

KAJIAN INTEGRASI TANAMAN KEDELAI DENGAN TERNAK SAPI POTONG DI LAHAN KERING KABUPATEN KEEROM, PAPUA

Batseba M.W. Tiro, Usman dan Petrus A. Beding

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Papua

ABSTRAK

Sistem integrasi tanaman kedelai dengan ternak sapi akan terjadi keterkaitan yang bersinergis dan saling menguntungkan. Ternak sapi dapat memanfaatkan limbah yang dihasilkan dari kacang kedelai berupa jerami kedelai sebagai pakan sapi, sedangkan tanaman kedelai dapat memanfaatkan kotoran yang dihasilkan ternak sapi sebagai pupuk organik yang nantinya diharapkan dapat meminimalkan biaya produksi untuk tanaman kedelai. Kajian bertujuan untuk mendapatkan model sistem integrasi tanaman kedelai dengan sapi potong yang berbasis agribisnis. Dua pola yang dikaji yaitu pola integrasi dan non integrasi (pola petani). Parameter yang diamati meliputi konsumsi pakan, perubahan bobot badan induk, kecepatan timbulnya estrus pasca beranak dan produksi kedelai. Hasil kajian menunjukkan produksi kedelai pada pola integrasi sebesar 2,32 t/ha dan non integrasi 1,53 t/ha, dan produksi jerami kedelai pada pola integrasi 4,54 t/ha dan non integrasi 3,05 t/ha. Perubahan bobot badan induk sapi selama pengkajian ada pola integrasi $0,36 \pm 0,27$ kg/ekor/hari dan non integrasi $0,34 \pm 0,06$ kg/ekor/hari, konsumsi BK, PK dan TDN pada pola integrasi masing-masing $10,10 \pm 1,54$ kg/ekor/hari; PK $0,55 \pm 0,08$ kg/ekor/hari dan $4,75 \pm 0,73$ kg/ekor/hari. Sedangkan induk sapi pada pola integrasi lebih cepat menunjukkan gejala estrus ($25,86 \pm 10,40$ hari) dibanding pada non integrasi $44,75 \pm 18,84$ hari yang diamati setelah dimulai pemberian jerami kedelai. Secara ekonomis, pemeliharaan ternak sapi pada pola integrasi lebih menguntungkan dibanding non integrasi. Dapat disimpulkan bahwa pemeliharaan induk sapi pada pola integrasi dapat memperbaiki produksi dan reproduksi induk sapi potong serta memberikan keuntungan yang lebih tinggi baik untuk ternak maupun kedelai.

Kata kunci : Kajian, Integrasi, kedelai, sapi potong, lahan kering

PENDAHULUAN

Ternak sapi potong sebagai salah satu ternak penghasil daging mempunyai potensi untuk dikembangkan di Papua dan dapat memberikan kontribusi sebagai sumber pendapatan petani dilihat dari sumberdaya alam, lahan dan peternak. Kabupaten Keerom merupakan salah satu daerah pengembangan tanaman pangan dan juga pengembangan ternak sapi di Provinsi Papua. Populasi sapi potong di Kabupaten Kerom pada tahun 2015 mencapai 14.612 ekor atau sekitar 15% dari total populasi sapi di Papua (Dinas Peternakan dan Keswan, 2016). Populasi sapi ini menempati urutan ke dua terbanyak setelah Kabupaten Merauke.

Sampai saat ini, produksi ternak sapi potong dalam negeri belum mampu memenuhi kebutuhan. Menurut (Maryono *et al.*, 2006) beberapa penyebab rendahnya produksi daging sapi dalam negeri antara lain: 1). Usaha bakalan kurang dimiliki oleh pemilik modal karena secara ekonomis kurang menguntungkan dan membutuhkan waktu waktu yang relatif lama, 2). Adanya keterbatasan pejantan unggul, 3). Pakan tidak tersedia sepanjang tahun termasuk kualitas rendah, 4). Pemanfaatan pakan

limbah pertanian atau limbah pabrik belum optimal dilakukan dan 5). Efisiensi reproduksi ternak rendah dengan interval beranak panjang.

Upaya untuk meningkatkan produksi sapi potong terkendala antara lain oleh rendahnya kinerja reproduksi sapi potong. Penyebabnya antara lain masih terlalu panjangnya jarak beranak (*calving interval*) yang mencapai 20 bulan atau lebih dan rendahnya angka kelahiran ternak yang hanya 21% dengan mortalitas pedet mencapai 18% (Winugroho, 2002). Jarak beranak yang panjang merupakan salah satu kendala inefisiensi reproduksi yang disebabkan panjangnya estrus pertama setelah beranak sebagai akibat balans energi negatif selama menyusui, defisiensi protein maupun karena defisiensi hormon gonadotropin.

Pakan merupakan salah satu penyebab rendahnya tingkat reproduksi ternak. Pemberian pakan yang kurang baik dalam jumlah maupun kualitasnya, terbukti menurunkan produktivitas induk. Induk yang kekurangan pakan pada masa kebuntingan terutama pada tiga bulan terakhir masa kebuntingan dan pada awal laktasi dapat berakibat pada rendahnya berat lahir anak yang dihasilkan dan induk akan mengalami kehilangan bobot badan yang selanjutnya akan berpengaruh terhadap kecepatan timbulnya estrus pertama pasca beranak.

Tanaman kacang-kacangan termasuk dalam suku leguminosa, dan tanaman ini sudah melekat di bidang pertanian terutama dipanen bijinya untuk bahan pangan. Selain dipanen bijinya, limbah dari tanaman ini yang berupa jerami kacang-kacangan juga dapat digunakan antara lain sebagai pakan ternak. Jerami kacang-kacangan mengandung serat kasar yang lebih rendah dan protein yang lebih tinggi dibanding jerami padi (Emma, 2011).

Kabupaten Kerom juga merupakan salah satu sentra pengembangan tanaman kedelai. Luas lahan untuk pertanaman kedelai di Kabupaten Kerom pada tahun 2015 adalah 1.187 ha dengan produksi 1.311 ton (BPS Prov. Papua, 2016). Luas lahan ini merupakan yang terluas untuk Provinsi Papua atau sebesar 31,54% dari total luas areal tanaman kedelai, dengan demikian maka limbah yang dihasilkan berupa jerami kedelai juga sangat banyak. Selama ini petani belum memanfaatkan jerami kedelai sebagai pakan ternak, dimana jerami kedelai ini biasanya hanya dibuang atau ditumpuk lalu dibakar, padahal jerami kedelai ini dapat digunakan sebagai pakan ternak sapi.

Jerami kedelai mengandung fitoestrogen (senyawa estrogen yang berasal dari tanaman) sebesar 0,498 – 1,748 g / 100 g (Tiro, 2010). Pemberian jerami kedelai sebagai pakan tambahan pada ternak sapi potong yang mengkonsumsi pakan basal dapat mempercepat estrus pertama pasca beranak 14-18 hari lebih cepat dibanding tanpa pemberian jerami kedelai (Tiro, 2012). Lebih lanjut dilaporkan bahwa selain mengandung fitoestrogen, jerami kedelai ini juga mempunyai kandungan protein yang cukup tinggi 14,45%. Dengan demikian pemanfaatan jerami kedelai sebagai pakan ternak sapi potong akan memberikan nilai tambah dari tanaman kedelai itu sendiri.

Sistem integrasi antara tanaman pangan dengan ternak sapi dalam hal ini kacang kedelai dan ternak sapi akan terjadi keterkaitan yang bersinergis dan saling menguntungkan. Ternak sapi dapat memanfaatkan limbah yang dihasilkan dari kacang kedelai berupa jerami kedelai sebagai pakan sapi, sedangkan tanaman kedelai dapat memanfaatkan kotoran yang dihasilkan ternak sapi sebagai pupuk organik yang nantinya diharapkan dapat meminimalkan biaya produksi untuk tanaman kedelai.

Kajian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh penambahan jerami kedelai pada sapi betina induk terhadap produktivitas dan kecepatan timbulnya estrus pasca

beranak induk sapi potong dan pengaruh pemupukan organik terhadap produksi kedelai.

METODOLOGI

Pengkajian dilaksanakan di Kabupaten Kerom yang merupakan salah satu sentra pengembangan ternak sapi di Papua dan juga merupakan sentra pengembangan tanaman kedelai. Pengkajian dilaksanakan secara *on farm research*, di lahan petani dengan melibatkan kelompok tani, instansi terkait, penyuluh, dan peneliti mulai perencanaan sampai pelaksanaan. Cara pengkajian dengan metode demonstrasi plot, membandingkan antara pola integrasi yang memanfaatkan jerami kedelai dan non integrasi tanpa jerami kedelai. Untuk tanaman kedelai pada pola integrasi, menggunakan pupuk kandang dan non integrasi tidak menggunakan pupuk kandang (sesuai pola petani).

Sebelum kegiatan pengkajian dimulai ternak akan diberi obat cacing. Kandang yang digunakan adalah kandang individu yang dilengkapi tempat makan dan minum. Paket teknologi yang akan dikaji seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Paket teknologi integrasi tanaman kedelai dengan ternak sapi potong

Komoditas	Komponen	Pola Integrasi	Non Integrasi
Kedelai	Varietas	Grobogan	Grobogan
	Pemupukan	Urea 25 kg/ha + SP36 100 kg/ha + KCL 75 kg/ha	Urea 100 kg/ha + ZA 100 kg/ha
Sapi	Pupuk organik	2 ton/ha	-
	Sistem	Kandang individu	Diikat di kebun
	pemeliharaan	Pemberian obat cacing	-
	Pakan utama	Hijauan (pola petani)	Hijauan
	Pakan tambahan	Dedak 1,5% BB	-
	Pemanfaatan limbah	Jerami kedelai	-

Teknologi pemeliharaan sapi

Pada pola integrasi, pemeliharaan sapi dilakukan dalam kandang individu, jerami kedelai diberikan sebanyak 1,8 kg/ekor/hari dan dedak 1,5% dari bobot badan. Jerami kedelai diberikan pada pagi hari sebelum ternak diberi pakan yang lain, sedangkan dedak dan hijauan diberikan pada pagi dan sore hari. Sisa pakan yang diberikan ditimbang. Ternak ditimbang sebulan sekali untuk mengetahui perubahan bobot badan ternak, dan setiap hari dilakukan pengamatan estrus pada ternak. Sedangkan pada pola non integrasi, ternak dipelihara sesuai pola petani yaitu diikat di kebun dekat rumah. Pakan yang diberikan juga sesuai pola petani dan dilakukan penimbangan setiap bulan dan pengamatan estrus pada ternak.

Induk sapi yang digunakan dalam kajian ini adalah induk sapi Bali yang sudah pernah beranak tetapi sudah 3 bulan pasca beranak belum menunjukkan tanda-tanda estrus.

Teknologi budidaya kedelai

Introduksi teknologi budidaya kedelai berupa teknologi pemupukan yang mengacu pada hasil penelitian sebelumnya yakni : Urea 25 kg/ha + SP36 100 kg/ha + KCL 75 kg/ha) ditambah pupuk kandang 2 t/ha. Jarak tanam kedelai 40 cm x 20 cm, dengan 2 biji perlubang. Pupuk kandang diberikan bersamaan pada saat pengolahan tanah. Pemupukan selanjutnya dilakukan saat tanaman berumur 7 hari dan paling lambat diberikan pada saat tanaman 14 hari. Pupuk diberikan dengan cara ditugal atau larikan 5-7 cm dari tanaman, kemudian ditutup tanah.

Variabel yang diamati untuk indikator produktivitas ternak sapi antara lain : konsumsi pakan, perubahan berat badan dan kecepatan timbulnya estrus pasca beranak yang diamati setelah diberi pakan tambahan. Sedangkan untuk produktivitas tanaman kedelai diantaranya : produksi kedelai. Data produktivitas ternak sapi dan tanaman kedelai akan dianalisis menggunakan uji "t" student (Steel dan Torrie, 1989).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengkajian dilakukan di Kampung Sanggaria Arso 1. Pada awal pelaksanaan pengkajian semua ternak ditimbang bobot badan awalnya dan diberi obat cacing. Sebelum pengambilan data, didahului dengan masa prelinimeri selama dua minggu. Hal ini dimaksudkan agar ternak dapat menyesuaikan dengan kondisi dan pakan yang akan digunakan, mengingat ternak sapi yang digunakan selama ini dilepas di padang penggembalaan dan belum terbiasa dengan pakan yang akan digunakan (jerami kedelai dan dedak).

Produksi kedelai

Data produksi kedelai dan produksi jerami kedelai terlihat pada Tabel 2. Berdasarkan data pada Tabel 2 terlihat bahwa produksi kedelai pada pola integrasi dengan pemberian pupuk sesuai anjuran (Urea 25 kg/ha + SP36 100 kg/ha + KCL 75 kg/ha) ditambah pupuk kandang 2 t/ha memberikan hasil yang lebih tinggi dibanding pada pola non integrasi (sebagai pembanding) yang dilakukan petani selama ini. Pada pola non integrasi dosis pupuk yang diberikan petani terdiri dari Urea 100 kg/ha + ZA 100 kg/ha. Produksi yang lebih tinggi ini disebabkan pengaruh pupuk kandang yang fungsinya adalah memperbaiki prositas tanah, pembenah, sumber hara untuk tanaman dan juga sebagai nutrisi mikroba, sehingga unsur hara tersedia dalam jumlah yang cukup. Dengan demikian maka perakaran tanaman leluasa menyerap unsur hara yang tersedia untuk pertumbuhan dan produktivitas tanaman. Selain itu penambahan pupuk organik pada tanah, yang dalam hal ini pupuk kandang sapi akan memperbaiki sifat biologi tanah yaitu meningkatkan jumlah aktivitas mikroorganisme tanah sehingga akan menunjang pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Sutejo, 2002).

Hasil penelitian sebelumnya dilaporkan produksi kedelai dengan pemupukan Urea 25 kg/ha + SP36 100 kg/ha + KCL 75 kg/ha mencapai 2,34 t/ha (Kasim *et al.*, 2013). Dibandingkan dengan hasil kajian ini dengan penggunaan tambahan pupuk kandang 2 t/ha produksi kedelai mencapai 2,32 t/ha sedikit di bawah hasil kajian sebelumnya. Hal ini diduga karena faktor ada sebagian tanaman yang terserang hama menjelang panen sehingga mempengaruhi produksi kedelai.

Tabel 2. Produksi kedelai dan produksi jerami kedelai pada pola integrasi dan non integrasi.

Uraian	Pola Integrasi	Non Integrasi
Produksi kedelai (t/ha)	2,32	1,53
Produksi jerami kedelai (t/ha)		
- Produksi segar	6,56	4,40
- Produksi BK	4,54	3,05

Sedangkan pola non integrasi (pola petani) yang hanya menggunakan pupuk urea dan ZA yang didalamnya hanya mengandung N dan Sulfur. Kedua jenis pupuk tersebut mengandung unsur Nitrogen yang berfungsi hanya untuk memacu pertumbuhan tanaman. Hal ini menyebabkan pertumbuhan tanaman subur tetapi tidak memberikan pengaruh terhadap produktivitas tanaman. Data pada Tabel 2 juga menunjukkan bahwa terjadi peningkatan produksi kedelai sebesar 34% dibanding non integrasi (pola petani).

Produksi jerami kedelai

Produksi jerami kedelai pada kedua perlakuan (Tabel 2), menunjukkan bahwa pola integrasi lebih tinggi produksi bahan segar dan produksi bahan keringnya dibandingkan pola non integrasi. Terlihat adanya peningkatan produksi jerami kedelai yang dihasilkan sekitar 33%. Produksi BK pada pola integrasi sebesar 4,54 t/ha atau 4.540 kg/ha. Apabila peternak memelihara 10 ekor induk sapi, maka produksi jerami kedelai 4.540 kg/ha dapat memenuhi kebutuhan 10 ekor induk sapi selama 8,4 bulan pemeliharaan. Namun kalau berdasarkan hasil wawancara, dimana rata-rata pemilihan ternak 5 ekor/KK dengan kebutuhan ternak sapi per ekor 1,8 kg/hari, maka produksi jerami kedelai dalam 1 ha dapat memenuhi kebutuhan 5 ekor sapi selama 16,8 bulan. Atau dengan kata lain, kebutuhan jerami kedelai 1 ekor induk sapi adalah 1,8 kg sehingga selama pemeliharaan 3 bulan membutuhkan jerami kedelai sebanyak 162 kg. Dengan demikian produksi jerami kedelai 4.540 kg/ha dapat memenuhi kebutuhan 28 ekor sapi selama 3 bulan pemeliharaan.

Perubahan bobot badan induk sapi

Data perubahan bobot badan induk sapi terlihat pada Tabel 3. Berdasar data pada Tabel 3 terlihat bahwa PBB induk sapi pada pola integrasi lebih tinggi dibanding non integrasi. Peningkatannya relatif kecil (6%) karena pada bulan pertama perlakuan ternak pada perlakuan pola integrasi sebagian mengalami penurunan bobot badan, diduga disebabkan ternak stres terhadap perubahan manajemen pemeliharaan baik kandang maupun pakan yang diberikan. Dimana selama ini pemeliharaan ternak sapi hanya dilepas atau diikat di kebun, dan ternak hanya terbiasa mengkonsumsi hijauan (rumput lapang) sehingga ketika ternak dikandang dan diberi bahan pakan yang baru menyebabkan ternak stres dan membutuhkan masa adaptasi terhadap manajemen pemeliharaan yang baru.

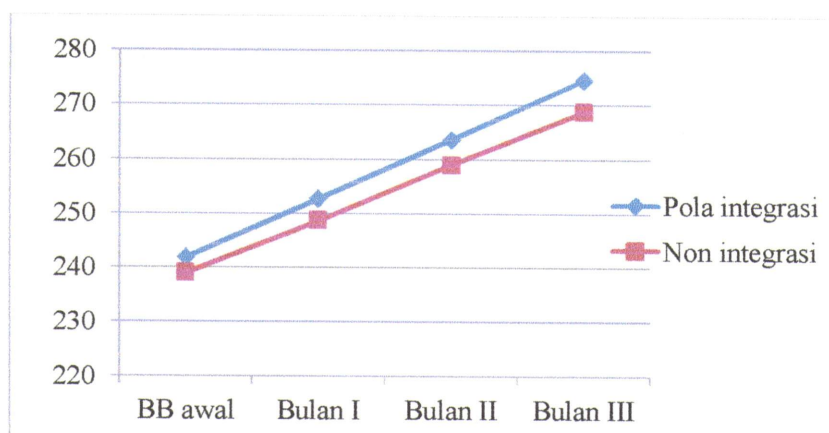
Terlihat pada bulan berikutnya ternak mulai dapat menerima perubahan manajemen pemeliharaan dimana ternak mau mengkonsumsi pakan yang diberikan dan terjadi perbaikan bobot badan. Apabila digambarkan dengan Grafik, maka perubahan bobot badan induk selama pengkajian terlihat pada Gambar 1 dan 2.

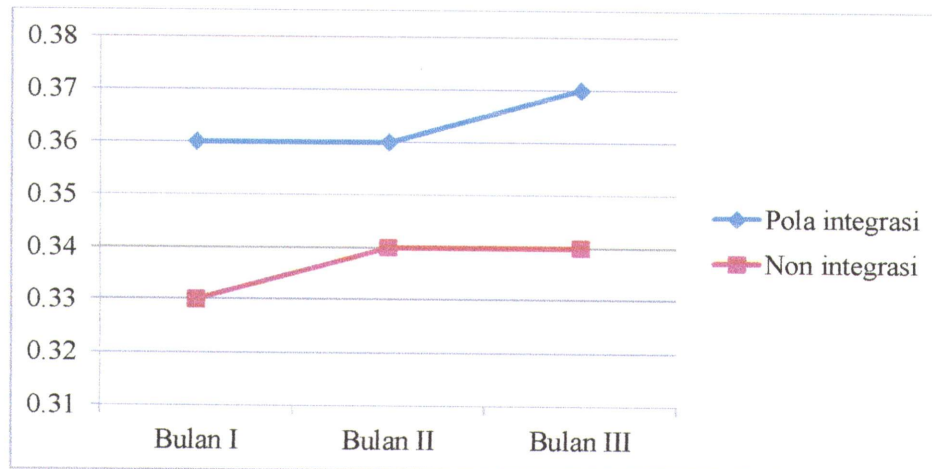
Tabel 3. Rataan bobot badan awal, bobot akhir, PBB, konsumsi pakan dan kecepatan timbulnya estrus induk sapi.

Uraian	Pola integrasi	Non integrasi
- Rataan bobot badan awal (kg)	241,88 ± 37,54	239,00 ± 27,54
- Rataan bobot badan akhir (kg)	274,63 ± 48,02	269,25 ± 23,06
- PBB (kg/ekor/hari)	0,36 ± 0,27	0,34 ± 0,06
- Konsumsi BK pakan (kg/ekor/hari)	10,10 ± 1,54	td
Rumput lapangan	7,92 ± 1,24	td
Jerami kedelai	0,72 ± 0,29	td
Dedak	1,46 ± 0,40	td
- Konsumsi PK pakan (kg/ekor/hari)	0,55 ± 0,08	td
Rumput lapangan	0,38 ± 0,06	td
Jerami kedelai	0,03 ± 0,01	td
Dedak	0,14 ± 0,03	td
- Konsumsi TDN pakan (kg/ekor/hari)	4,75 ± 0,73	td
Rumput lapangan	3,72 ± 0,58	td
Jerami kedelai	0,35 ± 0,14	td
Dedak	0,68 ± 0,19	td
- Kecepatan timbulnya estrus (hari)	25,86 ± 10,40	44,75 ± 18,84
- Produksi pupuk kandang (kg/ekor/hari)	7,00 ± 0,97	td

Ket : td = tidak diamati

Dari Gambar 1 dan 2, terlihat bobot badan induk sapi pada pola integrasi maupun non integrasi selama pengamatan tidak mengalami perubahan bobot badan yang berarti. Walaupun pada bulan pertama induk pada pola integrasi ada yang mengalami penurunan bobot badan namun secara rata-rata terjadi kenaikan bobot badan walaupun kecil dan lebih tinggi dibanding non integrasi. Hal ini didukung juga dengan konsumsi pakan yang cukup tinggi sehingga walaupun ternak berada pada masa laktasi namun masih dapat mempertahankan bobot badannya. Dapat dikatakan bahwa pakan yang dikonsumsi sudah memenuhi kebutuhan induk untuk hidup pokok maupun untuk produksi susu.

**Gambar 1.** Grafik penimbangan ternak selama pengkajian



Gambar 2. Grafik perubahan bobot badan induk selama pengkajian

Pada Gambar 2 juga terlihat bahwa pada pola integrasi dengan adanya pakan tambahan yang diberikan perubahan bobot badan yang pada awalnya mendatar pada bulan berikutnya terjadi kenaikan. Sebaliknya pada non integrasi, pada bulan I dan II terjadi kenaikan namun kemudian terjadi penurunan bobot badan, dan diduga hal ini dipengaruhi juga oleh jumlah pakan yang dikonsumsi rendah baik kualitas maupun kuantitas sehingga tidak memenuhi kebutuhan induk dan juga untuk produksi susu. Menurut Ensminger, 1969, *cit.* Kadarsih, 2004, jika ternak kekurangan pakan maka ternak akan mengalami kekurangan energi dan ini merupakan gejala defisiensi pakan, pertumbuhan menurun bahkan dapat menurunkan bobot badan.

Konsumsi pakan

Rataan konsumsi BK pakan pada induk sapi Bali cukup tinggi dengan adanya penambahan pakan yaitu $10,10 \pm 1,54$ kg/ekor/hari. Hal ini dapat dimaklumi karena induk sapi dalam periode menyusui sehingga pakan yang dikonsumsi juga semakin banyak selain untuk kebutuhan pokoknya juga untuk memproduksi air susu. Kekurangan pakan pada periode induk menyusui tidak saja berpengaruh pada kondisi induk, tetapi juga mengganggu pertumbuhan pedet yang disusui (Panjono *et al.*, 2000).

Hasil penelitian (Endarwati, 2010), dilaporkan bahwa konsumsi BK pakan induk sapi PO pasca beranak yang mengkonsumsi rumput gajah dan konsentrat (dedak dan menir kedelai) adalah $10,95 \pm 1,039$ kg/ekor/hari. Rataan konsumsi BK yang diperoleh dari penelitian ini relatif tidak berbeda karena ternak yang digunakan berada pada status fisiologis yang sama. Tingginya konsumsi pakan pada sapi PO diduga disebabkan sapi PO berasal dari bangsa yang lebih besar dari sapi Bali sehingga berpengaruh kepada konsumsi pakan disamping bahan pakan yang diberikan berbeda. Konsumsi pakan pada ternak ruminansia sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya: 1) faktor ternak meliputi besar tubuh atau berat badan, status fisiologi, potensi genetik, tingkat produksi, dan kesehatan ternak; 2) faktor pakan yang diberikan meliputi bentuk dan sifat fisik pakan, komposisi nutrisi, frekuensi pemberian, keseimbangan nutrisi, dan toksisitas ataupun anti nutrisi (Haryanto, 1993). Jumlah pakan yang dikonsumsi akan menggambarkan tingkat produksi dari ternak tersebut (McDonald *et al.*, 1982). Peningkatan produksi ternak hanya dapat

dicapai melalui konsumsi pakan yang tinggi dan biasanya dihubungkan dengan peningkatan efisiensi secara keseluruhan dalam proses produksi.

Rataan konsumsi PK dan TDN pakan induk sapi Bali dengan adanya pakan tambahan adalah $0,55 \pm 0,08$ kg/ekor/hari dan $4,75 \pm 0,73$ kg/ekor/hari. Rataan konsumsi PK yang diperoleh sama dengan hasil penelitian Hasbullah (2003) diperoleh rata-rata konsumsi PK pakan induk sapi PO adalah $0,55 \pm 0,12$ kg/ekor/hari. Merujuk pada NRC (1982) bahwa kebutuhan PK ternak sapi dengan bobot 300 kg adalah 0,6 kg dan TDN 3,80 kg, maka dapat dikatakan rata-rata konsumsi PK dan TDN pada kajian ini sudah mencukupi kebutuhan ternak.

Kecepatan timbulnya estrus

Induk sapi yang digunakan dalam kajian ini rata-rata sudah 3 bulan pasca beranak tapi belum menunjukkan tanda-tanda estrus. Pengamatan dilakukan setelah pemberian pakan tambahan. Hasil kajian menunjukkan bahwa dengan adanya pemberian pakan tambahan berupa jerami kedelai 1,8 kg dapat mempercepat timbulnya estrus dibanding pola petani (tanpa pemberian jerami kedelai). Dimana pada pola integrasi kecepatan timbulnya estrus $25,86 \pm 10,40$ hari, sedang pada non integrasi (pola petani) $44,75 \pm 18,84$ hari sejak dimulainya perlakuan. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian pakan tambahan (jerami kedelai + dedak) dapat meningkatkan efisiensi reproduksi sapi betina. Efisiensi reproduksi sangat bergantung pada pola pemeliharaan, yaitu 95% dipengaruhi oleh jenis pakan yang diberikan (Toelihere, 1983). Ditambahkan bahwa pemberian pakan yang berkualitas rendah secara nyata akan menurunkan tingkat kesuburan ternak dan kemampuan reproduksi sapi betina. Kekurangan pakan pada ternak setelah melahirkan dapat mengakibatkan penundaan estrus yang berkisar antara 5 sampai 18 bulan (Pohan, 1999), dimana sapi dengan kondisi tubuh yang baik saat beranak akan kembali estrus lebih awal.

Hasil penelitian pada sapi induk Brahman Cross, menunjukkan bahwa estrus *post partum* yang melebihi 90 hari pada sapi induk Brahman Cross terutama disebabkan oleh tatalaksana pemberian pakan yang kurang baik sehingga skor kondisi induk yang rendah (Andi Syarifuddin, 2005). Namun dengan perbaikan pakan dan manajemen dapat mempercepat munculnya estrus pertama pasca beranak.

Faktor nutrisi sangat berperan terhadap reproduksi. Kekurangan energi dalam pakan berpengaruh terhadap reproduksi yaitu dapat menekan birahi dan ovulasi atau mengurangi jumlah sel telur yang diovasikan, memperpanjang masa anestrus, menurunkan angka kebuntingan dan mendorong timbulnya anestrus pasca kelahiran. Lebih lanjut dijelaskan kekurangan protein menyebabkan timbulnya birahi yang lemah, birahi tenang, anestrus, kawin berulang (*repeat breeder*), kematian embrio dini, kelahiran anak yang lemah atau kelahiran prematur (Bearden dan Fuquay, 2004).

Produksi pupuk kandang

Rataan produksi faeces segar yang diperoleh dari kajian ini adalah 17,4 kg/ekor/hari, namun produksi pupuk kandang yang diperoleh adalah $7,00 \pm 0,97$ kg/ekor/hari (asumsi BK 45%). Sehingga dari pemeliharaan 8 ekor sapi selama 3 bulan akan menghasilkan pupuk kandang sebesar 5,04 ton atau 5.040 kg. Kebutuhan pupuk kandang adalah 2 t/ha, sehingga pemeliharaan 8 ekor sapi selama 3 bulan dapat memenuhi kebutuhan pupuk kandang tanaman kedelai seluas 2,5 ha. Namun dengan rata-rata pemilikan 5 ekor/KK dalam masa pemeliharaan 3 bulan akan menghasilkan

pupuk kandang sebesar 3,15 ton atau 3.150 kg dan dapat memenuhi kebutuhan pupuk kandang tanaman kedelai seluas 1,6 ha.

KESIMPULAN

Perubahan bobot badan induk sapi pada pola integrasi (pemberian pakan tambahan jerami kedelai dan dedak) lebih tinggi dibanding non integrasi (pola petani). Konsumsi BK pakan ($10,10 \text{ kg} \pm 1,54 \text{ kg/ekor/hari}$), PK pakan ($0,55 \pm 0,08 \text{ kg/ekor/hari}$) dan TDN pakan ($4,75 \pm 0,73 \text{ kg/ekor/hari}$) sudah dapat memenuhi kebutuhan induk sapi.

Timbulnya estrus pasca beranak pada induk sapi yang telah melahirkan 3 bulan namun belum menunjukkan tanda-tanda estrus lebih cepat ($25,86 \pm 10,40 \text{ hari}$) pada pola integrasi (pemberian pakan tambahan jerami kedelai + dedak) dibanding non integrasi (pola petani) $44,75 \pm 18,84 \text{ hari}$.

Produksi kedelai pada pola integrasi (Urea 25 kg + Sp36 100 kg/ha + KCI 75 kg/ha + pukan 2 t/ha) lebih tinggi 34% dibanding pola petani (Urea 100kg/ha + ZA 100 kg/ha).

DAFTAR PUSTAKA

- Andi Syarifuddin, N. 2005. Deteksi Gangguan Reproduksi Sapi Brahman Cross Betina Melalui Teknik *Radioimmunoassay* (RIA) dan Analisis Tatalaksana Pemeliharaan. Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru.
- Aryogi, 2005. Kemungkinan Timbulnya Interaksi Genetik dan Ketinggian Lokasi terhadap Performan Sapi Potong Silangan Peranakan Ongole di Jawa Timur. Thesis. Program Pascasarjana Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Bamualim, A. dan Wirdahayati, R.B. 2006. Peran teknologi dalam pengembangan ternak lokal. Prosiding Seminar Nasional Peternakan. Revitalisasi Potensi Lokal untuk Mewujudkan Swasembada Daging 2010 dalam Kerangka Pembangunan Peternakan yang Berkelanjutan dan Peningkatan Kesejahteraan Masyarakat. Kerjasama Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Utara, Fakultas Peternakan Universitas Andalas, Balai Pembibitan Ternak Unggul Mangat dan Dinas Peternakan Provinsi Sumatera Barat.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Papua, 2016. Papua dalam Angka.
- Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan, 2016. Data Statistik Peternakan dan Kesehatan Hewan.
- Emma, S. 2011. Pemanfaatan limbah tanaman palawija. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Selatan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Kementerian Pertanian.
- Endrawati, E. 2010. Performans Induk Sapi Peranakan Ongole dan Silangan Simmental-Peranakan Ongole dengan Pakan Hijauan dan Konsentrat, Tinjauan dari Aspek Konsumsi dan Kecernaan Pakan. Tesis. Program Pasca Sarjana Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Guntoro, S. 2002. Membudidayakan Sapi Bali. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Haryanto, B., I. Inounu., Arsana. B. Dan K. Diwyanto. 2002. Sistem Integrasi Padi-Ternak. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian.
- Haryanto H., dan A. Djajanegara. 1993. Kebutuhan zat zat Makanan Ternak Kecil. Dalam M. Wodzka-Tomaszeska 5th Edition. Sebelas Maret University Press. Surakarta.
- Hasbullah, E.J. 2003. Kinerja Pertumbuhan dan Reproduksi Sapi Persilangan Simmental dengan Peranakan Ongole dan Sapi Peranakan Ongole di Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa

- Yogyakarta. Thesis. Program Pascasarjana Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Kadarsih, S. 2004. Performans Sapi Bali Berdasarkan Ketinggian Tempat di Daerah Transmigrasi Bengkulu: Performans pertumbuhan. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*. 6 (1): 50-56.
- Maryono, E. Romjali, D.B. Wijono dan Hartatik. 2006. Paket rakitan teknologi hasil-hasil penelitian peternakan untuk mendukung upaya swasembada sapi potong. Makalah disampaikan pada Diseminasi teknologi peternakan. Banjar Baru, 17 Juli 2006. Dinas Peternakan Provinsi Kalimantan Selatan Bekerja sama dengan Loka Penelitian Sapi potong, Grati.
- McDonald, P. R., R.A. Edward. and J. F. P.D Greenhalgh, 1982. *Animal Nutrition*. 3th Ed. Longman Inc., New York, USA. Diambil dari <http://www.ijonline.net/index.php/AP/article/viewFile/109/97> diakses 7 April 2010.
- Panjono, Harmadji, E. Baliarti, dan Kustono. 2000. Performan Induk dan Pedet Sapi Peranakan Ongole yang Diberi Ransum Jerami Padi dengan Suplementasi Daun Gamal. *Buletin Peternakan*. Vol 24 (2) hal: 76-81.
- Pohan, A. 1999. Aplikasi hormon gonadotropin dalam peningkatan fertilitas ternak betina *anestrus postpartum* di pulau Timor-NTT.
- Salisbury dan Vandemark. 1985. *Fisiologi Reproduksi dan Inseminasi Buatan pada Sapi*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Sariubang, M., A. Ella., A. Nurhayu., D. Pasambe. 2002. Kajian Integrasi Usahaternak Sapi Potong dalam Sistem Usaha Pertanian di Sulawesi Selatan. *Wartazoa*, 12 (1) : 24-28.
- Sudarmono, A.S. dan Y. B. Sugeng. 2008. Sapi Potong, Pemeliharaan, Perbaikan Produksi, Prospek Bisnis, Analisis Penggemukan. Penerbit Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sutejo. 2002. Pupuk dan Cara Pemupukan. PT Rineka Cipta. Jakarta
- Syamsu, J.A., Ilyas dan I. Syamsuddin. 2010. Potensi limbah tanaman pangan sebagai sumber pakan sapi potong dalam mendukung integrasi ternak-tanaman di Kabupaten Pinrang, Sulawesi Selatan. Seminar Nasional "Peningkatan Akses Pangan Hewani melalui Integrasi Pertanian-Peternakan Berkelanjutan Menghadapi Era ACFTA". Fakultas Peternakan Universitas.
- Tiro, B.M.W., S. Pramono., H. Hartadi., D. Soetrisno dan E. Baliarti. 2010. The content of phytoestrogen of legume plants. *International Seminar Tropical Animal Production*.
- Tiro, B.M.W. 2012. Suplementasi Jerami Legum Sebagai Sumber Fitoestrogen untuk Memperpendek Estrus Pertama Pasca Beranak Induk Sapi Silangan Simmental – Peranakan Ongole. Disertasi. Program Pascasarjana. Fakultas Peternakan. Universitas Gadjah Mada.
- Toelihere, 1983. Tinjauan tentang penyakit reproduksi pada ruminansia besar di Indonesia. *Proc. Pertemuan Ilmiah Ruminansia Besar*. Balai Penelitian Ternak, Bogor.
- Waluyo, R. 2004. Pengaruh Persilangan antara Sapi Simmental dengan Peranakan Ongole Betina Terhadap Reproduktivitas di Kabupaten Kulon Progo. Skripsi. Fakultas Peternakan, Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Wijono, D.B. dan Maryono. 2005. Review hasil penelitian model *low external input* di Loka Penelitian Sapi Potong tahun 2002-2004. Pros. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Puslitbangnak. Bogor. Hal. 43-56.
- Winugroho, M. 2002. Strategi pemberian pakan tambahan untuk memperbaiki efisiensi reproduksi induk sapi. *Journal Litbang Pertanian*. 21: 19-23.
- Wirdahayati, R.B. 2010. Penerapan teknologi dalam upaya meningkatkan produktivitas sapi potong di Nusa Tenggara Timur. *Wartazoa*. 20(1): 12 – 20.