

Pertanian Terintegrasi Untuk Meningkatkan Pendapatan Petani Padi Sawah di Kecamatan Lintong Nihuta Kabupaten Humbang Hasundutan

Hotden L. Nainggolan¹⁾, Johndikson Aritonang²⁾

^{1,2)} Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas HKBP Nommensen Medan
Jl. Sutomo No. 4 A Medan, email : hotden_ngl@yahoo.com

Abstract

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh faktor fisik usahatani padi sawah, faktor fisik usaha ternak terhadap pendapatan petani dengan sistem integrasi di Kecamatan Lintong Nihuta Kabupaten Humbang Hasundutan. Data pada penelitian ini dianalisis dengan *path analysis* dengan bantuan program *statistical product and service solution*. Hasil penelitian menunjukkan; a) variabel bibit (X3), luas lahan (X1) berpengaruh secara simultan 31,11% terhadap penggunaan pupuk (X5) dalam sistem pertanian terintegrasi di Kecamatan Lintong Nihuta, b) secara simultan variabel bibit ternak (X2), pakan ternak (X4) dan obat-obatan (X6) berpengaruh terhadap produksi ternak (X8), dengan besaran pengaruh simultan 20,85 % dalam sistem pertanian integrasi, c) variabel obat-obatan (X6), pupuk (X5), bibit padi (X3) dan variabel luas lahan (X1) berpengaruh secara simultan 52,7% terhadap produksi padi (X7) dalam sistem pertanian terintegrasi, d) secara simultan variabel bibit (X3) dan luas lahan (X1) berpengaruh sebesar 43,40% terhadap variabel obat-obatan (X6) dalam sistem pertanian terintegrasi. Berdasarkan hasil penelitian disarankan agar pemerintah Kabupaten Humbang Hasundutan; a) memberikan pelatihan kepada petani yang meliputi; pelatihan manajemen, pelatihan keterampilan teknis, sehingga petani mampu manajemen usahatannya dengan baik, b) memberikan pelatihan kepada petani tentang pertanian integrasi padi sawah dan ternak kerbau untuk meningkatkan pendapatan petani, c) menyediakan bibit padi sawah dan bibit ternak kerbau yang unggul dengan harga yang terjangkau petani, d) melakukan penyuluhan kepada petani dan peternak tentang cara bertani dan beternak baik dan efisien, e) membantu petani untuk mendapatkan modal usahatani yang lebih fleksibel dan pemerintah harus berperan menjaga stabilitas harga produksi pertanian agar petani termotivasi untuk meningkatkan produksinya.

Kata kunci; *pertanian integrasi, petani, padi sawah.*

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Pertanian merupakan kegiatan produksi yang berlandaskan perkembangan tanaman dan hewan. Pengertian pertanian dapat diringkas menjadi proses produksi, petani dan pengusaha, tanah tempat usaha dan usaha pertanian (Soetriono, *dkk.* 2006). Pembangunan sektor pertanian dapat dilakukan dengan berbagai pendekatan yang memiliki keterkaitan dengan faktor fisik usahatani yang meliputi; penggunaan tataguna lahan, pemupukan, bibit, budidaya tanaman, proteksi tanaman dan faktor sosial usahatani berupa; tenaga kerja, tingkat pendidikan petani dan kelembagaan serta faktor ekonomi usahatani yang meliputi; modal, pendapatan keluarga petani, suku bunga, inflasi dan faktor pembangunan berupa; fasilitas jalan dan irigasi.

Todaro (2006) menyampaikan terdapat tiga pokok evolusi produksi pembangunan pertanian yaitu; a) pertanian tradisional (*subsistem*) yang produktivitasnya rendah, b) pertanian tradisional menuju pertanian modern. Dalam hal ini terjadi transformasi sistem pertanian yang bersifat tradisional menjadi modern dan penganekaragaman tanaman pertanian merupakan langkah strategis dalam masa transisi dari pertanian tradisional (*subsistem*) ke pertanian modern (*komersial*), c) pertanian modern dimana dalam pertanian modern ini dikenal dengan konsep pertanian terspesialisasi yang menggambarkan tingkat pertanian yang lebih maju.

Modernisasi pertanian merupakan perkembangan pertanian dari fase tradisional (*subsistem*) menuju pertanian modern dan membutuhkan berbagai upaya, antara lain; pengaturan struktur ekonomi pertanian hingga penerapan teknologi. Bagi sebagian masyarakat tradisional, pertanian dilakukan bukan hanya sebagai kegiatan ekonomi saja, tetapi merupakan bagian dari cara hidup mereka.

Pembangunan sektor pertanian merupakan suatu strategi untuk memacu peningkatan pendapatan bahkan pertumbuhan ekonomi, sehingga memberikan efek pengganda (*multiflier effect*) pada sektor lainnya. Tentunya pembangunan sektor pertanian ini memiliki peran bagi perekonomian daerah karena memberikan kontribusi bagi peningkatan pendapatan masyarakat.

Pendapatan petani diartikan sebagai semua jenis pendapatan, termasuk pendapatan yang diperoleh tanpa melakukan sesuatu kegiatan apapun yang diterima oleh masyarakat petani. Samuelson dan Nordhaus (1992) menyatakan pendapatan adalah jumlah dari keseluruhan uang yang diperoleh atau diterima oleh seseorang selama jangka waktu tertentu. Soediyono (1992) dan Yupita (2010) menjelaskan pendapatan adalah jumlah penghasilan yang diterima anggota masyarakat pada jangka waktu tertentu sebagai balas jasa atas faktor-faktor produksi yang mereka keluarkan dalam membentuk produksi.

Sektor pertanian memiliki peran penting bagi Kabupaten Humbang Hasundutan, karena sektor ini mampu memberikan kontribusi yang signifikan bagi PDRB dan pendapatan masyarakat di daerah ini. Data BPS (2013) menunjukkan pada tahun 2011 nilai PDRB sektor pertanian sebesar Rp. 575,59 juta meningkat 3,6% menjadi Rp. 596,65 juta pada tahun 2012, dan pada tahun 2012 sektor pertanian memberikan kontribusi sebesar 52,79% terhadap PDRB Kabupaten Humbang Hasundutan, dengan rata-rata laju pertumbuhan 3,83% tahun 2009-2012. Rata-rata laju pertumbuhan sektor ini paling kecil dibandingkan dengan sektor; lapangan usaha pertambangan dan penggalian sebesar 6,44%, industri sebesar 6,31%, listrik, gas dan air bersih sebesar 7,08% pengangkutan dan komunikasi 8,10% dan sektor lainnya. Kemudian rata-rata laju pertumbuhan lapangan usaha sektor pertanian Kabupaten Humbang Hasundutan sebesar 3,83% lebih kecil dibandingkan dengan rata-rata laju pertumbuhan lapangan usaha sektor pertanian Propinsi Sumatera Utara yaitu 5,08% (BPS Sumut, 2014).

Disamping pertumbuhan lapangan usaha sektor pertanian, dapat juga dilihat laju pertumbuhan luas panen, produksi dan produktifitas komoditi pangan strategis di Kabupaten Humbang Hasundutan. Data BPS (2014) menunjukkan bahwa pada tahun 2011 luas panen komoditi padi di Kabupaten Humbang Hasundutan 19.750 ha, dengan produksi mencapai 103.410 ton. Luas panen ini turun sebesar 0,10 % menjadi 19.730 ha pada tahun 2012 dengan produksi 103.930 ton atau naik 0,50% pada tahun 2012. Sementara itu laju pertumbuhan produktifitas komoditi padi sawah di Kabupaten Humbang Hasundutan mengalami fluktuasi sejak tahun 2009-2012. Tahun 2009 tercatat 1,0%, naik menjadi

1,48% tahun 2010 dan turun menjadi 0,10 % pada tahun 2011 dan naik menjadi 0,60% tahun 2012, dengan rata-rata laju pertumbuhan 0,80% dan lebih kecil dibanding rata-rata laju pertumbuhan produktifitas padi Sumatera Utara yaitu 2,14% (BPS, Humbang Hasundutan, 2014; BPS Sumut, 2014).

Kecamatan Lintong Nihuta merupakan salah satu kecamatan di Kabupaten Humbang Hasundutan yang potensial untuk pengembangan sektor pertanian. Pada tahun 2012 di kecamatan ini terdapat komoditi padi sawah dengan luas 1.992 ha, dengan produksi 7.615 ton dengan rata-rata produksi 3,82 ton/ha. Lahan padi sawah ini tersebar di 22 desa. Lahan padi sawah yang paling luas terdapat di Desa Siharjulu seluas 168 ha dengan produksi 564,4 ton, dengan produksi rata-rata 3,36 ton/ha (BPS, Kecamatan Lintong Nihuta Dalam Angka, 2013). Rata-rata produksi komoditi padi sawah di kecamatan ini masih jauh lebih rendah dibandingkan produktifitas padi sawah Kabupaten Humbang Hasundutan. Tahun 2012 tercatat produktifitas komoditi padi sawah Kecamatan Lintong Nihuta adalah 3,82 ton/ ha < dibanding dengan produktifitas padi sawah Kabupaten Humbang Hasundutan yaitu 5,27 ton/ ha, sehingga diperlukan pembangunan pertanian yang lebih komprehensif sesuai dengan potensi dan kondisi agroekologis kecamatan ini dalam rangka meningkatkan pendapatan petani di kecamatan ini.

Hasil penelitian (Preston, 2000; Pasandaran, *et al* 2005; Supangkat, 2009; Ugwumba, 2010) menyampaikan sistem pertanian terintegrasi (SPT) merupakan sistem pengelolaan tanaman, hewan dan ternak serta lingkungan untuk menghasilkan produk yang optimal, sehingga diperlukan perencanaan yang baik untuk meningkatkan pendapatan masyarakat. Hasil penelitian (Sutanto, 2002; Supangkat, 2009; Suprodjo, 2009), menyampaikan sistem pertanian terintegrasi (SPT) memiliki keuntungan dari aspek ekologi maupun ekonomi. Keuntungannya adalah lebih adaptif terhadap perubahan, usahataniya ramah lingkungan, hemat energi, keanekaragaman hayati tinggi, usahatani lebih diversifikatif, diversifikasi produk lebih tinggi dan serapan tenaga kerja lebih baik.

Preston (2000) menyampaikan sistem pertanian terintegrasi (SPT) merupakan sistem pengelolaan usaha tani untuk meningkatkan produktifitas dengan memadukan komponen pertanian seperti; tanaman, hewan dan ikan dalam suatu kesatuan yang utuh, dan terdapat prinsip-prinsip keterpaduan dalam sistem pertanian terintegrasi yang harus di perhatikan yaitu; 1) agroekosistem yang berkeanekaragaman tinggi dan berkelanjutan; 2) diperlukan keanekaragaman fungsional yang dapat dicapai dengan mengkombinasikan spesies tanaman dan hewan; 3) pemanfaatan keanekaragaman fungsional akan menciptakan sistem pertanian yang kompleks dan terpadu dengan menggunakan sumberdaya dan input optimal; 4) menentukan kombinasi tanaman, hewan dan input dengan produktivitas yang tinggi serta konservasi sumberdaya yang sesuai dengan keterbatasan lahan, tenaga kerja dan modal.

Penelitian Sutanto (2002); Supangkat (2009) menyampaikan bahwa sistem pertanian terintegrasi (SPT) memiliki keuntungan baik aspek ekologi maupun ekonomi, yaitu adaptif terhadap perubahan habitat, usaha tani ramah lingkungan, hemat energi, keanekaragaman hayati tinggi, diversifikasi produk lebih tinggi, produk lebih sehat, keberlanjutan usaha tani lebih baik, serapan tenaga kerja lebih baik dan berkesinambungan.

Dalam rangka meningkatkan produksi, petani dapat menggunakan kotoran ternak sebagai pupuk untuk tanaman, dan residu tanaman digunakan sebagai pakan ternak. Kemudian pemaduan perikanan dalam peternakan dan pertanian akan memperbaiki persediaan pupuk maupun pakan dan secara teknis kotoran ikan memberikan keuntungan pada proses yang terintegrasi, karena bisa dipergunakan sebagai pupuk bagi tanaman.

Bahkan (Suprodjo, 2009); Gupta, 2012) menyampaikan sistem pertanian terintegrasi (SPT) berbasis potensi lokal akan mampu menopang keberlanjutan pembangunan pertanian berkelanjutan.

Hasil penelitian (Agus, 2006; Ugwumba, 2010) mengatakan sistem pertanian terintegrasi (SPT) mampu memperbaiki produktivitas usahatani padi dan mampu meningkatkan pendapatan petani. Produksi padi dapat meningkat dari biasanya 5-6 ton/hektar menjadi 7,6-8 ton/hektar. Produktivitas cabai dapat ditingkatkan dari 0,5 kg/tanaman menjadi 0,7 kg/tanaman (Nurcholis, 2011) bahkan sistem pertanian terintegrasi (SPT) lebih handal apabila komponen penyusunnya merupakan sumberdaya lokal (Salikin, 2003). Berdasarkan uraian di atas maka judul penelitian adalah pertanian terintegrasi untuk meningkatkan pendapatan petani padi sawah di Kecamatan Lintong Nihuta Kabupaten Humbang Hasundutan.

1.2. Tujuan penelitian

Berdasarkan latar belakang sebagaimana diuraikan diatas maka tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh faktor fisik usahatani padi sawah; luas lahan, bibit padi sawah, pupuk, obat-obatan, produksi padi dan faktor fisik usaha ternak; bibit ternak, pakan ternak, produksi ternak terhadap pendapatan petani dalam sistem pertanian terintegrasi di Kecamatan Lintong Nihuta Kabupaten Humbang Hasundutan.

BAB II. METODE PENELITIAN

2.1. Lokasi dan Sampel Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Kecamatan Lintongnihuta Kabupaten Humbang Hasundutan. Lokasi penelitian ditentukan secara sengaja (*purphosive*) sesuai dengan keinginan peneliti. Lokasi penelitian ini merupakan daerah pertanian yang potensial sebagai pengembangan sistem pertanian terintegrasi dalam meningkatkan pendapatan petani.

Populasi penelitian ini adalah masyarakat petani yang mengusahakan komoditi padi sawah dan peternakan kerbau dalam skala rumah tangga secara integrasi yang terdapat pada 13 desa dari 22 desa di Kecamatan Lintong Nihuta, dengan populasi 1.903 kk. Penentuan sampel dilakukan secara *purphosive sampling* (sengaja) dengan jumlah sampel sebanyak 30 kk dan terdistribusi secara proporsional pada 13 desa, sebagai berikut; Desa Lobutua dengan populasi 93 kk, sampel 1 responden, Desa Naga Saribu I dengan populasi 184 kk, sampel 3 responden, Desa Nagasaribu II dengan populasi 133 kk, sampel 2 responden, Desa Siharjulu dengan populasi 177 kk, sampel 3 responden, Desa Sibuntuon Partur dengan populasi 124 kk, sampel 2 responden, Desa Tapian Nauli dengan populasi 124 kk, sampel 2 responden, Desa Siponjot dengan populasi 210 kk, sampel 3 responden, Desa Dolok Margu dengan populasi 167 kk, sampel 3 responden, Desa Sigompul dengan populasi 124 kk, sampel 2 responden, Desa Nagasaribu IV dengan populasi 92 kk, sampel 1 responden, Desa Nagasaribu V dengan populasi 107 kk, sampel 2 responden, Desa Nagasaribu III dengan populasi 149 kk, sampel 2 responden, Desa Sigumpar dengan populasi 130 kk, sampel 2 responden.

2.2. Jenis dan Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah; data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang diperoleh dari lapangan melalui wawancara terhadap responden dengan menggunakan kuisioner. Data sekunder adalah data yang diperoleh yang

bersumber dari publikasi Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Humbang Hasundutan dan berbagai jurnal, hasil-hasil penelitian dan publikasi resmi lainnya yang berkaitan.

2.3. Metode Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis jalur (*path analysis*) dengan bantuan program *Statistical Product and Service Solution* (SPSS). Variabel penelitian terdiri atas 1 (satu) variabel endogen yaitu pendapatan petani dengan sistem pertanian terintegrasi dan 2 (dua) variabel eksogen yaitu faktor fisik usahatani pertanian dan faktor fisik usahatani ternak. Untuk menguji hipotesa penelitian; faktor fisik usahatani padi sawah; luas lahan, bibit padi sawah, pupuk, obat-obatan, produksi padi dan faktor fisik usaha ternak; bibit ternak, pakan ternak, produksi ternak berpengaruh terhadap pendapatan petani dengan sistem pertanian terintegrasi di Kecamatan Lintong Nihuta Kabupaten Humbang Hasundutan, dianalisis melalui model persamaan substruktural berikut:

$$\begin{aligned} X_3 &= pX_3X_1 + e \\ X_4 &= pX_4X_3 + pX_4X_1 + e \\ X_5 &= pX_5X_3 + pX_5X_1 + e \\ X_6 &= pX_6X_3 + pX_6X_1 + e \\ X_7 &= pX_7X_6 + pX_7X_5 + pX_7X_3 + pX_7X_1 + e \\ X_8 &= pX_8X_6 + pX_8X_4 + pX_8X_2 + e \\ Y_1 &= pY_1X_1 + pY_1X_2 + pY_1X_3 + pY_1X_4 + pY_1X_5 + pY_1X_6 + pY_1X_7 + pY_1X_8 + e \end{aligned}$$

BAB III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh faktor fisik usahatani padi sawah; luas lahan, bibit padi sawah, pupuk, obat-obatan, produksi padi, dan faktor fisik usaha ternak: bibit ternak, pakan ternak, produksi ternak terhadap pendapatan petani dengan sistem pertanian terintegrasi.

Berdasarkan hasil analisis data dengan menggunakan SPSS dengan model path analisis, diperoleh hasil sebagai berikut :

a. Hasil analisis data dengan persamaan substruktur 1.

Tabel 1. Hasil analisis data persamaan substruktural 1 dengan *path analysis* dengan bantuan SPSS :

No	Variabel	Koefisien jalur	t _{hitung}
1	Luas lahan (X1)	(pX ₃ X ₁) = 0,893	4,423
2	Bibit padi sawah (X3)		

Sumber : *Data primer, diolah 2016.*

Berdasarkan hasil output regresi sebagaimana pada Tabel 1, diperoleh koefisien jalur (pX₃X₁)= 0,893, dengan harga t_{hitung} = 4,423, dan harga t_{tabel} = 1,648, fakta ini mengungkapkan bahwa t_{hitung} > t_{tabel} artinya koefisien jalur signifikan. Dapat diinterpretasikan bahwa luas lahan (X1) berpengaruh positif terhadap kebutuhan bibit padi (X3), artinya semakin luas lahan yang diusahakan petani dengan sistem pertanian terintegrasi di Kecamatan Lintong Nihuta Kabupaten Humbang Hasundutan, maka jumlah bibit yang dibutuhkan akan lebih banyak.

Nilai koefisien jalur 0,893 dapat dijelaskan bahwa kontribusi luas lahan (X1) terhadap kebutuhan bibit (X3) adalah 79,74%, sisanya 20,26% dipengaruhi oleh

faktor lain yang tidak dimasukkan dalam model estimasi dan pengaruh kausal empiris antara variabel luas lahan (X1) dengan jumlah bibit (X3) digambarkan melalui persamaan sub struktural sebagai berikut; $X_3 = pX_3X_1 + e$

b. Hasil analisis data dengan persamaan substruktur 2.

Tabel 2. Hasil analisis data persamaan substruktur 2 dengan *path analysis* dengan bantuan SPSS :

No	Variabel	Koefisien jalur	t _{hitung}
1	Luas lahan (X1)	(p X ₄ X ₁) = 0,531	2,792
2	Bibit padi sawah (X3)	(p X ₄ X ₃) = 0,310	2,070
3	Pakan Ternak X4)		

Sumber : *Data primer, diolah 2016.*

Berdasarkan hasil output regresi sebagaimana pada Tabel 2, diperoleh koefisien jalur ($pX_4X_3 = 0,531$) dengan harga $t_{hitung} = 2,792$, sedangkan harga $t_{tabel} = 1,648$, fakta ini menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ artinya koefisien jalur signifikan. Kemudian berdasarkan hasil analisis data juga ditemukan koefisien jalur ($pX_4X_1 = 0,531$), dengan $t_{hitung} = 2,070$, dengan harga $t_{tabel} = 1,648$. Fakta ini mengungkapkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ artinya koefisien jalur signifikan.

Berdasarkan hasil pengolahan data dapat diinterpretasikan bahwa secara simultan bibit (X3) dan luas lahan (X1) berpengaruh terhadap persediaan pakan ternak (X4) di Kecamatan Lintong Nihuta. Besaran pengaruh simultan adalah 0,841, artinya variabel bibit padi (X3) dan luas lahan (X1) berkontribusi 84,10 % terhadap tingkat persediaan pakan ternak dalam sistem pertanian terintegrasi di Kecamatan Lintong Nihuta Kabupaten Humbang Hasundutan.

Sesuai dengan hasil pengolahan data diperoleh nilai koefisien jalur $pX_4X_3 = 0,310$, dengan demikian dapat dijelaskan bahwa bibit tanaman memberikan kontribusi terhadap tingkat penyediaan pakan ternak di Kecamatan Lintong Nihuta sebesar 9,61 % ($0,310 \times 0,310 \times 100\%$), dan 90,39% dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak dimasukkan dalam model estimasi.

Kemudian nilai koefisien jalur pX_4X_1 diperoleh = 0,531, dengan demikian dapat dijelaskan bahwa luas lahan memberikan kontribusi terhadap persediaan pakan ternak di Kabupaten Humbang Hasundutan 28,19% ($0,531 \times 0,531 \times 100\%$), dan 72,59 % dipengaruhi faktor lain yang tidak dimasukkan dalam model estimasi, artinya jika luas lahan yang diusahakan petani meningkat maka jumlah persediaan pakan ternak di Kecamatan Lintong Nihuta akan meningkat.

Hal ini tentunya menjelaskan bahwa luas lahan (X1) dan bibit tanaman (X3) mempengaruhi tingkat persediaan pakan ternak di Kecamatan Lintong Nihuta Kabupaten Humbang Hasundutan. Pengaruh kausal empiris antara variabel bibit padi sawah (X3) dan luas lahan (X1) terhadap ketersediaan pakan ternak di Kecamatan Lintong Nihuta digambarkan melalui persamaan sub struktural dua, yaitu $X_4 = pX_4X_3 + pX_4X_1 + e$

c. Hasil analisis data dengan persamaan substruktur 3.

Tabel 3. Hasil analisis data persamaan substruktural 3 dengan *path analysis* dengan bantuan SPSS :

No	Variabel	Koefisien jalur	t _{hitung}
1	Luas lahan (X1)	(p X ₅ X ₁) = 0,486	3,170
2	Bibit padi sawah (X3)	(p X ₅ X ₃) = 0,325	2,143
3	Pupuk (X5)		

Sumber : *Data primer, diolah 2016.*

Berdasarkan hasil output regresi sebagaimana pada Tabel 3, diperoleh koefisien jalur (pX₅X₃ = 0,325) dengan harga t_{hitung} = 2,143, sedangkan harga t_{tabel} = 1,648, fakta ini mengungkapkan bahwa t_{hitung} > t_{tabel} artinya koefisien jalur signifikan. Berdasarkan hasil pengolahan data, ditemukan koefisien jalur (pX₅X₁ = 0,486), dengan harga t_{hitung} = 3,170, sedangkan harga t_{tabel} = 1,648, fakta ini mengungkapkan bahwa t_{hitung} > t_{tabel} artinya koefisien jalur signifikan.

Berdasarkan hasil pengolahan data dapat diinterpretasikan secara simultan bibit (X3) dan luas lahan (X1) berpengaruh terhadap penggunaan jumlah pupuk (X5), dengan besaran pengaruh simultan adalah 0,811 atau 81,10 %, artinya variabel bibit padi (X3) dan luas lahan (X1) memberikan kontribusi 81,11 % terhadap kebutuhan atau penggunaan pupuk pada sistem pertanian terintegrasi di Kecamatan Lintong Nihuta Kabupaten Humbang Hasundutan.

Berdasarkan hasil pengolahan data diperoleh nilai koefisien jalur pX₅X₃ = 0,325, dengan demikian dapat dijelaskan bahwa bibit tanaman memberikan kontribusi terhadap kebutuhan pupuk dalam sistem pertanian terintegrasi di Kecamatan Lintong Nihuta Kabupaten Humbang Hasundutan 10,56% (0,325x 0,325x 100%), dan 89,44% dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak dimasukkan dalam model estimasi.

Kemudian nilai koefisien jalur pX₅X₁ diperoleh = 0,486, dengan demikian dapat dijelaskan bahwa luas lahan memberikan kontribusi terhadap kebutuhan pupuk dalam sistem pertanian terintegrasi di Kecamatan Lintong Nihuta sebesar 23,61% (0,486 x 0,486 x 100%), dan 76,39 % dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak dimasukkan dalam model estimasi, artinya jika luas lahan yang akan diusahakan petani mengalami peningkatan maka jumlah pupuk yang dibutuhkan petani akan meningkat.

Hal ini dapat menjelaskan bahwa luas lahan (X1) dan bibit tanaman (X3) mempengaruhi kebutuhan pupuk di wilayah Kecamatan Lintong Nihuta dalam konteks pertanian terintegrasi. Pengaruh kausal empiris antara variabel bibit padi sawah (X3) dan luas lahan (X1) terhadap kebutuhan pupuk (X5) digambarkan melalui persamaan sub struktural berikut; X₅ = pX₅X₃+pX₅X₁+ e.

d. Hasil analisis data dengan persamaan substruktur 4.

Tabel 4. Hasil analisis data persamaan substruktural 4 dengan *path analysis* dengan bantuan SPSS :

No	Variabel	Koefisien jalur	t _{hitung}
1	Luas lahan (X1)	(p X ₆ X ₁) = 0,525	2,702
2	Bibit padi sawah (X3)	(p X ₆ X ₃) = 0,312	1,935
3	Obat-obatan (X6)		

Sumber : *Data primer, diolah 2016.*

Berdasarkan hasil output regresi sebagaimana pada Tabel 4, diperoleh koefisien jalur ($pX_6X_3 = 0,312$) dengan harga $t_{hitung} = 1,935$, dan harga $t_{tabel} = 1,648$, fakta ini mengungkapkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ artinya koefisien jalur signifikan. Berdasarkan hasil pengolahan data juga ditemukan koefisien jalur ($pX_6X_1 = 0,312$), dengan harga $t_{hitung} = 1,935$, sedangkan harga $t_{tabel} = 1,648$, fakta ini mengungkapkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ artinya koefisien jalur signifikan.

Berdasarkan hasil pengolahan data ini, dapat diinterpretasikan bahwa secara simultan bibit (X3) dan luas lahan (X1) berpengaruh terhadap penggunaan obat-obatan pertanian (X6). Besaran pengaruh simultan adalah 0,837, artinya variabel bibit padi (X3) dan luas lahan (X1) memberikan kontribusi 83,70% terhadap pemakaian obat-obatan pertanian pada sistem pertanian terintegrasi di Kecamatan Lintong Nihuta Kabupaten Humbang Hasundutan.

Berdasarkan hasil analisis data diperoleh nilai koefisien jalur $pX_6X_3 = 0,312$ dengan demikian dapat dijelaskan bahwa bibit padi sawah (X3) memberikan kontribusi terhadap penggunaan obat-obatan usahatani (X6) dalam sistem pertanian terintegrasi di Kecamatan Lintong Nihuta Kabupaten Humbang Hasundutan 9,73 % ($0,312 \times 0,312 \times 100\%$), dan 90,26 % dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak dimasukkan dalam model estimasi.

Kemudian nilai koefisien jalur pX_6X_1 diperoleh = 0,525, dengan demikian dapat dijelaskan bahwa luas lahan (X1) memberikan kontribusi terhadap kebutuhan obat-obatan (X6) dalam sistem pertanian terintegrasi di Kecamatan Lintong Nihuta Kabupaten Humbang Hasundutan 27,56% ($0,525 \times 0,525 \times 100\%$), dan 72,44 % dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak dimasukkan dalam model estimasi, artinya jika luas lahan (X1) yang dikelola petani meningkat maka kebutuhan obat-obatan pada usahatani integrasi akan meningkat.

Hal ini dapat menjelaskan bahwa luas lahan (X1) dan bibit padi sawah (X3) mempengaruhi tingkat kebutuhan obat-obatan di Kecamatan Lintong Nihuta. Pengaruh kausal empiris antara variabel bibit padi sawah (X3) dan luas lahan (X1) terhadap kebutuhan obat-obatan pertanian digambarkan melalui persamaan sub struktural sebagai berikut; $X_6 = pX_6X_3 + pX_6X_1 + e$.

- e. Hasil analisis data dengan persamaan substruktur 5.

Tabel 5. Hasil analisis data persamaan substruktural 5 dengan *path analysis* dengan bantuan SPSS :

No	Variabel	Koefisien jalur	t_{hitung}
1	Luas lahan (X1)	($p X_7X_1$) = 0,321	2,280
2	Bibit padi sawah (X3)	($p X_7X_3$) = 0,217	2,174
3	Pupuk (X5)	($p X_7X_5$) = 0,315	1,720
4	Obat-obatan (X6)	($p X_7X_6$) = 0,103	1,387
5	Produksi padi (X7)		

Sumber : *Data primer, diolah 2016.*

Berdasarkan hasil output regresi sebagaimana pada Tabel 5, diperoleh koefisien jalur ($pX_7X_1 = 0,321$) dengan harga $t_{hitung} = 2,280$, sedangkan harga $t_{tabel} = 1,648$, fakta ini mengungkapkan bahwa $t_{hitung} < t_{tabel}$ artinya koefisien jalur signifikan. Berdasarkan hasil pengolahan data juga ditemukan koefisien jalur ($pX_7X_3 = 0,217$), dengan harga t

hitung = 2,174, sedangkan harga $t_{tabel} = 1,648$, fakta ini mengungkapkan bahwa $t_{hitung} < t_{tabel}$ artinya koefisien jalur signifikan. Koefisien jalur ($pX_7X_5 = 0,315$), dengan harga $t_{hitung} = 1,720$, sedangkan harga $t_{tabel} = 1,648$, fakta ini mengungkapkan bahwa $t_{hitung} < t_{tabel}$ artinya koefisien jalur signifikan. Kemudian koefisien jalur ($pX_7X_6 = 0,103$), dengan harga $t_{hitung} = 1,387$, sedangkan harga $t_{tabel} = 1,648$, fakta ini mengungkapkan bahwa $t_{hitung} < t_{tabel}$ artinya koefisien jalur tidak signifikan.

Berdasarkan hasil pengolahan data diinterpretasikan bahwa secara simultan variabel obat-obatan (X6), variabel pupuk (X5), variabel bibit padi (X3) dan variabel luas lahan (X1) berpengaruh terhadap produksi padi (X7), dengan besaran pengaruh simultan adalah 0,956 atau sebesar 95,6 % artinya variabel obat-obatan (X6), variabel pupuk (X5), variabel bibit padi (X3) dan variabel luas lahan (X1) memberikan kontribusi 95,6 % terhadap produksi padi (X7) di Kecamatan Lintong Nihuta Kabupaten Humbang Hasundutan.

Kemudian nilai koefisien jalur pX_7X_1 diperoleh = 0,321 dengan demikian dapat dijelaskan bahwa variabel luas lahan (X1) memberikan kontribusi terhadap produksi padi (X7) sebesar 10,30 % ($0,321 \times 0,321 \times 100\%$), dan sisanya 89,69 % dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak dimasukkan dalam model estimasi. Selanjutnya nilai koefisien jalur pX_7X_3 diperoleh = 0,217, dengan demikian dapat dijelaskan bahwa bibit tanaman (X3) memberikan kontribusi terhadap produksi padi (X7) 4,71 % ($0,217 \times 0,217 \times 100\%$), dengan sistem pertanian terintegrasi dan 95,29% dipengaruhi faktor lain yang tidak dimasukkan dalam model estimasi, artinya jika petani meningkatkan kualitas bibit tanamannya (X3) maka akan memberikan pengaruh terhadap produksi padi (X7) di Kecamatan Lintong Nihuta Kabupaten Humbang Hasundutan.

Kemudian nilai koefisien jalur pX_7X_5 diperoleh = 0,315 dengan demikian dapat dijelaskan bahwa variabel pupuk (X5) memberikan kontribusi terhadap produksi padi (X7) sebesar 9,92 % ($0,315 \times 0,315 \times 100\%$), dengan sistem pertanian terintegrasi dan 90,07% dipengaruhi faktor lain yang tidak dimasukkan dalam model estimasi, artinya jika petani meningkatkan penggunaan pupuk (X5) pada usahatani akan berpengaruh terhadap peningkatan produksi padi (X7) di Kecamatan Lintong Nihuta Kabupaten Humbang Hasundutan. Kemudian nilai koefisien jalur pX_7X_6 diperoleh = 0,103, dengan demikian dapat dijelaskan bahwa jumlah obat-obatan (x6) yang dipakai petani kontribusi terhadap tingkat produksi padi sawah (X7) sebesar 1,06 % ($0,103 \times 0,103 \times 100\%$), dan 98,93% dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak dimasukkan dalam model estimasi.

Hal ini dapat menjelaskan bahwa luas lahan (X1), jumlah bibit (X3), penggunaan pupuk (X5) dan obat-obatan (X6) dapat mempengaruhi peningkatan produksi komoditi pertanian di Kecamatan Lintong Nihuta Kabupaten Humbang Hasundutan dan pengaruh kausal empiris antara variabel obat-obatan (X6), penggunaan pupuk (X5), bibit tanaman (X3) dan luas lahan (X1) digambarkan melalui persamaan sub struktural sebagai berikut: $X_7 = pX_7X_6 + pX_7X_5 + pX_7X_3 + pX_7X_1 + e$.

f. Hasil analisis data dengan persamaan substruktur 6.

Tabel 6. Hasil analisis data persamaan substruktural 6 dengan *path analysis* dengan bantuan SPSS :

No	Variabel	Koefisien jalur	t _{hitung}
1	Bibit ternak (X2)	(p X ₈ X ₂) = 0,457	2,170
2	Pakan ternak (X4)	(p X ₈ X ₄) = 0,325	1,783
3	Obat-obatan (X6)	(p X ₈ X ₆) = 0,201	1,671
4	Produksi ternak (X8)		

Sumber : *Data primer, diolah 2016.*

Berdasarkan hasil output regresi sebagaimana pada Tabel 6, diperoleh koefisien jalur (pX₈X₂ = 0,457) dengan harga t_{hitung} = 2,170, sedangkan harga t_{tabel} = 1,648. Fakta ini mengungkapkan bahwa t_{hitung} < t_{tabel} artinya koefisien jalur signifikan. Berdasarkan hasil pengolahan data ditemukan koefisien jalur (pX₈X₄ = 0,325), dengan harga t_{hitung} = 1,783, sedangkan harga t_{tabel} = 1,648, fakta ini mengungkapkan bahwa t_{hitung} < t_{tabel} artinya koefisien jalur signifikan. Dan hasil pengolahan data, ditemukan koefisien jalur (pX₈X₆ = 0,201), dengan harga t_{hitung} = 1,671, sedangkan harga t_{tabel} = 1,648, fakta ini mengungkapkan bahwa t_{hitung} > t_{tabel} artinya koefisien jalur signifikan.

Berdasarkan hasil pengolahan data ini, dapat diinterpretasikan bahwa secara simultan, bibit ternak (X2), pakan ternak (X4) dan obat-obatan (X6) berpengaruh terhadap produksi ternak (X8), dengan pengaruh simultan adalah 0,983 atau sebesar 98,3%, artinya variabel bibit ternak (X2), variabel pakan ternak (X4) dan obat-obatan (X6) memberikan kontribusi sebesar 98,3 % terhadap produksi ternak di Kecamatan Lintong Nihuta Kabupaten Humbang Hasundutan.

Kemudian nilai koefisien jalur pX₈X₂ diperoleh = 0,457 dengan demikian dapat dijelaskan bahwa bibit ternak (X2) memberikan kontribusi terhadap produksi ternak (X8) sebesar 20,88 % (0,457 x 0,457 x 100%), dan 79,11% dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak dimasukkan dalam model estimasi. Nilai koefisien jalur pX₈X₄ diperoleh = 0,325, dengan demikian dapat dijelaskan bahwa pakan ternak memberikan kontribusi terhadap produksi ternak sebesar 10,56 % (0,325 x 0,325 x 100%), dan 89,43% dipengaruhi faktor lain yang tidak dimasukkan dalam model estimasi.

Kemudian nilai koefisien jalur pX₈X₆ diperoleh = 0,201, dengan demikian dapat dijelaskan bahwa jumlah obat-obatan (X6) memberikan kontribusi terhadap tingkat produksi (X8) peternakan masyarakat sebesar 4,04 % (0,201 x 0,201 x 100%), dan sebesar 95,95% dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak dimasukkan dalam model estimasi. Kondisi ini dapat menjelaskan bahwa bibit ternak (X2), pakan ternak (X4) dan obat-obatan (X6) dapat mempengaruhi produksi (X8) peternakan di Kecamatan Lintong Nihuta Kabupaten Humbang Hasundutan dan pengaruh kausal empiris antara variabel tingkat bibit ternak (X2), pakan ternak (X4) dan obat-obatan (X6) digambarkan dalam bentuk persamaan sub struktural sebagai berikut; X₈ = pX₈X₆+ pX₈X₄+ pX₈X₂+e.

g. Hasil analisis data dengan persamaan substruktur 7.

Tabel 7. Hasil analisis data persamaan substruktural 7 dengan *path analysis* dengan bantuan SPSS :

No	Variabel	Koefisien jalur	t _{hitung}
1	Luas lahan (X1)	(pYX ₁) = 0,21	2,143
2	Bibit ternak (X2)	(pYX ₂) = 0,01	1,653
3	Bibit padi sawah (X3)	(pYX ₃) = 0,13	2,045
4	Pakan ternak (X4)	(pYX ₄) = 0,01	1,216
5	Pupuk (X5)	(pYX ₅) = 0,12	2,184
6	Obat-obatan (X6)	(pYX ₆) = 0,02	1,615
7	Produksi padi (X7)	(pYX ₇) = 0,24	3,127
8	Produksi ternak (X8)	(pYX ₈) = 0,21	2,655
9	Pendapatan petani (Y)		

Sumber : *Data primer, diolah 2016.*

Berdasarkan hasil output regresi sebagaimana pada Tabel 7, diperoleh koefisien jalur (pYX₁ = 0,21) dengan harga t_{hitung} = 2,145, sedangkan harga t_{tabel} = 1,648, fakta ini mengungkapkan bahwa t_{hitung} < t_{tabel} artinya koefisien jalur signifikan. Berdasarkan hasil pengolahan data ditemukan koefisien jalur (pYX₂ = 0,01), dengan harga t_{hitung} = 1,653, sedangkan harga t_{tabel} = 1,648, fakta ini juga mengungkapkan bahwa t_{hitung} < t_{tabel} artinya koefisien jalur signifikan. Kemudian berdasarkan hasil pengolahan data ditemukan koefisien jalur (pYX₃ = 0,13), dengan harga t_{hitung} = 2,045, dan harga t_{tabel} = 1,648, fakta ini mengungkapkan bahwa t_{hitung} < t_{tabel} artinya koefisien jalur signifikan. Berdasarkan hasil pengolahan data ditemukan koefisien jalur (pYX₄ = 0,01), dengan harga t_{hitung} = 1,216, sedangkan harga t_{tabel} = 1,648, fakta ini mengungkapkan bahwa t_{hitung} < t_{tabel} artinya koefisien jalur tidak signifikan.

Kemudian berdasarkan hasil pengolahan data ditemukan koefisien jalur (pYX₅ = 0,12), dengan harga t_{hitung} = 2,184, sedangkan harga t_{tabel} = 1,648, fakta ini mengungkapkan bahwa t_{hitung} < t_{tabel} artinya koefisien jalur signifikan. Hasil pengolahan data juga menunjukkan koefisien jalur (pYX₆ = 0,02), dengan harga t_{hitung} = 1,615, sedangkan harga t_{tabel} = 1,648, fakta ini mengungkapkan bahwa t_{hitung} < t_{tabel} artinya koefisien jalur tidak signifikan. Berdasarkan hasil pengolahan data ditemukan koefisien jalur (pYX₇ = 0,24), dengan harga t_{hitung} = 3,125, sedangkan harga t_{tabel} = 1,648, fakta ini mengungkapkan bahwa t_{hitung} < t_{tabel} artinya koefisien jalur signifikan. Dan berdasarkan hasil pengolahan data juga ditemukan koefisien jalur (pYX₈ = 0,21), dengan harga t_{hitung} = 2,655, sedangkan harga t_{tabel} = 1,648, fakta ini mengungkapkan bahwa t_{hitung} < t_{tabel} artinya koefisien jalur signifikan.

Berdasarkan hasil pengolahan data dapat diinterpretasikan bahwa secara simultan; variabel produksi ternak (X8), produksi padi (X7), obat-obatan (X6), pupuk (X5), pakan ternak (X4), bibit padi (X3), bibit ternak (X2) dan luas lahan (X1) berpengaruh terhadap pendapatan petani (Y) dengan sistem integrasi di Kecamatan Lintong Nihuta Kabupaten Humbang Hasundutan, dengan besaran pengaruh simultan adalah sebesar 95,00% artinya variabel produksi ternak (X8), produksi padi (X7), obat-obatan (X6), pupuk (X5), pakan ternak (X4), bibit padi (X3), bibit ternak (X2) dan luas lahan (X1) berkontribusi sebesar 95% terhadap pendapatan petani (Y) di Kecamatan Lintong Nihuta Kabupaten Humbang Hasundutan.

Berdasarkan hasil pengolahan data diperoleh nilai koefisien jalur $pYX_1 = 0,21$ dengan demikian dapat dijelaskan bahwa luas lahan (X1) memberikan kontribusi terhadap pendapatan petani (Y) dalam sistem integrasi 4,41 % ($0,21 \times 0,21 \times 100\%$), dan 95,59 % dipengaruhi faktor lain yang tidak dimasukkan dalam model estimasi. Berdasarkan hasil pengolahan data diperoleh nilai koefisien jalur $pYX_2 = 0,01$ dengan demikian dapat dijelaskan bahwa bibit ternak (X2) memberikan kontribusi terhadap pendapatan petani (Y) dalam sistem integrasi sebesar 0,001 % ($0,01 \times 0,01 \times 100\%$), dan 99,99 % dipengaruhi faktor lain yang tidak dimasukkan dalam model estimasi.

Kemudian berdasarkan hasil pengolahan data diperoleh nilai koefisien jalur $pYX_3 = 0,13$ dengan demikian dapat dijelaskan bahwa bibit padi sawah (X3) memberikan kontribusi terhadap pendapatan petani (Y) dalam sistem integrasi sebesar 1,69 % ($0,13 \times 0,13 \times 100\%$), dan 98,31% dipengaruhi faktor lain yang tidak dimasukkan dalam model estimasi. Berdasarkan hasil pengolahan data diperoleh nilai koefisien jalur $pYX_4 = 0,01$, dengan demikian dapat dijelaskan bahwa pakan ternak (X4) memberikan kontribusi terhadap produksi padi (Y) dalam sistem integrasi sebesar 0,001 % ($0,01 \times 0,01 \times 100\%$), dan 99,99 % dipengaruhi faktor lain yang tidak dimasukkan dalam model estimasi.

Berdasarkan hasil pengolahan data diperoleh nilai koefisien jalur $pYX_5 = 0,12$, dengan demikian dapat dijelaskan bahwa pupuk (X5) memberikan kontribusi terhadap pendapatan petani (Y) dalam sistem integrasi sebesar 1,44 % ($0,12 \times 0,12 \times 100\%$), dan 98,56 % dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak dimasukkan dalam model estimasi. Kemudian hasil pengolahan data menunjukkan nilai koefisien jalur $pYX_6 = 0,02$, dengan demikian dapat dijelaskan bahwa obat-obatan (X6) memberikan kontribusi terhadap pendapatan petani (Y) dalam sistem integrasi sebesar 0,04 % ($0,02 \times 0,02 \times 100\%$), dan 99,96 % dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak dimasukkan dalam model estimasi.

Kemudian berdasarkan hasil pengolahan data diperoleh nilai koefisien jalur $pYX_7 = 0,24$, dengan demikian dapat dijelaskan bahwa produksi padi (X7) memberikan kontribusi terhadap pendapatan petani (Y) dalam sistem integrasi sebesar 5,76 % ($0,24 \times 0,24 \times 100\%$), dan 94,24% dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak dimasukkan dalam model estimasi. Hasil pengolahan data juga menunjukkan nilai koefisien jalur $pYX_8 = 0,21$, dengan demikian dapat dijelaskan bahwa produksi ternak (X8) memberikan kontribusi terhadap pendapatan petani (Y) dalam sistem integrasi sebesar 4,41 % ($0,21 \times 0,21 \times 100\%$), dan 95,59 % dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak dimasukkan dalam model estimasi.

Hal ini tentunya menjelaskan bahwa variabel produksi ternak (X8), produksi padi (X7), obat-obatan (X6), pupuk (X5), pakan ternak (X4), bibit padi (X3), bibit ternak (X2) dan luas lahan (X1) berpengaruh terhadap pendapatan petani (Y) dengan sistem integrasi di Kecamatan Lintong Nihuta Kabupaten Humbang Hasundutan dan digambarkan melalui persamaan sub struktural, sebagai berikut: $X_7 = pX_7X_6 + pX_7X_5 + pX_7X_3 + pX_7X_1 + e$.

BAB IV. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang telah dilakukan maka kesimpulan yang dapat diambil adalah :

1. Variabel bibit (X3) dan variabel luas lahan (X1) berpengaruh secara simultan 31,11% terhadap penggunaan jumlah pupuk (X5) dalam sistem pertanian terintegrasi, artinya variabel bibit padi (X3) dan luas lahan (X1) berkontribusi sebesar 31,11 % terhadap kebutuhan pupuk dalam sistem pertanian integrasi di Kecamatan Lintong Nihuta Kabupaten Humbang Hasundutan
2. Secara simultan variabel bibit ternak (X2), variabel pakan ternak (X4) dan variabel obat-obatan (X6) berpengaruh terhadap produksi ternak (X8), dengan besaran pengaruh simultan 20,85 %, artinya variabel bibit ternak (X2), variabel pakan ternak (X4) dan variabel obat-obatan (X6) berkontribusi sebesar 20,85 % terhadap produksi ternak dalam sistem pertanian integrasi di Kecamatan Lintong Nihuta Kabupaten Humbang Hasundutan.
3. Variabel obat-obatan (X6), variabel pupuk (X5), variabel bibit padi (X3) dan variabel luas lahan (X1) berpengaruh secara simultan 52,7% terhadap produksi padi (X7) dalam sistem integrasi, artinya variabel obat-obatan (X6), variabel pupuk (X5), variabel bibit padi (X3) dan variabel luas lahan (X1) berkontribusi sebesar 45,5 % terhadap produksi padi (X7) dalam sistem integrasi di Kecamatan Lintong Nihuta Kabupaten Humbang Hasundutan.
4. Secara simultan variabel bibit (X3) dan variabel luas lahan (X1) berpengaruh terhadap variabel obat-obatan yang digunakan petani (X6), dengan besaran pengaruh simultan sebesar 43,40%, artinya variabel bibit padi (X3) dan variabel luas lahan (X1) memberikan kontribusi sebesar 43,40% terhadap penggunaan obat-obatan dalam sistem pertanian integrasi di Kecamatan Lintong Nihuta Kabupaten Humbang Hasundutan.
5. Secara simultan bahwa variabel produksi ternak (X8), produksi padi (X7), obat-obatan (X6), pupuk (X5), pakan ternak (X4), bibit padi (X3), bibit ternak (X2) dan luas lahan (X1) berpengaruh terhadap pendapatan petani (Y) dengan sistem integrasi di Kecamatan Lintong Nihuta Kabupaten Humbang Hasundutan, dengan besaran pengaruh simultan 95,0% artinya variabel produksi ternak (X8), produksi padi (X7), obat-obatan (X6), pupuk (X5), pakan ternak (X4), bibit padi (X3), bibit ternak (X2) dan luas lahan (X1) berkontribusi sebesar 95% terhadap pendapatan petani (Y) di Kecamatan Lintong Nihuta Kabupaten Humbang Hasundutan.

4.2. Saran

Berdasarkan hasil pembahasan yang telah dilakukan, maka disarankan :

1. Agar pemerintah daerah dalam hal ini Kabupaten Humbang Hasundutan memberikan pelatihan-pelatihan kepada petani yang meliputi; pelatihan manajemen, pelatihan keterampilan teknis, sehingga petani mampu manajemen usahataniya dengan baik.
2. Agar pemerintah daerah Kabupaten Humbang Hasundutan memberikan pelatihan kepada petani tentang pertanian integrasi padi sawah dan ternak kerbau dalam rangka peningkatan pendapatan petani.
3. Agar pemerintah daerah Kabupaten Humbang Hasundutan berperan menyediakan bibit padi sawah dan bibit ternak kerbau yang berkualitas dan unggul dengan harga yang dapat dijangkau petani.

4. Pemerintah Kabupaten Humbang Hasundutan harus melakukan kegiatan penyuluhan secara optimal kepada petani dan peternak tentang cara bertani dan beternak yang lebih baik dan efisien.
5. Agar pemerintah daerah dalam hal ini Kabupaten Humbang Hasundutan membantu petani untuk mendapatkan modal usahatani yang lebih fleksibel dan pemerintah harus berperan menjaga stabilitas harga produksi pertanian agar petani termotivasi untuk meningkatkan produksinya.

Ucapan Terimakasih

Terima kasih diucapkan kepada Koordinasi Perguruan Tinggi Swasta Wilayah I Medan-Aceh, Direktorat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (DP2M), Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Kemenristek DIKTI yang telah mendanai kegiatan penelitian ini Tahun 2016.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, C. 2006. Integrated Farming System In Agricultural Training, Research and Development Centre (ATRDC) UGM. *Proceeding of International Seminar on Agroforestry*. Yogyakarta. INAFE and UGM.
- BPS, *Kabupaten Humbang Hasundutan Dalam Angka 2014*. Doloksanggul.
- BPS, *Kecamatan Lintong Nihuta Dalam Angka 2013*. Lintong Nihuta.
- BPS, *Propinsi Sumatera Utara Dalam Angka 2013*. Medan.
- Gupta, V, Rai Kumar, P, and Risam, K. S. 2012. Integrated Crop-Livestock Farming System: A Strategy for Resources Conservation And Environmental Sustainability. *Indiana Research Journal of Extention Education*. Special Issue Vol. II.
- Nurcholis, M dan Supangkat, G. 2011. Pengembangan Integrated Farming System Untuk Pengendalian Alih Fungsi Lahan Pertanian. *Prosiding. Seminar Nasional Budidaya Pertanian, Urgensi dan Strategi Pengendalian Alih Fungsi Lahan Pertanian*. Bengkulu.
- Pasandaran, Kasryno, F., E. dan A. M. Fagi. 2005. *Ekonomi Jagung Indonesia*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian.
- Preston, T.R. 2000. Livestock Production from Local Resources in an Integrated Farming System; a Sustainable Alternative for the Benefit of Small Scale Farmers and the Environment. *Workshop-seminar "Making better use of local feed resources"* SAREC-UAF.
- Salikin, Karwan. A. 2003. *Sistem Pertanian Berkelanjutan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Samuelson, P.A., W.D. Nordhaus. 1992. *Ekonomi*. Edisi Keduabelas. Jilid 1. Diterjemahkan oleh A. Jaka Wasana. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Soediyono, Reksoprayitno. 1992. *Ekonomi Makro; Analisa IS-LM dan Permintaan Penawaran Agregat*. Edisi Ketiga. Yogyakarta: Penerbit Liberty.
- Soetrisno, Anik, S., Rijanto. 2006. *Pengantar Ilmu Pertanian*. Malang: Bayumedia Publishing.
- Supangkat, G. 2009. Sistem Usaha Tani Terpadu, Keunggulan dan Pengembangannya. *Workshop Pengembangan Sistem Pertanian Terpadu*. Yogyakarta: Dinas Pertanian Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta.

- Suprodjo, S.W. 2009. *Konservasi Ekosistem*. Program Studi Ilmu Lingkungan. Yogyakarta: Fakultas Geografi Univeritas Gajah Mada.
- Sutanto, R. 2002. *Penerapan Pertanian Organik. Permasalahan dan Pengembangannya*. Yogyakarta. Penerbit Kanisius.
- Todaro, Michael P dan Smith, Stephen C. 2006. *Pembangunan Ekonomi*. Jakarta: Erlangga.
- Ugwumba, C.O.A, Okoh, R.N, Ike, P. C, Nuabuife, E.L.C, and Orji, E.C. 2010. Integrated Farming System and Its Effect on Farm Cash Income in Awka South Agricultural Zone of Anabra State Nigeria. *American-Eurasian Journal Agricultural and Environt Science*. Vol 8 (1).
- Yupita. 2010. Tingkat Kesejahteraan Rumah Tangga Petani Kelapa Sawit di Desa Amboyo Utara, Kecamatan Ngabang, Kabupaten Landak. *Laporan Penelitian*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.