

PENGEMBANGAN *INTEGRATED FARMING SYSTEM* DENGAN POLA TANAM JAGUNG PANEN SAPI (TJPS) DI KABUPATEN MINAHASA UTARA

Sintya J.K. Umboh*, Boyke Rorimpandey dan Linda Christina Maria Karisoh

Fakultas Peternakan, Universitas Sam Ratulangi, Manado

*Korespondensi email: sintyajkumbloh@unsrat.ac.id

Abstrak. Jagung dan sapi merupakan dua komoditas strategis dalam *integrated farming system*. Jagung sebagai komoditas pangan (*food security*) dan sapi berperan sebagai benteng pertahanan ekonomi (*cash income*). Tanam Jagung Panen Sapi (TJPS) bukanlah sebuah arti yang secara harafiah bahwa menanam jagung dan berbuah ternak sapi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi adopsi teknologi pengembangan *Integrated Farming System* dengan Pola Tanam Jagung Panen Sapi (TJPS) di Kabupaten Minahasa Utara. Jenis data yang digunakan terdiri dari data primer dan sekunder sedangkan sumber data berasal dari internal dan eksternal Dinas Pertanian Kabupaten Minahasa Utara. Data diperoleh melalui observasi langsung, wawancara, kuisioner dan studi pustaka. Faktor-faktor yang mempengaruhi adopsi teknologi pengembangan *Integrated Farming System* dengan Pola Tanam Jagung Panen Sapi (TJPS) di Kabupaten Minahasa Utara secara signifikan dipengaruhi oleh umur, pendidikan, dan pengalaman usaha. Dari ketiga variabel tersebut, koefisien regresi umur dan pendidikan bertanda positif, artinya adopsi teknologi pengembangan “Tanam Jagung Panen Sapi” di Kabupaten Minahasa Utara berbanding lurus dengan variabel umur dan pendidikan. Sedangkan variabel pengalaman usaha berbanding terbalik, mengindikasikan responden berada pada suatu kondisi yang merasa aman dengan pola usaha yang selama ini digeluti sehingga cenderung apatis terhadap suatu teknologi.

Kata kunci: jagung, sapi, integrasi

Abstract. Corn and cattle are two strategic commodities in the integrated farming system. Corn as a food commodity (*food security*) and cattle as a fortress of economic defense (*cash income*). Planting Corn and Harvesting Cows (TJPS) is not a literal meaning that planting corn and producing cattle. This study aims to analyze the factors that influence the adoption of Integrated Farming System development technology with TJPS in North Minahasa Regency. The type of data used consists of primary and secondary data, while the data sources come from internal and external Department of Agriculture, North Minahasa Regency. Data obtained through direct observation, interviews, questionnaires and literature study. Factors influencing the adoption of Integrated Farming System development technology with TJPS in North Minahasa Regency are significantly influenced by age, education, and business experience. Of the three variables, the regression coefficient of age and education is positive, meaning that the adoption of the development technology TJPS in North Minahasa Regency is directly proportional to the age and education variables. While the business experience variable is inversely proportional, indicating that the respondents are in a condition that feels safe with the business pattern they have been involved in so they tend to be apathetic towards a technology.

Keywords: corn, cattle, integrated

PENDAHULUAN

Jagung dan sapi merupakan dua komoditas strategis dalam *integrated farming system*. Jagung sebagai komoditas pangan (*food security*) dan sapi berperan sebagai benteng pertahanan ekonomi (*cash income*). Tanam Jagung Panen Sapi (TJPS) bukanlah sebuah arti yang secara harafiah bahwa menanam jagung dan berbuah ternak sapi. TPJS adalah sebuah *tagline* manajemen usahatani untuk memberi semangat kepada petani agar dengan menanam jagung bisa memperoleh ternak sapi, dalam jangka waktu yang sangat cepat (*quick win*). Program Tanam Jagung Panen Sapi sudah dilaksanakan oleh Pemerintah

Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT) yang sudah berkontribusi positif dalam penyediaan pangan dan peningkatan ekonomi rumah tangga di NTT.

Uraian di atas menjadi penting untuk dikaji penerapannya di Kabupaten Minahasa Utara, mengingat sistem integrasi tanaman jagung dan ternak sapi di Kabupaten Minahasa Utara sudah berjalan sejak lama, namun pada level teknis praktis maupun pada aspek manajemen belum berjalan sesuai dengan harapan masyarakat sehingga belum memberikan keuntungan yang maksimal bagi peternak. Hal ini menjadi pertimbangan pentingnya pengembangan program “Tanam Jagung Panen Sapi.” Mengingat jagung dan sapi adalah dua komoditas yang berasosiasi dengan petani di Kabupaten Minahasa Utara secara kultural, karena kedua komoditas ini merupakan tumpuan ekonomi dan pangan di Kabupaten Minahasa Utara. Atas peran tersebut, maka komoditas jagung dan sapi merupakan komoditas strategis yang perlu ditangani secara terfokus, sehingga peran komoditas ini secara nyata memberikan kontribusi ekonomi bagi sistem ekonomi keluarga petani. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi adopsi teknologi pengembangan *Integrated Farming System* dengan Pola Tanam Jagung Panen Sapi (TJPS) di Kabupaten Minahasa Utara.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Kabupaten Minahasa Utara. Sampel kecamatan dan desa ditentukan secara purposif yakni berdasarkan (1) daerah pengembangan tanaman jagung dan ternak sapi, dan (2) sudah mendapatkan introduksi teknologi pengembangan *Integrated Farming System* dengan Pola Tanam Jagung Panen Sapi (TJPS) di Kabupaten Minahasa Utara. Desa terpilih yakni Desa Watudambo Kecamatan Kauditan. Data primer diperoleh dari wawancara langsung dengan responden. Sedangkan data sekunder diperoleh dari instansi yang terkait dengan penelitian ini serta data hasil penelitian yang dipublikasi (Sugiyono, 2017).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem pertanian terintegrasi pada prinsipnya merupakan sistem pertanian yang menerapkan prinsip-prinsip dasar bio-industri yakni: (1) *zero waste*, (2) nol *imported* input produksi, (3) nol *imported* energy, (4) pengolah biomasa dan limbah jadi bio-produk baru bernilai tinggi, (5) terpadu dan ramah lingkungan, dan (6) sebagai kilang biologi (*biorefinery*) berbasis iptek maju penghasil pangan dan non pangan (Priyanti *et al* 2009, Basuni *et al* 2010).

Eksisting sistem usahatani masyarakat di Kabupaten Minahasa Utara yaitu *mix cropping*, maka diperlukan sistem pertanian terintegrasi model zero waste, dan efisien dalam penggunaan input. Teknologi model *zero waste* diimplementasikan melalui berbagai cara atau model, salah-satunya dengan mengintegrasikan tanaman jagung dan ternak sapi. Manfaat yang diperoleh dari kegiatan ini yaitu petani menjalankan usahatani model integrasi sehingga efisien dalam penggunaan input, ramah lingkungan (*zero waste*), dan berdampak pada keanekaragaman pangan dan produk pangan olahan (Kariyasa 2003, Elly *et al* 2008).

Proses adopsi teknologi merupakan proses penerapan suatu ide baru. Dalam hal ini tingkat adopsi teknologi dapat diukur dari kualitas adopsi dan kuantitas adopsi. Kualitas dan kuantitas adopsi terkait ketepatan dan jumlah penerapan komponen teknologi usaha tani sesuai anjuran. Terdapat lima tahap proses adopsi yaitu: tahu dan sadar, minat, evaluasi, mencoba, dan adopsi. Berdasarkan hal tersebut adopsi teknologi pada penelitian ini didefinisikan sebagai kemampuan peternak dalam melaksanakan atau menerapkan teknologi pemanfaatan limbah pada sistem integrasi yang dikategorikan menjadi : menerima diberi angka 3, ragu-ragu diberi angka 2, dan menolak diberi angka 1.

Hasil penelitian menunjukkan, faktor-faktor yang mempengaruhi adopsi teknologi pengembangan model “Tanam Jagung Panen Sapi” pada sistem integrasi tanaman jagung dan ternak sapi dipengaruhi oleh faktor internal maupun faktor eksternal. Faktor-faktor tersebut antara lain: umur, pendidikan, dan pengalaman usaha. Hasil analisis regresi menunjukkan bahwa ketiga variabel tersebut berpengaruh secara signifikan pada tingkat adopsi pemanfaatan limbah pada sistem integrasi di Kabupaten Minahasa Utara pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Analisis Regresi Linear Berganda

Variabel Bebas	Variabel Terikat	Koefisien Regresi	t-hitung	Sig.
Konstanta	Adopsi Teknologi (Y)	2.021	3.452	.001
Umur (X1)		.116	.751	.056
Pendidikan (X2)		.111	.519	.064
Pengalaman Beternak (X3)		-.156	-1.055	.048
Rsquare = 0.782				

Sumber: hasil analisis regresi

Berdasarkan Tabel di atas persamaan regresi linear berganda diperoleh persamaan regresi sebagai berikut : $Y = 2.021 + 0.116X1 + 0.111X2 - 0.156X3$ dimana X1 menyatakan umur, X2 menyatakan pendidikan, dan X3 menyatakan pengalaman usaha. Nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0.782 berarti variasi naik turunnya tingkat adopsi pengembangan model “Tanam Jagung Panen Sapi” pada sistem integrasi 78.2 persen ditentukan oleh variabel umur, pendidikan, dan pengalaman usaha, sedangkan 21.8 persen dipengaruhi variabel lain yang tidak dimasukkan di dalam model.

Umur

Terkait konteks adopsi teknologi pertanian, konsentrasi umur pada usia produktif dapat menjadi aset sumber daya yang akan mendorong percepatan adopsi teknologi usahatani. Umumnya petani responden pada penelitian ini berumur 39–57 tahun atau sebesar 56.25, diikuti 58–75 tahun sebesar 31.25 persen, dan sisanya sebesar 8 persen berada pada umur 20–38 tahun. Hasil analisis regresi menunjukkan koefisien regresi variabel umur (X1) sebesar 0.116 artinya bahwa setiap kenaikan nilai umur akan menyebabkan kenaikan nilai adopsi sebesar 0.116 pesen, dengan asumsi *ceteris paribus*. Hal ini mengindikasikan bahwa umur petani memberikan pengaruh terhadap percepatan adopsi teknologi. Hasil ini tidak sejalan dengan

penelitian Rangkuti (2003) bahwa semakin tua umur petani semakin kurang keterlibatannya dalam jaringan komunikasi.

Pendidikan

Pendidikan dapat mempengaruhi kemampuan seorang petani dalam mengadopsi suatu teknologi. Semakin tinggi tingkat pendidikan petani, semakin cepat memahami suatu teknologi. Pendidikan menunjukkan tingkat intelegensi yang berhubungan dengan daya pikir seseorang. Semakin tinggi tingkat pendidikan seseorang semakin luas pula pengetahuannya (Soekartawi 2005). Hal ini sesuai dengan pendapat Margono dalam Setiadin (2005) menyatakan bahwa pendidikan mempengaruhi pemahaman seseorang dalam mempelajari sesuatu baik berupa keterampilan maupun pengetahuan. Implikasinya, petani tidak berani mengadopsi suatu teknologi akibat tidak mengetahui manfaat teknologi. Dengan demikian variabel pendidikan petani merupakan faktor penentu yang signifikan terhadap keputusan adopsi teknologi.

Koefisien regresi variabel tingkat pendidikan (X_2) sebesar 0.111 artinya bahwa setiap kenaikan nilai pendidikan akan menyebabkan kenaikan nilai adopsi teknologi sebesar 0.111 persen dengan asumsi *ceteris paribus*. Hasil ini mengindikasikan bahwa petani yang berpendidikan tinggi relatif lebih cepat dalam melakukan anjuran penyuluh. Sebaliknya petani yang berpendidikan rendah umumnya enggan menerima/menambah pengetahuan. Mauludin (2009) menyatakan bahwa tingkat pendidikan formal yang dimiliki petani menunjukkan tingkat pengetahuan serta wawasan petani dalam menerapkan introduksi teknologi. Nurlaelasari (2007) menyatakan bahwa pendidikan merupakan salah satu faktor yang sangat berpengaruh dalam usaha peternakan. Tingkat pendidikan yang memadai akan berdampak pada kemampuan manajemen usaha peternakan yang digeluti. Dengan kata lain, semakin tinggi tingkat pendidikan formal seseorang, maka semakin cepat pula tingkat penyesuaian diri dengan perkembangan teknologi dan dapat mempercepat cara berfikir seseorang.

Pengalaman Usaha

Terlihat perbedaan keragaan yang mencolok dalam hal pengalaman berusaha tani ternak responden yakni antara 2 sampai dengan 40 tahun. Pengalaman berusaha tani ternak menunjukkan seberapa lama seseorang bergelut dalam usaha tersebut. Semakin banyak pengalaman dalam berusaha tani ternak, semakin tinggi pula tingkat keterkaitan, keragaman, kekompakan, dan keterbukaan petani dalam jaringan komunikasi dengan petani lain. Tingginya ikatan tersebut merupakan salah satu indikator penentu percepatan adopsi teknologi. Pengalaman usaha (X_3) dalam penelitian ini didefinisikan sebagai lamanya peternak menjalankan usahatani jagung dan ternak sapi.

Pengalaman usaha berpengaruh terhadap pengambilan keputusan dalam menghadapi pemilihan mengadopsi atau tidaknya sebuah teknologi. Semakin lama pengalaman seseorang usahatani, maka semakin mudah dalam memahami suatu inovasi teknologi dan cenderung lebih mudah menerapkannya (Roswida 2003). Wantasen *et al* (2012) menyatakan inovasi teknologi usahatani terpadu yang merupakan hasil dari modifikasi teknologi ditujukan untuk membantu para petani di dalam kegiatan

usahatannya. Koefisien regresi variabel pengalaman (X3) sebesar -0,156 artinya bahwa setiap kenaikan nilai pengalaman akan menyebabkan menurunkan nilai adopsi sebesar 0.156 persen dengan asumsi *ceteris paribus*. Kondisi ini mengindikasikan bahwa semakin lama pengalaman usaha petani semakin sulit menerima dan menerapkan suatu teknologi baru. Dalam hal ini petani responden berada pada suatu kondisi yang merasa aman dengan pola usaha yang selama ini digeluti sehingga cenderung apatis terhadap suatu teknologi. Hal ini disebabkan pengalaman yang lebih banyak sehingga dapat membuat perbandingan dalam pengambilan keputusan. Hasil penelitian ini sejalan dengan Prabowo (2012), namun tidak sejalan dengan Rahardi (2003) bahwa petani yang sudah lama berusaha tani akan lebih mudah menerapkan inovasi dibandingkan petani pemula.

KESIMPULAN

Pengembangan *Integrated Farming System* dengan Pola Tanam Jagung Panen Sapi (TJPS) di Kabupaten Minahasa Utara secara signifikan dipengaruhi oleh umur, pendidikan, dan pengalaman usaha. Dari ketiga variabel tersebut, koefisien regresi umur dan pendidikan bertanda positif, artinya adopsi teknologi pemanfaatan limbah pada sistem integrasi tanaman jagung dan ternak sapi di Kabupaten Minahasa Utara berbanding lurus dengan variabel umur dan pendidikan. Sedangkan variabel pengalaman usaha berbanding terbalik, mengindikasikan responden berada pada suatu kondisi yang merasa aman dengan pola usaha yang selama ini digeluti sehingga cenderung apatis terhadap suatu teknologi.

DAFTAR PUSTAKA

- Basuni R, C Kusmana, Suryahadi. 2010. Model Sistem Integrasi Padi-Sapi Potong di Lahan Sawah. *Forum Pascasarjana* 33(4):177-190.
- deRosari BB, BM Sinaga, N Kusnadi, MH Sawit. 2014. The Impact of Credit and Capital Supports on Economic Behavior of Farm Households: A Household Economic Approach. *International Journal of Food and Agricultural Economics*, Vol. 2 (3): 81-90.
- Elly FH, BM Sinaga, Kuntjoro SU, Kusnadi N. 2008. Pengembangan Usaha Ternak Sapi Rakyat melalui Ontegrasi Sapi-Tanaman di Sulawesi Utara. *Jurnal Litbang Pertanian* 27(2):63-68.
- Kariyasa K. 2003. Sistem Integrasi Tanaman-Ternak dalam Pengembangan Teorientasi Kebijakan Subsidi Pupuk. *Analisis Kebijakan Pertanian* 3(1):68-80.
- Priyanti A, BM Sinaga, Y Syaikat 2009. Tingkat adopsi program Sistem Integrasi Padi-Ternak. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian* 12(1): 31-42.
- Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta, CV
- Umboh SJK, H Dasilva, H Gijoh, TFD Lumy. 2016. The Potencial of Local Feed Source for Silage Production in Supporting The Cattle Raising Businessin East Ranotongkor Vilage. *Prosiding : Enhancing Synergistic Roles of Stakeholders for Development of Sustainable Livestock Production* ISBN : 978-602-132-017-1.
- Wantasen E, B Hartono, N Hanani, VVJ Panelewen. 2012. Household Economic Behavior of Traditional Cattle Farmer In Minahasa Regency of Indonesia. *Journal of Agriculture and Food Technology* 2(8).