

**Risiko Produksi
pada Sistem Integrasi
Tanaman Ternak**

Supriyo Imran

**Risiko Produksi
pada Sistem Integrasi
Tanaman Ternak**



IP.059.08.2020

**Risiko Produksi: pada Sistem Integrasi
Tanaman Ternak**
Supriyo Imran

Pertama kali diterbitkan pada Agustus 2020
Oleh **Ideas Publishing**
Alamat: Jalan Ir. Joesoef Dalie No. 110
Kota Gorontalo
Surel: infoideaspublishing@gmail.com
Anggota IKAPI, No. 0001/ikapi/gtlo/II/14

ISBN: 978-623-234-108-1

Penyunting : Nur Fitri Yanuar Misilu
Penata Letak : Siti Khumaira Dengo
Sampul : Ilham Djafar

Hak cipta dilindungi oleh undang-undang.
Dilarang mengutip atau memperbanyak sebagian
atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari penerbit.

Daftar Isi

Daftar isi.....	v
Daftar tabel.....	vii
Prakata.....	ix

BAB I

Sistem Usaha Tani Terpadu	1
A. Sistem Pertanian (<i>Farming System</i>).....	1
B. Sistem Pertanian Terpadu (<i>Integrated Farming System</i>)	3

BAB II

Konsep Risiko Produksi	9
A. Konsep Risiko Produksi dalam Dunia Pertanian.....	9
B. Pengukuran Risiko Produksi dalam Dunia Pertanian	14
C. Penelitian mengenai Risiko Produksi dalam Dunia Pertanian.....	18

BAB III

Sistem Integrasi Tanaman-Ternak	21
A. Elemen Riset <i>Farming System</i>	21
B. Sistem Pertanian Terpadu Tanaman-Ternak.....	23

BAB IV

Pendapatan Usaha Tani.....	29
A. Definisi Usaha Tani.....	29
B. Unsur Pokok dalam Produksi Usaha Tani.....	31
C. Pendapatan dan Biaya Usaha Tani.....	35

BAB V

Terapan Risiko Produksi pada Pendapatan

Sistem Integrasi Tanaman-Ternak 41

A. Pendapatan Sistem Integrasi Jagung-Sapi dan
Tebu-Sapi di Gorontalo..... 41

B. Analisis Risiko Produksi pada Sistem Integrasi
Jagung-Sapi Potong di Gorontalo 55

C. Analisis Risiko Produksi pada Sistem Integrasi
Tebu-Sapi Potong di Gorontalo..... 64

Daftar Pustaka 73

Profil Penulis 81

Daftar Tabel

Tabel 1	Rata-rata penerimaan petani pada sistem integrasi Jagung-Sapi Potong di Provinsi Gorontalo, 2018	43
Tabel 2	Rata-rata biaya variable dan biaya tetap pada sistem integrasi jagung-sapi potong di Provinsi Gorontalo, 2018.....	45
Tabel 3	Rata-rata keuntungan petani integrasi jagung-sapi potong per musim/ periode di Provinsi Gorontalo pada tahun 2018.....	47
Tabel 4	Rata-rata penerimaan petani pada sistem integrasi tebu-sapi potong di Provinsi Gorontalo, 2018.....	48
Tabel 5	Rata-rata biaya variabel dan biaya tetap pada sistem integrasi tebu-sapi potong di Provinsi Gorontalo, 2018.....	49
Tabel 6	Rata-rata keuntungan petani integrasi tebu-sapi potong di Provinsi Gorontalo, 2018	51
Tabel 7	Rincian penerimaan, biaya dan keuntungan sistem integrasi jagung-sapi dan tebu sapi, di Provinsi Gorontalo, 2018	52
Tabel 8	Risiko produksi pada sistem integrasi jagung-sapi potong di Provinsi Gorontalo	56
Tabel 9	Risiko produksi pada sistem integrasi tebu-sapi potong di Provinsi Gorontalo	66

Prakata

Alhamdulillah puji syukur dipanjatkan kepada Allah Swt. yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga buku berjudul *Risiko Produksi pada Sistem Integrasi Tanaman-Ternak* dapat diselesaikan. Buku ini hadir di tengah kurangnya buku-buku mengenai teori ekonomi produksi pertanian pada sistem integrasi tanaman ternak di mana kebanyakan buku yang beredar bersifat teknis atau budidayanya saja. Tujuan buku ini adalah untuk memperkenalkan teori-teori ekonomi produksi pertanian seperti optimalisasi dan risiko produksi pada sistem integrasi tanaman ternak khususnya jagung, tebu dan sapi potong. Buku ini membahas tentang teori sistem integrasi tanaman ternak, konsep dan analisis risiko produksi, pendapatan pada sistem integrasi, dan topik khusus atau aplikasi analisis risiko pada sistem integrasi jagung-sapi, tebu-sapi di Gorontalo. Pengukuran analisis risiko produksi pada sistem integrasi tanaman ternak diuji dengan menggunakan statistik yaitu koefisien varians dan standar deviasi.

Buku ini sesuai untuk dibaca bagi kalangan staf pengajar, perguruan tinggi, mahasiswa program sarjana dan pascasarjana, petani, penyuluh, peneliti, industri, dan pemerhati yang ingin lebih mengenal tentang sistem integrasi tanaman ternak.

Pada kesempatan ini penulis dengan tulus menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan

setinggi-tingginya kepada pihak-pihak yang telah membantu penyusunan buku ini yaitu tim promotor Prof. Dr. Ir. Ahmad Ramadhan Sirega, M.S., selaku Promotor, Prof. Dr. Ir. Didi Rukmana, M.S., dan Dr. Ir. Syamsuddin Nompo, M.P., selaku Co-Promotor atas bimbingan dan arahan yang diberikan. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Ayahanda Simon Imran dan Ibunda Ruslin Mbuinga (alm.), kakakku Haryanto Imran dan adikku Murmiyati Imran yang senantiasa memberikan dorongan dan mendoakan penulis selama penyelesaian studi. Istri tercinta Dr. Ria Indriani, S.P., M.Si., yang mempunyai andil besar sebagai teman *sharing* dan diskusi, sama-sama menempuh studi S3, menemani penulis baik dalam suka maupun duka, memberikan doa, serta motivasi untuk menyelesaikan studi. Terakhir, untuk anakku tersayang Nadia Rahmadani Imran yang turut menjadi penyemangat.

Penulis menyadari buku ini masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran membangun dari pembaca sangat diharapkan oleh penulis demi kesempurnaan buku ini di masa mendatang.

Gorontalo, Juli 2020

Penulis



BAB I

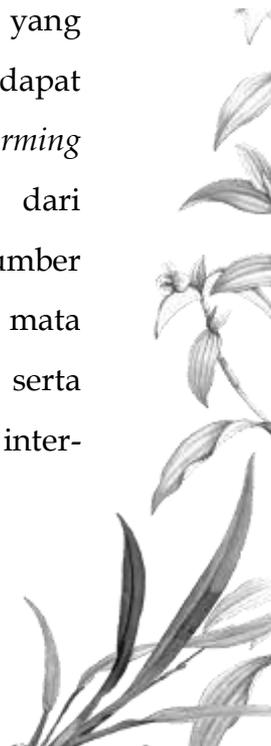
SISTEM USAHA TANI TERPADU

A. Sistem Pertanian (*Farming System*)

Sistem pertanian mengacu pada suatu tatanan khusus dari kegiatan usaha tani (misalnya budi daya tanaman, peternakan, pengolahan hasil pertanian) yang dikelola berdasarkan kemampuan lingkungan fisik, biologis, dan sosioekonomis serta sesuai dengan

tujuan, kemampuan, dan sumber daya yang dimiliki petani (Shaner dkk., 2002).

Selain itu, karakteristik dari usaha tani perseorangan yang spesifik sebagai akibat adanya variasi sumber daya yang dimiliki dan variasi kondisi rumah tangga. Interaksi yang terjadi antara keseluruhan sumber daya produksi yang dimiliki oleh suatu rumah tangga dalam suatu kegiatan usaha tani individu disebut dengan *farm system*. Kegiatan biofisik, sosial ekonomi dan manusia dalam suatu kegiatan usaha tani merupakan bagian yang saling terkait, dan kegiatan tersebut dapat dianalisis dari berbagai sudut pandang. *Farming system* didefinisikan sebagai populasi dari *individual farm systems* yang memiliki sumber daya yang sama, pola usaha tani, mata pencaharian rumah tangga dan kendala, serta strategi pembangunan yang sama dan intervensi yang sesuai (Dixon dkk., 2001).



B. Sistem Pertanian Terpadu (*Integrated Farming System*)

Pertanian terpadu (*integrated farming system*) merupakan kegiatan pengelolaan sumber daya hayati mencakup tanaman, ternak, atau ikan di suatu lahan tertentu. Keterpaduan agribisnis berdasarkan fokus komoditas, baik basis pada tanaman, berbasis ikan, berbasis ternak maupun berbasis *agroforestry* (Agus dkk., 2012).

Sistem usaha tani terpadu dimulai dari persiapan dalam perencanaan penentuan kombinasi antara subsektor pertanian, penelitian, dan adaptasi teknologi dengan mempertimbangkan faktor sosial dan ekonomi. Pengembangan pertanian terpadu melibatkan tanaman dan ternak dengan pendekatan menyeluruh (*holistic approach*) yang menitikberatkan pada keanekaragaman produksi dan produk pasca panen (Kusumastuti dan Sembiring, 2015).

Konsep sistem pertanian terpadu adalah konsep pertanian yang dapat dikembangkan untuk lahan pertanian terbatas maupun lahan luas. Pada lahan terbatas atau lahan sempit yang dimiliki oleh petani umumnya konsep ini menjadi sangat tepat dikembangkan dengan pola intensifikasi lahan. Lahan sempit akan memberikan produksi maksimal tanpa ada limbah yang terbuang percuma. Sedangkan untuk lahan lebih luas konsep ini akan menjadi suatu solusi mengembangkan pertanian agribisnis yang lebih menguntungkan. Melalui sistem yang terintegrasi ini akan bermanfaat untuk efisiensi penggunaan lahan, optimalisasi produksi, pemanfaatan limbah, subsidi silang untukantisipasi fluktuasi harga pasar dan kesinambungan produksi (Anonim, 2001).

Tujuan utama pertanian terpadu adalah membangun sistem usaha tani yang produktif dan menguntungkan sehingga sering dinyatakan



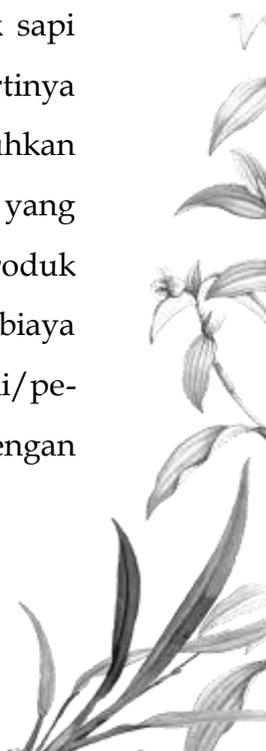
kan sebagai prinsip pertanian berkelanjutan yang merupakan konsep pertanian modern (Kusumastuti dan Sembiring, 2015).

Setiap usaha tani memiliki sumber daya fisik, biologis dan manusia yang berbeda, tetapi usaha tani dalam sistem pertanian tidak berbeda satu sama lain. Oleh karena itu, tiap-tiap usaha tani itu merupakan suatu 'sistem usaha tani' yang unik. Salah satu variabel utama dalam sistem usaha tani adalah pengambilan keputusan di dalam rumah tangga petani tentang tujuan dan cara mencapainya dengan sumber daya yang ada, yaitu jenis dan kuantitas yang dibudidayakan dan ternak yang dipelihara, teknik dan strategi yang diterapkan, serta pengelolaan risiko (Reijntjes dkk., 2005).

Berkaitan dengan faktor risiko, Nelson dkk. (2000) menyatakan, faktor risiko di bidang pertanian berasal dari produksi, harga dan pasar, usaha dan finansial, teknologi, kerusakan,

sosial dan hukum, serta manusia. Risiko yang paling sering terjadi di pertanian yaitu risiko produksi dan risiko harga produk.

Salah satu keuntungan dari penerapan pola sistem integrasi tanaman-ternak, yaitu mengurangi terjadinya risiko usaha. Keuntungan ini diperoleh dari sinergi antar-kegiatan yang pada gilirannya hampir tidak ada sumber daya yang terbuang (*zero waste*). *Zero waste* adalah mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya lokal seperti pemanfaatan jerami sebagai pakan ternak dan kotoran ternak sapi untuk diproses menjadi pupuk organik. Artinya memperbaiki unsur hara yang dibutuhkan tanaman sehingga tidak ada limbah yang terbuang. Implikasinya adalah beberapa produk yang dihasilkan dapat diperoleh tanpa biaya yang secara riil harus dikeluarkan petani/pe-ternak (*zero cost*) (Devendra, 2009). Dengan



demikian, sistem integrasi tanaman-ternak dapat mengurangi terjadinya risiko usaha.

Sistem Integrasi Padi Ternak (SIPT) adalah salah satu program pemerintah yang disebut juga dengan *Crop Livestock System* (CLS). Tujuan program SIPT ini adalah pengembangan penggemukan ternak sapi potong berbasis tanaman pangan. Program ini pada intinya mengupayakan peningkatan produksi daging ternak sapi potong dan sekaligus upaya peningkatan produksi pangan melalui kegiatan pemeliharaan sapi pada areal lahan tanaman pangan beririgasi. Dasar pertimbangan dari program ini adalah kegiatan produksi pertanian tanaman pangan dan ternak dengan prinsip *zero waste*. Keterpaduan padi ternak ini diharapkan dapat menghemat penggunaan pakan ternak, pupuk dan lahan, serta biaya semurah mungkin sehingga produksi ternak dan padi yang dihasilkan lebih meningkatkan pendapatan

petani. Program SIPT merupakan salah satu alternatif dalam meningkatkan produksi padi, daging, susu, dan sekaligus meningkatkan pendapatan petani (Haryanto dkk., 2002). Program SIPT diterapkan dengan pendekatan *zero waste* (Dirjen Bina Produksi Peternakan, 2002).





BAB II

KONSEP RISIKO PRODUKSI

A. Konsep Risiko Produksi dalam Dunia Pertanian

Permasalahan *risk and uncertainty* (risiko dan ketidakpastian) sering ditemui di dalam dunia pertanian dan perlu diperhitungkan. Masalah ini terlalu sering muncul pada sektor penanaman modal khususnya dalam kegiatan pertanian. Apakah menyangkut aspek skala usaha, ketenagakerjaan, manajemen usaha,

teknologi, maupun pola pemasaran, padahal pengaruh buruk faktor risiko sering melanda para petani, petani pengusaha (*agribusiness man*) maupun para pedagang (eksportir dan importir). Permasalahan yang dapat dilihat dalam dunia nyata adalah bahwa para pelaku ekonomi tersebut cenderung mengurangi jumlah kepemilikan modal yang dicurahkan per kesatuan luas usaha tani. Sifat ini dihipotesiskan dapat terjadi sebagai akibat pengaruh risiko tinggi dari efek ketidakpastian produksi (*production under risk*) maupun ketidakpastian menyangkut harga (*price risk*).

Masalah risiko diakibatkan oleh ketidakmampuan produsen memprediksi tentang apa yang akan terjadi pada waktu yang akan datang (Roumasset dan Rosegrandt, 1985 *dalam* Simandjuntak 1990). Faktor risiko ini agaknya bermanfaat diukur guna dapat mengetahui kemungkinan apa yang akan terjadi selama



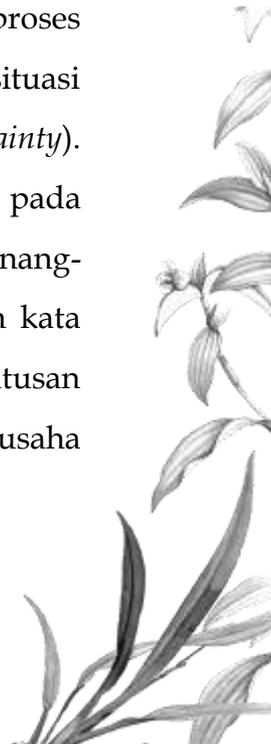
proses berproduksi. Risiko sering terjadi di luar batas toleransi (kontrol petani) petani dan pada hakikatnya sulit untuk diukur mengingat spesifikasi peubah yang bersifat stokastik. Namun, fenomena lapang ini pada hakikatnya menarik untuk diteliti guna dapat memprediksi besarnya risiko (*degree of risk*) sebagai akibat dari faktor ketidakpastian pada kegiatan usaha tani (Ningsih, 2014).

Robison dan Barry (2001) menjelaskan tentang konsep risiko yaitu jika peluang suatu kejadian dapat diketahui oleh pembuat keputusan, yang didasarkan pada pengalaman. Sumber risiko yang dapat dihadapi oleh petani diantaranya adalah risiko produksi, risiko pasar atau harga, risiko kelembagaan, risiko kebijakan, dan risiko finansial (Ellis, 2000; Harwood dkk., 2001; Moschini *and* Hennessy, 2006). Risiko yang paling utama dihadapi oleh rumah tangga petani yaitu risiko produksi dan

harga produk (Patrick dkk., 2005., dan Wik dkk., 2008).

Menurut Ellis (2000), pada kegiatan produksi usaha tani, risiko merupakan peluang terjadinya suatu peristiwa yang menghasilkan pendapatan di atas dan di bawah rata-rata dari pendapatan yang diharapkan dalam serangkaian musim panen.

Risiko merupakan suatu keadaan di mana hasil yang diterima di lapangan menyimpang dari hasil yang diharapkan. Kegiatan pada sektor pertanian yang menyangkut proses produksi selalu dihadapkan dengan situasi risiko (*risk*) dan ketidakpastian (*uncertainty*). Adanya risiko menyebabkan petani yang pada hakikatnya bersifat rasional enggan menanggung risiko terlebih petani kecil. Dengan kata lain, petani sebagai subjek pengambil keputusan enggan meningkatkan dan memperluas usahanya (Mufriantje, 2005).



Klasifikasi sikap pembuat keputusan dalam menghadapi risiko (Robison *and* Barry, 2001):

1. *Risk aversion* yaitu pembuat keputusan yang takut terhadap risiko. Sikap ini menunjukkan bahwa jika terjadi kenaikan ragam (*variance*) dari keuntungan maka pembuat keputusan akan mengimbangi dengan menaikkan keuntungan yang diharapkan yang merupakan ukuran tingkat keputusan.
2. *Risk taker* yaitu pembuat keputusan yang berani terhadap risiko. Sikap ini menunjukkan bahwa jika terjadi kenaikan ragam keuntungan maka pembuat keputusan akan mengimbangi dengan menurunkan keuntungan yang diharapkan.
3. *Risk neutral* yaitu pembuat keputusan yang netral terhadap risiko. Sikap ini menunjukkan jika terjadi kenaikan ragam keun-

tungan maka pembuat keputusan tidak akan mengimbangi dengan menaikkan atau menurunkan keuntungan yang diharapkan.

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, terjadinya risiko dicirikan dengan adanya perubahan. Khusus di usaha pertanian, risiko yang paling sering terjadi yaitu perubahan jumlah produksi dan perubahan harga produk. Perubahan dalam produksi ditentukan oleh perubahan dalam penggunaan sumber daya, cuaca serta pola tanam (Asmara, 2002; Howara, 2004; Handayani, 2009). Perubahan harga tidak akan memengaruhi model integrasi selama perubahan harga tersebut masih berada dalam selang kepekaan (Handayani, 2009).

B. Pengukuran Risiko Produksi dalam Dunia Pertanian

Pengukuran risiko secara statistik dilakukan dengan menggunakan ukuran



ragam (*variance*) atau simpangan baku (*standard deviation*). Kedua cara ini menjelaskan risiko dalam arti kemungkinan penyimpangan pengamatan sebenarnya di sekitar nilai rata-rata yang diharapkan dan hasil keputusan yang tepat dalam menganalisis risiko suatu kegiatan usaha tani harus menggunakan perbandingan dengan satuan yang sama yakni koefisien variasi (KV). Batas bawah keuntungan (L) menunjukkan nilai nominal keuntungan terendah yang mungkin diterima oleh petani (Kadarsan, 1995).

Penilaian risiko produksi dapat dihitung menggunakan *variance*, *standard deviation*, dan *coefficient variation*. Penilaian risiko produksi dilakukan dengan mengukur nilai penyimpangan yang terjadi. Menurut Elton dan Gruber (1995), terdapat beberapa ukuran risiko di antaranya adalah nilai varian (*variance*), standar deviasi (*standard deviation*) dan koefisien variasi (*coefficient variation*). Ketiga ukuran tersebut

berkaitan satu sama lain dan nilai *variance* sebagai penentu ukuran yang lainnya. Seperti *standard deviation* merupakan akar kuadrat dari *variance*, sedangkan *coefficient variation* merupakan *ratio* dari *standard deviation*.

Untuk mengetahui risiko produksi menggunakan rumus:

$$\text{Risiko Produksi} = \text{CVa} = \text{Va/Ea}$$

CVa = koefisien variasi risiko produksi

Va = simpangan baku produksi usaha tani

Ea = rata-rata produksi usaha tani

Selain itu, untuk menghitung dan mengukur besarnya kemungkinan risiko produksi yang akan terjadi menghitung standar deviasinya seperti:

$$\sigma_x = \sqrt{\sum (R_{xt} - E(R_{tx}))^2 P_{xt}}$$

Di mana:

R_{xt} = *net cash flow* petani contoh ke -x pada waktu t

P_{xt} = peluang yang terjadi pada *net cash flow* petani contoh ke x pada waktu t



$E(R_{tx})$ = ekspektasi nilai *net cash flow* pada waktu t

Ekspektasi nilai *net cash flow* pada periode t dicari dengan rumus umum seperti:

$$E(R_{tx}) = \sum R_{xt} \cdot P_{xt}$$

Langkah selanjutnya adalah membandingkan objek yang mempunyai standar deviasi yang lebih besar, digunakan sebagai yang dapat menyatakan besarnya penyebaran kemungkinan produksi. Untuk memutuskan besar kecilnya derajat risiko (*degree of risk*) antarpetani yang diperbandingkan dapat diketahui dengan menghitung koefisien variasi (CV_x) dengan cara:

$$CV_x = \vartheta_x / E(R_{tx})$$

Di mana:

CV_x = koefisien variasi pada petani contoh yang ke-x

ϑ_x = standar deviasi petani contoh yang ke-x

$E(R_{tx})$ = ekspektasi nilai *net cash flow* pada waktu t dan petani contoh yang ke x

Dalam hal ini, apabila nilai koefisien variasi (CV_x) petani contoh yang ke x ternyata lebih besar dibandingkan yang lainnya, maka petani contoh tersebut diputuskan mempunyai derajat risiko yang lebih tinggi (Horne, 1983). Koefisien variasi di sini adalah standar deviasi yang disebarakan terhadap masing-masing petani contoh dan dapat dinyatakan dalam persen. Semakin besar nilai CV_x berarti semakin besar pula variabilitas risiko yang akan terjadi.

C. Penelitian mengenai Risiko Produksi dalam Dunia Pertanian

Penelitian mengenai risiko sangat penting dilakukan terkait dengan pengambilan keputusan pada petani, khususnya kegiatan produksi. Indikasi adanya risiko mencakup adanya perubahan atau variasi seperti dalam produksi, harga, maupun pendapatan. Model-model yang menyangkut risiko di antaranya

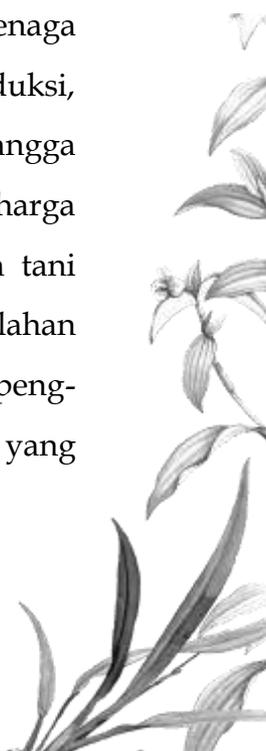


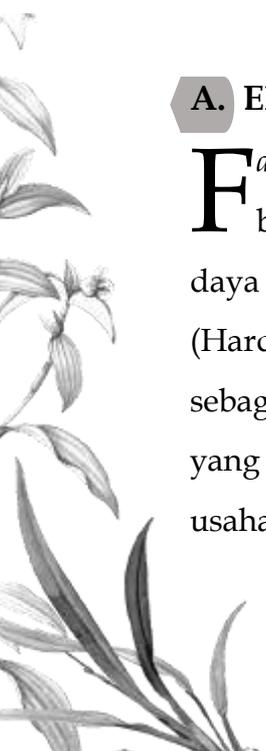
penentuan input yang optimal pada kondisi risiko harga produk, risiko harga input, risiko kualitas input, dan risiko fungsi produksi. Khususnya pada model dengan risiko harga produk, keputusan menanam sangat tergantung pada harga barang sehingga bila harga rendah tidak akan menarik petani untuk menanam (Just, 2001).

Penelitian mengenai risiko produksi dan harga dilakukan Fariyanti (2008) yaitu mengkaji perilaku ekonomi rumah tangga petani sayuran dalam menghadapi risiko produksi dan harga produk di Kecamatan Pangalengan Kabupaten Bandung. Hasil penelitian menunjukkan bahwa risiko produksi kentang maupun kubis dipengaruhi secara nyata oleh risiko produksi pada musim sebelumnya. Risiko produksi pada kentang lebih tinggi dibandingkan dengan kubis. Sebaliknya, risiko harga pada kentang lebih rendah dari pada kubis. Diversifikasi

usaha tani kentang dan kubis mempunyai risiko produksi (portofolio) lebih rendah dibandingkan spesialisasi kentang atau kubis.

Risiko produksi pada komoditas kentang lebih tinggi dibandingkan pada komoditas kubis, sedangkan risiko harga produk pada komoditas kubis lebih tinggi dibandingkan komoditas kentang. Perilaku rumah tangga petani dengan adanya risiko produksi dan harga produk termasuk *risk aversion* dengan melakukan pengurangan penggunaan luas lahan garapan, benih, pupuk, obat-obatan dan tenaga kerja. Pengurangan tertinggi input, produksi, pendapatan dan pengeluaran rumah tangga akibat peningkatan risiko produksi dan harga produk, serta upah pada kegiatan usaha tani terdapat pada rumah tangga petani lahan sempit. Demikian pula peningkatan penggunaan tenaga kerja *off farm* dan *non-farm* yang paling rendah.





BAB III

SISTEM INTEGRASI TANAMAN-TERNAK

A. Elemen Riset *Farming System*

F*arming system* adalah paduan dari proses biologis dan aktivitas pengelolaan sumber daya untuk memproduksi tanaman dan ternak (Hardwood, 2003). *Farming system* didefinisikan sebagai populasi dari *individual farm systems* yang memiliki sumber daya yang sama, pola usaha tani, mata pencaharian rumah tangga dan

kendala, serta strategi pembangunan yang sama, dan intervensi yang sesuai (Dixon dkk., 2001).

Terdapat dua elemen utama yang sangat berpengaruh terhadap riset *farming system* yaitu manusia dan teknologi (Gilbert dan Norman, 2000). Pengambilan keputusan oleh petani dihadapkan pada dua faktor yaitu faktor endogen dan faktor eksogen. Faktor endogen berada dalam kontrol petani, sedangkan faktor eksogen tidak berada dalam kontrol petani. Faktor endogen meliputi kondisi rumah tangga petani dengan segala faktor produksi yang dikuasainya berupa lahan, modal, tenaga kerja, dan kemampuan dalam pengelolaan. Faktor eksogen meliputi norma dan perilaku dalam suatu struktur masyarakat tertentu, institusi eksternal seperti pasar, dan hal lain yang berada di luar kontrol petani (Asmara, 2002).



B. Sistem Integrasi Terpadu Tanaman-Ternak

Sistem pertanian terpadu (*integrated farming system*) adalah suatu sistem manajemen yang bertujuan menghasilkan pertanian yang berkelanjutan (Ugwumbu dkk., 2010). Pertanian terpadu (*integrated farming*) merupakan kegiatan pengelolaan sumber daya hayati mencakup tanaman, ternak, atau ikan di suatu lahan tertentu. Keterpaduan agribisnis berdasarkan fokus komoditas, baik basis pada tanaman, berbasis ikan, berbasis ternak maupun berbasis agroforestri (Agus dkk., 2012).

Pola integrasi antara tanaman dan ternak atau yang sering disebut dengan pertanian terpadu adalah memadukan antara kegiatan peternakan dan pertanian. Pola ini sangatlah menunjang dalam penyediaan pupuk kandang di lahan pertanian, sehingga pola ini sering disebut pola peternakan tanpa limbah karena

limbah peternakan digunakan untuk pupuk dan limbah pertanian digunakan untuk pakan ternak. Integrasi hewan ternak dan tanaman dimaksudkan untuk memperoleh hasil usaha yang optimal dan dalam rangka memperbaiki kondisi kesuburan tanah. Interaksi antara ternak dan tanaman haruslah saling melengkapi, mendukung dan saling menguntungkan, sehingga dapat mendorong peningkatan efisiensi produksi dan meningkatkan keuntungan hasil usaha taninya.

Menurut Saputra (2000), pertanian terpadu adalah apabila dalam suatu kawasan ditanam jagung, maka ketika jagung tersebut panen, hasil sisa tanaman merupakan limbah yang harus dibuang oleh petani. Tidak demikian halnya apabila di kawasan tersebut tersedia ternak ruminansia, limbah tersebut akan menjadi makanan bagi hewan ruminansia tersebut. Hubungan timbal balik akan terjadi ketika

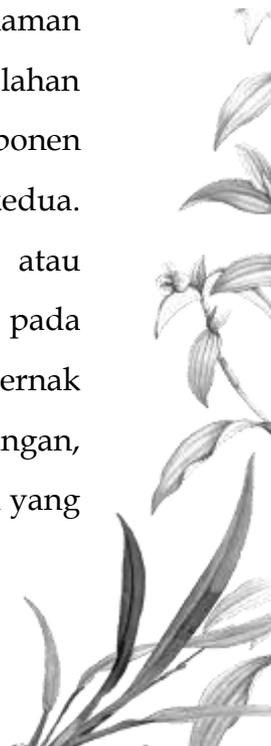


ternak mengeluarkan kotoran yang digunakan untuk pupuk bagi tanaman yang ditanam di kawasan tersebut. Konsep pertanian terpadu ini perlu digalakan mengingat sistem ini di samping menunjang pola pertanian organik yang ramah lingkungan, juga mampu meningkatkan usaha peternakan. Komoditas sapi merupakan salah satu komoditas yang penting yang harus terus ditingkatkan, sehingga diharapkan mampu mencapai kecukupan daging nasional.

Oleh karena itu, upaya ini dapat digalakan pada tingkat petani baik dalam rangka penggemukan maupun dalam perbanyakan populasi, serta produksi susu. Dengan meningkatnya populasi ternak sapi akan mampu menjamin ketersediaan pupuk kandang di lahan pertanian, sehingga program pertanian organik dapat terlaksana dengan baik, kesuburan tanah dapat terjaga, dan pertanian bisa berkelanjutan.

Beragamnya pemeliharaan ternak memperluas strategi penurunan risiko budi daya tanaman ganda hingga akan meningkatkan stabilitas ekonomi sistem usaha tani. Pupuk hijau, minyak nabati, mengumpulkan dan mengomposisikan sisa limbah kotoran, kotoran dari feses dan urin ternak dapat mendukung pengembangan usaha tani terpadu (Kusumastuti dan Sembiring, 2015).

Sistem produksi ternak herbivora yang dikombinasikan dengan lahan-lahan pertanian dapat disesuaikan dengan keadaan tanaman pangan. Ternak tidak berkompetisi pada lahan yang sama. Tanaman pangan dengan komponen utama dan ternak menjadi komponen kedua. Ternak dapat digembalakan di pinggir atau pada lahan yang belum ditanami dan pada lahan setelah pemanenan hasil sehingga ternak dapat memanfaatkan limbah tanaman pangan, gulma, rumput, semak dan hijauan pakan yang



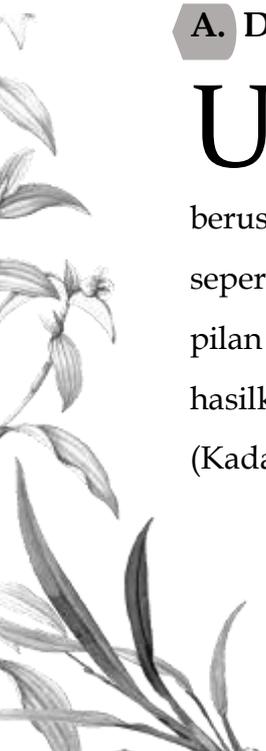
tumbuh di sekitar tempat tersebut. Sebaliknya, ternak dapat mengembalikan unsur hara dan memperbaiki struktur tanah melalui urin dan fesesnya.

Tuntutan sistem usaha tani terpadu menjadi rasional seiring dengan tuntutan efisiensi dan efektivitas penggunaan lahan, tenaga kerja, modal, faktor produksi lain yang amat terbatas.

Reijntjes (2005) mengatakan, hewan atau ternak bisa beragam fungsi dalam sistem usaha tani lahan sempit. Hewan memberikan berbagai produk, seperti daging, susu, telur, wol, dan kulit. Selain itu, hewan juga memiliki fungsi sosiokultural, misalnya sebagai mas kawin, untuk pesta upacara dan sebagai hadiah atau pinjaman yang memperkuat ikatan sosial. Dalam kondisi input luar rendah, integrasi ternak ke dalam sistem pertanian penting, khususnya untuk:

1. Meningkatkan jaminan subsistens dengan memperbanyak jenis-jenis usaha untuk menghasilkan pangan bagi keluarga petani.
2. Memindahkan unsur hara dan energi antara hewan dan tanaman melalui pupuk kandang dan pakan dari daerah pertanian dan melalui pemanfaatan hewan penarik.





BAB IV

PENDAPATAN USAHA TANI

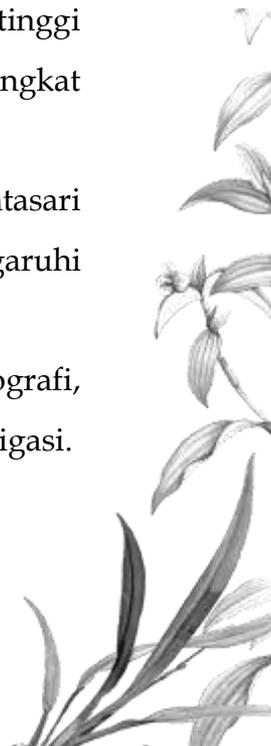
A. Definisi Usaha Tani

Usaha tani adalah suatu tempat di mana seseorang atau sekumpulan orang berusaha mengelola unsur-unsur produksi seperti alam, tenaga kerja, modal dan keterampilan dengan tujuan berproduksi untuk menghasilkan sesuatu di lapangan pertanian (Kadarsan dalam Permatasari, 2014).

Ilmu usaha tani merupakan ilmu yang mempelajari cara-cara petani menentukan, mengorganisasikan dan mengoordinasikan penggunaan faktor-faktor produksi selektif dan seefisien mungkin sehingga usaha tersebut memberikan pendapatan semaksimal mungkin (Suratiah, 2009). Usaha tani adalah ilmu yang mempelajari tentang cara petani mengelola input atau faktor-faktor produksi (tanah, tenaga kerja, modal, teknologi, pupuk, benih, dan pestisida) dengan efektif, efisien, dan kontinu untuk menghasilkan produksi yang tinggi sehingga pendapatan usaha taninya meningkat (Kristi, 2014).

Menurut Hernanto dalam Permatasari (2014), beberapa faktor yang memengaruhi usaha tani yaitu:

1. Kondisi fisik: faktor teknis topografi, ketinggian, iklim, tanah, air, dan irigasi.



2. Kondisi biologis: hama, penyakit, dan gulma.
3. Kondisi ekonomis: akses pasar, ketersediaan sarana produksi, kredit, sarana/prasarana transportasi.
4. Kondisi sosial: norma, kaidah, adat, kebiasaan, kelembagaan.
5. Kebijakan pemerintah.
6. Teknologi.

B. Unsur Pokok dalam Produksi Usaha Tani

Hernanto (1991) mengelompokkan empat unsur pokok dalam produksi usaha tani yaitu:

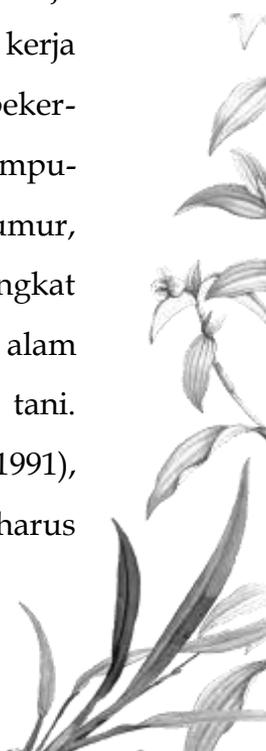
1. *Tanah*

Pada umumnya, di Indonesia tanah merupakan faktor produksi yang relatif langka dibandingkan dengan faktor produksi lainnya. Selain itu, distribusi penguasaannya di masyarakat tidak merata. Tanah memiliki sifat luas relatif tetap atau dianggap tetap. Secara fisik, tanah tidak dapat berpindah tempat, tetapi

hak kepemilikannya dapat dipindahtangankan atau diperjualbelikan. Karena sifatnya yang khusus tersebut, tanah kemudian dianggap sebagai salah satu faktor produksi usaha tani meskipun di bagian lain dapat juga berfungsi sebagai faktor atau unsur pokok modal usaha tani.

2. *Tenaga Kerja*

Hernanto menggolongkan jenis tenaga kerja manusia, ternak dan mekanik. Tenaga kerja manusia dibedakan menjadi tenaga kerja pria, wanita dan anak-anak. Tenaga kerja manusia dapat mengerjakan semua jenis pekerjaan usaha tani berdasarkan tingkat kemampuannya. Kerja manusia dipengaruhi oleh umur, pendidikan, keterampilan, pengalaman, tingkat kecukupan, tingkat kesehatan, faktor alam seperti iklim, dan kondisi lahan usaha tani. Menurut Rukasah dalam Hernanto (1991), untuk mengetahui potensi tenaga kerja harus



dilipatkan atau diklikan pencurahannya dalam satu tahun, sedangkan konversi tenaga dengan membandingkan tenaga pria sebagai ukuran baku yaitu 1 HOK = 1 hari kerja pria (HKP), 1 HOK wanita = 0,7 HKP, 1 HK ternak = 2 HKP, dan 1 HOK anak-anak = 0,5 HKP.

3. *Modal*

Modal merupakan unsur pokok usaha tani yang penting. Dalam pengertian ekonomi, modal adalah barang atau uang yang bersama-sama dengan faktor produksi lainnya menghasilkan barang-barang baru yaitu produksi pertanian. Pada usaha tani, yang disebut modal adalah tanah, bangunan-bangunan, alat-alat pertanian, tanaman, ternak dan ikan di kolam, bahan-bahan pertanian, piutang di bank, serta uang tunai. Sementara menurut sifatnya, modal dibagi menjadi dua:

- a. Modal tetap, meliputi tanah dan bangunan. Modal tetap diartikan

modal yang tidak habis pada satu periode produksi. Jenis modal ini memerlukan pemeliharaan agar dapat berdaya guna dalam jangka waktu yang lama. Jenis modal ini pun mengalami penyusutan. Artinya, nilai modal menyusut berdasarkan jenis dan waktu.

- b. Modal bergerak, meliputi alat-alat, bahan, uang tunai, piutang di bank, tanaman, ternak, ikan. Jenis modal ini habis atau dianggap habis dalam satu periode produksi. Berdasarkan sumbernya, dapat dibedakan sumber modal yaitu milik sendiri, pinjaman atau kredit, hadiah atau warisan, dari usaha lain, serta kontrak sewa.

4. *Manajemen Pengelolaan*

Pengelolaan usaha tani adalah kemampuan petani menentukan, mengorganisasi, dan



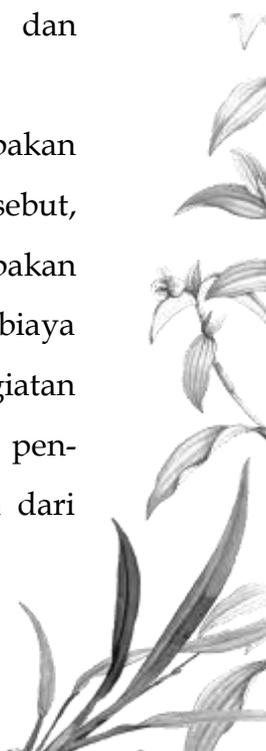
mengoordinasikan faktor-faktor produksi yang dikuasainya dengan sebaik-baiknya dan mampu memberikan produksi pertanian sebagaimana yang telah diharapkan. Ukuran keberhasilan dari setiap pengelolaan itu adalah produktivitas dari setiap faktor maupun produktivitas dari usahanya. Dengan demikian, pengenalan secara utuh faktor yang dimiliki dan faktor-faktor yang dapat dikuasai akan sangat menentukan keberhasilan pengelolaan.

C. Pendapatan dan Biaya Usaha Tani

Biaya usaha tani dibedakan menjadi biaya tetap (*fixed cost*) dan biaya tidak tetap (*variable cost*). Biaya tetap adalah biaya yang relatif tetap jumlahnya dan terus dikeluarkan walaupun produksi yang diperoleh banyak atau sedikit. Yang termasuk biaya tetap adalah sewa tanah, pajak dan penyusutan alat pertanian. Biaya tidak tetap (*variable cost*) adalah biaya yang besar

kecilnya dipengaruhi oleh produksi yang diperoleh, seperti biaya saprodi (tenaga kerja, pupuk, pestisida, dan bibit) (Mubyarto, 1985). Pengeluaran atau biaya adalah nilai penggunaan sarana produksi, upah dan lain-lain yang dibebankan pada proses produksi yang bersangkutan. Besar kecilnya tingkat pendapatan yang diperoleh petani dipengaruhi antara lain: (1) skala usaha; (2) ketersediaan modal; (3) tingkat harga *output*; (4) ketersediaan tenaga kerja keluarga; (5) sarana transportasi; (6) sistem pemasaran; (7) kebijakan pemerintah, dan sebagainya (Soekartawi, 1990).

Penerimaan dalam usaha tani merupakan total produksi dikali harga produksi tersebut, sedangkan pendapatan usaha tani merupakan selisih antara penerimaan dengan semua biaya yang dikeluarkan selama melakukan kegiatan usaha tani (Ahmad, 2006). Selain itu, pendapatan dapat didefinisikan sebagai sisa dari



pengurangan nilai penerimaan yang diperoleh dari biaya yang dikeluarkan. Besarnya pendapatan usaha tani tergantung pada besarnya penerimaan dan pengeluaran selama jangka waktu tertentu.

Pendapatan dan biaya usaha tani ini dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Faktor internal terdiri atas umur petani, pendidikan pengetahuan, pengalaman, keterampilan, jumlah tenaga kerja, luas lahan dan modal. Faktor eksternal dari segi faktor produksi (*input*) yang memengaruhi pendapatan meliputi ketersediaan dan harga, sedangkan faktor eksternal dari segi produksi (*output*) yang memengaruhi pendapatan meliputi permintaan dan harga (Suratiyah, 2009). Ditambahkan oleh Muhlis dkk. (2017), faktor-faktor sosial ekonomi yang berpengaruh terhadap tingkat pendapatan petani yaitu faktor biaya produksi, harga jual

produk, jumlah produk yang dihasilkan, dan sistem kerjasama (Muhlis dkk., 2017).

Pendapatan merupakan salah satu tujuan didirikannya sebuah usaha. Dengan adanya pendapatan itu berarti sebuah usaha masih berjalan dan layak untuk dipertahankan walaupun sebenarnya masih ada beberapa hal yang lain selain pendapatan yang bisa menjadi bahan pertimbangan untuk meneruskan sebuah usaha. Dengan memerhatikan jumlah pendapatan, akan diketahui apakah suatu usaha mendapatkan keuntungan atau malah merugi (Purba, 2019).

Pendapatan adalah faktor-faktor produksi yang digunakan sebagai balas jasa yang sempurna yang berbentuk sewa, upah dan gaji. Pengertian tersebut menekankan pendapatan sebagai perwujudan balas jasa atau partisipasi di mana tergambar melalui sumbangan dalam bentuk faktor-faktor produksi yang dalam



proses kegiatan mendapatkan tambahan atau balas jasa tertentu yang kemudian dinilai sebagai pendapatan, sedangkan pendapatan pribadi yaitu semua jenis pendapatan yang diperoleh tanpa memberikan sesuatu kegiatan apa pun yang diterima oleh penduduk suatu negara (Farmasari, 2018).

Pendapatan dibagi menjadi dua bagian yaitu pendapatan kotor (penerimaan) dan pendapatan bersih. Pendapatan kotor usaha tani adalah nilai produksi total usaha tani dalam jangka waktu tertentu baik yang dijual, dikonsumsi oleh rumah tangga petani, dan disimpan di gudang pada akhir tahun, sedangkan pendapatan bersih usaha tani adalah selisih antara pendapatan kotor usaha tani dengan biaya produksi seperti upah buruh, pembelian bibit, pestisida dan pupuk yang digunakan oleh usaha tani. Pendapatan keluarga yang diperoleh petani berasal dari pendapatan bersih dijumlah-

kan dengan biaya tenaga kerja dalam keluarga
(Soekartawi, 1990).





BAB V

TERAPAN RISIKO PRODUKSI PADA PENDAPATAN SISTEM INTEGRASI TANAMAN-TERNAK

A. Pendapatan Sistem Integrasi Jagung- Sapi dan Tebu-Sapi di Gorontalo

Keuntungan petani pada sistem integrasi jagung-sapi potong dan tebu-sapi potong diperoleh dari keuntungan usaha tani jagung

dan tebu ditambah keuntungan usaha ternak sapi potong. Keuntungan usaha tani diperoleh dari selisih penerimaan dengan total biaya produksi. Penerimaan merupakan seluruh penerimaan yang dihasilkan selama musim atau selama satu periode yaitu dari jumlah produksi yang dijual dikalikan dengan harga jualnya. Penerimaan merupakan nilai produk total usaha tani dalam jangka waktu tertentu, baik yang dijual maupun yang tidak dijual (Soekartawi, 1986). Ditambahkan oleh Soeharjo dan Patong (1973) bahwa penerimaan merupakan hasil perkalian dari produksi total dengan harga per satuan. Produksi total adalah hasil utama dan sampingan, sedangkan harga adalah harga pada tingkat usaha tani atau harga jual petani.

Sedangkan biaya produksi adalah biaya yang dikeluarkan petani dalam kegiatan usaha tani yang mereka jalankan selama satu musim atau periode. Biaya terbagi menjadi dua macam,



yaitu biaya tetap dan biaya variabel. Biaya tetap adalah biaya yang tidak bergantung pada besar atau kecilnya hasil produksi. Biaya ini akan tetap dikeluarkan walaupun hasil produksi yang diperoleh banyak atau sedikit.

Usaha tani jagung dan usaha ternak sapi potong dapat memberikan penerimaan, biaya dan keuntungan bagi petani integrasi Jagung-Sapi Potong di Provinsi Gorontalo yang dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Rata-Rata Penerimaan Petani pada Sistem Integrasi Jagung-Sapi Potong di Provinsi Gorontalo, 2018.

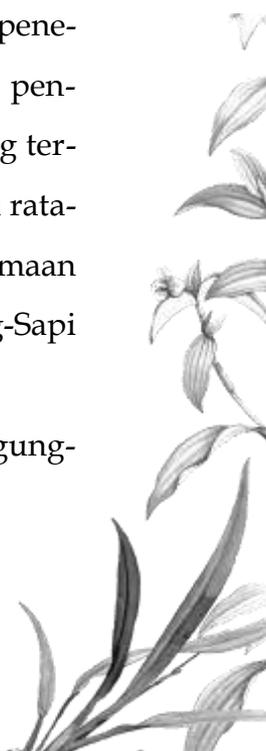
No.	Komoditi	Total Penerimaan (Rp)	Total Penerimaan /ha/ekor (Rp)
1.	Jagung (Rp/musim)	17.222.727	14.352.273
2.	Sapi (Rp/periode)	52.630.222	9.754.880
Total (Rp)		69.852.949	24.107.153

Sumber: Analisis Data Primer, 2018.

Berdasarkan tabel 1, dapat dilihat jumlah penerimaan dari usaha tani jagung dan usaha

ternak sapi potong. Sumber penerimaan usaha tani jagung berasal dari produksi jagung dan produksi limbah jagung di mana jumlah penerimaan usaha tani jagung diperoleh dari hasil perkalian harga jagung dengan jumlah produksi setiap musim tanam (6 bulan) dan jumlah penerimaan limbah jagung diperoleh dari hasil perkalian harga limbah jagung dengan jumlah produksi limbah jagung setiap musim tanam dengan rata-rata luas lahan sebesar 1,2 ha. Rata-rata penerimaan pada usaha tani jagung yaitu sebesar Rp17.222.727/musim, sedangkan penerimaan dari ternak sapi berasal dari hasil penjualan sapi dan limbah sapi (kompos), yang terjual selama satu (1) periode (6 bulan) yaitu rata-rata Rp52.630.222 sehingga total penerimaan petani pada sistem Integrasi Jagung-Sapi sebesar Rp69.852.949.

Sedangkan total biaya integrasi jagung-sapi potong dapat dilihat pada tabel 2.



Tabel 2. Rata-Rata Biaya Variabel dan Biaya Tetap pada Sistem Integrasi Jagung-Sapi Potong di Provinsi Gorontalo, 2018.

No.	Komoditi	Total Biaya (Rp)		Total Biaya Produksi (Rp)	Total Biaya Produksi /ha/ekor (Rp)
		Biaya Tetap	Biaya Variabel		
1.	Jagung (Rp/Musim)	167.576	5.415.318	5.582.894	4.652.412
2.	Sapi (Rp/Periode)	179.602	43.618.689	43.798.291	8.085.689
Total Biaya Produksi (Rp)		347.178	49.034.007	49.381.186	12.738.101

Sumber: Analisis Data Primer, 2018.

Pada tabel 2, terlihat bahwa biaya variabel usaha tani jagung sebesar Rp5.415.318,18/musim dan biaya tetap sebesar Rp167.576/musim, sehingga total biaya usaha tani jagung sebesar Rp5.582.894/musim, sedangkan pada usaha ternak sapi potong biaya variabel sebesar Rp43.618.689/periode dan biaya tetap Rp179.602/periode, sehingga total biaya usaha ternak sapi potong sebesar Rp43.798.291/periode. Total biaya produksi pada sistem integrasi tanaman jagung-ternak sapi sebesar Rp49.381.186.

Keuntungan petani integrasi jagung-sapi di Provinsi Gorontalo diperoleh dari hasil penerimaan usaha sistem integrasi tanaman jagung-ternak sapi dikurangi dengan total biaya yang dikeluarkan selama satu musim. Adapun keuntungannya dapat dilihat pada tabel 3.



Tabel 3. Rata-Rata Keuntungan Petani Integrasi Jagung-Sapi Potong Per Musim/Periode di Provinsi Gorontalo pada Tahun 2018.

No.	Komoditi	Total Keuntungan (Rp)	Total Keuntungan /ha/ekor (Rp)
1.	Jagung (Rp/musim)	11.639.833	9.699.861
2.	Sapi Potong (Rp/periode)	8.831.931	1.669.191
Total (Rp)		20.471.764	11.369.052

Sumber: Analisis Data Primer, 2018.

Tabel 3 menunjukkan keuntungan usaha tani jagung sebesar Rp11.693.833/musim atau Rp9.699.861/musim/hektar, sedangkan keuntungan usaha ternak sapi sebesar Rp8.831.931/periode atau Rp1.669.191/periode/ekor, sehingga rata-rata keuntungan petani integrasi jagung-sapi sebesar Rp20.471.764.

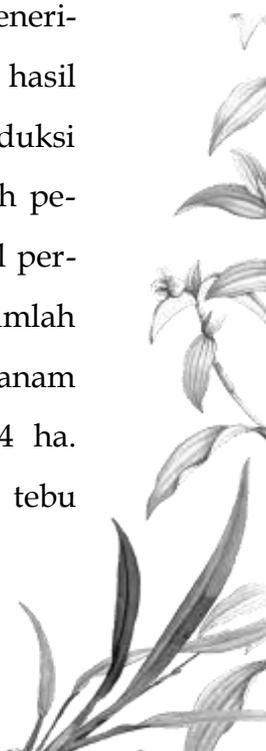
Akumulasi dari usaha tani tebu dan usaha ternak sapi potong dapat memberikan penerimaan, biaya dan keuntungan bagi petani integrasi tebu-sapi potong yang dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Rata-Rata Penerimaan Petani pada Sistem Integrasi Tebu-Sapi Potong di Provinsi Gorontalo, 2018.

No.	Komoditi	Total Penerimaan (Rp)	Total Penerimaan /ha/ekor (Rp)
1.	Tebu (Rp/musim)	15.798.266	29.256.049
2.	Sapi (Rp/periode)	28.537.917	9.263.507
Total (Rp)		44.336.183	38.519.566

Sumber: Analisis Data Primer, 2018.

Berdasarkan tabel 4 dapat dilihat jumlah penerimaan dari usaha tani tebu dan usaha ternak sapi potong. Sumber penerimaan usaha tani tebu berasal dari produksi tebu dan produksi limbah tebu di mana jumlah penerimaan usaha tani tebu diperoleh dari hasil perkalian harga tebu dengan jumlah produksi setiap musim tanam (1 tahun) dan jumlah penerimaan limbah tebu diperoleh dari hasil perkalian harga limbah tebu dengan jumlah produksi limbah tebu setiap musim tanam dengan rata-rata luas lahan sebesar 0,54 ha. Rata-rata penerimaan pada usaha tani tebu



yaitu sebesar Rp15.798.266/musim, sedangkan penerimaan dari ternak sapi berasal dari hasil penjualan sapi dan limbah sapi (kompos), yang terjual selama satu (1) periode (6 bulan) rata-rata Rp28.537.917, sehingga total penerimaan petani pada sistem integrasi tebu-sapi sebesar Rp44.336.183.

Adapun total biaya petani integrasi tebu-sapi di Provinsi Gorontalo dapat dilihat pada tabel 5.

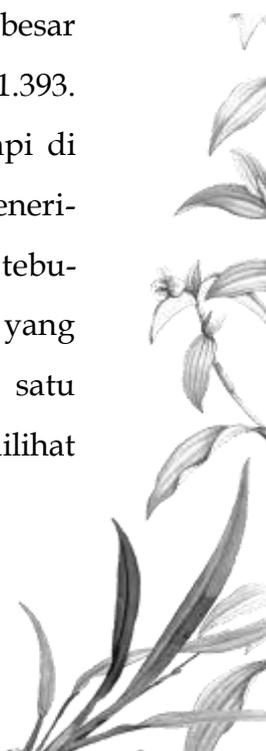
Tabel 5. Rata-Rata Biaya Variabel dan Biaya Tetap pada Sistem Integrasi Tebu-Sapi Potong di Provinsi Gorontalo, 2018.

No.	Komoditi	Total Biaya (Rp)		Total Biaya Produksi (Rp)
		Biaya Tetap	Biaya Variabel	
1.	Tebu (Rp/Musim)	227.394	9.332.471	9.559.865
2.	Sapi Potong (Rp/Periode)	173.999	22.548.944	22.722.943
Total Biaya Produksi (1+2) (Rp)		401.393	31.881.415	32.282.808

Sumber: Analisis Data Primer, 2018.

Pada tabel 5, terlihat bahwa biaya variabel usaha tani tebu sebesar Rp9.332.471/musim dan biaya tetap sebesar Rp227.394/musim sehingga total biaya usaha tani tebu sebesar Rp9.559.865/musim, sedangkan pada usaha ternak sapi potong biaya variabel sebesar Rp22.548.944/periode dan biaya tetap Rp173.999/periode, sehingga total biaya usaha ternak sapi potong sebesar Rp22.722.943/periode, sehingga total biaya sistem integrasi tanaman tebu-ternak sapi sebesar Rp32.282.808, yang terdiri atas biaya variabel sebesar Rp31.881.415 dan biaya tetap sebesar Rp401.393.

Keuntungan petani integrasi tebu-sapi di Provinsi Gorontalo diperoleh dari hasil penerimaan usaha sistem integrasi tanaman tebu-ternak sapi dikurangi dengan total biaya yang dikeluarkan selama satu musim atau satu periode. Adapun keuntungan-nya dapat dilihat pada tabel 6.



Tabel 6. Rata-Rata Keuntungan Petani Integrasi Tebu-Sapi Potong di Provinsi Gorontalo, 2018.

No.	Komoditi	Total Keuntungan (Rp)	Total Keuntungan /ha/ekor (Rp)
1.	Tebu (Rp/musim)	6.238.402	11.552.596
2.	Sapi (Rp/periode)	5.814.974	1.882.796
Total (Rp)		12.053.376	13.435.392

Sumber: Analisis Data Primer, 2018.

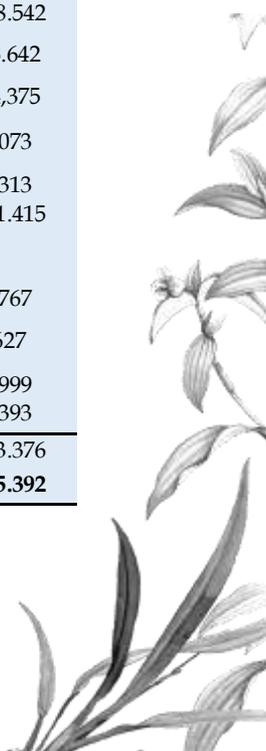
Tabel 6 menunjukkan keuntungan usaha tani tebu sebesar Rp6.238.402/musim atau Rp11.552.596/musim/ha, sedangkan keuntungan usaha ternak sapi sebesar Rp5.814.974/periode atau Rp1.882.796/periode/ekor, sehingga rata-rata keuntungan petani integrasi tebu-sapi sebesar Rp12.053.376 atau Rp13.435.392/ha/ekor.

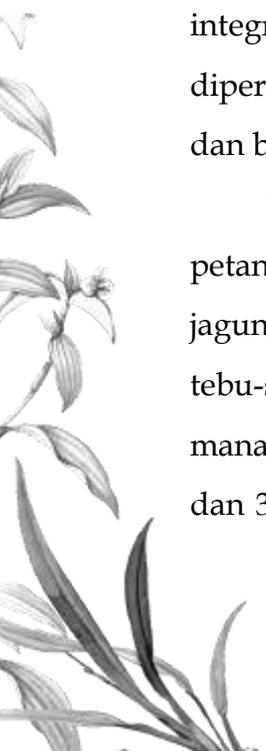
Untuk melihat sistem integrasi mana yang lebih tinggi keuntungannya, apakah jagung-sapi potong atau tebu-sapi potong, maka dilakukan perbandingan penerimaan, biaya dan keuntungan. Hal ini dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Rincian Penerimaan, Biaya dan Keuntungan Sistem Integrasi Jagung-Sapi dan Tebu Sapi, di Provinsi Gorontalo, 2018.

Uraian	Nilai Rata-Rata Petani (Rp)	
	Sistem Integrasi Jagung-Sapi	Sistem Integrasi Tebu-Sapi
A. Total penerimaan (Rp)	69.852.949	44.336.183
<i>Rata-rata per ha/ekor</i>	24.107.153	38.519.556
B. Total biaya (Rp)	49.381.186	32.282.808
<i>Rata-rata per ha/ekor</i>	12.738.101	25.084.164
Biaya variable		
<input type="checkbox"/> Bibit	1.361.500	1.238.235
<input type="checkbox"/> Pupuk phonska	495.644	130.784
<input type="checkbox"/> Pupuk urea	355.114	51.176
<input type="checkbox"/> Pestisida	583.273	497.255
<input type="checkbox"/> Tenaga kerja tanaman	2.619.788	7.415.020
<input type="checkbox"/> Sapi kakalan	37.623.810	15.838.542
<input type="checkbox"/> Pakan	2.555.000	3.296.642
<input type="checkbox"/> Tenaga kerja ternak	2835.000	3.024,375
<input type="checkbox"/> Vitamin & obat-obatan	131.522	109.073
<input type="checkbox"/> Pembuatan kompos	473.357	280.313
Sub total biaya variabel	49.034.007	31.881.415
Biaya tetap		
<input type="checkbox"/> Penyusutan alat	87.637	172.767
<input type="checkbox"/> Pajak	79.939	54.627
<input type="checkbox"/> Penyusutan peralatan ternak	179.602	173.999
Sub Total Biaya Tetap	347.178	401.393
C. Total Keuntungan (Rp)	20.471.764	12.053.376
<i>Rata-rata per ha/ekor</i>	11.369.052	13.435.392

Sumber: Analisis Data Primer, 2018.





Pada tabel 7, terlihat bahwa keuntungan dari sistem integrasi jagung-sapi sebesar Rp20.471.764 yang diperoleh dari selisih penerimaan Rp69.852.949 dan biaya Rp49.381.186. Biaya terdiri atas biaya variabel dan biaya tetap. Biaya variabel meliputi bibit, pupuk phonska, pupuk urea, sapi bakalan, pakan, vitamin dan obat-obatan, pembuatan kompos, serta tenaga kerja jagung-sapi, sedangkan biaya tetap berupa pajak, penyusutan alat jagung-sapi. Keuntungan integrasi tebu-sapi sebesar Rp12.053.376 yang diperoleh dari selisih penerimaan Rp 44.336.183 dan biaya sebesar Rp32.282.808.

Tabel 7 menunjukkan bahwa keuntungan petani yang diperoleh dari sistem integrasi jagung-sapi lebih besar dari sistem integrasi tebu-sapi jika dilihat dari rata-rata petani di mana rata-rata luas lahan petani jagung 1,21 ha dan 3 ekor ternak sapi potong, sementara tebu

rata-rata luas lahannya 0,56 ha dan 2 ekor sapi potong. Akan tetapi, jika dilihat dari rata-rata/hektar/musim dan per periode/ekor maka keuntungan integrasi tebu-sapi (Rp13.435.392) lebih tinggi dari keuntungan integrasi jagung-sapi (Rp11.369.052). Hal ini disebabkan karena menggunakan parameter permusim tanam, di mana sistem integrasi tebu-sapi satu musim tanamnya adalah satu tahun, sedangkan integrasi jagung-sapi satu musim tanamnya hanya 6 bulan. Oleh karena itu, jika keuntungannya dihitung per tahun maka integrasi jagung-sapi potong akan lebih tinggi keuntungannya dari integrasi tebu-sapi potong, karena keuntungan jagung dalam setahun menjadi 2 kali panen.

Namun, begitu keuntungan yang diperoleh dari kedua sistem integrasi tersebut cukup besar. Hal ini sejalan dengan Kusnadi dan Prawiradiputra (1993) bahwa sistem integrasi



dapat meningkatkan keuntungan yang diperoleh petani. Kontribusi keuntungan yang diperoleh petani integrasi ternak dan tanaman dapat meningkatkan keuntungan antara 14,9%-129%. Selain itu, sistem integrasi ternak dalam usaha tani merupakan salah satu upaya untuk mencapai optimalisasi produksi pertanian.

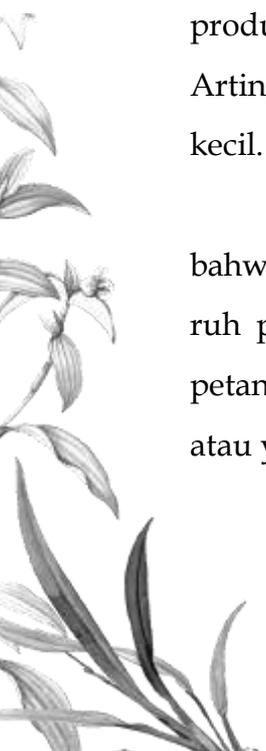
B. Analisis Risiko Produksi pada Sistem Integrasi Jagung-Sapi Potong di Gorontalo

Adanya risiko produksi memengaruhi perilaku petani dalam mengambil keputusan. Menurut Muslim dan Darwis (2012), koefisien varians (KV) menggambarkan fluktuasi (simpangan terhadap rata-rata), di mana fluktuasi tersebut menggambarkan risiko. Besarnya risiko produksi pada sistem integrasi jagung-sapi potong dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Risiko Produksi pada Sistem Integrasi Jagung-Sapi Potong di Provinsi Gorontalo.

Integrasi Jagung-Sapi	Jagung (Kg)	Limbah Jagung (kg)	Sapi (Ekor)	Limbah Sapi (kg)
Produksi Rata-rata (Q_i)	5,714	1,025	3	1,260
Simpangan Baku (V)	3,383.78	676.76	1.4863	521.6895
Ragam (V^2)	11,449,941.72	457,997.67	2.2090	272,160
Koefisien Variasi (KV)	0.65	0.66	0.46	0.41
Rata-rata KV = 0,54				

Sumber: Analisis Data Primer, 2018.



Hasil perhitungan pada tabel 8 menunjukkan koefisien variasi (KV) risiko produksi pada usaha tani jagung lebih besar dibandingkan usaha ternak sapi potong ($0,66 > 0,46$) yang berarti usaha tani jagung akan mengalami risiko di masa akan datang lebih besar dibanding usaha ternak sapi. Hasil perhitungan tersebut sesuai dengan hasil penelitian Prihtanti (2014) yang menunjukkan koefisien variasi pada sistem usaha ternak lebih kecil dibandingkan sistem usaha tani, baik pada nilai koefisien variasi produksi maupun koefisien variasi pendapatan. Artinya, risiko yang dihadapi usaha ternak lebih kecil.

Robison dan Barry (1987) menyatakan bahwa penggunaan input usaha tani berpengaruh pada risiko produksi yang dihadapi oleh petani. Input-input yang bersifat *risk reducing* atau yang bersifat mengurangi risiko, di antara-

nya adalah input pupuk, pestisida dan penggunaan tenaga kerja.

Rendahnya risiko produksi usaha tani antara lain disebabkan kesuburan tanah yang terpelihara dan keseimbangan ekosistem yang mampu menekan gangguan hama dan penyakit tanaman. Risiko ekologi akibat penggunaan pupuk dan pestisida kimia juga memengaruhi tingginya risiko pada usaha tani karena penggunaan pupuk dan pestisida kimia berlebihan mengurangi kesuburan tanah. Dengan adanya iklim yang tidak menentu, menyebabkan risiko produksi meningkat karena curah hujan yang terlalu tinggi dan terlalu rendah menyebabkan timbulnya berbagai macam hama dan penyakit yang menyerang pertanaman.

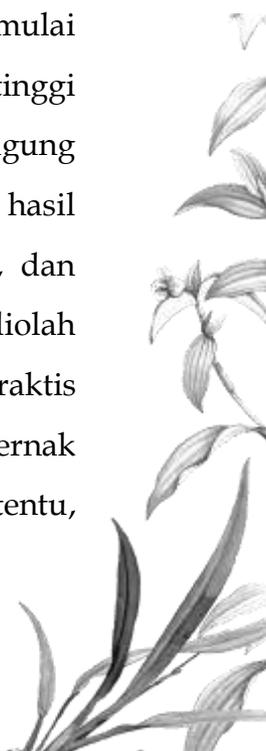
Berdasarkan uraian di atas, dapat dilihat bahwa sistem integrasi jagung-sapi potong dapat memberikan keuntungan yang besar dan risiko produksi yang relatif kecil. Hal ini sejalan



dengan penelitian yang dilakukan oleh Bahri dkk. (2018) bahwa pendapatan yang diperoleh dari usaha tani integrasi lebih besar dibandingkan dengan usaha tani tanaman jagung atau usaha tani ternak sapi potong. Jika usaha tani hanya fokus pada usaha tani tanaman jagung, maka pendapatannya hanya sebesar Rp5.121.875/bulan. Jika hanya fokus pada usaha ternak sapi potong 12 ekor, pendapatannya Rp11.236.500/bulan, sedangkan pendapatan integrasi mencapai Rp16.299.000/bulan.

Didukung pula oleh penelitian Imran dkk. (2018) bahwa kelompok petani tanaman-ternak lebih tinggi pendapatan usaha tani jagungnya dibandingkan dengan pendapatan kelompok petani jagung nonintegrasi. Hal ini disebabkan karena penerimaan jumlah produksi jagung kelompok petani integrasi meningkat 22% dibanding kelompok petani nonintegrasi di-

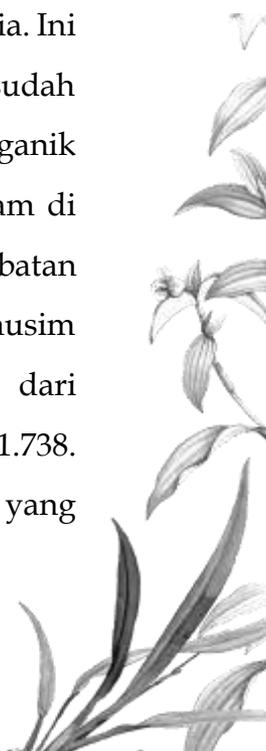
karenakan dampak pemupukan di mana petani integrasi menggunakan pupuk organik dari kotoran sapi untuk tanaman jagung. Gil, Garrett, and Berger, (2016) dan Gil, Siebold, and Berger, (2015) menambahkan bahwa *integrated system* tanaman-ternak terpadu dapat meningkatkan kandungan bahan organik dalam tanah yang meningkatkan produksi pertanian. Selain itu, limbah jagung dimanfaatkan oleh ternak sapi sebagai pakan. Hal ini serupa dengan pernyataan Musa (2013) bahwa tanaman jagung pada umur tertentu, terutama ketika bulir mulai tumbuh, mempunyai nilai gizi yang tinggi untuk sapi. Setiap kali panen, tanaman jagung akan menghasilkan limbah sebagai hasil sampingan, seperti batang, daun jagung, dan jenggel jagung. Bila limbah jagung diolah dengan baik sebagai makanan ternak praktis akan menambah tersedianya makanan ternak yang cukup bermutu. Pada kondisi tertentu,



seluruh tanaman dapat diberikan kepada ternak manakala jagung tidak bisa dipanen, misalnya pada musim kemarau panjang.

Sedangkan penggunaan biaya pupuk anorganik kelompok petani integrasi lebih rendah (menurun 30%) dibanding kelompok petani jagung nonintegrasi yang tidak menggunakan pupuk organik dari sapi. Pendapatan usaha tani jagung dan nilai R/C *ratio* petani integrasi lebih tinggi dari petani nonintegrasi, yaitu sebesar Rp11.468.605/ha dan R/C *ratio* 2,81 (Imran dkk., 2018). Selanjutnya, Siahaan (2018) menambahkan bahwa faktor lain yang menyebabkan terjadinya perbedaan komponen biaya produksi usaha tani organik dengan nonorganik terdapat pada jenis pupuk dan obat-obatan yang digunakan. Pada usaha tani nonorganik, para petani menggunakan pupuk kimia, seperti urea, SP-36, phonska, KCl, ZA dan TSP, serta obat-obatan kimia yang harganya

relatif tinggi. Biaya rata-rata pupuk dan obat-obatan kimia yang dikeluarkan oleh petani non-organik per satu musim tanam adalah sebesar 13,09% dan 3,9% dari total biaya rata-rata sebesar Rp12.613.482. Dengan kata lain, jumlah biaya rata-rata yang harus dikeluarkan petani nonorganik dalam penyediaan pupuk dan obat-obatan kimia per satu musim tanam yakni sebesar 17,00% dari total biaya rata-rata secara keseluruhan untuk per 1 ha, sedangkan pada usaha tani organik tidak adanya komponen biaya rata-rata pupuk dan obat-obatan kimia. Ini disebabkan para petani padi organik sudah menggunakan pupuk serta obat-obatan organik mulai dari awal hingga akhir musim tanam di mana biaya rata-rata pupuk dan obat-obatan organik yang dikeluarkan per satu musim tanam adalah sebesar 14,87% dan 3,33% dari total biaya rata-rata sebesar Rp9.591.738. Dengan kata lain, jumlah biaya rata-rata yang



harus dikeluarkan petani organik dalam penyediaan pupuk serta obat-obatan per satu musim tanam yakni sebesar 18,2% dari total biaya rata-rata secara keseluruhan.

Menurut Imran (2019), risiko produksi pada sistem integrasi jagung-sapi potong lebih baik dari risiko produksi pada usaha tani yang tidak berintegrasi meskipun usaha tani itu lebih dari satu. Pada usaha tani yang tidak berintegrasi, kegagalan pada satu usaha tani masih bisa ditutupi oleh usaha tani yang lain yang berhasil. Namun, pada sistem integrasi jagung-sapi potong, kegagalan pada usaha tani jagung tidak berarti jagung tidak memberikan manfaat dan keuntungan, tetapi jagung tersebut masih bisa dimanfaatkan sebagai pakan ternak sapi-potong. Hal ini sejalan dengan pernyataan Musa (2013) bahwa pada kondisi tertentu, seluruh tanaman jagung dapat diberikan kepada ternak manakala jagung tidak bisa dipanen, misalnya

pada musim kemarau panjang di mana tanaman jagung pada umur tertentu, terutama ketika bulir mulai tumbuh, mempunyai nilai gizi yang tinggi untuk sapi. Setiap kali panen, tanaman jagung akan menghasilkan limbah sebagai hasil sampingan, seperti batang, daun jagung dan jenggel jagung. Bila limbah jagung diolah dengan baik sebagai makanan ternak praktis akan menambah tersedianya makanan ternak yang cukup bermutu.

C. Analisis Risiko Produksi pada Sistem Integrasi Tebu-Sapi Potong di Gorontalo

Pada sistem integrasi tebu-sapi potong, risiko produksi merupakan variasi *output* akibat dari faktor yang sulit untuk diduga, seperti hama dan penyakit yang biasa menyerang tanaman dan ternak, serta cuaca yang tidak menentu. Risiko produksi adalah risiko



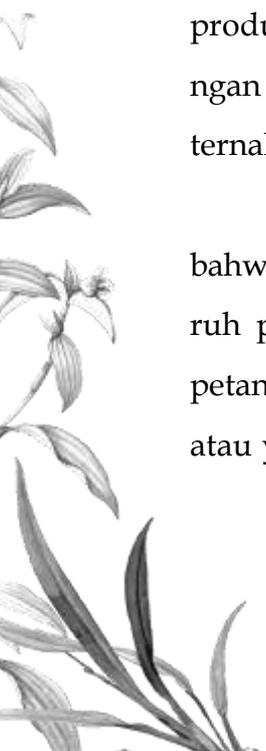
produksi yang disebabkan oleh perubahan cuaca dan iklim. Adanya risiko produksi dalam sistem integrasi tebu-sapi potong akan menyebabkan 'kemungkinan kerugian' yaitu kegagalan panen. Risiko produksi pada sistem integrasi rebusapi potong di Gorontalo dapat dilihat pada tabel 9.



Tabel 9. Risiko Produksi pada Sistem Integrasi Tebu-Sapi Potong di Provinsi Gorontalo.

Integrasi Jagung-Sapi	Tebu	Limbah	Sapi	Limbah
	(Kg)	Tebu (Kg)	(Ekor)	Sapi (kg)
Produksi Rata-rata (Q_i)	5,280	845	2	840
Simpangan Baku (V)	2,389,37	366,32	0,5888	211,9623
Ragam (V^2)	5,709,084,31	134,187,61	0,3467	44,928
Koefisien Variasi (KV)	0,41	0,43	0,25	0,25
Rata-rata $KV = 0,33$				

Sumber: Analisis Data Primer, 2018.



Hasil perhitungan pada tabel 9 menunjukkan koefisien variasi (KV) risiko produksi pada usaha tani tebu lebih besar dibandingkan usaha ternak sapi potong ($0,41 < 0,25$), yang berarti usaha tani tebu akan mengalami risiko di masa akan datang lebih besar dibanding usaha ternak sapi. Hasil perhitungan tersebut sesuai dengan hasil penelitian Prihtanti (2014) yang menunjukkan koefisien variasi pada sistem usaha ternak lebih kecil dibandingkan sistem usaha tani, baik pada nilai koefisien variasi produksi maupun koefisien variasi. Keuntungan berarti bahwa risiko yang dihadapi usaha ternak lebih kecil.

Robison dan Barry (1987) menyatakan bahwa penggunaan input usaha tani berpengaruh pada risiko produksi yang dihadapi oleh petani. Input-input yang bersifat *risk reducing* atau yang bersifat mengurangi risiko di antara-

nya adalah input pupuk, pestisida dan penggunaan tenaga kerja.

Rendahnya risiko produksi usaha tani antara lain disebabkan kesuburan tanah yang terpelihara dan keseimbangan ekosistem yang mampu menekan gangguan hama dan penyakit tanaman. Risiko ekologi akibat penggunaan pupuk dan pestisida kimia juga memengaruhi tingginya risiko pada usaha tani karena penggunaan pupuk dan pestisida kimia berlebihan mengurangi kesuburan tanah. Dengan adanya iklim yang tidak menentu, menyebabkan risiko produksi meningkat karena curah hujan yang terlalu tinggi dan terlalu rendah menyebabkan timbulnya berbagai macam hama dan penyakit yang menyerang pertanaman.

Berdasarkan uraian di atas, dapat dilihat bahwa sistem integrasi tebu-sapi potong mampu meningkatkan pendapatan dan menurunkan risiko produksi. Hal ini sejalan dengan



penelitian yang dilakukan oleh Tangahu dkk. (2018) bahwa pendapatan dari petani yang menerapkan sistem integrasi tebu-sapi lebih tinggi daripada petani yang tidak menerapkan sistem integrasi tebu-sapi meskipun perbedaan pendapatan tersebut tidak signifikan di mana pendapatan pada sistem integrasi tebu-sapi potong mencapai Rp40.252.000 dibanding nonintegrasi yang hanya Rp35.400.000.

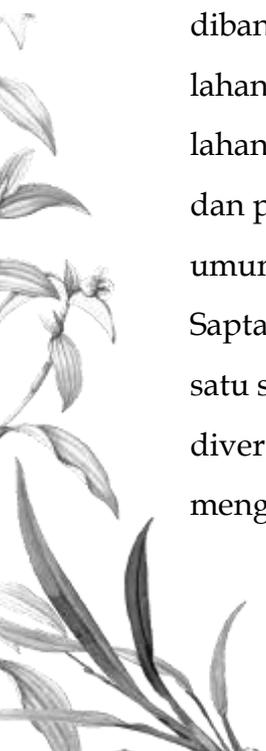
Sedangkan keuntungan usaha ternak sapi potong yang tidak berintegrasi kecil dibanding yang berintegrasi. Sebagaimana hasil penelitian Hastang dan Asnawi (2014) menyatakan bahwa keuntungan yang diperoleh peternak sapi potong berbasis peternakan rakyat di Kabupaten Bone pada skala pemeliharaan rata-rata 5,6 ekor adalah Rp2.663.519/peternak/tahun atau Rp474.291/ekor/tahun. Usaha tersebut layak dijalankan yang dilihat dari nilai R/C ratio adalah $1,11 > 1$. Oleh karena

itu, sejalan pula dengan penelitian sebelumnya tentang integrasi tanaman ternak yang menjelaskan bahwa pelaksanaan sistem integrasi tersebut dapat membantu petani untuk meningkatkan pendapatannya (Asmara, 2002; Howara, 2004; Elly dkk., 2008).

Begitu pula dengan risiko produksi pada tebu-sapi potong yang cenderung menurun dari sedang ke rendah. Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian Altaf dan Shah (2015) yang menjelaskan bahwa diversifikasi produk tidak dapat memberikan keuntungan bagi perusahaan jika berjalan masing-masing. Sebaliknya, mereka harus diterapkan secara bersamaan agar dapat memberikan keuntungan bagi perusahaan. Rugman (2015) dalam penelitiannya menemukan bahwa diversifikasi usaha dapat mengurangi risiko investasi perusahaan.

Menurut Satoto dkk. (2013), beberapa upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi





senjang hasil antarmusim atau periode antara lain mengetahui prevalensi serangan hama atau penyakit, memetakan varietas spesifik, dan menerapkan teknik budi daya spesifik baik pada musim hujan maupun musim kemarau, misalnya rekomendasi pemupukan, jarak tanam, pengairan, dan pengelolaan hama atau penyakit tanaman. Sedangkan berdasarkan status kepemilikan lahan, terlihat bahwa status lahan usaha tani dengan status lahan bukan milik memiliki risiko yang lebih tinggi dibandingkan dengan lahan usaha tani pada lahan milik sendiri. Di samping mengusahakan lahan milik sendiri, sepanjang modal produksi dan penawaran lahan sewa tersedia, petani juga umumnya menyewa lahan usaha tani. Menurut Saptana dkk. (2010), hal ini merupakan salah satu strategi pengendalian risiko karena melalui diversifikasi hamparan, petani juga dapat mengurangi kovariansi hamparan hasil dan

variabilitas produksi agregat. Demikian juga jika secara spasial lokasi hamparan tersebut tersebar, variabilitas produksi agregat yang diakibatkan oleh dampak spesifik lokasi (misalnya serangan OPT dan kekeringan setempat) dapat diminimalisir.



Daftar Pustaka

- Asmara, A. 2002. *Optimalisasi Pola Usahatani Tanaman Pangan pada Lahan Sawah dan Ternak Domba di Kecamatan Sukahaji, Majalengka*. Tesis Magister Sains. Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor: Bogor.
- Bahri, S. 2018. *Analisis Pemanfaatan Pupuk Organik dan Pakan Komplek Silfer dalam Sistem Integrasi Jagung-Sapi Potong pada Lahan Kering di Provinsi Gorontalo*. Disertasi. Program Doktor Ilmu Pertanian Universitas Hasanuddin: Makassar.
- Dirjen Bina Produksi Peternakan. 2002. *Pengembangan Kawasan Agribisnis Berbasis Peternakan*. Departemen Pertanian: Jakarta.
- Dixon, J., A. Gulliver., and D. Gibbon. 2001. *Farming Systems and Poverty: Improving Farmers' Livelihoods in a Changing World*. FAO and World Bank: Rome and Washington D.C.
- Ellis, F. 2000. *Peasant Economics : Farm Housholds and Agrarian Development*. Cambridge University Press: Cambridge.

- Elton E. J., and M. J. Gruber. 1995. *Modern Portfolio Theory and Investment Analysis*. Fifth Edition. John Wiley and Sons Inc: New York.
- Fariyanti, A. 2008. *Perilaku Ekonomi Rumahtangga Petani Sayuran dalam menghadapi Risiko Produksi dan Harga Produk di Kecamatan Pangalengan Kabupaten Bandung*. Disertasi Doktor. Program Studi Ilmu Ekonomi Pertanian, Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor: Bogor.
- Farmasari, Muahamad N. 2018. *Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pendapatan Petani Kopi di Kabupaten Bener Meriah*. Jurnal Ilmiah Mahasiswa. ISSN: 2549-8363. Vol 3. Agustus 2018.
- Gil, J. D. B, R. Garrett, and T. Berger. 2016. *Determinants of Crop-Livestock Integration in Brazil: Evidence from the household and regional levels*. Land Use Policy Journal (2016). <http://dx.doi.org/10.1016/j.landusepol.2016.09.022>.
- Gil, J. M. Siebold, and T. Berger. 2015. *Adoption and Development of Integrated Crop-Livestock-Forestry Systems in Mato Grosso, Brazil*. Agriculture, Ecosystems and Environment Journal (2015).



<http://dx.doi.org/10.1016/j.agee.2014.10.008>.

Gilbert, E., and D. W. Norman. 2000. *A General Overview of Farming System Research*. Reading in Farming System Research and Development. Westview Press.

Handayani, S. 2009. *Model Integrasi Tanaman-Ternak di Kabupaten Donggala Provinsi Sulawesi Tengah: pendekatan optimalisasi program linier*. Tesis Magister Sains. Program Studi Ilmu Ekonomi Pertanian, Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor: Bogor.

Haryanto, B., I. Inounu, Arsana, B., dan K. Dwiyanto. 2002. *Sistem Integrasi Padi-Ternak*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian: Jakarta.

Harwood, J. R. 2003. *Small Farm Development: Understanding and Improving Farming System The HumidTropics*. Colorado: Wesville Press.

Hastang dan Asnawi, A. 2014. *Analisis Keuntungan Peternak Sapi Potong Berbasis Peternakan Rakyat di Kabupaten Bone*. Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan. 1 (1):240-252.

- Hernanto, F. 1995. *Ilmu Usahatani*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Howara, D. 2004. *Optimalisasi Pengembangan Usahatani Tanaman Padi dan Ternak secara Terpadu di Kabupaten Majalengka*. Tesis Magister Sains. Program Studi Ilmu Ekonomi Pertanian, Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor: Bogor.
- Imran, S., A. R. Siregar, D. Rukmana and S. Nampo. 2018. *Characteristics of Corn Farming Income with Integration System (Corn-Cattle) and Non-Integration in Bone Bolango, Gorontalo, Indonesia*. International Journal of Information Research and Review. Vol. 05, Issue 11, pp. 5868-5872.
- Imran, S. 2019. *Optimalisasi Produksi pada Sistem Integrasi Jagung-Sapi Potong dan Tebu-Sapi Potong dengan Model Goal Programming di Provinsi Gorontalo*. Disertasi. Program Studi S3 Ilmu Pertanian, Sekolah Pascasarjana, Universitas Hasanuddin: Makassar.
- Just, R. E. 2001. *An Investigation of the Importance of Risk in Farmer's Decisions*. American Journal of Agricultural Economics, 56 (1): 14-25.



- Kusumastuti, T. A. dan S. Sembiring. 2015. *Sistem Pertanian Terpadu: Pengukuran Potensi Sumberdaya dan Ekonomi pada Ruminansia Kecil*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Kristi, Kellin T., Thomson S., 2014. *Analisis Pendapatan Usahatani Kopi Arabika (Coffea Arabica)*. Jurnal Agroland. ISSN : 0866-2674. Vol 8. September 2014.
- Moschini, G. and D. A Hennessy. 2006. *Uncertainty, Risk Aversion and Risk Management for Agricultural Producers*. Amsterdam: Elsevier Science Publishers.
- Musa, Y. M., Farid, R. Efendy, A. Haris. 2013. *Pembentukan Jagung Sintetik Toleran Cekaman Kekeringan dan Efisien Penggunaan Nitrogen*. Laporan Kegiatan Penelitian LP2M Universitas Hasanuddin.
- Muslich, M. 2003. *Metode Kuantitatif*. Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia: Jakarta.
- Muslim, C., dan V. Darwis. 2012. *Keragaan Kedelai Nasional dan Analisis Farmer Share serta Efisiensi Saluran Pemasaran Kedelai di Kabupaten Cianjur*. Jurnal SEPA. Vol.9 No.1 September 2012. Hal 1-11.

- Nelson A. G., G. L. Casler, and O. L. Walker. 2000. *Making Farm Decision in a Risky World: A guide book*. South Eastern Agricultural Extension, USDA, Oregon State-Cornell, Oklahoma State Universities.
- Patrick, G. R., P. H. Wilson, P. J. Barry, W. G. Bogges, and D. L. Young. 2005. *Risk Perceptions and Management Response: Producer-Generated Hypotheses for Risk Modelling*. *Shouthern Journal Agricultural Economics*, 17 : 231-238.
- Permatasari D. 2014. *Analisis Pendapatan Usahatani Gula Tumbu (Kasus Kecamatan Dawe Kabupaten Kudus)*. Skripsi. Fakultas Ekonomika dan Bisnis Universitas Diponegoro: Semarang.
- Purba P. 2019. *Analisis Pendapatan Petani Kopi Arabika di Kecamatan Doloksanggul Kabupaten Humbang Hasundutan*. Skripsi. Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Medan Area: Medan.
- Reijntjes, C., B. Haverkort., dan A. Waters-Bayer. 2005. *Pertanian Masa Depan, Pengantar untuk Pertanian Berkelanjutan dengan Input Luar Daerah*. Terjemahan. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.



Robison, L. J., and P. J. Barry. 2001. *The Competitive Firm's Response to Risk*. New York: Macmillan Publishing Company.

Saputra, R. U. H. 2000. *Pertanian Terpadu sebagai Pilar Kebangkitan Bangsa Indonesia*.

Saputro, A. A., dan Sariningsih W. 2020. *Kontribusi Pendapatan Usahatani Kakao terhadap Pendapatan Rumah Tangga Petani di Taman Teknologi Pertanian Nglanggeran Kecamatan Pathuk Kabupaten Gunungkidul*. Jurnal SEPA. Vol 16. Februari 2020.

Shaner, W. W., P. F. Philipp, and W. R. Schmehl. 2002. *Farming Systems Research and Development: Guidelines for Developing Countries*. Boulder: Westview.

Soekarwati. 2002. *Analisi Usaha Tani*. Jakarta: UI-Press.

Wik, M., S. Holden., and E. Taylor. 2008. *Risk, Market Imperfections and Peasant Adaptation: Evidence from Northern Zambia*. Discussion.



Profil Penulis

Supriyo Imran dilahirkan di Limboto Kabupaten Gorontalo, Provinsi Sulawesi Utara pada tanggal 30 September 1975. Penulis merupakan anak kedua dari tiga bersaudara. Penulis menempuh pendidikan dasar dan menengah di Kota Manado, Provinsi Sulawesi Utara. Setelah tamat dari SMA 3 Manado pada tahun 1994, penulis diterima di jurusan Sosial Ekonomi Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin (UNHAS), Ujung Pandang, Provinsi Sulawesi Selatan melalui jalur PMDK atau Jalur Pemanduan Potensi Belajar (JPPB) dan memperoleh gelar sarjana pada tahun 1998. Penulis kemudian melanjutkan ke jenjang strata dua ke program studi Magister Agribisnis di Universitas Hasanuddin, Makassar pada tahun 2003 dan tamat pada tahun 2005. Tahun 2015,

penulis melanjutkan ke jenjang pendidikan doktor pada program studi Ilmu Pertanian Sekolah Pascasarjana Universitas Hasanuddin dan mendapat gelar Doktor pada Ilmu Pertanian pada tahun 2019 dengan judul disertasi *Optimalisasi Produksi pada Sistem Integrasi Jagung-Sapi Potong dan Tebu-Sapi Potong dengan Model Goal Programming di Provinsi Gorontalo.*

Penulis aktif sebagai peneliti dan dosen tetap pada Jurusan Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo sejak 2003 sampai sekarang dengan jabatan fungsional Lektor Kepala. Mata kuliah yang diampuh antara lain Ekonomi Pertanian, Ekonomi Mikro, Metode Statistika, Ilmu Usaha Tani dan Kelayakan Investasi Agribisnis. Buku ajar/referensi yang telah ditulis adalah Ekonomi Pertanian, Ekonomi Mikro, Ilmu Usahatani dan Tataniaga Pertanian (2011), Ringkasan



Kumpulan Mazhab Teori Sosial (2016). Beberapa artikel telah ditulisnya pada jurnal nasional maupun internasional bereputasi terindeks Scopus.

