

Luaran :
Publikasi Ilmiah

**LAPORAN AKHIR PENELITIAN TERAPAN
DIPA POLITEKNIK PERTANIAN NEGERI PAYAKUMBUH
TAHUN ANGGARAN 2024**



**ANALISIS PENDAPATAN PETANI PADI SAWAH
DENGAN SISTEM TANPA OLAH TANAH (*ZERO TILLAGE SYSTEM*)
DI NAGARI TARAM KECAMATAN HARAU**

Oleh :

Dr. Mukhlis, SP., M.Si / NIDN 0010047607
Dr. Iis Ismawati, S.Hut / NIDN 0008047608
Dr. Nova Silia, S. Pt., MM / NIDN 0021118302
Siska Fitrianti, SE.Ak., M.Si / NIDN 0026097702
Indria Ukrita, SP., M.Sc / NIDN 0001047804
Raeza Firsta Wisra, SE.Ak., M.Si / NIDN 0025027802
Hidayat Raflis, SP., M.Si / NIDN 0002127902
Riva Hendriani, SP., M.Si / NIDN 0004058602
Latifa Hanum, SP., MM / NIDN 0015098504

**PROGRAM STUDI AGRIBISNIS
JURUSAN BISNIS PERTANIAN
POLITEKNIK PERTANIAN NEGERI PAYAKUMBUH
TAHUN 2024**

HALAMAN PENGESAHAN
LAPORAN AKHIR PENELITIAN TERAPAN

Judul Penelitian : **Analisis Pendapatan Petani Padi Sawah dengan Sistem Tanpa Olah Tanah (*Zero Tillage System*) Di Nagari Taram Kecamatan Harau**

Luaran : Publikasi Ilmiah di Jurnal Nasional Terakreditasi

Ketua Peneliti

a. Nama Lengkap : Dr. Mukhlis, SP., M.Si.
b. NIP / NIDN : 197604102005011001 / 0010047607
c. Jabatan Fungsional : Lektor
d. Program Studi : Agribisnis
e. Jurusan : Bisnis Pertanian
f. Nomor HP : 08126644176
g. E-mail : mukhlisagus2014@gmail.com

Anggota (1) : Dr. Iis Ismawati, S.Hut / NIDN 0008047608
Anggota (2) : Dr. Nova Silia, S. Pt., MM / NIDN 0021118302
Anggota (3) : Siska Fitrianti, SE.Ak., M.Si / NIDN 0026097702
Anggota (4) : Indria Ukrita, SP., M.Sc / NIDN 0001047804
Anggota (5) : Raeza Firsta Wisra, SE.Ak., M.Si / NIDN 0025027802
Anggota (6) : Hidayat Rafliis, SP., M.Si / NIDN 0002127902
Anggota (7) : Latifa Hanum, SP., MM / NIDN 0015098504
Anggota (8) : Riva Hendriani, SP., M.Si / NIDN 0004058602

Lama Pelaksanaan : 6 (enam) bulan
Biaya Total : **Rp 21.600.000,-**
Sumber Dana : DIPA POLITEKNIK PERTANIAN NEGERI PAYAKUMBUH TAHUN 2024

Mengetahui,
Ketua Jurusan Bisnis Pertanian



Afrizal, SE., M.Si
NIP. 1974012002121003

Tanjung Pati, 14 Oktober 2024
Ketua Peneliti


(Dr. Mukhlis, A.Md.,SP.,M.Si)
NIP. 197604102005011001

Menyetujui,
Kepala Pusat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat
Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh



(Dr. Ramailis, S.Pt., M.P.)
NIP. 197206141997021001

RINGKASAN

Penelitian ini dilatar belakangi oleh: 1) Pembangunan pertanian tanaman pangan terus ditingkatkan untuk mencapai swasembada pangan, 2) Sistem pengolahan tanah secara sempurna (konvensional) yang membutuhkan biaya yang cukup besar, 3) Penerapan sistem tanpa olah tanah/TOT (*zero tillage system*) bertujuan agar tanaman dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik, 4) belum terlihat adanya faktor-faktor yang mempengaruhi pendapatan padi sawah dengan sistem tanpa olah tanah. Penelitian ini bertujuan : (1) untuk mengetahui gambaran produksi dan faktor produksi usahatani padi sawah dengan sistem tanpa olah tanah, (2) mengetahui jumlah pendapatan usahatani padi sawah dengan sistem tanpa olah tanah, (3) untuk mengetahui faktor apa saja yang mempengaruhi pendapatan mengetahui jumlah pendapatan usahatani padi sawah dengan sistem tanpa olah tanah. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif, dilakukan di Kabupaten Lima Puluh Kota, khususnya di Kecamatan Harau. Pemilihan daerah penelitian dilakukan secara sengaja. Penentuan sampel penelitian dilakukan dengan metode pengambilan sampel bola salju. Pengumpulan data dilakukan melalui metode wawancara dengan kuisioner untuk data primer dan metode dokumentasi untuk data sekunder. Metode analisis data yang digunakan melibatkan analisis deskriptif kualitatif dan kuantitatif dengan pendekatan teknik triangulasi untuk memastikan keabsahan data melalui metode, sumber, dan teori. Dalam menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi pendapatan petani usaha tani terpadu padi dan sapi, digunakan analisis kuantitatif. Analisis kuantitatif yang digunakan adalah Analisis Regresi Linear Berganda dan diikuti dengan uji F. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: Jumlah produksi petani padi padi sawah tanpa sistem olah tanah adalah 800 – 6.200 Kg, dengan rata-rata produksi 2.262,80 Kg. produksi padi mencapai 5,4 – 5,5 ton/hektar. Produksi tanaman padi di Kecamatan Harau selama 15 tahun terakhir (2009-2023) mengalami fluktuasi, tetapi pertumbuhan rata-rata produksi padi setiap tahunnya mengalami peningkatan 2,66 % per tahun. Faktor-faktor produksi usahatani padi, meliputi: lahan, benih, pupuk, pestisida, tenaga kerja dan modal. Pendapatan petani padi sawah tanpa olah tanah berkisar Rp 2.921.000 - Rp 28.390.000, dengan rata-rata pendapatan petani: Rp 10.056.002. Fungsi pendapatan petani padi sawah tanpa olah tanah adalah $Y = -34.234.497,383 + 5.849.339,666X_1 - 17.129,982X_2 + 0,817X_3 + 2,287X_4 + 5.775,087X_5 + 4.306,487X_6$. Faktor-faktor yang berpengaruh secara signifikan terhadap pendapatan petani padi sawah tanpa olah tanah di Kecamatan Harau adalah: Luas lahan (X_1), biaya pupuk (X_3), biaya tenaga kerja pemeliharaan (X_4), jumlah produksi (X_5) dan harga produksi (X_6). Sedangkan faktor yang berpengaruh secara tidak signifikan terhadap pendapatan petani padi sawah tanpa olah tanah adalah: Jumlah benih (X_2).

Keyword : Produksi, Padi, Sapi, Terpadu, Pendapatan

PRAKATA

Puji dan syukur Penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, atas berkat rahmat dan karunia-Nya. Penulis telah berhasil menyelesaikan penulisan Laporan Akhir Penelitian Berbasis Pembelajaran dengan judul “**Analisis Pendapatan Petani Padi Sawah dengan Sistem Tanpa Olah Tanah (Zero Tillage System) Di Nagari Taram Kecamatan Harau.**” Selanjutnya, shalawat dan salam semoga tercurahkan selalu kepada Junjungan Nabi besar Muhammad SAW.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan baik materil dan moril, sehingga Penulis dapat menyelesaikan laporan akhir ini.

Penulis menyadari adanya kekurangan dalam laporan akhir ini dan mengharapkan kritik serta saran yang membangun untuk kesempurnaannya.

Tanjung Pati, Oktober 2024

Penulis

DAFTAR ISI

RINGKASAN	i
PRAKATA	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	iv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	5
BAB 3. METODE PENELITIAN	13
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	16
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	26
DAFTAR PUSTAKA	27
LAMPIRAN	29

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Jumlah dan rata-rata Jumlah Pendapatan Petani padi sawah dengan sistem tanpa olah tanah di Kecamatan Harau	21
Tabel 2. Hasil analisis regresi linier berganda pendugaan fungsi pendapatan petani padi sawah dengan sistem tanpa olah tanah di Kecamatan Harau	22

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pembangunan pertanian di Indonesia mempunyai peranan yang sangat penting dalam perekonomian bangsa. Pada awal pemerintahan orde baru kebijakan pembangunan pertanian telah mempengaruhi kebijakan pertanian di Indonesia dan menyebabkan ketergantungan petani untuk menggunakan pupuk kimia. Di Indonesia teknologi revolusi hijau dimulai tahun enam puluhan, dan sejak saat itu kerawanan pangan sedikit demi sedikit dapat diatasi. Prestasi Indonesia dalam mencukupi kebutuhan pangan ditandai keberhasilannya dari negara pengimpor beras menjadi negara yang dapat mencukupi sendiri kebutuhannya (Sutanto, 2002; Mukhlis et al., 2023).

Pembangunan pertanian dalam pelaksanaannya memiliki permasalahan, antara lain: a) kerusakan lingkungan fisik, seperti pencemaran air dan udara, lahan kritis; b) kerusakan lingkungan biotis seperti penurunan sumber daya hayati (flora/fauna), penebangan liar, kerusakan ekosistem pantai, sungai, danau; c) kerusakan sumber daya alam oleh eksploitasi berlebihan; d) bencana alam, meliputi: tanah longsor, erosi, kekeringan, banjir, badai, gempa, tsunami; e) pengangguran; f) kurangnya pengembangan potensi lokal (Sumarmi, 2012).

Pembangunan pertanian tanaman pangan terus ditingkatkan untuk menuju tercapainya swasembada pangan daerah, dalam rangka meningkatkan pendapatan petani dan keluarganya, memperluas kesempatan kerja serta untuk memenuhi kebutuhan daerah melalui pertanian tanaman pangan. Pemerintah telah menempuh berbagai kebijakan pokok yaitu intensifikasi, ekstensifikasi, diversifikasi dan rehabilitasi secara serasi dan merata untuk mencapai pertanian yang tangguh (Mukhlis et al., 2015).

Salah satu komoditi yang mempunyai prospek cerah guna menambah pendapatan para petani adalah tanaman padi. Hal tersebut dapat memberi motivasi tersendiri bagi petani untuk lebih mengembangkan dan meningkatkan produksinya dengan harapan agar pada saat panen usaha memperoleh hasil penjualan tinggi guna memenuhi kebutuhannya. Namun kadang kala dalam kenyataannya berbicara lain, ketika saat panen tiba hasil melimpah tetapi harga mendadak turun, dan lebih parah lagi jika hasil produksi yang telah diprediksikan jauh melenceng dari jumlah

produksi yang dihasilkan, produksi minim, harga rendah dan tidak menentu membuat petani padi kadang merasa kecewa bahkan patah semangat untuk tetap mengembangkan usaha pertaniannya. Hal ini disebabkan karena setiap kegiatan pengolahan sawah mutlak petani mengeluarkan biaya untuk kegiatan produksi, mulai dari pengadaan bibit, pupuk, pengolahan, pestisida dan biaya lainnya yang tidak terduga. Usahatani padi dan sapi terpadu harus memperhatikan banyak faktor produksi, yaitu: lahan sawah, kandang ternak, benih padi, bibit/pakan ternak, pupuk organik, pupuk anorganik, pakan ternak, pestisida, obat-obatan dan vitamin, tenaga kerja dan modal. Selama ini budidaya tanaman padi yang dilakukan di Nagari Taram dilakukan secara konvensional dengan menggunakan sistem pengolahan tanah secara sempurna, sehingga membutuhkan biaya yang cukup besar untuk mengolah tanah sawah (Mukhlis et al., 2022).

Teknik persiapan lahan dikelompokkan ke dalam tiga (3) macam, yakni: 1) sistem olah tanah sempurna (OTS), 2) sistem olah tanah minimum (OTM), dan 3) tanpa olah tanah (TOT). Sistem OTS diterapkan oleh petani dalam kegiatan persiapan lahan yang ditujukan agar tanah lebih gembur sehingga aerasi meningkat dan menghilangkan gulma di areal budidaya. Akan tetapi, pengolahan tanah yang intensif akan menyebabkan degradasi lahan yang menyebabkan daya dukung dan produktivitas lahan sesemakin menurun (Syam'um, 2002). Penerapan sistem TOT yang mana tidak melakukan pengolahan lahan, cukup membersihkan sisa-sisa pertanaman padi sebelum melakukan penanaman.

Menurut (Rachman et al., 2004), yang dimaksud dengan tanpa olah tanah (TOT) atau zero tillage adalah cara penanaman yang tidak memerlukan penyiapan lahan, kecuali membuka lubang kecil untuk meletakkan benih. Dipertegas oleh Wahyudin et al (2018), Sistem TOT merupakan bagian dari olah tanah konservasi (OTK) yang dikombinasikan dengan herbisida pada dosis yang tepat untuk mengendalikan gulma awal. Penerapan sistem TOT dengan herbisida bertujuan untuk menyiapkan lahan agar tanaman dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik dengan memperhatikan keseimbangan ekologi lingkungan terutama air dan tanah.

Kecamatan Harau mempunyai potensi yang dapat diandalkan dalam peningkatan ekonomi masyarakat berkaitan dengan pertanian tanpa limbah atau pertanian terpadu. Populasi Sapi adalah 5.074 ekor ternak Kerbau 912 ekor, dan

Kambing 2.585 ekor. Kecamatan Harau juga didukung oleh luas sawah 3.942 Ha yang diperkirakan luas panen 7.010 Ha dengan kisaran produksinya 34.228 ton GKG setiap tahun. Nagari Taram sebagai salah satu Nagari di Kecamatan Harau memiliki potensi yang dapat diandalkan dalam peningkatan ekonomi masyarakat berkaitan dengan pertanian tanpa limbah atau pertanian terpadu. Kondisi ini didukung oleh Populasi sapi yang paling banyak di Kecamatan Harau, yakni 2.160 ekor, ternak Kerbau 107 ekor, dan Kambing 114 ekor. Nagari Taram juga didukung oleh luas sawah yang paling luas di Kecamatan Harau, yakni 934 Ha (Badan Pusat Statistik Kabupaten Lima Puluh Kota, 2023).

Berdasarkan latar belakang di atas, belum terlihat adanya faktor-faktor yang mempengaruhi pendapatan dan fenomena dari usahatani tanaman padi yang masih dilakukan dengan sistem olah tanah sempurna. Oleh karena itu, diperlukan adanya penelitian yang akan mendalami tentang “**Analisis Pendapatan Petani Padi Sawah dengan Sistem Tanpa Olah Tanah (*Zero Tillage System*) Di Nagari Taram Kecamatan Harau.**”

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat dirumuskan permasalahan dalam penelitian ini, yaitu :

1. Bagaimana gambaran produksi dan faktor produksi usahatani padi sawah dengan sistem tanpa olah tanah?
2. Seberapa besar pendapatan usahatani padi sawah dengan sistem tanpa olah tanah?
3. Faktor apa saja yang diduga mempengaruhi pendapatan usahatani padi sawah dengan sistem tanpa olah tanah?

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian tentang Analisis Pendapatan Petani Padi Sawah dengan Sistem Tanpa Olah Tanah (*Zero Tillage System*) Di Nagari Taram Kecamatan Harau adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui gambaran produksi dan faktor produksi usahatani padi sawah dengan sistem tanpa olah tanah.

2. Untuk mengetahui jumlah pendapatan usahatani padi sawah dengan sistem tanpa olah tanah
3. Untuk mengetahui faktor apa saja yang diduga mempengaruhi pendapatan usahatani padi sawah dengan sistem tanpa olah tanah.

1.4. Manfaat Penelitian

1. Sebagai bahan tambahan untuk memperkaya bahan ajar.
2. Sebagai bahan pertimbangan bagi Dinas Tanaman Pangan Hortikultura dan Perkebunan sebagai penentu dan pengambil kebijakan.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Konsep Sistem Pengolahan Tanah

Teknik persiapan lahan dalam praktiknya dikelompokkan ke dalam sistem olah tanah sempurna (OTS), olah tanah minimum (OTM), dan tanpa olah tanah (TOT). Sistem olah tanah sempurna merupakan cara yang umum diterapkan oleh petani dalam kegiatan persiapan lahan. Pengolahan tanah sempurna dimaksudkan agar tanah lebih gembur sehingga aerasi meningkat dan menghilangkan gulma di areal budidaya. Namun, pengolahan tanah yang intensif akan menyebabkan degradasi lahan yang menyebabkan daya dukung dan produktivitas lahan sesemakin menurun (Syam'um, 2002). Penerapan sistem tanam tanpa olah tanah (TOT) dengan cara tidak melakukan pengolahan lahan sempurna, tetapi cukup membersihkan sisa-sisa pertanaman padi sebelum melakukan penanaman. Menurut (Rachman et al., 2004), yang dimaksud dengan tanpa olah tanah (TOT) atau zero tillage adalah cara penanaman yang tidak memerlukan penyiapan lahan, kecuali membuka lubang kecil untuk meletakkan benih.

Sistem TOT merupakan bagian dari olah tanah konservasi (OTK) yang dikombinasikan dengan herbisida pada dosis yang tepat untuk mengendalikan gulma awal. Penerapan sistem TOT dengan herbisida bertujuan untuk menyiapkan lahan agar tanaman dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik dengan memperhatikan keseimbangan ekologi lingkungan terutama air dan tanah (Wahyudin et al., 2018). Sistem pengolahan tanah sempurna biasanya dilakukan pada lahan yang belum pernah digunakan, sehingga perlu dilakukan pengolahan tanah ± 3 kali agar tanah menjadi subur. Sedangkan, sistem tanpa olah tanah lebih cocok dilakukan pada lahan yang sudah pernah digarap, sehingga cukup dilakukan pembersihan gulma dengan melakukan penyemprotan menggunakan herbisida karena dengan demikian dapat sangat menghemat biaya (Ardiansyah et al., 2015). Petani jagung di Indonesia mengenal dua sistem pengolahan tanah yaitu pengolahan tanah secara sempurna dan sistem tanpa olah tanah (TOT) (Fitria & Sabrina, 2017).

Salah satu metode Budidaya Jagung yang dapat diterapkan adalah Tanpa Olah Tanah (TOT). Tanpa Olah Tanah (TOT) merupakan cara penanaman tanpa melakukan persiapan lahan seperti pembalikan dan penggemburan. Metode ini

hanya memerlukan lubang untuk membenamkan benih di tanah. Di Indonesia umumnya alat yang digunakan untuk melubangi tanah tempat benih ditanam ialah tugal. Metode TOT hanya dapat diterapkan pada lahan gembur. Karena kurang baik jika diterapkan pada tanah yang terlalu keras, yaitu akan menghambat pertumbuhan tanaman (Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian Kabupaten Ngawi, 2022). Bertanam dengan sistem tanpa olah tanah (TOT) adalah budidaya dimana penyiapan tanahnya tidak diolah terlebih dahulu. Kegiatan pencangkulan, bajak, menggaru yang pada umumnya lazim dikerjakan, pada teknologi ini tidak dilakukan. Proses penyiapan tanah diganti dengan penyemprotan herbisida (Prasetyo, 2002; (Putra et al., 2023).

Penerapan teknologi pertanaman jagung sistem tanam tanpa olah tanah (TOT) pada lahan sawah tadah hujan dapat meningkatkan indeks pertanaman dari 100 dan 200 menjadi 200 dan 300 (Amir & Arif, 2018). Penerapan sistem tanam tanpa olah tanah (TOT) dalam memproduksi benih jagung hibrida dapat dilakukan pada lahan sawah tadah hujan dengan tujuan untuk mengurangi biaya produksi yaitu pengolahan lahan dan untuk memanfaatkan sisa air tanah serta mempercepat waktu tanam sehingga dapat dipanen sebelum musim hujan. Penerapan sistem tanam tanpa olah tanah (TOT) dalam memproduksi benih jagung hibrida pada sawah tadah hujan dapat meningkatkan indeks pertanaman dari IP 100 menjadi IP 200, mempercepat waktu tanam serta dapat memanfaatkan sisa air tanah sehingga mengurangi biaya pengolahan lahan (Syamsia et al., 2019). Salah satu contohnya di Kabupaten Bengkulu Selatan banyak petani jagung yang menggunakan sistem tanpa olah tanah (TOT), karena budidaya jagung merupakan usaha pokok bagi petani sehingga sering dilakukan selain itu kondisi tanah juga sudah gembur maka hanya perlu dilakukan pemberantasan gulma (Fauzi et al., 2022).

2.2. Konsep Produksi dan Faktor Produksi Pertanian

Produksi pertanian adalah kegiatan produksi yang terjadi dalam menghasilkan komoditas berupa kegiatan usahatani maupun usaha lainnya (penangkapan dan beternak). Produksi pertanian merupakan hasil proses dari lahan pertanian dalam arti luas berupa komoditas pertanian (pangan, hortikultura, perkebunan, perikanan, peternakan dan kehutanan) dengan berbagai pengaruh faktor-faktor produksi dan hasil tangkapan. Proses produksi atau budidaya tanaman merupakan proses usaha

bercocok tanam di lahan untuk menghasilkan bahan segar (Rahim & Hastuti, 2008). Dari aspek teknis produksi atau arti sempit adalah proses memadu (menjadikan) barang-barang atau zat dan tenaga yang sudah ada, misalnya dengan sebidang tanah serta sejumlah modal dan kerja bisa menghasilkan padi dan jagung. Sedangkan dari aspek ekonomis atau arti luas produksi adalah pekerjaan yang menimbulkan dan memperbesar guna suatu barang yang ada serta membagi guna itu di antara orang banyak, yang dikenal dengan istilah produktif (Su'ud, 2007).

Menurut Hernanto, (1993), Usahatani merupakan organisasi alam, kerja dan modal yang ditunjukkan pada produksi di lapangan pertanian. Organisasi ketatalaksanaannya berdiri sendiri dan sengaja diusahakan oleh seseorang atau sekumpulan orang, segolongan sosial yang terikat genologis, teritorial sebagai pengelolanya. Dalam usahatani petani biasanya tidak terfokus dalam satu komoditi saja, pilihan biasanya ditunjukkan pada komoditi yang menguntungkan. Dalam menentukan komoditi ini banyak faktor yang mempengaruhi, antara lain keadaan fisik (kontur) lahan, jaminan kelangsungan, fluktuasi harga komoditi, modal yang dimiliki, teknologi yang dikuasai, musim tanam dan pertimbangan ekonomis. Usahatani yang dimaksud di atas antara lain meliputi : (a) adanya lahan, tanah usahatani yang di atasnya tumbuh tanaman, ada tanah yang dibuat kolam tambak, sawah dan tegalan, (b) ada bangunan yang berupa rumah petani, gudang, kandang lantai jemur dan lain-lain, (c) ada alat-alat pertanian seperti cangkul, garpu, linggis, sprayer, pencurahan, tenaga kerja untuk mengelola tanah untuk menanam, memelihara dan lain-lain serta (d) ada petani yang menerapkan rencana usahatannya, mengawasi jalannya usahatani dan menikmati hasil usahatannya.

Tantangan yang dihadapi dalam peningkatan produksi pangan juga cukup banyak antara lain : 1) adanya konversi lahan subur di Jawa dari pertanian ke non pertanian, sehingga sektor pertanian harus diperluas ke lahan marginal yang produktivitasnya relatif rendah, 2) adanya bencana alam berupa kemarau panjang dan banjir, 3) adanya persaingan yang makin ketat dalam pemanfaatan sumberdaya air antara sektor pertanian dengan sektor industri dan rumah tangga, disertai dengan menurunnya kualitas air akibat limbah, 4) kualitas tenaga kerja (yang dicerminkan oleh tingkat pendidikan) di sektor pertanian secara umum lebih rendah daripada yang

bekerja di sektor industri dan jasa, serta 5) kenaikan harga sarana produksi pertanian akibat krisis ekonomi dan penghapusan subsidi pupuk (Ariani, 2005).

Menurut Soekartawi, (2003), faktor produksi adalah semua korbanan yang diberikan pada tanaman agar tanaman tersebut mampu tumbuh dan menghasilkan dengan baik. Faktor produksi dikenal pula dengan istilah input dan korbanan produksi. Faktor produksi memang sangat menentukan besar-kecilnya produksi yang diperoleh. Faktor produksi pertanian terdiri dari lahan (tanah), modal untuk membeli bibit, pupuk, obat-obatan dan tenaga kerja. Namun, karena perkembangan ilmu pengetahuan dituntut adanya aspek lain yaitu manajemen yang merupakan faktor produksi yang terpenting sebab walaupun sumberdaya tersedia dalam jumlah yang memadai tapi tanpa adanya kemampuan untuk mengelola dengan baik maka penggunaan sumberdaya tersebut tidak akan lebih efisien. Sedangkan Suratiyah, (2015), menyatakan bahwa faktor-faktor yang bekerja dalam usahatani adalah faktor alam (iklim dan tanah), tenaga kerja dan modal. Namun, Rahim & Hastuti (2008), menegaskan bahwa terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi produksi pertanian, meliputi: lahan pertanian, bibit, pupuk, pestisida, tenaga kerja, modal, teknologi dan manajemen.

2.3. Faktor Produksi Usaha Tani

2.3.1. Lahan

Menurut Rahim & Hastuti (2008), lahan pertanian merupakan penentu dari pengaruh faktor produksi komoditas pertanian. Semakin luas lahan (yang digarap/ditanami), semakin besar pula jumlah produksi yang dihasilkan. Mubyarto, (2005), menyatakan bahwa tanah/lahan merupakan pabrik hasil-hasil pertanian yaitu tempat dimana produksi berjalan dan darimana hasil produksi ke luar. Faktor produksi tanah mempunyai kedudukan paling penting, Hal ini terbukti dari besarnya balas jasa yang diterima oleh tanah dibandingkan faktor-faktor produksi lainnya.

Jagung hibrida tidak membutuhkan persyaratan tanah yang terlalu kompleks karena tanaman ini dapat tumbuh di semua macam tanah asalkan tanah tersebut subur, gembur, dan kaya akan bahan organik. Di tanah berat dengan kandungan liat tinggi, jagung masih bisa ditanam dengan pertumbuhan yang normal asalkan tata air (drainase) dan tata udara tanahnya baik. Pada kondisi seperti ini tanah harus sering diolah dalam masa pertumbuhan dan saluran air dibuat di antara barisan selalu

diperbaiki. Air yang berlebihan dengan membentuk genangan air akan mengakibatkan benih busuk, tanaman kekurangan udara sehingga pertumbuhannya tidak normal (Adisarwanto & Widyastuti, 2008).

2.3.2. Tenaga Kerja

Faktor produksi tenaga kerja merupakan faktor produksi yang penting dan perlu diperhitungkan dalam proses produksi dalam jumlah yang cukup bukan saja dilihat dari tersedianya tenaga kerja tetapi juga kualitas dan macam tenaga kerja perlu pula diperhatikan. Beberapa hal yang perlu diperhatikan pada faktor produksi tenaga kerja adalah :

1. Tersedianya tenaga kerja. Setiap proses produksi diperlukan tenaga kerja yang cukup memadai. Jumlah tenaga kerja yang diperlukan perlu disesuaikan dengan kebutuhan sampai tingkat tertentu sehingga jumlahnya optimal.
2. Kualitas tenaga kerja. Persediaan tenaga kerja spesialisasi ini diperlukan sejumlah tenaga kerja yang mempunyai spesialisasi pekerjaan tertentu, dan ini tersedianya dalam jumlah yang terbatas. Kualitas tenaga kerja sangat penting diperhatikan, karena akan terjadi kemacetan dalam proses produksi. Sering dijumpai alat-alat teknologi canggih tidak dioperasikan karena belum tersedianya tenaga kerja yang mempunyai klasifikasi untuk mengoperasikan alat tersebut.
3. Jenis kelamin. Tenaga kerja pria mempunyai spesialisasi dalam bidang pekerjaan tertentu seperti mengolah tanah, dan tenaga kerja wanita mengerjakan tanam.
4. Tenaga kerja musiman. Pertanian ditentukan oleh musim, maka terjadilah penyediaan tenaga kerja musiman dan pengangguran tenaga kerja musiman. Bila terjadi pengangguran semacam ini, maka konsekuensinya juga terjadi migrasi atau urbanisasi musiman (Soekartawi, 2003).

Dalam usahatani sebagian besar tenaga kerja berasal dari keluarga petani sendiri. Tenaga kerja keluarga ini merupakan sumbangan keluarga pada produksi pertanian secara keseluruhan dan tidak perlu dinilai dengan uang tetapi terkadang juga membutuhkan tenaga kerja tambahan misalnya dalam penggarapan tanah baik dalam bentuk pekerjaan ternak maupun tenaga kerja langsung sehingga besar kecilnya upah tenaga kerja ditentukan oleh jenis kelamin. Upah tenaga kerja pria umumnya lebih tinggi bila dibandingkan dengan upah tenaga kerja wanita. Upah

tenaga kerja ternak umumnya lebih tinggi daripada upah tenaga kerja manusia (Mubyarto, 2005).

Umur tenaga kerja di pedesaan juga sering menjadi penentu besar kecilnya upah. Mereka yang tergolong di bawah usia dewasa akan menerima upah yang juga lebih rendah bila dibandingkan dengan tenaga kerja yang dewasa. Oleh karena itu penilaian terhadap upah perlu distandarisasi menjadi hari kerja orang (HKO) atau hari kerja setara pria (HKSP). Lama waktu bekerja juga menentukan besar kecilnya tenaga kerja makin lama jam kerja, makin tinggi upah yang mereka terima dan begitu pula sebaliknya. Tenaga kerja bukan manusia seperti mesin dan ternak juga menentukan besar kecilnya upah tenaga kerja. Nilai tenaga kerja traktor mini akan lebih tinggi bila dibandingkan dengan nilai tenaga kerja orang, karena kemampuan traktor tersebut dalam mengolah tanah yang relatif lebih tinggi. Begitu pula halnya tenaga kerja ternak, nilainya lebih tinggi bila dibandingkan dengan nilai tenaga kerja traktor karena kemampuan yang lebih tinggi daripada tenaga kerja tersebut (Soekartawi, 2003).

2.3.3. Modal

Dalam kegiatan proses produksi pertanian, maka modal dibedakan menjadi dua macam yaitu modal tetap dan tidak tetap. Perbedaan tersebut disebabkan karena ciri yang dimiliki oleh modal tersebut. Faktor produksi seperti tanah, bangunan, dan mesin-mesin sering dimasukkan dalam kategori modal tetap. Dengan demikian modal tetap didefinisikan sebagai biaya yang dikeluarkan dalam proses produksi yang tidak habis dalam sekali proses produksi tersebut. Peristiwa ini terjadi dalam waktu yang relatif pendek dan tidak berlaku untuk jangka panjang (Soekartawi, 2003).

Sebaliknya dengan modal tidak tetap atau modal variabel adalah biaya yang dikeluarkan dalam proses produksi dan habis dalam satu kali dalam proses produksi tersebut, misalnya biaya produksi yang dikeluarkan untuk membeli benih, pupuk, obat-obatan, atau yang dibayarkan untuk pembayaran tenaga kerja. Besar kecilnya modal dalam usaha pertanian tergantung dari : (1) Skala usaha, besar kecilnya skala usaha sangat menentukan besar-kecilnya modal yang dipakai; (2) Macam komoditas, komoditas tertentu dalam proses produksi pertanian juga

menentukan besar-kecilnya modal yang dipakai; (3) Tersedianya kredit sangat menentukan keberhasilan suatu usahatani.

2.3.4. Benih

Benih yang bermutu tinggi yang berasal dari varietas unggul merupakan salah satu faktor penentu untuk memperoleh kepastian hasil usahatani jagung. Berbagai benih varietas unggul jagung dapat dengan mudah diperoleh ditoko-toko sarana produksi pertanian. Benih jagung tersebut sudah dikemas dalam kantong plastik dan berlabel sertifikat sehingga petani tinggal menggunakannya. Namun kadang benih jagung diproduksi sendiri oleh petani.

Biji jagung yang akan dijadikan benih diproses melalui tahap-tahap pengeringan, pemipilan, pengeringan ulang dan pengemasan sesuai dengan kaidah tata laksana pembenihan. Syarat benih jagung yang baik adalah: 1) daya tumbuh minimum 80%. 2) tidak keropos dan berlubang. 3) bebas dari hama dan penyakit 4) murni atau bebas dari campuran varietas lain. 5) berwarna seragam sesuai dengan warna asli suatu varietas. 6) ukuran biji seragam (Rukmana, 2007).

2.3.5. Pupuk

Menurut Purwono & Hartono, (2007), Pupuk sangat bermanfaat dalam menyediakan unsur hara yang kurang atau bahkan tidak tersedia di dalam tanah guna untuk mendukung pertumbuhan tanaman. Manfaat utama dari pupuk yang berkaitan dengan sifat fisika tanah yaitu memperbaiki struktur tanah dari padat menjadi gembur. Pemberian pupuk organik, terutama dapat memperbaiki struktur tanah dengan menyediakan ruang pada tanah untuk udara dan air. Selain menyediakan unsur hara, pemupukan juga membantu mencegah kehilangan unsur hara yang cepat hilang seperti N, P, K yang mudah hilang oleh penguapan. Manfaat lain dari pupuk yaitu memperbaiki kemasaman tanah. Tanah yang masam dapat ditingkatkan pHnya menjadi pH optimum dengan pemberian kapur dan pupuk organik.

Menurut Adisarwanto & Widyastuti, (2008), pupuk phonska merupakan pupuk majemuk yang mengandung nitrogen, fosfor dan kalium., pupuk phonska digunakan untuk pertumbuhan akar tanaman muda, membantu asimilasi dan pernapasan serta mempercepat pembungaan, pemasakan biji dan buah. Dosis pupuk phonska pada tanaman jagung yaitu 50-100 kilogram per hektar.

2.3.6. Pesticida

Pesticida sangat dibutuhkan tanaman untuk mencegah serta membasmi hama dan penyakit yang menyerangnya. Pesticida merupakan racun yang mengandung zat-zat aktif sebagai pembasmi hama dan penyakit pada tanaman (Rahim & Hastuti, 2008).

2.4. Konsep Pendapatan

Penerimaan adalah jumlah seluruh produksi dikalikan dengan harga persatuan. Dalam usaha kecil atau usaha lainnya, penerimaan dan pengeluaran yang diistilahkan dengan biaya merupakan suatu hal yang harus di hitung. Selisih keduanya adalah pendapatan dari kegiatan usaha yang dilakukan. Penerimaan adalah nilai produksi yang dihasilkan suatu usaha dimana semakin besar produksi yang dihasilkan semakin besar pula penerimaannya. Sebaliknya produksi yang rendah akan memberikan penerimaan yang rendah pula, akan tetapi tingginya penerimaan tidak menjamin tingginya pendapatan karena pendapatan merupakan selisih biaya dan penerimaan dari hasil usaha (Suratiyah, 2015)

Untuk mengetahui pendapatan yang diperoleh petani, maka dapat diketahui dari jumlah penerimaan yang diterima dan biaya yang dikeluarkan oleh petani, yang dimaksud dengan penerimaan dari suatu usahatani adalah produksi atau hasil yang didapat dari proses usahatani dikalikan dengan harga jual hasil waktu itu. Sedangkan analisa pendapatan berguna untuk menggambarkan keadaan sekarang dan keadaan yang akan datang dari kegiatan usaha dan perencanaan tindakan bagi seorang usahawan. analisa pendapatan memberikan bantuan untuk menggambarkan kegiatan usaha berhasil atau tidaknya (Rahim & Hastuti, 2008).

Untuk mencukupi kebutuhan keluarganya, biasanya petani selain berusahatani sebagai mata pencarian pokok, mereka mencari pekerjaan lain di sela-sela waktu yang digunakan untuk berusaha tani (Tjakrawiralaksana, 2001).

Pendapatan petani dapat dipengaruhi oleh luas lahan yang diusahakan atau luas areal tanaman yang diusahakan, besarnya biaya produksi, besarnya produksi yang diperoleh, harga komoditi, adanya pekerjaan lain selain berusahatani dan lain-lain (Soekartawi, 2002). Sedangkan menurut Rahim & Hastuti, (2008), pendapatan petani bisa dipengaruhi oleh umur, pendidikan dan variabel dummy.

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif kualitatif, Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif. Menurut Wirartha, (2006), penelitian deskriptif adalah penelitian yang menggambarkan dan meringkas berbagai kondisi, situasi atau berbagai variabel. Kemudian, menganalisis dan menyajikan fakta secara sistematis sehingga lebih mudah untuk dipahami dan disimpulkan. Penelitian dilakukan di Kabupaten Lima Puluh Kota, dimana dipilih Kecamatan Harau, Nagari Harau.

3.2. Metode Pemilihan Daerah Penelitian

Pemilihan daerah penelitian dilakukan dengan cara *purposive methode* atau sengaja Sugiono, (2013). Terpilih Nagari Taram Kecamatan Payakumbuh dengan dasar pertimbangan :

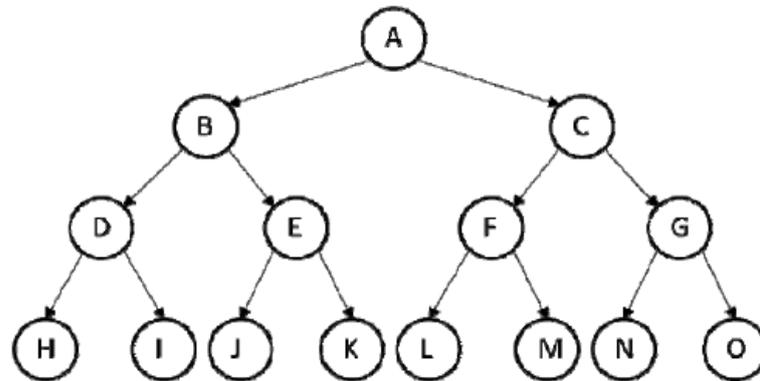
1. Nagari terpilih merupakan daerah yang banyak dilakukan usahatani padi sawah dengan sistem tanpa olah tanah di Kecamatan Payakumbuh.
2. Nagari terpilih belum pernah diadakan penelitian yang sama.

3.3. Metode Pengambilan Sampel

Untuk menjawab dari penelitian, metode penentuan sampel yang digunakan adalah metode pengambilan sampel bola salju (*Snowball Sampling Methode*). Metode pengambilan sampel ini dapat digunakan jika data populasi tidak ada, sehingga tidak memungkinkan untuk membuat kerangka pengambilan sampel. Dengan metode ini peneliti terlebih dahulu mencari responden yang sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan, kemudian responden tersebut akan mengajak temannya yang lain untuk dijadikan sebagai responden, dan seterusnya sampai jumlah sampelnya sudah cukup mewakili untuk memenuhi analisis. Oleh karena itu, jumlah sampel untuk penelitian ini tidak dapat ditentukan di awal penelitian (Rianse & Abdi, 2013; Lyons & Doueck, 2010).

Metode sampling bola salju bisa digunakan apabila peneliti kesulitan dalam menemukan atau mengidentifikasi populasi dan jumlahnya tidak dapat ditentukan secara akurat (Nurdiani, 2014). Metode snowball sampling merupakan metode

penelitian survei yang digunakan jika sampel diperoleh melalui proses rotasi dari satu responden ke responden lainnya (Neuman, 2014).



Gambar 1. Bagan Teknik Penentuan Sampel Bola Salju

3.4. Pengumpulan Data

- a. Data primer diperoleh dari petani responden atau petani sampel dengan melalui metode wawancara berdasarkan daftar pertanyaan/kuisisioner yang telah disiapkan terlebih dahulu.
- b. Data sekunder diperoleh dari berbagai instansi yang ada kaitannya dengan penelitian ini, disamping itu juga informasi dari berbagai pihak.

3.5. Metode Analisa Data

1. Untuk mengetahui gambaran produksi usahatani padi sawah dengan sistem tanpa olah tanah dilakukan dengan analisis deskriptif. Langkah-langkah dalam analisa data adalah:
 - a. Reduksi; Dari data/informasi yang sudah terkumpul, dipilah informasi mana yang sesuai dan tidak sesuai dengan masalah penelitian, dilakukan pemusatan perhatian pada penyederhanaan, pengabstrakan, dan transportasi data kasar yang muncul dari catatan-catatan tertulis di lapangan.
 - b. Penyajian; Setelah informasi dipilih yang sesuai dengan kebutuhan penelitian, hasilnya disajikan dalam bentuk tabel atau uraian penjelasan. Kesimpulan; Kesimpulan adalah proses menemukan makna data yang bertujuan memahami tafsiran dalam konteksnya dengan masalah secara keseluruhan. Analisa data yang digunakan 5 W (*who, what, where, when, why*) + 1 H (*how*).

2. Untuk mengetahui jumlah pendapatan usahatani padi sawah dengan sistem tanpa olah tanah, dilakukan analisa usahatani menggunakan rumus pendapatan usahatani (Suratiyah, 2015). Secara matematis dapat ditulis sebagai berikut:

$$Pd = TR - TC$$

Dimana: Pd = Pendapatan Usaha Tani

TR = Total Penerimaan

TC = Total Biaya

3. Untuk menganalisa faktor-faktor yang diduga berpengaruh terhadap pendapatan petani usahatani padi sawah dengan sistem tanpa olah tanah digunakan analisa kuantitatif. Analisa kuantitatif yang digunakan adalah Analisa Regresi Llinier Berganda dan dilanjutkan dengan uji F. Model spesifik yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

$$Y = a_0 + a_1X_1 + a_2X_2 + \dots + a_iX_i \text{ (Sugiyono, 2013)}$$

Hubungan antara variabel terikat (Y) dengan variabel bebas (X), secara matematis dapat dirumuskan sebagai berikut: $Y = f(X_1, X_2, \dots, X_7)$.

Dalam hal ini perlu dilakukan adalah uji Signifikasi dan analisa Regresi

H_0 = Koefisien regresi dari variabel variabel yang mempengaruhi pendapatan tidak berbeda nyata

H_1 = Koefisien regresi dari variabel variabel yang mempengaruhi pendaparan berbeda nyata ($b_1 \neq 0$)

Pengujian dilakukan dengan uji F

Kriteria pengambilan keputusan : Jika F hitung > F table, maka H_0 ditolak.

Jika F hitung < F table, maka H_0 diterima.

BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Gambaran Produksi Usahatani Padi Sawah dengan Sistem Tanpa Olah Tanah (*Zero Tillage System*)

Produksi tanaman padi di Kecamatan Harau mengalami fluktuasi selama 15 tahun terakhir (2009-2023). Produksi padi mengalami penurunan signifikan pada tahun 2013, 2017, dan 2020, yaitu sebesar 16,31%; 16,92%; dan 7,37%. Kemudian, produksi padi meningkat signifikan pada tahun 2014 dan 2018, dengan peningkatan sebesar 11,81% dan 37,05%. Meskipun demikian, produksi tanaman padi tumbuh rata-rata 2,66% setiap tahunnya. Produktivitas tanaman padi juga mengalami fluktuasi. Produktivitas tanaman padi mengalami penurunan signifikan pada tahun 2013 dan 2018. Penurunan mencapai 12,56% dan 17,27%. Kemudian, produktivitas padi mengalami peningkatan signifikan pada tahun 2014 dan 2023, dengan kenaikan sebesar 12,06% dan 7,03%. Namun, pertumbuhan rata-rata produktivitas tanaman padi meningkat 0,70% per tahun (BPS Kabupaten Lima Puluh Kota, 2010-2021 dan Dinas Tanaman Pangan Hortikultura dan Perkebunan, 2022-2024).

Jumlah produksi padi dari petani padi sistem TOT di daerah penelitian berkisar antara 800 hingga 6.200 Kg. Namun, rata-rata produksi padi adalah 2.262,80 Kg. Harga jual produksi padi yang diterima oleh petani berkisar antara Rp 7.500/kg - Rp 7.800/kg, dengan rata-rata harga jual sebesar Rp 7.710/kg.

4.2. Faktor-faktor Produksi Usahatani Tanaman Padi Sawah dengan Sistem Tanpa Olah Tanah (*Zero Tillage System*)

A. Lahan

Luas lahan merupakan luas lahan sawah milik petani yang digunakan untuk menanam padi. Lahan merupakan salah satu faktor produksi yang mendukung dari usaha yang dilakukan. Luas lahan bisa mempengaruhi besarnya produksi. Secara garis besar, petani memiliki luas lahan sawah 0,25 - 2,0 ha dengan rata-rata luas lahan 0,73 ha. Kemudian, petani sebagian besar memiliki luas lahan 1,0 hektar (32 %), dan hanya sebagian kecil petani yang memiliki luas lahan 1,25 ha (2 %). Kondisi luas lahan ini ada kesamaan dengan hasil penelitian Suryati et al (2020), yang menyimpulkan bahwa luasan lahan sawah yang dimiliki oleh petani padi di

Kabupaten Musi Rawas Provinsi Sumatera Selatan berkisar antara $<0,25 - 0,5$ hektar.

Berdasarkan data dan hasil pengolahan data BPS Kabupaten Lima Puluh Kota (2010-2021) dan Dinas Tanaman Pangan Hortikultura dan Perkebunan (2022-2024), luas tanam tanaman padi di Kecamatan Harau mengalami fluktuasi. Fakta ini bisa diketahui secara jelas bahwa luas tanam tanaman padi mengalami penurunan beberapa kali secara signifikan pada tahun 2016 dan 2019, yang mana penurunannya mencapai 12,30 % dan 5,83%. Kemudian luas tanam tanaman padi mengalami peningkatan secara signifikan pada tahun 2014 dan 2017, dimana peningkatannya mencapai 5,83 % dan 22,13 %. Akan tetapi, pertumbuhan rata-rata luas tanam tanaman padi setiap tahunnya mengalami peningkatan sebesar 1,97 % per tahun.

Luas panen tanaman padi di Kecamatan Harau juga mengalami fluktuasi. Fakta ini bisa diketahui secara jelas bahwa luas panen tanaman padi mengalami penurunan beberapa kali secara signifikan pada tahun 2017 dan 2020, yang mana penurunannya mencapai 18,69 % dan 11,30%. Kemudian luas panen tanaman padi mengalami peningkatan secara signifikan pada tahun 2015 dan 2018, dimana peningkatannya mencapai 11,08 % dan 65,66 %. Namun, pertumbuhan rata-rata luas panen tanaman padi setiap tahunnya mengalami peningkatan sebesar 2,76 % per tahun.

Status kepemilikan lahan ini terbagi menjadi: a) lahan milik sendiri dimana lahan sawah ini murni milik petani; b) lahan dengan sistem bagi hasil dimana lahan merupakan milik pemodal yang mana hasilnya nanti dibagi sesuai dengan kesepakatan yang telah ditetapkan di awal; dan c) lahan dengan sistem gadai yang lahan tersebut berstatus milik petani yang berlaku sepanjang lahan tersebut masih dalam perjanjian gadai. Akan tetapi, apabila sudah habis masa gadai lahan tersebut dikembalikan kepada pemiliknya. Namun, secara garis besar status kepemilikan lahan sawah adalah lahan milik sendiri.

B. Benih

Pada umumnya petani usahatani tanaman padi sistem TOT di Kecamatan Harau menggunakan benih lokal karena harganya murah, mudah didapat, produksi gabahnya lebih tinggi dibanding dengan benih unggul. Benih padi yang biasa digunakan oleh petani padi adalah benih CK, Sijunjung, Pandan Wangi. Jumlah kebutuhan benih padi bagi petani tergantung kepada varietas benih yang digunakan,

yakni: 8 - 60 kg/luasan, sedangkan kebutuhan rata-rata benih padi sebesar 30-36 kg/hektar.

Secara umum petani bisa mendapatkan benih padi dengan mudah dengan cara membeli sendiri di kios-kios pertanian setempat. Harga benih yang berlaku di pasaran adalah Rp 35.000 – Rp 42.000 per gantang atau sebesar Rp 10.000 - Rp 12.000 per Kg (berat 1 gantang = 3,5 Kg). Petani membayar secara langsung dan dengan uang tunai. Petani bisa mendapatkan benih padi setiap saat dengan mudah dengan kuantitas dan kualitas yang dikehendaki.

C. Pupuk

Jenis pupuk yang digunakan oleh petani usaha tani terpadu tanaman padi dan ternak sapi adalah: Pupuk organik berupa pupuk kandang, pupuk kompos; pupuk anorganik berupa pupuk Urea, dan NPK Phonska. Pupuk kompos feses sapi dengan dosis yang diberikan 250 - 2000 Kg atau setara dengan 0,25 - 2 ton, dengan rata-rata dosis 762 Kg. Pupuk Urea dengan dosis yang diberikan 25 - 200 kg, dengan rata-rata sebesar 73,70 Kg; Pupuk NPK PHONSKA dengan dosis yang diberikan 25 - 200 kg dengan rata-rata 73 kg. Berdasarkan hasil survei, harga pupuk yang berlaku di pasaran adalah pupuk kompos sebesar Rp 1200 - Rp 1.400/Kg; pupuk Urea sebesar Rp 2.700 - Rp 2.800/Kg; sedangkan pupuk NPK Phonska sebesar Rp 2.900 - Rp 3.000/Kg. Kondisi dipertegas oleh hasil penelitian Suryati Nila, (2019) yang menyimpulkan bahwa luasan lahan sawah yang dimiliki oleh petani padi di Kabupaten Musi Rawas Provinsi Sumatera Selatan berkisar antara <0,25 – 0,5 hektar.

Pemupukan tanaman padi sawah dengan pupuk organik dilakukan dengan cara menabur pupuk di sekitar pokok tanaman padi. Pupuk kompos feses sapi diberikan 1 kali pada saat tanaman padi berumur 7 hari sebelum tanam (hst). Pupuk anorganik diberikan 2 kali yakni: 1) Pupuk Urea dan NPK Phonska diberikan pada saat tanaman padi berumur 15 - 21 hst dengan jumlah pemberian setengah dosis untuk Urea dan NPK Phonska; 2) Pupuk Urea dan NPK Phonska setengah dosis diberikan pada saat tanaman padi berumur 45 - 75 hst.

D. Pestisida

Pestisida yang digunakan oleh petani usaha tani terpadu tanaman padi dan ternak sapi adalah: herbisida dan insektisida untuk mengendalikan gulma dan hama. Pestisida yang digunakan terdiri dari: Turmadan (Herbisida) dan Jagoan (Insektisida). Herbisida digunakan untuk mengendalikan sisa batang jerami dan gulma dengan dosis 1 - 3 liter. Insektisida digunakan untuk mengendalikan hama padi dengan dosis 1 - 2 liter. Pengendalian gulma dan hama dilakukan dengan cara menyemprot gulma dan tanaman yang diserang semut dengan menggunakan knapsack sprayer. Hasil survey menunjukkan bahwa harga pestisida yang berlaku di pasaran adalah insektisida sebesar Rp 50.000/botol; Herbisida sebesar Rp 75.000 - Rp 80.000/Liter.

E. Tenaga Kerja

Tenaga kerja yang digunakan dalam usahatani tanaman padi sawah sistem TOT adalah manusia berupa tenaga kerja dalam keluarga dan tenaga kerja luar keluarga. Tenaga kerja manusia meliputi: tenaga kerja pria (TKP) dan tenaga kerja wanita (TKW). Tenaga kerja yang dibutuhkan oleh petani mudah diperoleh setiap saat petani membutuhkannya, hal ini disebabkan karena rata-rata masyarakat sekitar lebih banyak bekerja sebagai petani sehingga apabila petani menawarkan pekerjaan dalam budidaya tanaman padi mereka mau apalagi pada saat itu mereka sedang tidak ada pekerjaan.

Tugas tenaga kerja pada usahatani tanaman padi sawah sistem TOT, meliputi: persiapan lahan sawah yang terdiri dari: Persiapan lahan dengan sistem TOT atau sering disebut dengan istilah *Zero Tillage System (ZTS)*. Penyemprotan sisa batang padi dan gulma yang ada di lahan sawah, pembersihan pematang, pembuatan tempat persemaian, persemaian, penanaman, pemeliharaan tanaman, berupa: penyiangan, pemupukan, pengendalian hama dan penyakit, panen dan pasca panen. Berdasarkan hasil survei bisa dijelaskan bahwa persiapan lahan pada usahatani tanaman padi sawah sistem TOT bisa menekan biaya pengolahan tanah, dimana hanya mengeluarkan biaya beli pestisida dan tenaga kerja penyemprotan terhadap sisa batang tanaman padi dan gulma yang ada pada lahan sawah paling tinggi sebesar Rp Rp 490.000, hal ini terjadi penekanan biaya sebesar 145%. Kondisi ini dipertegas oleh hasil penelitian Mukhlis et al (2022), bahwa biaya persiapan lahan usahatani

terpadu padi-sapi dengan sistem olah tanah sempurna adalah tinggi mencapai Rp 1.200.000. Hal ini menunjukkan bahwa usahatani padi sawah dengan sistem TOT lebih layak dan menguntungkan karena bisa menekan biaya persiapan lahan. Hal ini merupakan suatu kelebihan dan nilai tambah tersendiri dari usahatani sistem TOT.

F. Modal

Sesuai dengan hasil survei, modal yang dimiliki usahatani tanaman padi sawah adalah uang tunai baik milik pribadi maupun pinjaman, cangkul, dan knapsack sprayer. Pada umumnya modal yang dimiliki petani dalam usaha tani digunakan dalam hal: untuk menyewa lahan, untuk biaya pembelian sarana produksi tanaman (Saprotan), dan untuk membayar upah tenaga kerja.

4.3. Jumlah Pendapatan Usahatani Padi Sawah dengan Sistem Tanpa Olah Tanah (*Zero Tillage System*)

Berdasarkan data primer dari survey, tabulasi, dan pengolahan data, dapat diperoleh: Jumlah pendapatan petani padi sawah tanpa olah tanah berkisar Rp 2.921.000 - Rp 28.390.000; rata-rata pendapatan petani: Rp 10.056.002. Untuk lebih jelas Tabel 1 berikut ini memberikan informasi yang lebih detail.

Tabel 1. Jumlah dan rata-rata Jumlah Pendapatan Petani padi sawah dengan sistem tanpa olah tanah di Kecamatan Harau

No	Pendapatan	No	Pendapatan	No	Pendapatan
1	15.647.000	18	4.753.000	35	14.196.000
2	7.289.000	19	15.647.000	36	18.273.000
3	13.673.000	20	22.720.000	37	11.507.500
4	14.196.000	21	3.436.000	38	13.673.000
5	3.436.000	22	12.271.100	39	14.196.000
6	15.647.000	23	3.436.000	40	27.870.000
7	13.673.000	24	3.436.000	41	3.545.000
8	22.720.000	25	15.647.000	42	13.673.000
9	3.350.000	26	14.196.000	43	3.545.000
10	6.665.000	27	3.436.000	44	6.665.000
11	2.921.000	28	3.350.000	45	28.390.000
12	13.673.000	29	5.417.000	46	14.196.000
13	6.041.000	30	3.350.000	47	6.665.000
14	3.436.000	31	5.105.000	48	3.545.000
15	11.507.500	32	3.436.000	49	6.665.000
16	13.673.000	33	6.665.000	50	15.647.000
17	3.350.000	34	3.350.000	μ	10.056.002

4.4. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pendapatan Petani Padi Sawah dengan Sistem Tanpa Olah Tanah (*Zero Tillage System*)

Pendapatan petani padi sawah di Kecamatan Harau dipengaruhi oleh: Luas lahan tanaman padi, Jumlah benih padi, Biaya pupuk untuk tanaman padi, Biaya tenaga kerja pemeliharaan tanaman, Jumlah produksi padi, Harga jual produksi padi. Faktor-faktor yang mempengaruhi pendapatan petani padi sawah tanpa olah tanah di Kecamatan Harau ditulis secara jelas dalam tabel 2 setelah dianalisis menggunakan regresi linier berganda.

Tabel 2. Hasil analisis regresi linier berganda pendugaan fungsi pendapatan petani padi sawah dengan sistem tanpa olah tanah di Kecamatan Harau

NO	Variabel	db	Parameter Dugaan	Standar Kesalahan	t hitung
1	Konstanta	1	-34.234.497,383	4.046.402,781	-8,460
2	Luas Lahan	1	5.849.339,666*	1.879.806,430	3,112
3	Jumlah Benih	1	-17.129,982	45.481,495	-0,377
4	Biaya Pupuk	1	0,817*	0,451	1,811
5	Biaya Tenaga Kerja Pemeliharaan	1	2,287*	0,647	3,533
6	Jumlah Produksi	1	5.775,087***	134,912	42,806
7	Harga Produksi	1	4.306,487**	510,391	8,438
R ² = 0,999 F hitung = 12.300,295					

Keterangan : Variabel terikat : Pendapatan Petani (Rp)
 F tabel (0,05) : 2,320
 t tabel (0,05) : 1,676
 * nyata pada α = 0,05

Hasil analisis regresi linier berganda untuk memperkirakan fungsi pendapatan Petani padi sawah dengan sistem tanpa olah tanah di Kecamatan Harau dapat ditemukan secara rinci di Lampiran 2. Berdasarkan Tabel 2 terlihat bahwa nilai F hitung yang diperoleh sebesar 12.300,295, sedangkan F table 0,05 (6 ; 43) adalah 2,320, ini berarti bahwa nilai F hitung > F tabel. Hal ini menunjukkan bahwa semua variabel bebas yang dianalisis memiliki pengaruh signifikan terhadap pendapatan petani padi. Koefisien determinasi yang didapat dari analisis adalah 0,999. Ini berarti 99,90% variabel pendapatan petani padi sawah tanpa sistem olah tanah di Kecamatan Harau dapat dijelaskan oleh variabel bebas dalam model. Dari hasil pengujian model yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa model yang digunakan untuk memprediksi pendapatan petani padi sawah di Kecamatan Harau, tanpa melakukan olah tanah, dapat dianggap sebagai model yang baik.

Model atau persamaan pendapatan petani padi sawah dengan sistem tanpa olah tanah di Kecamatan Harau adalah:

$$Y = -34.234.497,383 + 5.849.339,666X_1 - 17.129,982X_2 + 0,817X_3 + 2,287X_4 + 5.775,087X_5 + 4.306,487X_6$$

Berdasarkan model pendapatan petani dan hasil uji t terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi pendapatan petani padi sawah dengan sistem tanpa olah tanah di Kecamatan Harau adalah sebagai berikut :

A. Luas Lahan (X_1)

Luas lahan memiliki pengaruh yang signifikan dan berkorelasi positif dengan pendapatan petani padi sawah tanpa olah tanah di Kecamatan Harau. Hasil analisis regresi berganda menunjukkan nilai t hitung lebih besar dari nilai t tabel ($3,112 > 1,676$) pada taraf signifikansi 5%, dengan koefisien regresi sebesar 5.849.339,666. Berdasarkan analisis tersebut, peningkatan luas lahan tanaman padi akan meningkatkan pendapatan petani padi, dengan asumsi *ceteris paribus*.

Hasil analisis ini menunjukkan bahwa jika petani padi tanpa olah tanah di Kecamatan Harau menambah luas lahan tanaman padi sebesar 1 ha, maka akan berdampak signifikan pada peningkatan pendapatan petani padi sebesar Rp 5.849.339,666. Kondisi itu dapat terjadi karena petani padi bertujuan untuk memperluas lahan sawah guna meningkatkan produksi padinya. Dengan demikian, petani padi dapat meningkatkan pendapatan dari usaha pertanian mereka.

B. Jumlah Benih (X_2)

Jumlah benih padi menunjukkan pengaruh yang tidak nyata terhadap pendapatan petani padi sawah sistem tanpa olah tanah di Kecamatan Harau. Hasil analisis ini dibuktikan dari analisis regresi yang menunjukkan nilai t hitung ($0,377$) yang lebih kecil dari t tabel ($1,676$) pada taraf signifikansi 5%. Hal ini menunjukkan bahwa pendapatan petani padi tidak terlalu dipengaruhi oleh jumlah benih padi yang digunakan dalam usahatani mereka, dalam artian peningkatan pemakaian jumlah benih bisa menurunkan produksi.

Hasil analisis menunjukkan bahwa peningkatan jumlah benih padi sebesar 1 kg tidak signifikan terhadap penurunan pendapatan petani padi, dengan penurunan

sebesar Rp 17.129,982. Kondisi ini terjadi karena peningkatan jumlah benih padi yang digunakan petani pada luas lahan yang tetap bisa menyebabkan terjadinya penyempitan jarak tanam penanaman padi, hal tersebut berakibat pada peningkatan persaingan penyerapan unsur hara, sehingga bisa berdampak pada penurunan produksi padi. Penerimaan petani sangat bergantung pada produksi dan harga, sehingga semakin rendah produksi, semakin rendah pula penerimaan petani. Sebagai akibat dari penurunan jumlah penerimaan petani, maka pendapatan petani padi juga mengalami penurunan walaupun jumlahnya tidak signifikan.

C. Biaya Pupuk (X_3)

Biaya pupuk menunjukkan pengaruh yang nyata dan mempunyai hubungan yang positif terhadap pendapatan petani padi sawah dengan sistem tanpa olah tanah di Kecamatan Harau. Hal ini ditunjukkan dari hasil analisis regresi berganda, dimana nilai t hitungnya lebih besar dari nilai t tabel ($1,811 < 1,676$) pada taraf nyata 5 %, dimana koefisien regresinya 0,817. Berdasarkan hasil analisis tersebut bisa dijelaskan bahwa penambahan jumlah biaya pupuk dalam usahatani tanaman padi bisa menyebabkan terjadinya penambahan jumlah pendapatan petani padi dan begitu juga sebaliknya dengan asumsi *ceteris paribus*.

Hasil analisis ini menunjukkan bahwa apabila petani padi sawah dengan sistem tanpa olah tanah menambah jumlah biaya pupuk sebesar Rp 1, maka berpengaruh secara nyata terhadap bertambahnya jumlah pendapatan petani padi yang dalam jumlah yang tidak signifikan, yakni hanya sebesar Rp 0,817. Kondisi tersebut bisa terjadi dikarenakan adanya tujuan petani padi menambah jumlah biaya pupuk dalam usahatani padi semata-mata mereka berorientasi untuk bisa menambah produksi padinya. Dengan demikian, petani padi bisa meningkatkan pendapatan usahatani padi mereka.

D. Biaya Tenaga Kerja Pemeliharaan (X_4)

Biaya tenaga kerja pemeliharaan (penyiangan dan pemupukan) menunjukkan pengaruh yang nyata dan mempunyai hubungan yang positif terhadap pendapatan petani padi sawah dengan sistem tanpa olah tanah di Kecamatan Harau. Hal ini ditunjukkan dari hasil analisis regresi berganda, dimana nilai t hitungnya lebih besar dari nilai t tabel ($3,533 > 1,676$) pada taraf nyata 5 %, dimana koefisien regresinya

2,287. Berdasarkan hasil analisis tersebut bisa dijelaskan bahwa penambahan biaya tenaga kerja pemeliharaan tanaman padi bisa berdampak pada terjadinya penambahan jumlah pendapatan petani padi dan begitu juga sebaliknya dengan asumsi *ceteris paribus*.

Hasil analisis ini menunjukkan bahwa apabila petani padi menambah biaya tenaga kerja pemeliharaan tanaman padi sebesar Rp 1, maka bisa berpengaruh secara nyata terhadap bertambahnya jumlah pendapatan petani padi sebesar Rp 2,287. Kondisi tersebut bisa terjadi dikarenakan adanya tujuan petani padi menambah biaya tenaga kerja pemeliharaan tanaman padi, mereka berorientasi pada peningkatan pertumbuhan tanaman padi yang lebih baik sehingga bisa menambah produksinya. Dengan demikian, petani padi bisa meningkatkan pendapatan usahatani padi mereka.

E. Jumlah Produksi (X_5)

Jumlah produksi padi memiliki pengaruh signifikan dan hubungan positif terhadap pendapatan petani padi sawah tanpa sistem olah tanah di Kecamatan Harau. Hal ini terlihat dari analisis yang menunjukkan bahwa nilai t hitung (42,806) lebih besar dari nilai t tabel (1,676) pada tingkat signifikansi 5%. Koefisien regresinya adalah 5.775,087. Ini berarti jika produksi padi meningkat, pendapatan petani padi juga meningkat, dengan asumsi *ceteris paribus*.

Analisis menunjukkan bahwa peningkatan produksi padi sebesar 1 kg berdampak pada kenaikan pendapatan petani padi sawah tanpa sistem olah tanah di Kecamatan Harau sebesar Rp 5.775.087. Hal ini jelas bahwa peningkatan produksi padi petani akan meningkatkan penerimaan petani, karena penerimaan petani tergantung pada hasil produksi dan harus beriringan dengan harga produksi yang tetap atau meningkat. Semakin tinggi produksi padi, maka semakin tinggi pula penerimaan petani padi. Oleh karena itu, dengan meningkatnya penerimaan petani padi, tentunya pendapatan petani padi sawah tanpa sistem olah tanah di Kecamatan Harau juga mengalami peningkatan pada kondisi biaya produksinya tetap, lebih-lebih lagi apabila biaya produksinya bisa ditekan.

F. Harga Produksi (X_6)

Harga produksi padi berpengaruh sangat signifikan dan berhubungan positif dengan pendapatan petani padi sawah tanpa sistem olah tanah di Kecamatan Harau. Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai t hitung (8,438) lebih besar dari nilai t tabel (1,676) pada tingkat signifikansi 5%. Koefisien regresinya adalah 4.306,487. Ini berarti kenaikan harga produksi padi akan meningkatkan pendapatan petani padi dan begitu sebaliknya, dengan asumsi kondisi lain tetap sama (*ceteris paribus*).

Hasil analisis menunjukkan bahwa kenaikan harga padi sebesar Rp 1/kg, maka berdampak pada peningkatan pendapatan petani padi sawah tanpa sistem olah tanah di Kecamatan Harau, yakni sebesar Rp 4.306.487. Harga produksi padi adalah faktor penentu penerimaan petani padi, hal ini karena merepresentasikan nilai produk atau barang. Kenaikan harga produksi padi mampu meningkatkan penerimaan petani padi sawah tanpa sistem olah tanah. Peningkatan penerimaan petani padi secara jelas bisa meningkatkan pendapatan yang diterima oleh petani tersebut. Kondisi ini bisa terjadi pada saat biaya produksi usahatani padi tetap dan bahkan bisa diturunkan.

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

1. Jumlah produksi petani padi sawah tanpa sistem olah tanah adalah 800 – 6.200 Kg, dengan rata-rata produksi 2.262,80 Kg. produksi padi mencapai 5,4 – 5,5 ton/hektar. Produksi tanaman padi di Kecamatan Harau selama 15 tahun terakhir (2009-2023) mengalami fluktuasi, tetapi pertumbuhan rata-rata produksi padi setiap tahunnya mengalami peningkatan 2,66 % per tahun
Faktor-faktor produksi usahatani padi, meliputi: lahan, benih, pupuk, pestisida, tenaga kerja dan modal.
2. Pendapatan petani padi sawah tanpa olah tanah berkisar Rp 2.921.000 - Rp 28.390.000, dengan rata-rata pendapatan petani: Rp 10.056.002.
3. Fungsi pendapatan petani padi sawah tanpa olah tanah adalah $Y = -34.234.497,383 + 5.849.339,666X_1 - 17.129,982X_2 + 0,817X_3 + 2,287X_4 + 5.775,087X_5 + 4.306,487X_6$.
4. Faktor-faktor yang berpengaruh secara signifikan terhadap pendapatan petani padi sawah tanpa olah tanah di Kecamatan Harau adalah: Luas lahan (X_1), biaya pupuk (X_3), biaya tenaga kerja pemeliharaan (X_4), jumlah produksi (X_5) dan harga produksi (X_6). Sedangkan faktor yang berpengaruh secara tidak signifikan terhadap pendapatan petani padi sawah tanpa olah tanah adalah: Jumlah benih (X_2).

DAFTAR PUSTAKA

- Adisarwanto, T., & Widyastuti, Y. (2008). *Meningkatkan Produksi Jagung di Lahan Kering, Sawah dan Pasang Surut*. Penebar Swadaya.
- Amir, & Arif, F. (2018). *Teknologi Budidaya Jagung (Zea maize) Tanpa Olah Tanah (TOT) pada Lahan Sawah Tadah*.
- Ardiansyah, R., Banuwa, I. S., & Utomo, M. (2015). Pengaruh Sistem Olah Tanah dan Residu Pemupukan Nitrogen Jangka Panjang Terhadap Struktur Tanah, Bobot Isi, Ruang Pori Total Dan Kekerasan Tanah Pada Pertanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.). *Jurnal Agrotek Tropika*, 3(2), 283–289. <https://doi.org/https://doi.org/10.23960/jat.v3i2.2034>
- Ariani, M. (2005). Penawaran dan Permintaan Komoditas Kacangkacangan dan Umbi-umbian di Indonesia. *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian*, 5(1), 1–19.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Lima Puluh Kota, [BPS]. (2023). *Kabupaten Lima Puluh Kota dalam Angka*. BPS Kabupaten Lima Puluh Kota.
- Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian Kabupaten Ngawi. (2022). *Budidaya Tanaman Jagung dengan Metode Tanpa Olah Tanah (TOT) di Kecamatan Ngawi*. <https://pertanian.ngawikab.go.id/2022/07/13/budidaya-tanaman-jagung-dengan-metode-tanpa-olah-tanah-tot-di-kecamatan-ngawi/>
- Fauzi, E., Abasudi, Robiyanto, Firison, J., Kusnadi, H., & Ishak, A. (2022). ANALISIS USAHATANI JAGUNG HIBRIDA TANPA OLAH TANAH DAN DENGAN OLAH TANAH (Kasus di KWT Serumpun Indah, Desa Padang Lebar, Kecamatan Pino, Bengkulu Selatan). *Jurnal Agribisnis Unisi*, 11(1), 110.
- Fitria, P. E., & Sabrina, T. (2017). Pertumbuhan dan Produksi Jagung (*Zea Mays*. L) pada Berbagai Pengelolaan Gulma di Kabupaten Deli Serdang. *Jurnal Pertanian Tropik*, 4(3), 190–195.
- Hernanto, F. (1993). *Ilmu Usahatani*. Penebar Swadaya.
- Indrayani, I., & Andri. (2018). *Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pendapatan Usaha Ternak Sapi potong di Kecamatan Sitiung, Kabupaten Dharmasraya*. 20(3).
- Lyons, P., & Doueck, H. J. (2010). *The Dissertation from Beginning to End*. Oxford University.
- Mubyarto. (2005). *Pengantar Ekonomi Pertanian*. LP3ES.
- Mukhlis, Hendriani, R., Sari, R. I. K., & Sari, N. (2022). Analisis Produksi dan Faktor Produksi Usaha Tani Terpadu Tanaman Padi dan Ternak Sapi di Nagari Taram Kecamatan Harau. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 22(2), 104–110. <https://doi.org/10.25181/jppt.v22i2.2581>
- Mukhlis, Noer, M., Nofialdi, & Mahdi. (2015). Analisa Usaha Tani Integrasi Padi-Sapi Potong. *Jurnal LUMBUNG Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh*, 14(1), 1–10.
- Mukhlis, Wisra, R. F., Hendriani, R., & Sari, N. (2023). Analisis Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pendapatan Padi Organik di Kecamatan Harau. *AGROBIOS*, 21(2), 183–190. <https://unars.ac.id/ojs/index.php/agribios/article/view/3680>
- Neuman, W. L. (2014). *Social Research Methods : Qualitative and Quantitative*

Approaches.

- Nurdiani, N. (2014). Teknik Sampling Snowball dalam Penelitian Lapangan. *ComTech: Computer, Mathematics and Engineering Applications*, 5(2), 1110. <https://doi.org/10.21512/comtech.v5i2.2427>
- Purwono, M., & Hartono. (2007). *Bertanam Jagung Unggul*. Penebar Swadaya.
- Putra, A. C. A., Pembengo, W., & Dude, S. (2023). Penerapan Sistem Tanpa Olah Tanah dan Jenis Herbisida terhadap Dominansi Gulma dan Pertumbuhan serta Hasil Jagung Manis (*Zea mays* L. Saccharata). *JATT*, 12(1), 10–17.
- Rachman, A., Dariah, A., & E., H. (2004). *Olah Tanah Konservasi. Jurnal Teknologi Konservasi Tanah pada Lahan Kering*. Puslitbantanak, Badan Litbang Pertanian, Departemen Pertanian.
- Rahim, A., & Hastuti, D. R. D. (2008). *Pengantar, Teori dan Kasus Ekonomika Pertanian* (II). Penebar Swadaya.
- Rianse, U., & Abdi. (2013). *Metodologi Penelitian Sosial dan Ekonomi-Teori dan Aplikasi* (1st ed.). Alfabeta.
- Rukmana, R. (2007). *Usahatani Jagung*. Kanisius.
- Soekartawi. (2002). *Analisis Usahatani*. UI Press.
- Soekartawi. (2003). *Teori Ekonomi Produksi dengan Pokok Bahasan Analisis Cobb-Douglas*. PT. Raja Grafindo Persada.
- Su'ud, H. (2007). *Pengantar Ilmu Pertanian*. Yayasan PeNA.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif dan R&G* (p. h. 8). Alfabeta.
- Sumarmi. (2012). *Pengembangan Wilayah Berkelanjutan* (1st ed.). Aditya Media Publishing.
- Suratiyah, K. (2015). *Ilmu Usahatani*. Penebar Swadaya.
- Sutanto, R. (2002). *Penerapan pertanian organik: Pemasyarakatan dan pengembangannya*. Kanisius.
- Syam'um, E. (2002). Hasil dua kultivar kedelai (*Glycine max* (L) Merr) pada musim dan sistem olah tanah berbeda. *Jurnal Agrivigor*, 2(1), 32–37.
- Syamsia, S., Idhan, A., & Kasifah. (2019). PRODUKSI BENIH JAGUNG HIBRIDA MENGGUNAKAN SISTEM TANAM TANPA OLAH TANAH (TOT). *Jurnal Dinamika Pengabdian*, 5(1), 49–56.
- Tjakrawiralaksana, A. (2001). *Usahatani*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Wahyudin, A., Widayat, D., Nurmala, T., Wicaksono, F. Y., Irwan, A. W., & Hafiz, A. (2018). Respons tanaman jagung (*Zea mays* L.) hibrida terhadap aplikasi paraquat pada lahan tanpa olah tanah (TOT). *Jurnal Kultivasi*, 17(3), 738–743.
- Wirartha, I. M. (2006). *Metode Penelitian Sosial Ekonomi*. Penerbit CV Andi Offset.