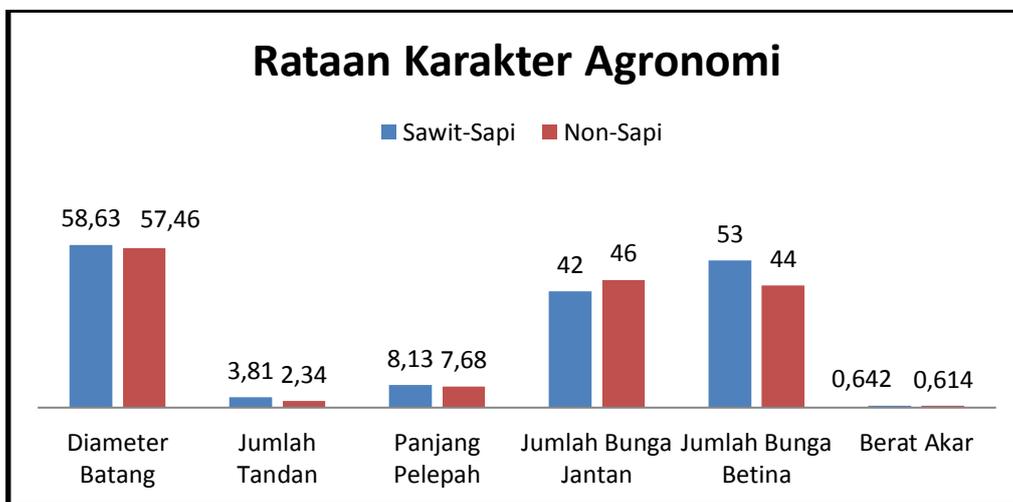
Tabel 9. Pengaruh integrasi sawit-sapi terhadap rerata karakter agronomi

Karakter Agronomi	Areal	
	Sawit-Sapi	Non-Sapi
Diameter Batang (Cm)	58,63 a	57,46 a
Jumlah tandan (Buah)	3,810 b	2,340 a
Panjang pelepah (Cm)	8,130 a	7,680 a
Jumlah Bunga Jantan (Bunga)	42,00 b	46,00 a
Jumlah Bunga Betina (Bunga)	53,00 b	44,00 a
Berat akar (gr)	0,642 a	0,614 a

*Keterangan: angka dengan huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji t pada jenjang nyata 5%.*

Berdasarkan hasil analisis uji t pada tabel 9 menunjukkan bahwa karakter agronomi budidaya tanaman kelapa sawit pada areal Sawit-Sapi dan Non-Sapi seperti jumlah tandan, jumlah bunga jantan, jumlah bunga betina terdapat beda nyata pada jenjang 5%. Jumlah tandan per pokok pada areal Sawit-Sapi mencapai 3,81 buah sedangkan pada areal Non-Sapi hanya 2,34 buah. Untuk jumlah

bunga jantan pokok pada areal Sawit-Sapi lebih sedikit dibanding areal Non-Sapi yaitu 42 bunga banding 46 bunga. Pada jumlah bunga betina areal yang di integrasikan dengan Sawit-Sapi lebih baik dibandingkan areal Non-Sapi dengan potensi bunga betina sebanyak 53 bunga banding 44 bunga. Adapun perbedaan rataan pada areal Sawit-Sapi dan Non-Sapi dapat dilihat pada histogram dibawah ini.



Gambar 2. Histogram rataan karakter agronomi

Berdasarkan histogram diatas terdapat variasi rata-rata karakter agronomi dan menginformasikan perbandingan karakter agronomi antara areal Sawit-Sapi dan areal Non-Sapi. Perbedaan karakter agronomi antara

areal Sawit-Sapi dan Non-Sapi untuk jumlah tandan 1,47 %, jumlah bunga jantan 4 % dan jumlah bunga betina 9 %. Nilai sex ratio areal Sawit-Sapi dan Non-Sapi sebagai berikut.

$$\begin{aligned} \text{Nilai sex ratio areal Sawit-Sapi} &= \frac{\text{Jumlah bunga betina}}{\text{Jumlah bunga jantan} + \text{bunga betina}} \times 100\% \\ &= \frac{53}{42+53} \times 100\% \\ &= 55,79\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Nilai sex ratio areal Non-Sapi} &= \frac{\text{Jumlah bunga betina}}{\text{Jumlah bunga jantan} + \text{bunga betina}} \times 100\% \\ &= \frac{44}{46+44} \times 100\% \\ &= 48,89\% \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan nilai sex ratio diatas yang membandingkan jumlah bunga betina terhadap keseluruhan bunga jantan dan bunga betina dikali 100 %, menunjukkan nilai sex ratio pada areal Sawit-Sapi sebesar 55,79 % lebih tinggi dari nilai sex ratio pada areal Non-Sapi yaitu 48,89 %.

**Kandungan Tanah Pada Lahan Sawit-Sapi dan Non-Sapi**

Aktifitas sapi didalam areal kelapa sawit mempengaruhi sifat-sifat tanah dan kandungan tanah, hal ini dapat dilihat pada tabel 10.

Tabel 10. Sifat fisik dan khemis tanah pada areal kelapa sawit

Parameter	Blok	
	Sawit-Sapi	Non-Sapi
Kandungan Bahan Organik	0,55 b	0,26 a
pH tanah	5,94 a	5,67 a
Kadar lengas (%)	0,14 b	0,09 a
Kerapatan massa tanah (gr/cm <sup>3</sup> )	1,65 b	1,40 a
Kerapatan butir tanah (gr/cm <sup>3</sup> )	2,39 a	2,36 a

*Keterangan: angka dengan huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji t pada jenjang nyata 5%.*

Berdasarkan hasil analisis uji t pada tabel 10 menunjukkan bahwa kandungan bahan organik, kadar lengas, dan Kerapatan massa tanah (BV) terdapat beda nyata pada jenjang 5%. Dengan bahan organik mencapai 0,55 pada areal Sawit-Sapi dibanding areal Non-Sapi yang hanya 0,26. Secara kuantitas, sifat fisik dan kimia tanah pada areal Sawit-sapi

**Produktifitas Kelapa Sawit Pada Areal Sawit-Sapi dan Non-Sapi**

Untuk analisis data produksi dalam periode panen selama 5 tahun terakhir, dilakukan dengan melihat kecenderungan data produksi yang diperoleh pada areal Sawit-Sapi dan areal Non-Sapi mulai dari tahun 2012

memberikan hasil yang lebih tinggi dibandingkan areal Non-Sapi. Areal Sawit-Sapi memiliki kemampuan menyimpan air yang lebih baik dari areal Non-Sapi serta memiliki kerapatan massa tanah yang lebih tinggi, hal ini menunjukkan akumulasi bahan organik berinteraksi dengan tanah didalam areal kelapa sawit.

sampai 2016 berdasarkan areal yang dimasuki sapi dengan areal yang tidak dimasuki sapi. Pengelompokan data produktifitas untuk melihat ada atau tidaknya interaksi antara tanaman kelapa sawit dengan sapi. Untuk data produktifitas areal yang diteliti dapat dilihat pada tabel berikut.

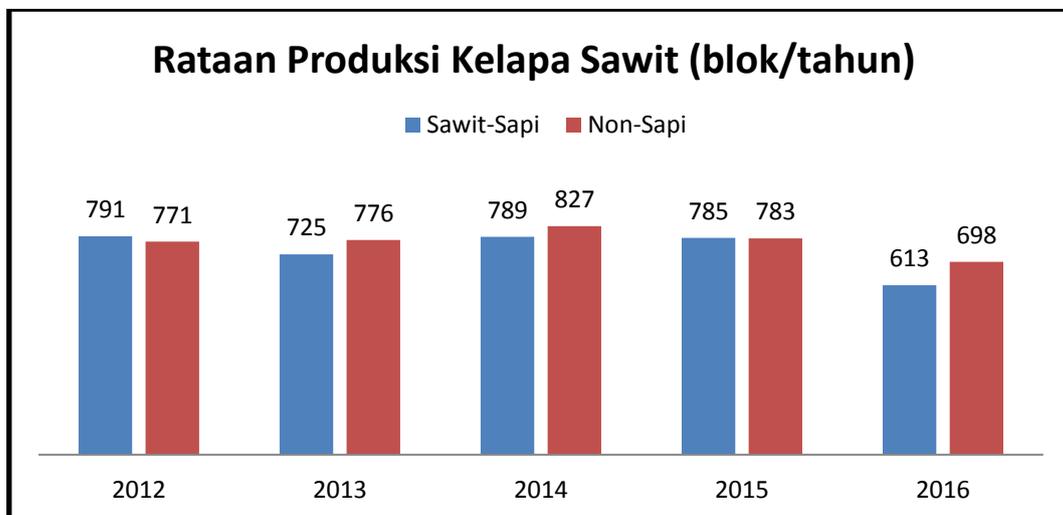
Tabel 11. Produktifitas kelapa sawit pada areal Sawit-Sapi dan areal Non-Sapi

Tahun	Produksi Kelapa Sawit (ton/tahun)	
	Sawit-Sapi	Non-Sapi
2012	791 a	771 a
2013	725 a	776 a
2014	789 a	827 a
2015	785 a	783 a
2016	613 a	698 b

Keterangan: angka dengan huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji t pada jenjang nyata 5%.

Berdasarkan hasil pengamatan pada tabel diatas menunjukkan bahwa perbedaan produktifitas keduanya pada tahun 2012 hingga 2015 tidak beda nyata pada jenjang 5%, dengan produktifitas areal Sawit-sapi lebih rendah secara tonase. Pada tahun 2016 terdapat beda nyata pada jenjang 5% antara kedua areal. Dari tabel diatas diketahui bahwa produksi

tertinggi kelapa sawit terjadi pada tahun 2014 baik pada areal Sawit-Sapi maupun areal Non-Sapi dengan produksi 789 (ton/tahun) pada areal Sawit-Sapi dan 827 (ton/tahun) pada areal Non-Sapi, hal ini membuktikan bahwa terjadi peningkatan sex ratio dan *fruit set* pada tahun 2014. Rataan produksi kelapa sawit dapat dilihat pada histogram dibawah ini.



Gambar 3. Histogram rataan produksi kelapa sawit

Berdasarkan histogram diatas menunjukkan bahwa rataan produktifitas kelapa sawit pada tahun 2012 areal Sawit-Sapi memiliki tonase sebesar 791 (ton/tahun) yang lebih tinggi dibandingkan areal Non-Sapi sebesar 771 (ton/tahun). Sedangkan pada tahun 2013 sampai 2015 produktifitas areal Sawit-Sapi memiliki rataan yang lebih rendah daripada areal Non-Sapi. Pada tahun 2016 areal Sawit-Sapi mengalami penurunan paling besar jika dibandingkan areal Non-Sapi dengan selisih tonase mencapai 85 (ton/tahun). Integrasi Sawit-Sapi dilaksanakan pada tahun

2015, sehingga tidak berpengaruh terhadap produktifitas, malah cenderung lebih rendah. Pada tahun 2015, setiap kelompok berisi 500 ekor/blok yang berisikan sapi betina, yang 5 % diantaranya pejantan. Perpindahan sapi dilakukan dua hari sekali dengan masing-masing kelompok 30-40 blok/rotasi. Sistem perpindahan dua hari menimbulkan beberapa masalah, terutama saat musim hujan diantaranya rusaknya piringan, path dan TPH. Disamping produktifitas kedua areal sama-sama menurun, dibanding tahun-tahun sebelumnya.

**Perbandingan Pemupukan Areal Sawit-Sapi dengan Areal Non-Sapi**

Pemupukan merupakan usaha meningkatkan unsur hara dalam tanah, untuk

meningkatkan produktifitas tanaman yang dibudidayakan. Berikut perbandingan pemupukan antara areal Sawit-Sapi dengan Areal Non-Sapi.

Tabel 12. Perbandingan pemupukan areal Sawit-Sapi dengan Non-Sapi

Areal	ton/blok/tahun						Total
	Pokok	Urea	MOP	RP	Dolomite	Kieserite	
Sawit-Sapi	4.015	43.358	68.279	38.483	7.284	28.176	185.580
Non-Sapi	3.413	38.647	60.316	33.350		22.628	154.941

Pada tabel 11 dapat diketahui bahwa areal Sawit-Sapi memiliki kebutuhan pupuk 185.580 kg/tahun lebih banyak daripada areal Non-Sapi sebanyak 154.941 kg/tahun. Penyebabnya adalah perbedaan jumlah

pokok/blok antara kedua areal, sehingga terkesan kebutuhan pupuk untuk areal Sawit-Sapi lebih banyak. Untuk mengetahui kebutuhan dosis pupuk/pokok kedua areal dapat dilihat pada tabel 12 berikut.

Tabel 13. Dosis masing-masing pupuk/pokok

Areal	Kg/pokok					
	Pokok	Urea	MOP	RP	Dolomite	Kieserite
Sawit-Sapi	4.015	11	17	10	2	7
Non-Sapi	3.413	11	18	10		7

Dosis berbagai macam pupuk/pokok tidak berbeda nyata. Kebutuhan urea, rock phospat dan kieserite per-pokok tidak berbeda dosis, baik areal Sawit-Sapi maupun Non-Sapi. Sedangkan pada pupuk MOP areal Sawit-Sapi hanya memerlukan dosis 17 kg/pokok sedangkan areal Non-Sapi memerlukan 18 kg/pokok. Penambahan dolomite hanya diberikan pada areal Sawit-Sapi sebanyak 2 kg/pokok sedangkan Non-Sapi tidak ditambahkan dolomite.

**Analisa Usaha Tani (Blok/tahun)**

Integrasi sapi di dalam blok kelapa sawit memiliki keniscayaan meningkatkan pendapatan per satuan luas. Permintaan daging sapi dalam negeri tidak berbanding lurus dengan kemampuan penyediaan daging sapi. Sehingga integrasi ini akan meningkatkan pendapatan per satuan luas seperti perhitungan berikut ini.

1. Fix Cost Indukan (FC)

- Sapi indukan = Rp. 12.000.000 / ekor
- Pemacakan = Rp. 100.000 / kawin
- Transport = Rp. 70.000 / ekor
- Tali listrik = Rp. 1.923 / m
- Sarana penunjang = Rp. 40.000
- FC = Si + P + Transport + Tl + Sp = Rp. 12.211.923

2. Variable Cost Indukan (VC)

- Konsentrat = Rp. 9.930 / hari × 365 hari = Rp. 3.624.450 / tahun
- Tenaga kerja / HK = Rp. 1.400 / ekor × 365 hari = Rp. 511.000 / tahun
- VC = Konsentrat + Tenaga kerja = Rp. 3.624.450 / tahun + Rp. 511.000 / tahun

Indukan	= Rp 4.135.450 / tahun = FC + VC = Rp. 12.211.923 + Rp 4.135.450 = Rp. 16.347.373
3. Fix Cost pedet (FC)	
Tali listrik	= Rp. 1.923 / m
Sarana penunjang	= Rp. 40.000
FC	= Tl + Sp = Rp. 41.923
4. Variable Cost pedet (VC)	
Konsentrat	= (1/2 × Rp. 9.930 / hari) × 365 hari = Rp. 1.812.225 / tahun
Tenaga kerja / HK	= Rp. 1.400 / ekor × 365 hari = Rp. 511.000 / tahun
VC	= 2Konsentrat + 2Tenaga kerja = 2 (Rp. 1.812.225) + 2 (Rp. 511.000) = Rp. 3.624.450 + Rp. 1.022.000 = Rp. 4.646.450
Pedet	= FC + VC = Rp. 41.923 + Rp. 4.646.450 = Rp. 4.688.373
5. Modal	= Indukan + Pedet = Rp. 16.347.373 + Rp. 4.688.373 = Rp. 21.035.746
<b>H. 1. Pendapatan dari TBS (areal/blok/tahun)</b>	
Areal Sawit-Sapi	= Tonase × Harga TBS/Kg = 740.755 Kg × Rp 1.000 = Rp 740.755.000
Areal Non-Sapi	= Tonase × Harga TBS/Kg = 771.022 Kg × Rp 1.000 = Rp 771.022.000
<b>H. 2. Pendapatan dari ternak sapi dalam blok (areal/blok/tahun)</b>	
Penjualan sapi	= Tonase × Harga daging/Kg = 300 Kg × Rp 42.000 = Rp 12.600.000 / ekor
Keuntungan/ekor	= Penjualan sapi – perawatan pedet = Rp 12.600.000 / ekor - Rp. 4.688.373 = Rp. 7.911.627
Keuntungan I	= Modal – Keuntungan/ekor = Rp. 21.035.746 - Rp. 7.911.627 = Rp. 13.124.119
Keuntungan II	= Keuntungan I – Keuntungan/ekor = Rp. 13.124.119 - Rp. 7.911.627 = Rp. 5.212.492
Keuntungan III	= Keuntungan II – Keuntungan/ekor = Rp. 5.212.492 - Rp. 7.911.627 = Rp. - 2.699.135.....(Modal kembali + untung)
PROFIT/BLOK	= Stok jual/tahun × keuntungan/ekor = 167 ekor × Rp. 7.911.627 = Rp. 1.321.241.709 / tahun

### H. 3. Total pendapatan areal Sawit-Sapi dibandingkan areal Non-Sapi

Areal Sawit-Sapi	= Pendapatan TBS + Pendapatan Ternak Sapi
	= Rp 740.755.000 + Rp. 1.321.241.709
	= Rp 2.061.262.709 per tahun
Areal Non-Sapi	= Pendapatan TBS + Pendapatan Ternak Sapi
	= Rp 771.022.000 + Rp 0
	= Rp 771.022.000 per tahun

Dari perhitungan analisa usaha tani diatas diketahui bahwa areal kelapa sawit yang diintegrasikan dengan sapi memiliki pendapatan/blok yang jauh lebih menguntungkan daripada areal tanpa integrasi. Pendapatan areal Sawit-Sapi mencapai Rp. 2.061.262.709 per blok/tahun dibandingkan areal Non-Sapi yang hanya dari hasil penjualan TBS sebesar Rp 771.022.000 per blok/tahun. Sehingga integrasi Sawit-Sapi sangat menguntungkan dalam pengembangan usaha tani pada level perkebunan kelapa sawit.

### PEMBAHASAN

Penelitian dengan judul “Kajian Interaksi Budidaya Kelapa Sawit Dengan Sapi” telah dilaksanakan pada tanggal 06 Juni 2017 hingga 06 Juli 2017. Lokasi yang digunakan sebagai sumber data yaitu Sulung Estate dan Sulung Ranch. Lokasi dapat diakses hanya 2 jam perjalanan darat dari Kota Pangkalan Bun, dekat dengan jalan lintas yang menghubungkan beberapa kabupaten di Kalimantan Tengah dan tidak jauh dari pelabuhan Bumiharjo dengan jarak tempuh 90 menit sehingga sangat mudah untuk pengembangan peternakan sapi yang terintegrasi dengan kebun kelapa sawit. Secara geografis sangat cocok bagi pengembangan perkebunan kelapa sawit dan peternakan sapi dengan temperatur udara berkisar antara 26–28° C dan intensitas penyinaran yang tergolong panjang yaitu ± 7 jam dengan curah hujan sekitar 2.000 mm/tahun. Jenis tanah Podsolik merah kuning yang memiliki beberapa macam tekstur yaitu liat, liat berpasir dan lempung, serta memiliki air tanah yang dangkal, yaitu sekitar 10 meter dengan pH 5,23–5,51, sebagaimana yang disampaikan (Fauzi *et al.*, 2014).

Dengan penambahan tinggi 50 cm/tahun pada kelapa sawit, integrasi Sawit-Sapi secara semi intensif dapat dilakukan

ketika umur tanaman 9 tahun atau memiliki tinggi 4,5 meter dari tanah. Sehingga pelepah produktif tidak terjangkau oleh sapi, dan sebaran gulma di kebun kelapa sawit masih cukup rapat. Dalam satu blok tanaman kelapa sawit rata-rata memiliki potensi gulma 1/3 dari total blok atau 10 ha dalam satu blok. Berat gulma 0,3 kg/ m<sup>2</sup> sehingga diperoleh 30 ton/blok/tahun. Tanaman penutup tanah jenis *Mucuna bracteata* produksinya mencapai 975 ton/blok/tahun dan tersebar diseluruh kebun kelapa sawit. Pelepah kelapa sawit menjadi sumber serat alternatif, dengan potensi pelepah mencapai 10,17 ton/blok/tahun. Potensi daun setiap pelepah 0,5 kg, sehingga total hijauan daun 5,1 ton/blok/tahun pada areal Sawit-Sapi. Kemudian sapi juga diberikan pakan berupa konsentrat buatan sendiri yang terdiri dari bungkil, solid, onggok, dedak halus, molases/tetes tebu, kapur, garam dan urea. Biaya pengolahan konsentrat Rp. 993/kg sedangkan untuk seekor sapi hanya Rp. 9.930/hari. Pakan diberikan pada pagi dan sore hari berupa konsentrat.

Kebutuhan pakan harian untuk seluruh ternak sapi mencapai 15 ton dan setahun mencapai 5475 ton, untuk memenuhi kebutuhan pakan harian sapi maka diterapkan sistem penggembalaan semi intensif dengan pembesaran didalam blok. Sistem ini membagi sapi kedalam 7 kelompok besar yaitu SR1, SR2, SR3A, SR3B, SR3C dan SR3D serta masing-masing kelompok berisi 500 ekor sapi yang pindah blok setiap hari. Sehingga dapat menekan biaya produksi pakan, menghindari stres pada sapi dan mengurangi potensi kerusakan yang dapat timbul dengan adanya sapi didalam blok. Kelompok sapi yang diamati adalah kelompok SR3C di Sulung Estate, yang semuanya sapi brahman. Dengan penggembalaan seperti ini penambahan berat badan sapi dapat stabil yaitu penambahan berat badan sapi betina mencapai 1,2 kg per

hari dan sapi jantan mencapai 0,9 kg per hari pada sapi dewasa.

Aktifitas sapi didalam areal kelapa sawit menciptakan hubungan timbal balik secara tak langsung. Hubungan tersebut meliputi makan hijauan pakan didalam blok, tidur atau istirahat, berkembangbiak dan mengeluarkan sisa metabolisme berupa feses dan urin. Dari data tersebut produksi feses dan urin sapi per hari cukup besar. Sapi di dalam kandang memproduksi feses sebanyak 28,2 ton/blok/hari dan urin sebanyak 14,1 ton/blok/hari. Sedangkan pada areal kelapa sawit didapat feses sebanyak 5 ton/blok/hari dan urin sebanyak 2,5 ton/blok/hari. Sehingga apabila dalam setahun rotasi sebanyak 4 kali, feses di areal mencapai 20 ton/blok/tahun, sedangkan produksi urin mencapai 10 ton/blok/tahun. Seperti disampaikan Heryanto *et al.*, (1999) seekor sapi dapat menghasilkan kotoran (feses) sebanyak 8-10 kg setiap hari. Apabila kotoran sapi ini diproses menjadi pupuk organik dapat diharapkan akan menghasilkan 4-5 kg/hari.

Pada uji t karakter agronomi terhadap jumlah tandan, jumlah bunga jantan dan jumlah bunga betina menunjukkan beda nyata pada jenjang 5 %. Jumlah tandan buah pada areal Sawit-Sapi menunjukkan angka 3,81/pokok sedangkan areal Non-Sapi hanya 2,34/pokok. Jumlah bunga jantan dan betina pada areal Sawit-Sapi sebesar 42 bunga/pokok dan 53 bunga/pokok. Sedangkan pada areal Non-Sapi bunga jantan dan betina hanya 46 bung/pokok dan 44 bunga/pokok. Pada karakter agronomi seperti diameter batang, panjang pelepah dan berat akar tidak menunjukkan beda nyata pada jenjang 5 %. Nilai sex ratio pada areal Sawit-Sapi sebesar 55,79 % serta sex ratio pada areal Non-Sapi yaitu 48,89 %. Diduga keberadaan sapi didalam blok memberikan perbaikan beberapa karakter agronomi pada tanaman kelapa sawit. Kandungan *Indole Acetil Acid* (IAA) pada urin sapi memiliki sifat zat pengatur tumbuh sehingga dapat memberikan pengaruh positif terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman. Baunya yang khas dari urin ternak juga dapat mencegah datangnya berbagai hama tanaman sehingga urin sapi juga dapat berfungsi sebagai

pengendalian hama tanaman dari serangga (Phirmantoro, 1995).

Sapi dapat menghabiskan 8-10 jam sehari untuk mencari makan mengelilingi blok. Sehingga banyak feses dan urin yang tersebar didalam blok walaupun letaknya tidak dapat dikontrol. Dalam penelitian ini dilakukan uji laboratorium terhadap sifat fisik dan kimia pada kedua areal yang meliputi kandungan bahan organik, keasaman tanah (pH), kadar lengas tanah, kerapatan massa tanah (BV) dan kerapatan butir tanah (BJ). Pada sifat fisik tanah menunjukkan areal Sawit-Sapi memiliki kemampuan menahan air lebih baik sebesar 0,14 % dibanding areal Non-Sapi sebesar 0,09 %. Areal Sawit-Sapi memiliki kerapatan massa tanah yang lebih baik sebesar 1,65 gr/cm<sup>3</sup> dibanding areal Non-Sapi hanya sebesar 1,40 gr/cm<sup>3</sup>. Kemudian untuk sifat kimia tanah, areal yang dimasuki sapi memiliki kandungan bahan organik senilai 0,55 dibanding areal yang tidak dimasuki sapi senilai 0,26 diduga pengaruh feses dan urin sapi disamping juga diberikan jankos dan dekomposisi bahan organik pada tahun-tahun sebelumnya.

Sistem integrasi semi intensif diharapkan mampu meningkatkan pertumbuhan dan produktifitas kelapa sawit. Data produktifitas menunjukkan tidak adanya beda nyata pada jenjang 5% dari tahun 2012 hingga tahun 2015. Sedangkan pada tahun 2016 terdapat beda nyata antara areal yang dimasuki sapi dengan yang tidak dimasuki sapi. Mengingat sapi di Sulung Ranch didatangkan pada 20 juni 2014 dan penggembalaan secara semi intensif baru dilakukan pada tahun 2015, serta dampak pemupukan pada tahun-tahun sebelumnya. Sehingga tidak berdampak langsung terhadap produktifitas. Pada tahun 2015 tidak terdapat beda nyata pada jenjang 5% walaupun secara tonase areal yang dimasuki sapi memiliki tonase 785 ton/blok/tahun dibandingkan dengan areal tanpa sapi hanya 783 ton/blok/tahun. Pada tahun 2016 terjadi penurunan produktifitas kedua areal dan terdapat beda nyata pada jenjang 5% dengan rincian produktifitas areal Sawit-Sapi 613 ton/blok/tahun lebih rendah dari areal Non-Sapi sebesar 698 ton/blok/tahun.

Sampai saat ini interaksi ternak sapi didalam areal kelapa sawit belum mampu mengurangi penggunaan pupuk kimia secara drastis. Ditunjukkan dengan masih digunakan rekomendasi pemupukan/pokok yang sama antara kedua areal, yaitu pada dosis pupuk urea, Rock Phospat dan Kieserite. Sedangkan pada pupuk MOP areal Sawit-Sapi hanya memerlukan dosis 17 kg/pokok sedangkan areal Non-Sapi memerlukan 18 kg/pokok. Penambahan dolomite hanya diberikan pada areal Sawit-Sapi sebanyak 2 kg/pokok sedangkan Non-Sapi tidak ditambahkan dolomite. Kemudian dari pengkajian sektor usaha tani pendapatan/blok/tahun kedua areal memiliki perbedaan yang signifikan. Dari perhitungan analisa usaha tani diketahui bahwa areal kelapa sawit yang diintegrasikan dengan sapi memiliki pendapatan/blok yang jauh lebih menguntungkan daripada areal tanpa integrasi. Pendapatan areal Sawit-Sapi mencapai Rp. 2.061.262.709 blok/tahun dibandingkan areal Non-Sapi yang hanya dari hasil penjualan tandan buah segar sebesar Rp. 771.022.000 per blok/tahun. Sehingga integrasi Sawit-Sapi sangat menguntungkan dalam pengembangan usaha tani padaperkebunan kelapa sawit.

Integrasi Sawit-Sapi semi intensif membentuk suatu simbiosis mutualisme yang terjadi akibat interaksi sisa metabolisme keduanya yang belum dimanfaatkan. Sulung Ranch menggunakan integrasi semi intensif dalam rangka menekan biaya produksi sapi/ekor baik pakan, perawatan, tenaga kerja dan sarana prasarana. Terbukti ketahanan produksi pakan sapi terjaga, baik hijauan pakan ataupun konsentrat. Pertambahan berat badan sapi juga lebih terjamin dan angka kelahiran sapi meningkat secara kuantitas. Tentunya perbaikan terhadap sistem penggembalaan juga terus dilakukan terutama penunjang penggembalaan didalam blok seperti kawat listrik yang tersedia sudah harus diganti karena tidak standar lagi sebagai pembatas blok. Pancang kawat pembatas blok penggembalaan juga sering hilang atau tertinggal sehingga jarak antar kawat menjadi renggang, yang menyebabkan sapi sering keluar kawat pembatas dengan mudah. Suplai air minum pada blok yang tidak ada kolam air

tidak boleh terlambat serta penambahan drum tempat pemberian konsentrat harus ditambah agar sapi tidak berebut pakan yang dapat mengakibatkan terinjak atau mengalami penurunan berat badan sapi.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan tentang kajian interaksi budidaya kelapa sawit dengan sapi maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Satu blok kebun kelapa sawit (30 Ha) mampu menyediakan hijauan pakan yang terdiri dari rumputan, pelepah, daun dan *Mucuna bracteata* yang telah dilayukan atau fermentasi untuk 500 ekor.
2. Integrasi sapi di dalam blok kelapa sawit mampu meningkatkan kandungan BO sebesar  $0,29 / m^2$ , juga terjadi peningkatan sex ratio sebesar 6,9 %.
3. Berdasarkan analisis uji t pada karakter agronomi sapi di dalam blok mampu meningkatkan jumlah tandan sebesar 1,47 tandan / pokok.
4. Penerapan integrasi Sawit-Sapi belum mampu meningkatkan produktifitas tanaman kelapa sawit.
5. Berdasarkan analisis usaha tani, keuntungan tambahan dari penjualan 167 ternak sapi sebesar Rp. 1.321.241.709 / blok / tahun.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim.2014."Pertumbuhan Areal Kelapa Sawit Meningkat". Ditjen.Pertanian. go.id/Berita 236 Kategori Berita Utama 25 November 2014. (diakses pada tanggal 07-April-2016)
- Archer N, Hess T, Quinton J. 2002. Below ground relationship of soil texture, roots, and hydraulic conductivity in two phase mosaic vegetation in Southeast Spain. J Arid Environ 52:535-553.
- Battany M, Grismen ME. 2000. Rainfall runoff and erosion in Napa valley vineyard: effect of slopes cover and surface roughness. Hydroll,Process 14:1289-1304.

- Cock GJ. 1985. *Soil structural condition of vineyards under two soil management system*. Aust. J. Exp. Agric 25:450-454.
- Direktorat Jenderal Perkebunan. 2014. *Statistik Perkebunan Indonesia 2013-2015, Kelapa Sawit*. Jakarta (ID): Direktorat Jenderal Perkebunan, Kementerian Pertanian.
- Fauzi, Y, Y.E. Widyastuti, I Satyawibawa, R Hartono. 2014. " *Budidaya Kelapa Sawit Pemanfaatan Hasil Dan Limbah* ". Penebar Swadaya. Jakarta
- Lubis, A U. 1992. *Kelapa Sawit (Elaeis gueneensis Jacq) di Indonesia*. Pusat Penelitian Perkebunan MARIHAT, Bandar Kuala. Sugrae Offset Pematang Siantar. Sumatera Utara.
- Moenandir, J. 1985. *Weed-crop interaction in the Sugar Cane Peanut Intercropping System*. Disertasi. Univ. Brawijaya. Malang. 236 hal.
- Najib, M., E. S. Rohaeni, dan Tarmudji. 1997. *Peranan ternak sapi dalam sistem usahatani tanaman pangan di lahan kering*. Prosiding Seminar Nasional Peternakan dan Veteriner. Jilid II. Bogor, 17-19 Nopember 1997. Him. 759-766.
- Ogi, T. 2002. In " *Biomass handbook* ". Japan Institute of Ed., Ohm-sha.
- Pahan, I. 2008. *Kelapa Sawit: Manajemen Agribisnis dari Hulu Hingga Hilir*. Penebar Swadaya. Jakarta. 411 hal
- Pahan, I. 2011. " *Manajemen Agribisnis Dari Hulu Hingga Hilir* ". Penebar swadaya, Jakarta.
- Purba, A. dan S. P. Ginting. 1997. *Integrasi perkebunan kelapa sawit dengan ternak ruminansia*. Jurnal Penelitian Kelapa Sawit 5 (2):55-60.
- Purba, A., S. P. Ginting, Z. Poeloengan, K. Simanihuruk dan Junjungan. 1997. *Nilai nutrisi dan manfaat pelepah kelapa sawit sebagai pakan domba*. Jurnal Penelitian Kelapa Sawit 5 (3) : 161-177.
- Reicosky DC, Forcella F. 1998. *Cover crops and soil quality interaction in agroecosystem*. J Soil Water Conserv. 53:224-229.
- Rokhman. 2004. *Pelepah Kelapa Sawit sebagai Pakan Dasar Sapi*. Prosiding Temu Teknis Nasional Tenaga Fungsional Pertanian Tahun 2004. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan 133. Badan Litbang Pertanian.
- Sinurat AP, Mathius I-W, Purwadaria T. 2012. *Pengolahan dan Pemanfaatan Hasil Samping Industri Sawit sebagai Bahan Pakan*. Jakarta (ID): IAARD Press.
- Sembodo DRJ. 2010. *Gulma dan Pengelolaannya*. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Shields, Patricia M., Nandhini Rangarajan. (2013). *A Playbook for research Methods: Integrating Conceptual Frameworks and Project Management*. Stillwater OK: New Forum Press
- Sitompul, D. 2003. *Desain pembangunan kebun dengan system usaha terpadu ternak sapi Bali*. Prosiding Lokakarya Nasional: Sistem Integrasi Kelapa Sawit-Sapi. Bengkulu 9-10 September 2003. P. 81-88.
- Soekartawi, dkk. 1986. *Ilmu Usahatani Dan Penelitian Untuk Pengembangan Petani Kecil*. Jakarta : Universitas Indonesia (UI-Press).
- Susetya Darma. 2014. " *Panduan Lengkap Pupuk Organik* ". Pustaka Baru Press. Yogyakarta.
- Utomo BN, Widjaja E. 2008. *Integrasi ternak sapi Bali dengan perkebunan kelapa sawit: 2. Analisis finansial pembibitan sapi potong melalui pendekatan secara terintegrasi*. hlm. 309-318. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Bogor, 21-22 Agustus 2007. Bogor (ID): Puslitbang Peternakan.
- Wasito. 1992. *Pengantar Metode Penelitian : Buku Panduan Untuk Mahasiswa*. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama
- Winugroho, M., dan Maryati. 1999. *Kecernaan Daun Kelapa Sawit Sebagai Pakan Ternak Ruminansia*. Laporan APBN 1998/1999. Balai Penelitian Ternak. Bogor

