

## Sistem Integrasi Tanaman-Ternak Kambing Untuk Produksi Kakao Yang Resilien

Harli\*

Program Studi Agroteknologi Fakultas Ilmu Pertanian Universitas Al Asyariah Mandar  
Jl. Budi Utomo No. 2 Manding Polewali Mandar, Sulawesi Barat.

[harli\\_karim@yahoo.com](mailto:harli_karim@yahoo.com)

### Abstrak

Lahan sebagai aset utama usahatani dari tahun ke tahun cenderung menurun sebagai akibat perkembangan populasi penduduk, perubahan tata ruang wilayah dan lain sebagainya. Kondisi ini berdampak terhadap sistem usahatani yang semakin terbatas akibat semakin sempitnya lahan budidaya yang tersedia. Permasalahan lain yang dialami oleh sektor pertanian adalah semakin menurunnya produktivitas tanah akibat erosi tanah dan kehilangan (pencucian) hara dari tanah, semakin meningkatnya biaya dan ketergantungan terhadap input eksternal. Walaupun pemupukan kimia merupakan hal penting dalam peningkatan produktivitas tanaman. Namun demikian dampak negatif pemupukan kimia sudah terjadi. Permasalahan tersebut juga dialami oleh komoditas perkebunan, termasuk tanaman kakao. Produktivitas tanaman kakao setiap tahun mengalami penurunan. Pesatnya pengembangan industri pengolahan kakao ternyata tak mampu diimbangi tersedianya bahan baku biji kakao di dalam negeri. Berdasarkan data statistik 2016. Luas areal perkebunan pada tahun 2016 seluas 1.701.351 hektar. Produksi biji kakao tahun 2016 hanya 350.000 ton, atau lebih rendah dari tahun 2015 yang mencapai 593.331 ton. Sementara kebutuhan biji kakao terus mengalami peningkatan sebesar 3 % - 4 % per tahunnya. Saat ini telah banyak diusahakan budidaya kakao dengan sistem *mixed cropping*, misalnya kakao dengan kelapa, kakao dengan pisang, atau kakao dengan aneka tanaman tahunan. Meskipun baik, contoh usaha tani seperti ini hanya menghasilkan diversifikasi usaha, namun sinergitas yang saling menguntungkan sangat rendah. Oleh karena diperlukan suatu model usaha tani yang sinergi satu sama lain. Salah satunya adalah pertanaman kakao digabungkan dengan usaha tani ternak. Salah satu pola integrasi yang sudah mulai digalakan adalah pertanaman kakao dengan ternak kambing.

**Kata Kunci** : *Integrasi, Kakao, Kambing, Resilien*

### PENDAHULUAN

Lahan sebagai aset utama usahatani dari tahun ke tahun cenderung menurun sebagai akibat perkembangan populasi penduduk, perubahan tata ruang wilayah dan lain sebagainya. Kondisi ini berdampak terhadap sistem usahatani yang semakin terbatas akibat semakin sempitnya lahan budidaya yang tersedia. Hal ini secara langsung berdampak terhadap sistem produksi dan pada akhirnya pendapatan usahatani juga semakin menurun.

Permasalahan lain yang dialami oleh sektor pertanian adalah semakin menurunnya produktivitas tanah akibat erosi tanah dan kehilangan (pencucian) hara dari tanah, semakin meningkatnya biaya dan ketergantungan terhadap input eksternal (bahan kimia dan energi, semakin meningkatnya ancaman residu bahan agrokimia terhadap kualitas dan keamanan pangan dan semakin meningkatnya pencemaran air akibat pupuk dan pestisida.

Walaupun pemupukan kimia merupakan hal penting dalam peningkatan produktivitas tanaman. Namun demikian dampak negatif pemupukan kimia sudah terjadi. Menurut Chaoqun Lu, and Hanqin Tian (2016), sebagai komponen penting dari "Revolusi Hijau", peningkatan dramatis dalam produksi pupuk dan aplikasi telah memberikan kontribusi cukup untuk meningkatkan produktivitas pertanian dan mengurangi kelaparan di seluruh dunia. Di sisi lain, penggunaan pupuk yang

berlebihan terbukti menyebabkan sejumlah masalah lingkungan dan ekologi dalam dan di luar lahan pertanian, seperti polusi udara, pengasaman tanah dan degradasi, eutrofikasi air, penurunan hasil panen, dan merusak keberlanjutan pangan dan energi produksi dari lapangan (Ju et al, 2009; Vitousek et al, 2009; Guo et al, 2010; Sutton et al, 2011; Tian et al, 2012; Lu dan Tian, 2013)

Permasalahan tersebut juga dialami oleh komoditas perkebunan, termasuk tanaman kakao. Produktivitas tanaman kakao setiap tahun mengalami penurunan. Akibatnya produksi kakao dalam negeri tidak mengalami peningkatan yang berarti. Pesatnya pengembangan industri pengolahan kakao ternyata tak mampu diimbangi tersedianya bahan baku biji kakao di dalam negeri. Berdasarkan data statistik 2016. Luas areal perkebunan pada tahun 2016 seluas 1.701.351 hektar. Produksi biji kakao tahun 2016 hanya 350.000 ton, atau lebih rendah dari tahun 2015 yang mencapai 593.331 ton. Sementara kebutuhan biji kakao terus mengalami peningkatan sebesar 3 % - 4 % per tahunnya.

Tanaman kakao menjadi komoditas perkebunan utama pada beberapa daerah di Indonesia. Jutaan petani menggantungkan ekonomi keluarga pada komoditas ini. Namun demikian petani kakao menghadapi berbagai masalah yang kompleks antara lain produktivitas lahan

masih rendah. Rata-rata produktivitas tanaman kakao 650 kg/ha/tahun, mutu produk masih rendah serta masih belum optimalnya pengembangan produk hilir kakao. Rendahnya produktivitas tanaman petani yang berakibat terhadap rendah pendapatan petani.

Petani menjual biji kakao dalam bentuk biji kering. Hal ini menjadi suatu tantangan sekaligus peluang bagi para investor untuk mengembangkan usaha dan meraih nilai tambah yang lebih besar dari agribisnis kakao. Selain itu, tanaman kakao dibudidayakan secara monokultur. Tidak ada diversifikasi usaha yang dilakukan. Petani hanya mengandalkan pendapatan dari hasil pertanaman kakao. Akibatnya, pendapatan petani berfluktuatif atau tidak merata. Saat musim panen kakao pendapatan meningkat. Sebaliknya saat panen kakao menurun otomatis pendapatan menurun. Padahal, pada saat yang sama tanaman kakao memerlukan biaya pemeliharaan yang tinggi misalnya pembelian pupuk dan pestisida.

Saat ini telah banyak diusahakan budidaya kakao dengan sistem *mixed cropping*, misalnya kakao dengan kelapa, kakao dengan pisang, atau kakao dengan aneka tanaman tahunan. Meskipun baik, contoh usaha tani seperti ini hanya menghasilkan diversifikasi usaha, namun sinergitas yang saling menguntungkan sangat rendah. Oleh karena diperlukan suatu model usaha tani yang sinergi satu sama lain. Salah satunya adalah pertanaman kakao digabungkan dengan usaha tani ternak. Sesungguhnya sistem pertanian yang menggabungkan tanaman dengan ternak sudah lama dilakukan. Namun, belum menghasilkan suatu pola yang terintegrasi memiliki sinergitas yang tinggi. Salah satu pola integrasi yang sudah mulai digalakan adalah pertanaman kakao dengan ternak kambing.

Secara nasional peningkatan produksi daging kambing selama lima tahun terakhir sebesar 4,4%/tahun menunjukkan permintaan pasar yang cukup tinggi (Ditjennek, 2016). Dengan meningkatnya permintaan pasar akan daging kambing tersebut, peluang pengembangan usaha ternak kambing, masih terbuka lebar. Berternak kambing bagi sebagian masyarakat Indonesia merupakan sebuah usaha turun temurun yang sudah menjadi budaya masyarakat pedesaan.

Namun demikian peternak memiliki banyak permasalahan, khususnya ternak kambing antara lain pakan ternak yang jauh dari lokasi kandang. Pakan ternak diperoleh dari kawasan pinggir hutan. Tidak ada penanaman pakan ternak. Tanaman pakan ternak dibiarkan tumbuh secara liar tanpa ada pemeliharaan. Pakan ternak semakin jauh dari perkampungan atau lokasi kandang ternak kambing. Akibatnya, 1 orang petani hanya mampu memelihara ternak kambing rata-rata 2-3 ekor.

Permasalahan peternakan yang masih terjadi: Pertama, belum dapat dicapainya standar gizi nasional sebesar 6 gram protein hewani asal ternak per hari per orang. Kedua, produktivitas ternak masih rendah serta angka kematian ternak yang relatif masih cukup tinggi. Ketiga, belum dapat dimanfaatkannya peluang ekspor ternak dan hasil ternak dalam upaya peningkatan penerimaan devisa dan penciptaan lapangan kerja baru. Keempat, kerugian yang diderita akibat penurunan mutu dan kerusakan hasil hasil peternakan karena penanganan

yang kurang tepat. Kelima, belum dimanfaatkannya sumberdaya alam secara optimal karena kurangnya minat instansi dan masalah-masalah lainnya yang terkait, di antaranya kurangnya tenaga teknis terampil, ketersediaan teknologi tepat guna dan lain-lain. Keenam, lemahnya kelembagaan dan posisi peternak. Ketujuh adanya tuntutan agar pengelolaan peternakan dapat memperhatikan masalah lingkungan yang dihasilkannya. Permasalahan permasalahan tersebut harus segera diatasi guna menghadapi era pasar bebas.

Menurut Dwi Priyanto (2015). Beberapa komoditas tanaman perkebunan memiliki potensi dalam mendukung model sistem integrasi dengan komoditas peternakan. Areal lahan perkebunan kakao, karet, kelapa, kelapa sawit dan lainnya cukup potensial dalam mendukung perkembangan usaha peternakan. Potensi subsektor perkebunan dalam mendukung pengembangan usaha peternakan sebagai sumber pakan melalui sistem integrasi tanaman dan ternak dapat berupa pemanfaatan lahan di antara tanaman perkebunan, serta pemanfaatan limbah tanaman pokok maupun limbah tanaman sela.

#### A. Potensi Pengembangan Tanaman Kakao

Kakao merupakan salah satu komoditas andalan perkebunan yang peranannya cukup penting bagi perekonomian nasional, khususnya sebagai penyedia lapangan kerja, sumber pendapatan dan devisa negara. Disamping itu kakao juga berperan dalam mendorong pengembangan wilayah dan pengembangan agroindustri. Jutaan orang menggantungkan hidup pada komoditi kakao ini. Kakao saat ini menjadi sumber devisa nonmigas terbesar ketiga setelah karet dan minyak sawit.

Perkembangan luasan pertanaman kakao sangat pesat 20 tahun terakhir. Data statistik perkebunan menyebutkan luas pertanaman kakao di Indonesia baru terdapat 529.057 ha pada tahun 1997 dan pada tahun 2015 sudah mencapai 1.722.315 Ha dengan produksi mencapai 760.429 ton. Saat ini Indonesia menjadi penghasil biji kakao terbesar ketiga setelah Pantai Gading dan Ghana. Ketiga negara tersebut menyumbang lebih dari 70 % kebutuhan kakao dunia. Pertanaman kakao di Indonesia tersebar di berbagai provinsi. Namun, yang terbesar terdapat pada provinsi di Sulawesi Selatan, Sulawesi Tenggara, Sulawesi Barat, Sulawesi Tengah. Pada Provinsi tersebut tanaman kakao merupakan sumber pendapatan utama sebagian besar petani.

Sulawesi Selatan dan Sulawesi Barat Sebagai sentra produksi kakao di Indonesia dalam beberapa tahun terakhir mengalami peningkatan yang cukup pesat, baik dalam peningkatan luasan areal tanam maupun produksi biji kakao. Luas areal pertanaman kakao di Sulawesi Selatan pada tahun 2006 sebesar 224.755 ha dengan produksi dalam bentuk biji kering sebesar 180.578 ton dan produktivitas yang dicapai 1.034,00 kg ha-1, sedangkan luas areal pertanaman kakao di Sulawesi Barat sebesar 103 287 ha dengan produksi dalam bentuk biji kering sebesar 97.500 ton dan produktivitas yang dicapai 909,00 kg ha-1 (DirektoratJenderal Perkebunan, 2013).

Peningkatan luasan areal tanam maupun produksi biji kakao terutama disebabkan kebijakan pemerintah pusat melalui Gerakan Nasional Peningkatan Produksi Dan Mutu Kakao Nasional (Gernas Kakao) yang dimulai pada

Tahun 2009. Selain itu, peningkatan tersebut karena minat petani mengembangkan kakao seiring dengan harga biji kakao kering yang mengalami kenaikan terus-menerus. Harga kakao di tingkat petani pada Tahun 2016 ini pernah mencapai Rp. 40.000/Kg Biji Kakao Kering.

Menurut Gusli, S. *et.al.*, 2016. Pemerintah telah mengeluarkan trilyunan rupiah, termasuk melalui Gernas Kakao, untuk meningkatkan produktivitas dan mutu kakao. Namun, keberhasilannya hanya terbatas pada petani yang terkena proyek dan tidak berkelanjutan. Program tidak didesain dan dijalankan dengan pendekatan bisnis, hanya fokus pada bagaimana meningkatkan produktivitas kakao, tanpa usaha untuk menaikkan produktivitas (profitabilitas) kebun secara keseluruhan (tidak hanya dari kakao), disamping tidak menekankan penyehatan lingkungan tanah dan pertanaman, mengurangi penggunaan bahan-bahan kimia beracun.

### B. Karakteristik Petani Kakao dan Usaha Taninya

Areal pertanaman kakao di Indonesia didominasi oleh perkebunan rakyat dengan luas 447.812 ha atau 76,12% dari total area kakao di Indonesia. Dari total luas areal tersebut, 27% merupakan areal tanaman belum menghasilkan (TBM), 67% merupakan areal tanaman menghasilkan (TM), dan 4 persen sisanya merupakan areal tanaman tua. Berdasarkan proporsi areal TBM, dapat diambil gambaran bahwa minat masyarakat untuk mengembangkan komoditas kakao hingga saat ini masih cukup besar. Hal ini disebabkan masih tersedianya sumber daya lahan, kemudahan penjualan produk kakao, produksi yang dapat diperoleh sepanjang waktu sehingga merupakan sumber *cash inflow* yang rutin, dan harga produk yang cukup menarik.

Pada umumnya tanaman kakao diusahakan oleh petani secara monokultur, tetapi ada juga yang ditumpang sarikan dengan tanaman semusim atau tahunan, seperti nanas, jeruk, pisang, dan tanaman buah-buah lain yang digunakan sebagai penang. Di daerah Sulawesi Selatan dan Sulawesi Tenggara, tanaman kakao merupakan sumber pendapatan utama sebagian besar petani, hanya sebagian kecil petani yang menjadikan tanaman kakao sebagai tanaman sampingan. Hal ini disebabkan dari sifat tanaman kakao yang berbuah sepanjang tahun, sehingga sewaktu-waktu dapat dijual hasilnya.

Produktivitas kakao ini sebenarnya masih dapat ditingkatkan lagi mengingat saat ini pertanaman kakao rakyat umumnya masih menggunakan bibit kakao asal biji hibrida F1. Hasil penelitian Aesu dan Phang (1972, dikutip dalam Shamsudin *et al.* 1994) menunjukkan bahwa 60% hasil biji kakao diperoleh hanya dari 30% populasi tanaman asal biji, berarti 70% populasi tanaman sisanya memberikan daya hasil yang rendah. Dengan telah ditemukannya bahan tanam kakao unggul seperti potensi produksi yang tinggi, berkadar lemak tinggi, atau tahan terhadap hama dan penyakit utama, maka pertanaman kakao rakyat dapat diperbaiki ke potensi bahan tanamnya kearah klonal, baik melalui program perluasan maupun rehabilitasi tanaman dengan teknik sambung samping atau sambung pucuk. Teknik ini dapat memperbaiki potensi bahan tanam tanpa harus melakukan investasi ulang.

### C. Permasalahan Tanaman Kakao

Petani kakao menghadapi berbagai masalah yang kompleks antara lain produktivitas lahan masih rendah. Produktivitas tanaman kakao setiap tahun mengalami penurunan. Akibatnya produksi kakao dalam negeri tidak mengalami peningkatan yang berarti. Rata-rata produktivitas tanaman kakao 650 kg/ha/tahun, mutu produk masih rendah serta masih belum optimalnya pengembangan produk hilir kakao. Petani menjual biji kakao dalam bentuk biji kering. Hal ini disebabkan kurangnya pengetahuan tentang teknik budidaya yang benar. Ditambah lagi, ketidakmampuan petani membiayai lahan pertanian khususnya pembelian sarana seperti pupuk kimia dan pestisida. Sebagian besar masih mengandalkan bahan kimia dalam mengendalikan hama dan penyakit. Selain harga yang semakin mahal, bahan kimia tersebut dapat merusak keseimbangan ekosistem dalam jangka panjang. Penggunaan insektisida secara terus-menerus dikhawatirkan akan menimbulkan masalah lain yang lebih berat, antara lain terjadinya resistensi hama, pencemaran lingkungan, dan ditolaknya produk akibat residu pestisida yang melebihi ambang toleransi.

Menurut Gusli *et al.*, (2014), Mutu dan produktivitas kakao Indonesia, khususnya kakao Sulawesi (sebagai penyumbang terbesar) terus menurun, sehingga menyebabkan kehilangan keuntungan petani lebih dari separuh yang pernah diperoleh. Produktivitas kakao turun dari rata-rata di atas 1 ton pada tahun 2006 menjadi rata-rata hanya 300 hingga 600 kg/ha per tahun pada tahun 2010 dengan *bean count* naik dari sekitar 100 menjadi rata-rata >120 biji/100 g (di atas nilai SNI, <110), serta biji yang kempes, lengket dan terserang penyakit (Gusli *et al.*, 2010).

Permasalahan lain adalah sistem produksi dan industri kakao secara umum juga mulai bermunculan, terindikasi dari fluktuasi dan bahkan stagnansi produksi dan ekspor kakao. Masalah yang dihadapi petani kakao Indonesia adalah: i) serangan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT); ii) penurunan tingkat produktivitas; iii) rendahnya kualitas biji kakao yang dihasilkan karena praktek pengelolaan usahatani yang kurang baik maupun sinyal pasar dari rantai tataniaga yang kurang menghargai biji bermutu; iv) tanaman sudah tua; dan v) pengelolaan sumber daya tanah yang kurang tepat.

Permasalahan lain adalah hasil pangkasan daun, kulit buah dan pangkasan pohon pelindung terbuang sebagai limbah tidak dimanfaatkan. Petani umumnya membakar limbah tersebut yang justru bisa berakibat terjadi kerusakan pada tanaman dan lebih berbahaya lagi jika terjadi kebakaran lahan. Limbah kulit kakao pada umumnya dibuang petani di sekitar kebun dan berpotensi sebagai media pengembangan hama *penggerek buah kakao* (*Conopomorpha cramerella*) yang sangat merugikan petani (Fajar *et al.*, 2004). Hal ini menunjukkan bahwa limbah kulit kakao belum banyak dimanfaatkan sebagai bahan baku pakan ternak.

### D. Permasalahan Umum Peternakan Kambing

Salah satu komoditas pertanian yang dimiliki hampir seluruh dunia adalah kambing, namun Indonesia merupakan salah satu negara yang dapat mengandalkan produksi ternak kambing potong menghadapi globalisasi hasil pertanian tahun 2020. Indonesia merupakan negara tropis yang memiliki tipe iklim yang sesuai bagi

pengembangan ternak kambing, tanah yang luas dan produksi hijauan yang jauh dari cukup untuk memelihara 100 juta ternak kambing atau 10 kali dari jumlah populasi kambing yang ada sekarang. Pada sisi lain pemasaran ternak kambing di dalam negeri mencapai titik jenuh. Jumlah suplai daging kambing lebih besar dari jumlah permintaan.

Permasalahan ternak, khususnya ternak kambing adalah pakan ternak yang jauh dari lokasi kandang. Pakan ternak diperoleh dari kawasan pinggir hutan. Tidak ada penanaman pakan ternak. Tanaman pakan ternak dibiarkan tumbuh secara liar tanpa ada pemeliharaan. Pakan ternak semakin jauh dari perkampungan atau lokasi kandang ternak kambing. Akibatnya, 1 orang petani hanya mampu memelihara ternak kambing rata-rata 2-3 ekor.

Untuk mengembangkan populasi ternak ruminansia di Indonesia tidak mungkin lagi jika hanya mengandalkan sumber pakan rumput atau padang penggembalaan, mengingat lahan peruntukan tersebut semakin terbatas. Potensi sumber pakan alternatif untuk ruminansia sangat besar, khususnya sumber pakan serat yang berasal dari produk samping industri pertanian dan perkebunan. Pemanfaatan produk samping pertanian/perkebunan sebagai bahan pakan merupakan tindakan bijaksana dalam menciptakan ketahanan pakan berbasis sumber daya lokal dan membantu mengurangi pencemaran lingkungan (Puastuti Wisri dan Susana IWR, 2014)

Usaha ternak yang dilakukan oleh masyarakat umumnya dikelola secara tradisional yang dicirikan oleh pemberian pakan dan kandang yang sederhana. Ciri lain yang dimiliki oleh peternak adalah jenis usaha yang dilakukan bukan merupakan usaha pokok. Jenis usaha tidak memperhitungkan sisi ekonomi usaha. Hal tersebut dilatar belakangi oleh rendahnya kemampuan manajemen yang dikuasai oleh petani peternak. Beberapa keputusan manajemen misalnya keputusan pembelian ternak, keputusan penjualan ternak dan penentuan harga jual ternak kambing sering dilakukan tanpa pertimbangan yang matang. Akibatnya, harga jual yang diterima petani sangat rendah yang berakibat rendahnya pendapatan yang diperoleh petani peternak (Ginting, Simon P., 2014). Selain itu, rendahnya tingkat kepemilikan lahan petani sangat rendah. Sehingga tidak mampu memperoleh pendapatan keluarga yang layak dan mampu menghidupi keluarga mereka.

#### E. Integrasi Tanaman Kakao-Ternak Kambing

Langkah yang harus ditempuh dalam antisipasi sistem usaha tani berkelanjutan adalah melakukan usahatani diversifikasi (multi komoditas), salah satunya adalah penerapan model usahatani integrasi tanaman dan ternak. Hal ini merupakan salah satu alternatif dalam melakukan efisiensi usaha pada areal lahan yang relatif tetap, tetapi mampu meningkatkan produktivitas usaha sehingga terjadi nilai tambah (*added value*) dari berbagai sektor usaha yang saling mendukung.

Pertanian terintegrasi (integrasi tanaman-ternak) adalah suatu sistem pertanian yang dicirikan oleh keterkaitan yang erat antara komponen tanaman dan ternak dalam suatu usahatani atau dalam suatu wilayah. Adapun ciri keterkaitan tersebut antara lain adanya penggunaan

sumberdaya yang beragam seperti hijauan, residu tanaman, dan pupuk organik yang dihasilkan ternak dalam suatu proses produksi. Hal terpenting yang perlu dipahami dari konsep integrasi tanaman-ternak di mana hal ini diharapkan dapat menghentikan akibat dari praktek-praktek pertanian yang merusak sumberdaya lahan dan menurunkan produktivitas pertanian. Diharapkan petani dapat secara perlahan keluar dari jerat kemiskinan (Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Bali, 2011).

Dengan jumlah penduduk yang sedemikian besar dan laju pertumbuhannya sekitar 1,5% serta elastisitas permintaan akan hasil produksi peternakan yang tinggi maka kebutuhan akan produksi hasil ternak ruminansia berupa daging, susu dan kulit akan semakin besar. Akhir-akhir ini jumlah impor ternak hidup dan daging beku beserta susu dan kulit semakin meningkat untuk memenuhi kebutuhan di dalam negeri. Oleh karena kesenjangan yang semakin besar antara kebutuhan dan kemampuan produksi di dalam negeri, maka pasar dalam negeri menjadi incaran negara-negara produsen terutama apabila tidak ada upaya serius untuk meningkatkan produksi dalam negeri.

Potensi pengembangan ternak ruminansia yang dapat diintegrasikan dengan berbagai jenis tanaman, ikan dan hutan sangat besar sehingga apabila potensi tersebut dapat dimanfaatkan akan dapat mengejar kekurangan pasokan di dalam negeri dan kelebihannya dapat diekspor. Mengingat hampir semua peternak merupakan petani sawah, pekebun, peladang dan nelayan maka kombinasi kegiatan usaha peternakan dengan usahatani lainnya akan dapat meningkatkan efisiensi usahanya sehingga dapat meningkatkan daya saing hasil produksinya (Makka Djafar, 2004)

Menurut A. Ickowicz *et.all* (2012) Sistem integrasi tanaman dan ternak di Sahel Afrika sudah dipraktikkan dalam kehidupan sehari-hari petani dengan mempertimbangkan resiko iklim, faktor ekonomi dan kesehatan ternak. Meskipun pola integrasi terdapat kekurangan mereka bisaantisipasi melalui berbagai strategi yang berdasarkan mobilisasi ternak serta pengaturan atau diversifikasi kegiatan.

Pertanaman kakao di Indonesia didominasi perkebunan rakyat. Petani kakao biasanya memanfaatkan limbah kulit buah kakao dan hijauan dari tanaman pelindung (gamal dan lamtoro) dimanfaatkan oleh petani sebagai pakan dalam usaha ternak kambing. Limbah kulit buah kakao selalu tersedia mengingat buah kakao pada perkebunan rakyat dapat dipanen hampir sepanjang tahun. Sementara itu, dengan interval dan cara pemotongan yang benar, hijauan dari tanaman gamal dan lamtoro sebagai tanaman pelindung pada perkebunan kakao juga merupakan bahan pakan yang selalu tersedia. Meskipun demikian, belum dikelola secara efisien.

Ternak kambing dengan sistem kandang di areal perkebunan kakao akan dihasilkan pupuk organik berasal dari kotoran ternak dan dapat digunakan langsung di areal perkebunan sehingga dapat meningkatkan produksi dan produktivitas tiap hektar kebun tanaman kakao. Hal ini dapat mengurangi biaya yang harus dikeluarkan untuk memenuhi kebutuhan pupuk. Selain itu ternak yang digembalakan di areal perkebunan kakao akan memakan rumput dan gulma pengganggu tanaman sehingga menghemat biaya pengeluaran untuk pestisida dan

pemeliharaan kebun. Peternak tidak perlu mencari pakan karena di areal perkebunan sudah tersedia rumput dan limbah tanaman kakao seperti cangkang kakao yang dapat digunakan sebagai pakan ternak. Dengan demikian kegiatan harian peternak untuk mencari rumput dapat dialihkan ke kegiatan lain yang lebih bermanfaat.

Menurut Puastuti Wisri dan Susana IWR (2014). Kulit buah kakao (KBK) berpotensi sebagai sumber pakan alternatif untuk ruminansia. Potensi KBK di Indonesia cukup besar, baik dari segi kuantitas maupun kualitasnya. Ketersediaan KBK pada musim panen sangat banyak dan mampu memenuhi kebutuhan untuk 635.305 satuan ternak per tahun. Kulit buah kakao sebagai pakan sumber serat dapat menggantikan rumput. Komposisi kimia KBK mengandung protein kasar antara 6,80-13,78%; SDN 55,30-73,90% dan SDA 38,31-58,98%. Selain potensi tersebut, KBK juga mengandung senyawa antinutrisi antara lain lignin, tanin dan *theobromine*. Guna mengoptimalkan potensi KBK sebagai pakan, diperlukan proses pengolahan untuk meningkatkan nilai nutrisi dan kecernaan, menurunkan kandungan senyawa antinutrisi sehingga efek negatif dari senyawa antinutrisi dapat diminimalkan serta memperpanjang masa simpan.

Model usahatani integrasi tanaman dan ternak mulai dikembangkan secara intensif sejak adanya program Peningkatan Produktivitas Padi Terpadu. Hal ini dilakukan dalam upaya rehabilitasi lahan pertanian yang mengalami degradasi akibat eksploitasi pemupukan, yang merupakan program utama Badan Litbang Pertanian. Melalui sistem integrasi tanaman-ternak, pertanian ramah lingkungan dapat dikembangkan sistem pertanian berkesinambungan, mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya yang ada, menjaga dan meningkatkan kesehatan manusia, melindungi lingkungan dan menghasilkan bahan makanan yang cukup. Ternak kambing memperoleh pakan dari pertanaman kakao (daun kakao hasil pangkasan, kulit buah kakao dan daun hasil pangkasan tanaman pelindung – seperti glerisida atau lamtoro. dari kandungan nutrisinya, bahan-bahan pakan tersebut dapat dikatakan sebagai bahan pakan berkualitas, dimana kandungan protein kasar kulit buah kakao adalah sekitar 10% sementara hijauan dari tanaman gamal dan lamtoro lebih dari 20%.

Kulit kakao merupakan salah satu bahan pakan ternak kambing yang cukup memberikan prospek terciptanya model integrasi kakao-kambing. Kulit kakao mampu mengurangi porsi pemberian rumput yang harus disediakan peternak khususnya pada usaha pola intensif (dikandangkan penuh) (Priyanto *et al.*, 2015). Daya dukung kulit kakao sebagai salah satu sumber bahan pakan ternak ditentukan oleh produksi kakao yang dihasilkan per satuan luas, serta distribusi produksi sepanjang tahun, karena tanaman kakao merupakan komoditas tanaman tahunan.

Menurut Dwi Priyanto (2015) komposisi bahan pakan (persentase berat segar kulit buah kakao, daun kakao, daun pelindung – glerisida dan lamtoro serta bahan segar dari rumput) menentukan pertumbuhan kambing, jumlah kotoran yang dihasilkan, kandungan hara kotoran dan dukungannya bagi substitusi kebutuhan pupuk tanaman kakao. Pupuk kandang kambing yang dihasilkan mengandung hara makro N, P, S, K, Ca dan Mg yang

tinggi. Secara rata-rata, kandungan N, P, S, K, Ca dan Mg kotoran yang dihasilkan berturut-turut 8,2;1,3;6,2;7,3;9,5;1,0 g per 100 g.

Penerapan model usahatani integrasi kakao kambing di Provinsi Lampung menunjukkan bahwa peternak mampu memberikan kulit kakao sebagai pakan ternak kambing dewasa mencapai 1 – 2 kg/ekor/hari. Sebagian besar peternak menyatakan bahwa hal ini mampu menghemat tenaga kerja dalam hal penyediaan pakan hijauan mencapai 50%. Ternak kambing sangat menyukai kulit kakao, dan hal ini dapat dipergunakan sebagai langkah antisipasi kekurangan pakan hijauan (Priyanto *et al.*, 2004).

Hasil pengamatan pada kondisi peternakan rakyat di Provinsi Lampung menunjukkan bahwa setiap satu ekor kambing dewasa mampu mengkonsumsi kulit kakao sebanyak 1,5 kg/ekor/hari, maka untuk setiap 1 ha kebun kakao memiliki potensi daya dukung sebesar 6,05 ekor kambing dewasa. Dengan kata lain, jika peternak ingin mempertahankan kontinuitas pakan kulit kakao sepanjang tahun, maka dalam 1 ha kebun kakao dapat dipelihara 6,05 ekor ternak kambing dengan rata-rata pemberian 1,5 kg/ekor/hari (Priyanto *et al.*, 2004).

Menurut Zakaria B. (2012) dalam setahun, setiap ekor kambing secara rata-rata dapat menghasilkan sebanyak 3,0 kg N, 0,5 kg P, 2,6 kg S, 2,3 kg K, 3,5 kg Ca dan 0,4 kg Mg. Untuk mendukung produktivitas kakao sebesar 1 ton/ ha per tahun tanpa pemberian pupuk Urea, SP-36 dan KCL, perlu ditanam sekitar 22 ekor kambing. Bila ditanam hanya sebanyak 11 ekor kambing, maka separuh dari kebutuhan N masih harus dipenuhi dari pupuk Urea, tetapi kebutuhan P dan K sudah bisa terpenuhi seluruhnya.

Kegiatan tersebut cukup memiliki prospek usaha yang baik melalui pendekatan *Low External Input Sustainable Agriculture* (LEISA) sebagai langkah efisiensi usahatani, sehingga mampu meningkatkan pendapatan rumah tangga petani. Model usahatani integrasi tersebut berkembang ke arah komoditas tanaman perkebunan yang salah satunya adalah integrasi tanaman kakao dengan ternak kambing. Sistem pertanian terpadu selanjutnya lebih berkembang lagi dengan memasukkan komponen ternak di dalam sistem usahatani (*farming system*) dan terakhir sistem tanaman-ternak (*crop livestock system*). Di dalam model usahatani, ternak diintegrasikan dengan tanaman pangan untuk mencapai kombinasi optimal, sehingga input produksi menjadi lebih rendah (*low input*) dengan tidak mengganggu tingkat produksi yang dihasilkan. Prinsip menekan resiko usaha karena adanya diversifikasi usaha dan kelestarian sumberdaya lahan menjadi titik perhatian dalam model ini (Dwiyanto Dan Handiwirawan, 2004).

Model usahatani integrasi kakao-kambing merupakan salah satu bentuk pengembangan *integrated farming system* seperti *crop livestock systems* (CLS), dimana kedua usaha tersebut akan menciptakan pola usaha yang sinergis melalui efisiensi usaha (perkebunan kakao dan usaha ternak kambing). Hal ini juga sekaligus berdampak terhadap peningkatan nilai tambah pendapatan rumah tangga petani di pedesaan. Kondisi demikian membuka peluang dalam program pengembangan usaha peternakan yang mampu memanfaatkan limbah kulit kakao

sebagai pakan ternak. Model usahatani integrasi yang tepat perlu dilihat dari komoditas ternak yang mampu memanfaatkan limbah kulit kakao, serta kemudahan petani dalam mengaplikasikan teknologi tersebut.

Model usaha tani Integrasi ternak kambing pada perkebunan kakao rakyat perlu dikaji dengan tepat, sehingga mampu tercipta pola usaha sinergis sebagai model pengembangan usahatani berkelanjutan berbasis tanaman perkebunan kakao dan ternak kambing. Sistem produksi kambing dengan pola campuran (*mix farming*) telah berkembang di Indonesia, dan merupakan sistem produksi yang utama. Sistem ini pada prinsipnya telah memanfaatkan berbagai pakan lokal dengan intensitas yang beragam, dan terdapat keseimbangan yang kompromistis antara suplai pakan dengan tingkat produktifitas aktual.

Sistem integrasi kakao ternak jika dikelola dengan manajemen yang baik akan melahirkan sistem pertanian yang tidak hanya berkelanjutan tapi memiliki tingkat resiliensi yang sangat tinggi. Petani kakao akan mendapatkan keuntungan dari dua usaha tani secara bersamaan sekaligus mampu mengurangi input eksternal. Menurut Indira (2017), integrasi tanaman ternak adalah solusi untuk mengurangi penggunaan pupuk kimia dan kehilangan produksi pada pertanian yang intensif.

Kajian pada ternak kambing yang dipelihara oleh petani kakao dengan memanfaatkan limbah kulit buah kakao dan hijauan dari tanaman pelindung (gamal dan lamtoro) sebagai pakan, telah menghasilkan paket teknologi pemberian suplemen pakan dalam bentuk blok untuk ternak kambing betina/dara sebelum dikawinkan (Bakrie *et al.*, 2014). Lebih lanjut dilaporkan bahwa teknologi tersebut dapat meningkatkan pertambahan bobot hidup sebelum kebuntingan sampai dua kali lipat (38 vs. 78 g/hari) dan tingkat kebuntingan (*pregnancy rate*) mencapai 83,8% pada perkawinan secara alami. Sistem produksi kambing yang berdaya saing haruslah didasarkan kepada konsep keuntungan komparatif dalam memanfaatkan sumber daya lokal, termasuk pakan. Pemanfaatan sumber daya pakan lokal dengan tingkat kompetisi seminimal mungkin dengan pengguna lain menjadi sangat penting mengingat ruminansia, termasuk kambing memiliki efisiensi pemanfaatan energi dan protein yang rendah, berkisar antara 2-18%, tergantung pada status fisiologisnya.

Indonesia memiliki luas areal kakao 1.191.742 hektar dengan produksi kakao sebesar 474.000 ton. Hal ini memberi peluang besar untuk menerapkan model integrasi kakao dan ternak kambing. Jika diasumsikan 1 hektar kakao dapat mendukung kebutuhan pakan ternak kambing sebanyak 22 ekor tanpa pemberian pupuk dari luar. Peluang penambahan jumlah ternak kambing yang diintegrasikan dengan tanaman kakao menjadi sangat besar. Semakin tinggi produksi kakao, maka semakin meningkat pula potensi limbah kakao yang dihasilkan.

Limbah kakao yang terdapat di areal perkebunan banyak yang terbuang dan dibiarkan begitu saja hingga membusuk dan hanya sebagian kecil yang sudah memanfaatkan sebagai pakan ternak. Limbah kakao yang banyak digunakan sebagai pakan ternak adalah kulit buah kakao (KBK) dan hasil pangkasan kakao. Kulit buah kakao yang tidak diolah dan dibiarkan terbuang di area

perkebunan akan menjadi sumber lalat buah. Lalat buah merupakan hama perusak dan dapat menurunkan mutu kakao. Dengan demikian, sistem integrasi kakao-ternak khususnya ternak kambing perlu diterapkan untuk mengatasi penurunan produktivitas tanaman kakao dan ternak kambing sekaligus dalam satu skala usaha tani. Sistem usaha integrasi tersebut sangat mendukung produksi kakao yang resilien.

## KESIMPULAN

1. Perkebunan kakao rakyat memiliki prospek dalam mendukung model usahatani integrasi dengan ternak kambing
2. Model usahatani integrasi sangat mendukung pola diversifikasi komoditas (kakao dan kambing), yang mampu saling mendukung di kedua subsektor usaha
3. Model usahatani dengan mengintegrasikan kakao dan ternak kambing dapat mengurangi penggunaan bahan kimia yang pada akhirnya menuju pertanian berkelanjutan yang resilien

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. 2005. Statistik Indonesia. Badan Pusat Statistik, Jakarta.
- Bakrie, B., A. Prabowo, M. Silalahi, E. Basri, Tambunan, Soerachman, A. Sukanda, T. Kusnanto Dan A. Maryanto. 1999. Kajian Teknologi Spesifik Lokasi Dalam Mendukung Spaku Kambing. Laporan Akhir. Lptp Natar. Lampung. 25 Hlm.
- Chaoqun Lu, and Hanqin Tian. 2016. Global nitrogen and phosphorus fertilizer use for agriculture production in the past half century: Shifted hot spots and nutrient imbalance. Received: 22 Jul 2016 – Accepted: 27 Jul 2016 – Published: 08 Aug 2016
- Ditjen Peternakan. 2016. Buku Statistik Peternakan. Direktorat Jenderal Peternakan, Jakarta.
- Diwyanto, K. Dan E. Handiwirawan. 2004. Peran Litbang Dalam Mendukung Usaha Agribisnis Pola Integrasi Tanaman-Ternak. Pros. Seminar Nasional Sistem Integrasi Tanaman-Ternak. Denpasar, 20 – 22 Juli 2004. Puslitbang Peternakan Bekerjasama Dengan Bptp Dan Casren. Hlm. 63 – 80.
- Gusli, S. *et al.*, 2014. Optimalisasi dan *scale up* bisnis petani berbasis kakao dengan sistem produksi terintegrasi, profitabilitas tinggi dan berkelanjutan. Laporan Akhir Penprinas MP3EI 2011-2015). Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Fajar, U., Sukadar, W. Hartutik, D. Priyanto, F.F. Munier, A. Ardjanhar Dan Herman. 2004. Pengembangan Sistem Usahatani Integrasi Kakaokambing- Hijauan Pakan Ternak Di Kabupaten Donggala. Laporan Akhir. Kerjasama Lembaga Riset Perkebunan Indonesia, Puslitbang Peternakan, Puslitbang Tanah Dan Agroklimat Dan Bptp Sulawesi Tengah. Badan Litbang Pertanian, Jakarta. 219 Hlm.
- Haryanto, B., I. Inounu, B. Arsana Dan K. Diwyanto. 2002. Panduan Teknis Sistem Integrasi Padi-Ternak. Badan Litbang Pertanian, Jakarta. 16 Hlm.
- Home, P.M., R.M. Gatenby, L.P. Batubara And S. Karokaro. 1994. Research Priorities For Integrated Tree Cropping And Small Ruminant Production Systems In Indonesia. Pros. Seminar Sains Dan Teknologi Peternakan. Balai Penelitian Ternak, Ciawi, Bogor. Hlm. 485 – 494.
- Ickowicz A. *et al.*, 2012. Crop-livestock production systems in the Sahel – increasing resilience for adaptation to climate change and preserving food security. Proceedings of a Joint FAO/OECD Workshop 23–24 April 2012
- Indira, 2017. Integrated Crop-Livestock Farming System For The Sustainable Livestock Production. International Journal of Innovative Research and Advanced Studies (IJIRAS). Volume 4 Issue 6, Juni 2017. India

- Kartamulia, I., S. Karo-Karo And J. De Boer. 1993. Economic Analysis Of Sheep Grazing In Rubber Plantations. A Case Study Of Opmn Membang Muda. Working Paper 145. Sr-Crsp. Sei Putih, Sumatera Utara. Hlm. 11 – 17.
- Ludgate. 1989. Kumpulan Peragaan Dalam Usahaternak Domba Di Pedesaan. Balai Penelitian Ternak/Small Ruminant-Collaborative Research Support Program. Puslitbang Peternakan, Bogor. 167 Hlm.
- Makka, D. 2004. Prospek Pengembangan Sistem Integrasi Peternakan Yang Berdaya Saing. Pros. Seminar Nasional Sistem Integrasi Tanaman-Ternak. Denpasar, 20 – 22 Juli 2004. Puslitbang Peternakan Bekerjasama Dengan Bptp Bali Dan Casren. Hlm. 18 – 31.
- Nitis, I.M., K. Lana Dan A.W. Puger. 2004. Pengalaman Pengembangan Tanaman-Ternak Berwawasan Lingkungan Di Bali. Pros. Seminar Nasional Sistem Integrasi Tanaman-Ternak. Denpasar, 20 – 22 Juli 2004. Puslitbang Peternakan Bekerjasama Dengan Bptp Bali Dan Casren. Hlm. 44 – 52.
- Priyanto, D., A. Priyanti Dan I. Inounu. 2004. Potensi Dan Peluang Pola Integrasi Ternak Kambing Dan Perkebunan Kakao Rakyat Di Propinsi Lampung. Pros. Seminar Nasional Sistem Integrasi Tanaman-Ternak. Denpasar, 20 – 22 Juli 2004. Puslitbang Peternakan Bekerjasama Dengan Bptp Bali Dan Casren. Hlm. 381 – 388.
- Puastuti Wisri dan Susana IWR, 2014. Potensi dan Pemanfaatan Kulit Buah Kakao sebagai Pakan Alternatif Ternak Ruminansia. Balai Penelitian Ternak. Bogor
- Statistik Perkebunan Indonesia Komoditas Kakao 2015-2017.
- Sulistiyowati E., et. el., 2003. Analisis Status Penelitian Dan Pengembangan Pht Pada Pertanaman Kakao Risalah Simposium Nasional Penelitian PHT Perkebunan Rakyat Bogor, 17-18 September 2003
- Vincent Gitz and Alexandre Meybeck, 2012. Risks, vulnerabilities and resilience in a context of climate change. Building resilience for adaptation to climate change in the agriculture sector. Proceedings of a Joint FAO/OECD Workshop 23–24 April 2012.