



PROSIDING

Seminar Nasional Hasil Penelitian
Sosial Ekonomi Pertanian

Peran Sumberdaya dalam Pembangunan Pertanian Berkelanjutan



DEPARTEMEN SOSIAL EKONOMI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS GADJAH MADA
2018

PROSIDING
SEMINAR NASIONAL
HASIL PENELITIAN SOSIAL EKONOMI PERTANIAN
“PERAN SUMBERDAYA DALAM PEMBANGUNAN
PERTANIAN BERKELANJUTAN”

Tim Editor :

Dr. Ir. Roso Witjaksono, M.S.
Dr. Ir. Lestari Rahayu Waluyati, M.P.
Ir. Harsoyo, M.Ext.Ed.
Arini Wahyu Utami, S.P., M.Sc., Ph.D.
Agus Dwi Nugroho, S.P., M.Sc.
Anung Pranyoto, S.P., M.Sc.
Arif Wahyu Widada, S.P., M.Sc.
I Made Yoga Prasada, S.P.
Wahyu Adhi Saputra, S.P., M.Sc.
Dini Damayanthi, S.P.
Binti Tsaniatul Marhamah, S.P.
Malinda Aptika R., S.P.

Diterbitkan oleh :
DEPARTEMEN SOSIAL EKONOMI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS GADJAH MADA

2018

DEWAN REDAKSI

Diterbitkan oleh :

**DEPARTEMEN SOSIAL EKONOMI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS GADJAH MADA**

Penanggungjawab :

**Ketua Departemen Sosial Ekonomi Pertanian
Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada**

Tim Editor :

**Dr. Ir. Roso Witjaksono, M.S.
Dr. Ir. Lestari Rahayu Waluyati, M.P.
Ir. Harsoyo, M.Ext.Ed.
Arini Wahyu Utami, S.P., M.Sc., Ph.D.
Agus Dwi Nugroho, S.P., M.Sc.
Anung Pranyoto, S.P., M.Sc.
Arif Wahyu Widada, S.P., M.Sc.
I Made Yoga Prasada, S.P.
Wahyu Adhi Saputra, S.P., M.Sc.
Dini Damayanthi, S.P.
Binti Tsaniatul Marhamah, S.P.
Malinda Aptika R., S.P.**

Alamat Redaksi :

**Departemen Sosial Ekonomi Pertanian
Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada
Gedung A-10, Lt. 2, Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada
Jl. Flora-Bulaksumur
Yogyakarta, 55281**

Seminar Nasional Hasil Penelitian Sosial Ekonomi Pertanian
Departemen Sosial Ekonomi Pertanian, Fakultas Pertanian
Universitas Gadjah Mada
(2018 : Yogyakarta)

Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian Sosial Ekonomi Pertanian
Departemen Sosial Ekonomi Pertanian, Fakultas Pertanian
Universitas Gadjah Mada 2018
Peran Sumberdaya dalam Pembangunan Pertanian Berkelanjutan

Editor : Roso Witjaksono (*et.al*)
Departemen Sosial Ekonomi Pertanian, Fakultas Pertanian
Universitas Gadjah Mada, 2018

ISSN : 2460-4828

1.
Roso Witjaksono

@Hak Cipta dilindungi Undang-Undang
All right reserved

Editor : Roso Witjaksono, dkk.
Cover : Aura Dhamira
Layout : Arif Wahyu Widada, I Made Yoga Prasada, Wahyu Adhi Saputra, Dini
Damayanthi, Binti Tsaniatul Marhamah, Malinda Aptika R.
Foto : Budi

Diterbitkan oleh :
Departemen Sosial Ekonomi Pertanian
Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada
Yogyakarta, 2018

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa ijin tertulis dari
Penerbit

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami haturkan kehadirat Allah SWT, atas rahmat dan karunia-Nya Departemen Sosial Ekonomi Pertanian, Fakultas Pertanian UGM dapat melaksanakan kegiatan Seminar Nasional Hasil Penelitian Sosial Ekonomi Pertanian tahun 2018 dengan tema “Peran Sumberdaya dalam Pembangunan Pertanian Berkelanjutan”. Departemen Sosial Ekonomi Pertanian, Fakultas Pertanian UGM sebagai salah satu lembaga yang bertanggung jawab dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dituntut untuk selalu berinovasi melalui kegiatan penelitian, khususnya dalam bidang sosial ekonomi pertanian. Hasil-hasil penelitian tersebut tidak akan banyak diketahui oleh masyarakat apabila tidak ada upaya untuk penyebarluasannya. Selain sebagai upaya penyebarluasan hasil-hasil penelitian, seminar tersebut juga dimaksudkan sebagai wadah bagi para peneliti di bidang sosial ekonomi pertanian untuk saling bertukar informasi dalam kekinian ilmu dan teknologi.

Prosiding ini merupakan dokumentasi dari paparan dan gagasan dari pembicara kunci (*keynote speaker*), pembicara tamu (*invited speaker*) dan karya ilmiah dari para peneliti dan diskusi yang mengiringinya pada Seminar Nasional Hasil Penelitian Sosial Ekonomi Pertanian Tahun 2018. Pentingnya peningkatan daya saing pertanian pada era kompetisi global melalui pengambilan kebijakan yang tepat, penerapan teknologi tepat guna, strategi pengembangan dan pemasaran produk pertanian serta pengoptimalan peran penyuluhan dan kelembagaan pertanian mendorong para peneliti, akademisi serta pemerhati ekonomi pertanian mendiskusikan berbagai permasalahan tersebut dalam seminar nasional ini.

Prosiding ini terdiri dari pembicara kunci (*keynote speaker*) yang disampaikan oleh Bapak Priyastomo (Direktur Mikro dan Kecil Bank Rakyat Indonesia), Ir. Hana Kusuma, M.P. (Direktur Utama PT. Natural Nusantara), Bapak Pratikno (Ketua MWA Universitas Gadjah Mada), dan Dr. Jangkung Handoyo Mulyo, M.Ec. (Ketua Departemen Sosial Ekonomi Pertanian), serta 68 makalah hasil penelitian yang disampaikan dalam sidang paralel. Karya tulis ilmiah berasal dari berbagai institusi dari Perguruan Tinggi, Lembaga Penelitian dan Institusi lainnya. Seminar Nasional ini juga terselenggara atas dukungan dari Bank BRI, PT. Pagilaran, dan Bank BPD DIY. Penerbitan prosiding ini diharapkan bermanfaat dan dapat dijadikan acuan dalam pengembangan penelitian terkait dengan kedaulatan pangan dan pertanian. Dewan Editor mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang terlibat dalam penyelesaian prosiding ini.

Yogyakarta, Oktober
2018

Editor

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN DEWAN REDAKSI	ii
ISSN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
KEYNOTE SPEECH	1
<i>Microfinance</i> Di Sektor Pertanian Priyastomo	2
Membangun Pasar Agribisnis Ir. Hana Kusuma, M.P.	4
Revolusi Industri 4.0: Pertanian Paling Terdisrupsi? Pratikno	5
Peran Sumberdaya Air Dalam Pembangunan Pertanian Berkelanjutan Dr. Jangkung Handoyo Mulyo, M.Ec.	6
PEMBIAYAAN DAN ASURANSI PERTANIAN	
Studi Komparatif Kinerja Finansial Usahatani Brokoli Organik Dan Non-Organik Di Kecamatan Ngablak Kabupaten Magelang (Nabiilah Yumna Fauziyyah, Any Suryantini, Arini Wahyu Utami).....	9
Preferensi Risiko Produksi Petani Tebu Di Wilayah PT. Perkebunan Nusantara X (Ahmad Zainuddin, Rudi Wibowo)	17
Analisis Keuntungan Usahatani Ternak Puyuh Ramah Lingkungan Di Kelurahan Tanjung Merah Kota Bitung (Nansi Margaret Santa, Merry A.V. Manese, Anie Makalew, Maasje Truusje Massie)	31
Analisis Faktor Faktor Yang Mempengaruhi Minat Petani Mengikuti Asuransi Usahatani Padi (AUTP) Di Kabupaten Sleman Yogyakarta (Supriadi, Nanik Dara Senjawati, Juarni)	36
Perbandingan Pendapatan Usahatani Lada Terhadap Nilai Konversi Lahan: Studi Kasus Di Desa Batuah Kecamatan Loa Janan Kabupaten Kutai Kartanegara (Dina Lesmana, Moh. Hasan)	43

DAYA SAING KOMODITAS PERTANIAN

Kajian Efisiensi Teknis Pada Usaha Ternak Sapi Potong Di Kabupaten Ciamis Berdasarkan Jumlah Kepemilikan Ternak (Agus Yuniawan Isyanto, Sudrajat, Dedi Herdiansah Sujaya).....	54
Kesesuaian Agroekosistem Dan Preferensi Petani Kedelai Varietas Grobogan Dan Anjasmoro Di Kabupaten Klaten (Dwinta Prasetianti, Ratih Kurnia Jatuningtyas, Joko Triastono)	67
Daya Saing Usahatani Tebu Untuk Gula Mangkok Di Kabupaten Madiun (Figuria Dinandar Putri, Jamhari, Any Suryantini).....	75
Analisis Komparasi Produktivitas Tebu Berdasarkan Pola Tanam (Tebu Tanam Awal Dan Tebu Keprasan) Di Pt Perkebunan Nusantara X (Intan Kartika Setyawati, Illia Seldon Magfiroh, Rudi Wibowo)	89
Pengembangan Varietas Unggul Baru (VUB) Padi Inpari Untuk Mendukung Swasembada Padi Di Kabupaten Kendal (Joko Triastono, Anggi Sahru Romdhon, Renie Oelviani, Ratih Kurnia Jatuningtyas)	99
Daya Saing Dan Sensitivitas Daya Saing Jagung Di Kabupaten Pacitan (Lorenta In Haryanto, Mashuri, Irham)	110
Daya Saing Komoditas Pertanian Tembakau Indonesia dan Implikasinya Terhadap Produksi Dalam Negeri (Mohtar Rasyid, Henny Oktavianti, Anita Kristina).....	124
Analisis Penerapan Metode Proses Pintas Terhadap Kapasitas Dan Pendapatan Ukm Pengolahan Kakao (Subandrio, M. Yusuf Djafar, A. Sofian Nasori, L. P. Manalu, Himawan Adinegoro).....	137
Estimasi Efisiensi Ekonomis Usaha Ternak Ayam Sentul Di Kabupaten Ciamis (Sudrajat, Zulfikar Noormansyah)	148
Analisis Pendapatan Usahatani Padi Dengan Sistem Tanam Jajar Legowo Super Pada Lahan Sawah Irigasi Di Kabupaten Musi Rawas Provinsi Sumatera Selatan (Waluyo, Priatna Sasmita, Suparwoto)	161

KEBIJAKAN DAN POLITIK PEMBANGUNAN PERTANIAN

Analisis Risiko Usahatani Padi Di Lahan Sawah Rawan Banjir Di Kabupaten Pangandaran
(Muhammad Nurdin Yusuf, Lies Sulistyowaty, Tuhpawan P. Sendjaja, Nono Carsono)..... 172

Kebijakan Kelembagaan Perbenihan Mendukung Keberlanjutan Usahatani Padi Di Propinsi Lampung
(Slameto, Rahardian Mawardi, A. Arivin Rivaie)..... 184

Perspektif Masyarakat Terhadap Pembangunan Pertanian Terpadu Di Desa Nglanggeran Kecamatan Patuk Kabupaten Gunungkidul
(Savi'ul Anna, Sri Peni Wastutiningsih, Subejo) 194

Kebijakan Teknologi Sistem Tanam Padi Jajar Legowo Sebagai Usaha Peningkatan Produktivitas Dan Keberlanjutan Usahatani Di Kabupaten Sleman
(Muhammad Abeng, Aqina Madhania P.R., Sri Peni Wastutiningsih) 206

Gerakan Penerapan Pengelolaan Tanaman Terpadu (GP-PTT): Kinerja Dan Dampaknya Terhadap Peningkatan Produksi Dan Pendapatan Petani Padi
(Tri Bastuti Purwantini) 213

KELEMBAGAAN PERTANIAN

Profil Peternak Plasma Ayam Broiler Yang Tergabung Padakelompok Ternak Dan Individu Di Kabupaten Sleman Yogyakarta
(Tri Anggraeni Kusumastuti, Rini Widiati, Siti Andarwati) 238

Studi Kelayakan Koperasi “Srikandi” Sebagai Wadah Aspirasi Wanita Tani Dalam Peningkatan Ekonomi Rumah Tangga Tani Melalui Pengembangan Agribisnis Spesifik Lokalita
(Chusnul Marfuah, Aan Dwi Auliya Fitri, Dania Indri Hapsari, Klotilda Triani Pait, Yuni Surya Amelia, dan Zulfan Rifqi Fauzi, Suryaman Sule)..... 247

Analisis Nilai Tambah Mocaf Kelompok Pengolah Di Kabupaten Gunungkidul
(Silvia Peggy Fajaratih, Lestari Rahayu Waluyati, Sugiyarto) 261

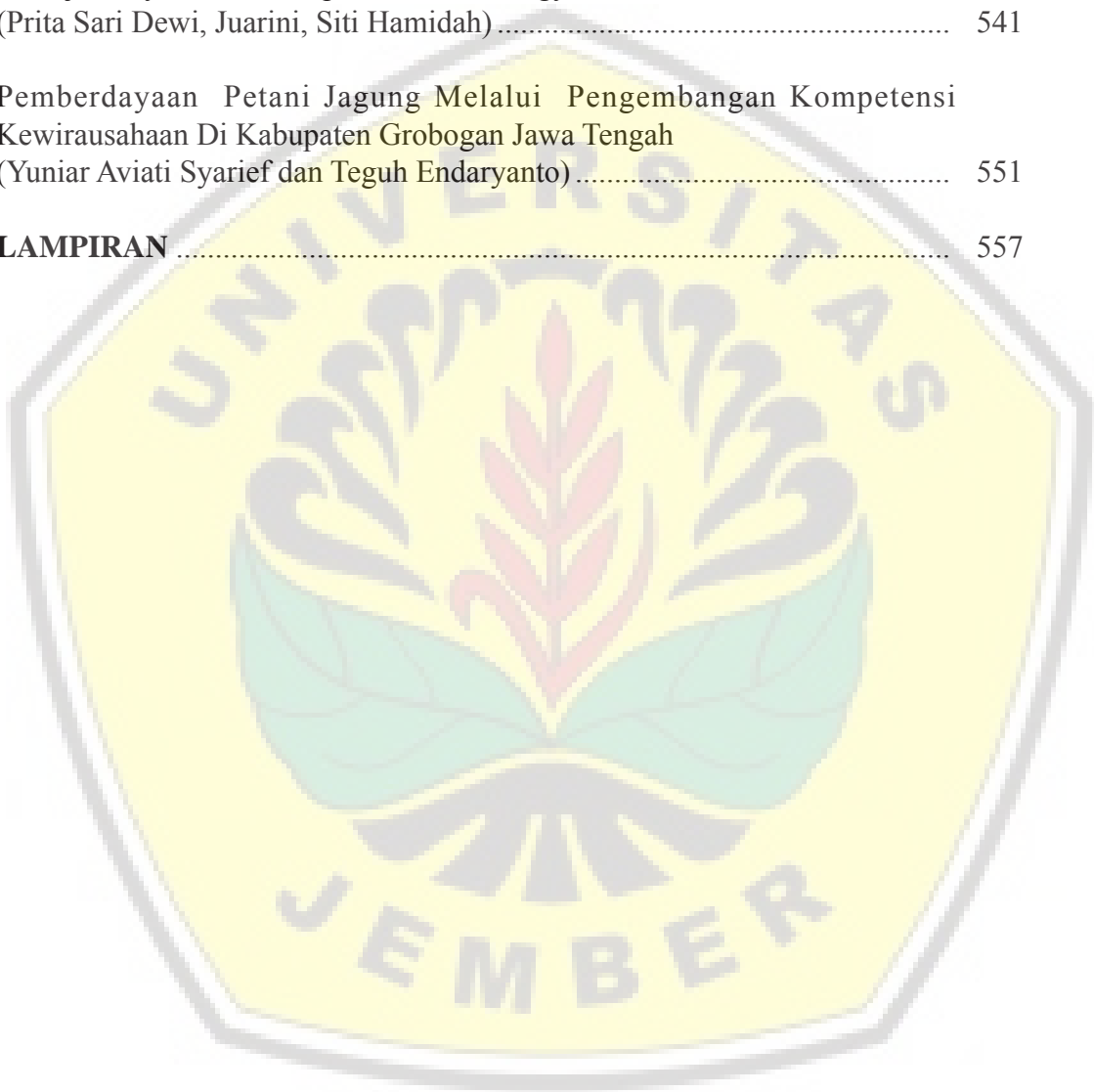
Rantai Pasok Tebu Sebagai Bahan Baku Industri Gula Di Indonesia
(Illia Seldon Magfiroh, Rudi Wibowo) 275

Restrukturisasi Organisasi Penyuluhan Pertanian Berdasarkan Pp. No. 18/2016 Tentang Perangkat Daerah Di Kabupaten Sleman
(Astri Ekaputri) 285

Analisis Kemitraan Dan Tingkat Kepuasan Petani Terhadap Pelayanan Pabrik Gula Di Lingkungan PT Perkebunan Nusantara X (Rena Yunita Rahman, Ahmad Zainuddin, dan Rudi Wibowo).....	300
Nilai Tambah Industri Rumah Tangga Gula Semut Di Kecamatan Kokap Kabupaten Kulon Progo (Sthira Praba Manggala, Lestari Rahayu Waluyati, Arini Wahyu Utami)	310
Analisis Dan Disain Sistem Kelembagaan Agribisnis Perdesaan Melalui Pendekatan <i>Business Process Model And Notation</i> (BPMN) (Hari Hermawan dan Harmi Andrianyta)	321
TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI DALAM PERTANIAN, PENGEMBANGAN AGROWISATA/EKOWISATA, KEARIFAN LOKAL DALAM PERTANIAN, DAN PENGELOLAAN SUMBER DAYA ALAM DALAM PERTANIAN	
Respons Petani Terhadap Program Kartu Tani Di Kecamatan Limbangan Kabupaten Kendal (Dwi Arum Permatasari, Roso Witjaksono, Harsoyo).....	336
Sistem Teknologi Informasi Manajemen Integrasi Intelijen Kepastian Bahan Baku Tebu (TIMINTI) Untuk Meningkatkan Efisiensi Pabrik Gula (Setyo Budi, Sri Uchtiawati, Suhaili, Prayudi Harianto).....	347
Intensitas Dan Aksesibilitas Informasi Pertanian Di Lahan Pasir Pantai Daerah Istimewa Yogyakarta (Subejo, Roso Witjaksono, Alia Bihrajihant Raya, Mesalia Kriska, Harsoyo, Riesma Andhiani).....	353
Partisipasi Anggota Subak Dalam Pengembangan Ekowisata Sawah Di Desa Mangesta, Kecamatan Penebel, Kabupaten Tabanan (Saras Yusnia, Harsoyo, Subejo).....	362
Analisis Pembudidayaan Tanaman Kangkung (<i>Ipomoea reptans poir</i>) Secara Hidroponik Sistem <i>Nutrient Film Technique</i> (Nft) Di Komplek Perumahan Griya Sejahtera Kecamatan Indralaya Utara Kabupaten Ogan Ilir (Eka Mulyana, Dewi Paramita, Iskandar Widiarto).....	372
Analisis Obyek Dan Daya Tarik Ekowisata (ODTWA) Berbasis Masyarakat Di Pesisir Kabupaten Mempawah (Eva Dolorosa, Dewi Kurniati)	382

Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Keputusan Petani Dalam Melaksanakan Usahatani Padi Organik: Studi Kasus Di Desa Kebonagung Kecamatan Imogiri Dan Desa Wijirejo Kecamatan Pandak Kabupaten Bantul DIY (Sriyadi)	392
Mitigasi Dan Adaptasi Pengelolaan Lahan Tebu Dalam Menghadapi Perubahan Iklim: Studi Kasus Di Wilayah PTPN X Jawa Timur (Luh Putu Suciati dan Rudi Wibowo).....	404
Peran Pengetahuan Lokal Masyarakat Dalam Mengatasi Krisis Air Lahan Rehabilitasi Taman Nasional Meru Betiri (Jenitra Milan Petrina, Mohamad Wawan Sujarwo, Luh Putu Suciati).....	416
Produksi Dan Efisiensi Alokatif Usahatani Bawang Merah Di Lahan Sawah Kawasan Pesisir Kabupaten Bantul (Ulbab Rimbasari, Sugiyarto, Any Suryantini).....	425
Kelayakan Usahatani Padi Program Pengelolaan Hama Terpadu (PHT) Lanskap Di Kabupaten Bojonegoro Jawa Timur (Hani Perwitasari, Irham, Slamet Hartono, Suhatmini Hardyastuti)	439
PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA DALAM BIDANG PERTANIAN	
Perilaku Konsumen Terhadap Jeruk Lokal Di Kota Semarang (Aida Atikasari, Jangkung Handoyo Mulyo, Any Suryantini).....	447
Strategi Pengembangan Industri Rumah Tangga Gula Semut Di Kecamatan Kokap Kabupaten Kulon Progo (Faradilla Qurrota Ayunina, Lestari Rahayu Waluyati, Fatkhiyah Rohmah)...	462
Aspek Manajemen Pada Usaha Penggilingan Padi Di Kabupaten Kubu Raya Kalimantan Barat (Dewi Kurniati).....	476
Ketahanan Pangan Rumah Tangga Tani Kentang Di Kecamatan Ngablak Kabupaten Magelang (Any Suryantini, Masyhuri, Devika Asmi Pandanwangi)	488
Motivasi Wanita Tani Dalam Mengikuti Program <i>Master Treegrower</i> Di Kecamatan Playen Kabupaten Gunungkidul (Gilar Mentari, Subejo, Harsoyo, Ratih Ineke Wati)	501
Peran Penyuluh Terhadap Partisipasi Pemuda Dalam Usahatani Hortikultura Di Kabupaten Sleman (Sunarru Samsi Hariadi, Diah Fitria Widhiningsih)	513

Strategi Pengembangan Kelompok Pengolah Mocaf Di Kabupaten Gunungkidul (Yani Sri Veronica Br Perangin-angin, Lestari Rahayu Waluyati, Agus Dwi Nugroho).....	523
Analisis Stres Kerja, Konflik Kerja, Lingkungan Kerja, Kompensasi Dan Kinerja Karyawan Di Bakpia Pathok 25 Yogyakarta (Prita Sari Dewi, Juarini, Siti Hamidah)	541
Pemberdayaan Petani Jagung Melalui Pengembangan Kompetensi Kewirausahaan Di Kabupaten Grobogan Jawa Tengah (Yuniar Aviati Syarief dan Teguh Endaryanto)	551
LAMPIRAN	557



**ANALISIS KOMPARASI PRODUKTIVITAS TEBU BERDASARKAN
POLA TANAM (TEBU TANAM AWAL DAN TEBU KEPRASAN)
DI PT PERKEBUNAN NUSANTARA**

Intan Kartika Setyawati¹, Rudi Wibowo²

¹²Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Jember

Email: intan.faperta@unej.ac.id

ABSTRACT

The aim of this study was to analyze the comparison of sugarcane productivity based on cropping patterns (plant cane or ratoon cane) and to analyze the factors that influence Plant Cane (PC) and Ratoon Cane (RC). This study was taken place at the PTPN X. The method of selecting the location of the study was purposive because PTPN X was one of the SOEs that had the largest productivity of sugar cane and sugar in East Java. The sample is determined purposively with consideration that there is no sampling frame available in the study area so the sample farmers are selected based on certain criteria. The number of sample farmer households in this study was 48 people. Productivity analysis and t-test approach are used to determine the comparative productivity of PC and RC. Regression analysis was used to determine the factors that affect sugarcane productivity based on cropping patterns (Plant cane and Ratoon cane). Based on the results of the analysis it was found that there were differences between sugarcane productivity through Plant Cane (PC) and Ratoon Cane (RC). Factors that influence the production of PC plants are land area variables (X_1), ZA fertilizer (X_3), and labor (X_6), while the factors that influence RC production: land area variables (X_{11}) and labor (X_{61}). This is in accordance with the field conditions that increasing the area of land and labor will increase sugarcane production. The balanced use of fertilizer will also increase sugarcane production provided fertilizer is available.

Keywords : Productivity, Plant Cane, Ratoon Cane, PTPN X

INTISARI

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menganalisis komparasi produktivitas tebu berdasarkan pola tanam (tebu tanam awal dan keprasan) dan menganalisis faktor apa yang paling berpengaruh terhadap produktivitas tebu tanam awal dan tebu keprasan. Kajian ini dilaksanakan di wilayah kerja PTPN X. Metode pemilihan lokasi penelitian secara sengaja (purposive) dikarenakan PTPN X merupakan salah satu BUMN yang memiliki produktivitas tebu dan gula yang terbesar di Jawa Timur. Sampel diambil secara *purposive* dengan pertimbangan tidak tersedia *sampling frame* di daerah penelitian sehingga petani contoh dipilih berdasarkan kriteria tertentu. Jumlah rumah tangga petani contoh dalam penelitian ini adalah 48 orang. Analisis produktivitas serta pendekatan uji t digunakan untuk mengetahui komparasi produktivitas tebu tanam awal dan tebu keprasan. Analisis regresi digunakan untuk mengetahui faktor pada yang berpengaruh pada produktivitas tebu berdasarkan pola tanam (tebu tanam awal dan tebu keprasan). Berdasarkan hasil analisis didapatkan bahwa terdapat perbedaan yang nyata antara produktivitas tebu berdasarkan pola tanam tebu tanam awal (PC) dan tebu keprasan (RC). Faktor yang berpengaruh terhadap produksi tanaman PC yaitu variabel luas lahan (X_1), pupuk ZA (X_3), dan tenaga kerja (X_6), sedangkan faktor yang berpengaruh terhadap produksi RC yaitu variabel luas lahan (X_{11}) dan tenaga kerja (X_{61}). Hal ini sesuai dengan kondisi lapangan bahwa peningkatan luas lahan dan tenaga kerja akan

meningkatkan produksi tebu. Penggunaan pupuk secara berimbang juga akan meningkatkan produksi tebu asalkan ketersediaan pupuk ada.

Kata kunci : produktivitas, tebu tanam awal, tebu keprasan, PTPN X

PENDAHULUAN

Peran komoditas gula sebagai salah satu bahan pangan dan sumber karbohidrat menjadikan ketersediaan gula sangat penting di tengah-tengah masyarakat. Kebutuhan gula nasional baik untuk konsumsi masyarakat maupun kebutuhan industry mencapai 5,7 juta ton, sedangkan secara nasional taksasi kasar produksi gula dalam negeri tahun 2016 sebesar 2,2 juta ton (Kementan, 2017).

Rumpang antara produksi dan kebutuhan ini yang mendorong pemerintah untuk mencapai swasembada gula. Upaya pencapaian swasembada gula masih terhalang oleh beberapa kendala diantaranya penurunan produksi tebu, cuaca yang tidak menentu, keterbatasan lahan, penentuan pola tanam, pemilihan varietas, dan lainnya.

Salah satu kendala yang dijadikan fokus pada kajian ini yaitu penentuan pola tanam petani terhadap tanaman tebu tanam awal dan tebu keprasan. Pada umumnya proporsi perusahaan tebu tanam awal (Plant Cane) dan tebu keprasan (Ratoon Cane) tidak seimbang. Menurut (Wibowo, 2007), bahwa kondisi ideal penanaman tebu PC (Plant Cane) minimal sepertiga dari total area. Sedangkan yang terjadi di lapang lebih dari itu. Kondisi ini berdampak pada semakin rendahnya produktivitas usaha tani tebu.

Penurunan produksi tebu diduga disebabkan oleh alokasi penggunaan faktor produksi belum optimal. Beberapa faktor produksi yang diduga mempengaruhi produksi tebu adalah luas lahan, bibit, pupuk, pestisida, dan tenaga kerja. Hal ini sesuai dengan penelitian (Tunjungsari, 2014) bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi produksi tebu yaitu luas lahan, penggunaan bibit, penggunaan pupuk, dan tenaga kerja hal yang membedakan dengan kajian ini yaitu pestisida dimasukkan dalam salah satu faktor yang mempengaruhi produksi.

Berdasarkan hasil kajian mengenai pertumbuhan dan produktivitas tebu pada beberapa paket tata tanam di lahan kering yang dilakukan dengan beberapa paket tanam yaitu paket tata tanam juring ganda dan juring tunggal menghasilkan produktivitas, produksi hablur dan keuntungan usahatani PC sebesar 191,02 ton, 15,33 ton, dan Rp. 30.654.000/Ha, sedangkan untuk RC pertama masing-masing 177,36 ton, 12,43 ton dan Rp 30.897.000/Ha (Djumali, Khuluq, & Mulyaningsih, 2016).

Hal ini membuktikan bahwa secara produktivitas dan hasil produksi tanaman RC lebih rendah dibandingkan dengan PC akan tetapi secara analisis usahatani lebih tinggi. Penyebab keuntungan RC lebih tinggi dikarenakan biaya untuk memproduksi PC lebih besar terutama dalam penggunaan bibit, sedangkan RC tidak perlu mengeluarkan biaya untuk bibit hanya mungkin biaya untuk pupuk yang nilainya lebih rendah dari biaya perusahaan bibit. Oleh karena itu banyak sekali petani yang lebih memilih untuk mengusahakan tanaman RC daripada PC dalam budidaya tebu.

Menurut uraian tersebut maka permasalahan kajian ini dapat dirumuskan sebagai berikut: (1) Bagaimana komparasi produktivitas tebu berdasarkan pola tanam tebu tanam awal (PC) dan Tebu Keprasan (RC)?; (2) Faktor-faktor apa saja yang paling berpengaruh terhadap produksi tebu tanam awal (PC) dan tebu keprasan (RC)? Oleh sebab itu tujuan dari penelitian ini yaitu untuk: (1) Mengetahui komparasi produktivitas tebu berdasarkan pola tanam tanam awal (PC) dan tebu keprasan (RC); (2) Mengetahui faktor-faktor apa yang berpengaruh terhadap produksi tebu berdasarkan pola tanam awal (PC) dan tebu keprasan (RC).

METODE PENELITIAN

Kajian ini dilaksanakan di wilayah kerja PTPN X pada Pabrik Gula (PG) Modjopanggung, PG Gempolkrep, PG Pesantren Baru, dan PG Ngadirejo. Metode pemilihan lokasi penelitian secara sengaja (*purposive*) dengan pertimbangan bahwa keempat PG tersebut merupakan PG dengan kapasitas sedang dan besar yang memiliki kinerja terbaik serta PTPN X merupakan salah satu BUMN yang memproduksi tebu dan gula yang terbesar di Jawa Timur.

Sampel diambil secara *purposive* dengan pertimbangan tidak tersedia *sampling frame* di daerah penelitian sehingga petani contoh dipilih berdasarkan kriteria tertentu. Jumlah rumah tangga petani contoh dalam penelitian ini adalah 48 orang. Data yang digunakan dalam kajian ini yaitu data primer dan sekunder. Data primer diperoleh dari hasil wawancara dan observasi langsung dengan petani pada keempat PG tersebut. Data sekunder yang digunakan berfungsi untuk mendukung kajian ini yang diperoleh dari PTPN X, Badan Pusat Statistik (BPS), dan Kementerian Pertanian, serta instansi lain yang terkait dengan kajian ini.

Metode analisis pada kajian ini menggunakan analisis deskriptif komparatif serta untuk menjawab tujuan pertama yaitu untuk mengetahui komparasi produktivitas tebu berdasarkan pola tanam tanam awal (PC) dan tebu keprasan (RC). Analisis yang digunakan yang pertama yaitu dengan menggunakan analisis produktivitas. Menurut (Kusnadi, 2009) dalam (Maidarto, 2016) rumus untuk menghitung produktivitas tebu PC dan RC sebagai berikut:

$$\text{Produktivitas} = \frac{\text{Produksi (ton)}}{\text{Luas Lahan (Ha)}}$$

Kemudian yang kedua yaitu dengan menggunakan analisis uji beda rata-rata dengan sampel berpasangan atau uji t-test dua sampel berpasangan (*paired sample t-test*). Uji t-test dua sampel berpasangan digunakan karena sampel yang diteliti berpasangan dengan rumus yang digunakan adalah sebagai berikut (Sugiyono, 2010).

$$t \text{ hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_1}}}$$

Dimana:

X_1 = Produktivitas PC

X_2 = Produktivitas RC

S_1 = Standar deviasi produktivitas PC

S_2 = Standar deviasi produktivitas RC

Kriteria pengambilan keputusan dari pengujian komparasi produktivitas PC dan RC adalah sebagai berikut:

Jika nilai signifikansi (2-tailed) $< 0,05$ maka terdapat perbedaan yang signifikan

Jika nilai signifikansi (2-tailed) $> 0,05$ maka tidak terdapat perbedaan yang signifikan.

Analisis yang digunakan untuk menjawab tujuan kedua yaitu untuk mengetahui faktor-faktor yang berpengaruh pada produksi tebu dengan pola tanam awal (PC) dan keprasan (RC) dengan menggunakan fungsi produksi Cobb-Douglas. Fungsi Produksi Cobb-Douglas merupakan persamaan dengan menggunakan dua atau lebih variabel, dimana variabel yang satu merupakan variabel yang dijelaskan atau variabel dependen (Y) dan lainnya merupakan variabel independen atau yang menjelaskan (X) (Soekartawi, 1990).

Rumus fungsi produksi Cobb Douglas secara skematis dituliskan:

$$Q = f(K, L) = AK^aL^b$$

A, a, dan b merupakan konstanta positif, jumlah produksi yang dapat dicapai oleh petani ditentukan oleh efisiensi penggunaan input produksi seperti luas lahan, bibit, pupuk (ZA dan Phonska), pestisida, dan tenaga kerja. Persamaan regresi linier berganda untuk fungsi produksi tebu dengan pola tanam PC dapat dituliskan sebagai berikut:

$$Y_a = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \beta_6 X_6 + u$$

Dimana:

Y_a = Produksi tebu PC

X_1 = Luas lahan

X_2 = Bibit

X_3 = Pupuk ZA

X_4 = Pupuk Phonska

X_5 = Pestisida

X_6 = Tenaga kerja

β_0 = Konstanta

$\beta_1 - \beta_6$ = Koefisien regresi

u = variabel gangguan

sedangkan untuk persamaan regresi linier berganda fungsi produksi tebu dengan pola tanam RC dapat dituliskan sebagai berikut:

$$Y_b = \beta_{01} + \beta_{11}X_{01} + \beta_{21}X_{21} + \beta_{31}X_{31} + \beta_{41}X_{41} + \beta_{51}X_{51} + u$$

Dimana:

Y_b = Produksi tebu PC

X_{01} = Luas lahan

X_{11} = Pupuk ZA

X_{21} = Pupuk Phonska

X_{31} = Pesticida

X_{41} = Tenaga kerja

β_{01} = Konstanta

$\beta_{11} - \beta_{41}$ = Koefisien regresi

u = variabel gangguan

Alat analisis yang digunakan untuk menjawab tujuan pertama dan kedua dengan menggunakan software SPSS20.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Komparasi produktivitas tebu berdasarkan pola tanam tanam awal (PC) dan tebu keprasan (RC)

Tebu merupakan salah satu bahan baku pembuatan gula kristal putih yang sering digunakan di Indonesia. Sebagai salah satu upaya mendukung program pemerintah dalam mencapai swasembada gula produksi tebu menjadi sangat penting untuk ditingkatkan. Berdasarkan data dari (Perkebunan, 2016) bahwa produktivitas tebu rakyat di Indonesia dari tahun 2015 sampai 2016 mengalami penurunan yaitu sebesar 5.508 kg/ha menjadi 4.758 kg/ha. Penurunan produktivitas tebu tersebut dapat disebabkan oleh kompleksnya agribisnis tebu yang terdiri dari subsistem *on farm* dan *off farm* dimana kedua subsistem ini saling berkaitan dan berkesinambungan sehingga membutuhkan integrasi yang kuat diantara keduanya. Menurut (Wibowo, 2007), dua kondisi penting yang dihadapi Jawa Timur dalam bidang *on farm* yaitu pertama, pergeseran budidaya tebu di lahan tegalan sebagai akibat persaingan yang ketat dengan komoditas padi dan alih fungsi lahan sawah menjadi lahan non pertanian seperti pemukiman dan industri. Kedua, proporsi RC yang relatif tinggi dibanding tanaman PC.

Proporsi RC yang lebih besar dibandingkan dengan PC merupakan masalah utama yang dihadapi pada agribisnis tebu. Petani lebih suka memelihara RC karena dianggap memiliki biaya yang lebih rendah. Sedangkan produktivitas gula menjadi sulit ditingkatkan pada kondisi tanaman ratoon yang dikepras lebih dari 4 kali.

Pada hasil kajian untuk mengetahui komparasi produktivitas tebu PC dengan RC dihitung dengan menggunakan analisis uji t-test dua sampel berpasangan (paired sample t-test). Hasil analisis dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Uji Komparasi Produktivitas Tebu berdasarkan Pola Tanam PC dengan RC

	N	df	Sig. (2-tailed)
PC & RC	48	47	0,000

Sumber: Data primer diolah (2018)

Berdasarkan hasil analisis pada tabel 1 dapat diketahui bahwa nilai signifikansi (2-tailed) sebesar 0,000 atau kurang dari 0,05 maka dapat diambil keputusan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara produktivitas tebu dengan pola tanam PC dan RC. Komparasi produktivitas tebu berdasarkan pola tanam PC dan RC dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Persentase Perubahan Produktivitas Tebu berdasarkan Pola Tanam PC dengan RC

	Produktivitas (ton/ha)	Persentase (%)
PC	123,02	
RC1	115,79	5,8
RC2	105,83	13,9
RC3	94,16	23,45

Sumber: Data primer diolah (2018)

Pada tabel 2 dapat dilihat bahwa terdapat penurunan yang cukup signifikan antara tebu dengan pola tanam PC dengan RC sampai pada RC3 atau keprasan ke-3. Penyebab terjadinya penurunan produktivitas menurut (Wibowo, 2007) yaitu kondisi tanaman RC yang telah dikepras secara berulang-ulang mengakibatkan kualitas tanaman tebu menurun tajam sebagai akibat terjadinya degradasi inheren genetik dari varietas tebu, peka terhadap serangan penyakit tertentu seperti penyakit *Ratoon Stunting Disease* (RSD) dan menimbulkan ekse campuran varietas apabila dilakukan tambal sulam bibit tidak terkendali.

Pada hasil wawancara di lapang beberapa petani berpendapat bahwa salah satu upaya untuk menghindari tebu terserang penyakit dan agar dapat dikepras beberapa kali yaitu dengan memilih varietas yang tahan terhadap penyakit. Salah satu varietas unggul yang memiliki produktivitas tinggi serta tahan penyakit yaitu varietas Bulu Lawang (BL) atau termasuk dalam varietas masak akhir. Hal ini sesuai dengan penelitian (Rahman, Zainuddin, & Wibowo, 2017) yang menyatakan bahwa Pada tahun 2012 banyak petani yang menanam varietas masak awal atau sebanyak 45,32 persen diikuti dengan masak akhir sebanyak 41,39 persen dan hanya 13,30 persen petani yang memilih varietas masak tengah. Pada tahun 2016 petani yang memilih varietas masak akhir meningkat hingga 51,95 persen, sedangkan petani yang memilih varietas masak awal menurun hingga 27,97 persen. Beberapa pertimbangan petani dalam memilih varietas yaitu berdasarkan produktivitas tebu dari varietas, ketahanan tanaman terhadap hama dan penyakit, kemudahan budidaya, kemudahan memperoleh bibit, dan kesesuaian dengan lahan yang akan ditanami.

Selain itu walaupun telah terbukti bahwa produktivitas tebu RC semakin menurun akan tetapi petani masih mempertahankan untuk menanam RC bahkan ada sebagian kecil

petani yang menanam hingga RC4 dikarenakan biaya RC yang lebih rendah jika dibandingkan dengan PC. Sebab petani dapat menghemat biaya usahatani dari penyediaan bibit serta pengurangan biaya tenaga kerja untuk penanaman. Hal ini sesuai dengan penelitian (Djumali, Khuluq, & Mulyaningsih, 2016) bahwa produktivitas PC sebesar 191,02 ton/ha dengan keuntungan Rp. 30.654.000/Ha sedangkan produktivitas RC sebesar 177,36 ton/ha dengan keuntungan Rp 30.897.000/Ha.

Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap produksi tebu berdasarkan pola tanam awal (PC) dan tebu keprasan (RC).

Berdasarkan data dari (Perkebunan, 2016) bahwa produksi tebu di Indonesia dari tahun 2013 sampai dengan tahun 2015 mengalami penurunan berturut-turut mulai dari 1,56 juta ton, 1,51 juta ton, dan 1,44 juta ton. Uraian sebelumnya dijelaskan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara tanaman PC dengan RC sehingga pada kajian ini ingin diketahui lebih jauh mengenai faktor input apa yang berpengaruh pada produksi tebu PC dan RC. Hasil analisis regresi pada fungsi produksi tebu PC dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Regresi Fungsi Produksi Tebu PC

Variabel	Coef	Prob
C	4,88	0,000
Luas Lahan	0.86	0,000
Bibit	-0,05	0,707
Pupuk ZA	0,36	0,021
Pestisida	0,09	0,161
Tenaga Kerja	0,562	0,000
R-Squared		0,963
Adjusted R-squared		0,958

Sumber: Data diolah (2018)

Berdasarkan tabel 3 dapat diketahui bahwa pada tingkat signifikansi 0,05 variabel luas lahan (X_1), pupuk ZA (X_3), dan tenaga kerja (X_6) secara statistik berpengaruh signifikan terhadap produksi tebu PC (Y_a), sedangkan bibit (X_2) dan pestisida (X_5) tidak berpengaruh signifikan terhadap produksi tebu PC (Y_a), dan pupuk Phonska (X_4) tidak masuk ke dalam model dikarenakan terdapat multikolinier. Nilai adjusted R-squared sebesar 0,958 menunjukkan model tersebut mampu dijelaskan oleh variabel produksi tebu PC (Y), luas lahan (X_1), bibit (X_2), pupuk ZA (X_3), pestisida (X_5), dan tenaga kerja (X_6) sebesar 95,8 persen, sedangkan sisanya dijelaskan oleh variabel lain yang tidak terdapat dalam model ini.

Berdasarkan hasil analisis bahwa luas lahan, pupuk ZA dan tenaga kerja berpengaruh secara signifikan terhadap produksi tebu PC hal ini dapat dijelaskan bahwa luas lahan merupakan faktor yang penting dalam produksi tebu terutama mengenai proporsi luas ideal jika dibandingkan dengan luas lahan RC. Semakin luas lahan yang ditanami tebu PC akan semakin dapat meningkatkan produksi tebu.

Variabel pupuk ZA berpengaruh positif terhadap produksi tebu PC hal ini berarti peningkatan jumlah pupuk ZA akan meningkatkan produksi tebu. Akan tetapi berbeda dengan

variabel pupuk Phonska yang harus dikeluarkan ke dalam model. Berdasarkan wawancara lapang bahwa petani pada saat itu mengalami kesulitan dalam mendapatkan pupuk phonska. Sehingga pemupukan yang seharusnya dilakukan secara berimbang antara pupuk tunggal dengan pupuk majemuk harus terkendala.

Tenaga kerja memiliki hubungan yang positif maka dengan penambahan tenaga kerja akan dapat meningkatkan produksi tebu PC. Hal ini terjadi karena usahatani tebu merupakan usahatani yang padat karya mulai proses persiapan bibit hingga panen atau tebang angkut membutuhkan banyak tenaga kerja. Variabel bibit tidak berpengaruh dengan jumlah produksi tebu PC. Hasil ini sesuai dengan penelitian (Tunjungsari, 2014) bahwa jumlah bibit yang ditanam tidak berpengaruh secara langsung terhadap besarnya jumlah produksi yang dihasilkan akan tetapi yang memberikan pengaruh yaitu varietas bibit yang ditanam. Apabila varietas yang ditanam merupakan bibit unggul maka akan menghasilkan produksi yang tinggi. Beberapa bibit unggul yang dikeluarkan oleh Departemen Pertanian meliputi varietas BL (Bulu Lawang), varietas Kentung, varietas PS 851, varitas PS 951, PS 684, PS 865, varietas Triton, varietas PSJT, varietas VMC 7616, varietas PSJT 941, varietas PSCO 902, varietas PSPM 901, dsb (Kusuma, 2010) dalam (Tunjungsari, 2014).

Menurut hasil wawancara dengan petani di lapang bahwa sebagian besar petani lebih suka menanam varietas masak akhir atau varietas BL, dimana hal ini sesuai dengan penjelasan sebelumnya yang didukung oleh penelitian (Rahman, Zainuddin, & Wibowo, 2017). Sedangkan petani sebagai mitra dari PG harus menyesuaikan penanaman varietas berdasarkan kebutuhan PG. Menurut (Wibowo, 2007) bahwa secara ideal proporsi luas pengelolaan tebu suatu PG berdasarkan tingkat kemasakan varietas 40 persen luas areal untuk masak awal dan akhir sedangkan 20 persen sisanya untuk varietas masak akhir.

Hasil analisis regresi fungsi produksi tebu RC secara lebih rinci dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Regresi Fungsi Produksi Tebu RC

Variabel	Coef	Prob
C	9,585	0,000
Luas Lahan	0,487	0,044
Pupuk ZA	0,045	0,377
Pupuk Phonska	0,059	0,567
Pestisida	0,000	0,995
Tenaga Kerja	0,436	0,014
R-Squared		0,941
Adjusted R-squared		0,934

Sumber: Data diolah (2018)

Berdasarkan hasil pada tabel 4 dapat diketahui bahwa tingkat signifikasnsi 0,05 variabel luas lahan (X_{11}) dan tenaga kerja (X_{66}) berpengaruh signifikan terhadap produksi RC (Y_b), sedangkan variabel pupuk ZA (X_{22}), pupuk Phonska (X_{33}), dan pestisida (X_{44}) tidak berpengaruh secara signifikan terhadap produksi tebu RC (Y_b).

Hasil analisis menunjukkan bahwa luas lahan berpengaruh positif terhadap produksi RC, mengacu pada uraian sebelumnya bahwa produktivitas RC menurun jika dibandingkan dengan PC akan tetapi apabila luas lahan bertambah maka akan meningkatkan produksi tanaman RC.

Variabel tenaga kerja berpengaruh positif terhadap produksi RC sebab usahatani tebu merupakan usahatani yang membutuhkan pemeliharaan tanaman yang cukup intensif sehingga membutuhkan tenaga kerja yang cukup untuk meningkatkan produksinya. Terutama untuk tanaman RC yang membutuhkan perawatan seperti penyiangan tanaman agar produksi tidak menurun.

Variabel pupuk ZA dan pupuk Phonska tidak berpengaruh secara signifikan dikarenakan sesuai dengan penjelasan sebelumnya bahwa pada saat penelitian dilakukan petani sedang kesulitan dalam memperoleh pupuk meskipun petani sudah bergabung dengan kelompok tani dan mendapatkan pupuk bersubsidi akan tetapi ketersediaan pupuk terlambat. Sehingga mengakibatkan kegiatan pemupukan menjadi kurang optimal. Variabel pestisida juga tidak berpengaruh terhadap produksi dikarenakan petani dalam menggunakan pestisida masih menggunakan sistem perkiraan serta kurang memperdulikan anjuran dari penyuluh. Sehingga penggunaan pestisida yang berlebihan malah dapat mengurangi produksi tanaman tebu RC.

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Hasil komparasi produktivitas tebu berdasarkan pola tanam PC dan RC menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan yang dibuktikan dengan adanya penurunan produktivitas dari PC sampai pada RC3.
2. Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap produksi tanaman PC yaitu variabel luas lahan (X_1), pupuk ZA (X_3), dan tenaga kerja (X_6) sedangkan bibit (X_2) dan pestisida (X_5) tidak berpengaruh signifikan terhadap produksi tebu PC (Y).
3. Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap produksi tanaman RC yaitu variabel luas lahan (X_{11}) dan tenaga kerja (X_{66}) sedangkan variabel pupuk ZA (X_{22}), pupuk Phonska (X_{33}), dan pestisida (X_{44}) tidak berpengaruh secara signifikan terhadap produksi tebu RC (Y_b).
4. Dalam hal peningkatan produktivitas sebaiknya kemitraan yang telah dijalin antara PG dengan petani lebih ditingkatkan peranannya seperti penataan varietas yang proporsional berdasarkan kebutuhan PG dan penyediaan bibit unggul bagi petani terutama bibit untuk varietas masak tengah yang jumlahnya kurang diminati oleh petani. Serta penyediaan bantuan pupuk bagi petani apabila terjadi kelangkaan pupuk baik yang bersubsidi maupun tidak.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada PTPN X atas bantuan berupa perizinan penelitian dan pengambilan data baik primer maupun sekunder.

DAFTAR PUSTAKA

- Djumali, Khuluq, A. D., & Mulyaningsih, S. (2016). Pertumbuhan dan Produktivitas Tebu pada Beberapa Paket Tata Tanam di Lahan Kering. *Jurnal Agron Indonesia*, 211-219.
- Kementan. (2017, Mei 23). *Kementan Optimis Capai Swasembada Gula 2019 Melalui Pemanfaatan Lahan Rawa*. Retrieved Mei 8, 2018, from Kementerian Pertanian RI: http://www.pertanian.go.id/ap_posts/detil/977/2017/05/23/11/46/31/Mentan%20Optimis%20Capai%20Swasembada%20Gula%202019%20Melalui%20Pemanfaatan%20Lahan%20Rawa
- Kusnadi, E. (2009, September 6). *Analisis Produktivitas*. Retrieved Agustus 6, 2018, from <Http://eriskusnadi.wordpress.com/2009/09/0>
- Maidarto, E. (2016). *Skripsi Perbandingan Tingkat Produktivitas Penggarap Padi Sawak Milik Sendiri dengan Penggarap Padi Sawah Sistem Sakap di Desa Rambah Baru Kecamatan Rambah Samo Kabupaten Rokan Hulu*. Riau: Universitas Pasir Pengairan.
- P3GI. (2008). *Konsep Peningkatan Rendemen*. Pasuruan: P3GI.
- Perkebunan, D. (2016). *Statistik Perkebunan Indonesia*. Jakarta: Dirjen Perkebunan Kementerian Pertanian.
- PTPN-XI. (2010). *Panduan Teknik Budidaya Tebu*. Surabaya: PTPN XI.
- Rahman, R. Y., Zainuddin, A., & Wibowo, R. (2017). *Studi Dewan Komisaris PTPN X Penentuan Dan Pemilihan Varietas Tebu Untuk Optimalisasi Kinerja Pabrik Gula (Studi Kasus Pada PTPN X)*. Surabaya: PTPN X.
- Soekartawi. (1990). *Teori Ekonomi Produksi Dengan Pokok Bahasan Analisis Fungsi Produksi Cobb Douglas*. Jakarta: Rajawali Press.
- Subiyono dan Rudi Wibowo . (2005). *Agribisnis Tebu. Membuka Ruang Masa Depan Industri Berbasis Tebu Jawa Timur*. Jakarta: PERHEPI (Perhimpunan Ekonomi Pertanian Indonesia).
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Bisnis*. Bandung: Alfabeta.
- Sukowati. (2013, Mei 31). *Born to be Plantation Officer*. Retrieved Mei 8, 2018, from Mengenal Kategori Tanaman Tebu: http://alap2sukowati.blogspot.co.id/2013/05/mengenal-kategori-tanaman-tebu_31.html
- Susila, W. (2007). Keterpaduan Jadwal Tanam dan Tebang Tebu. *Informatika Pertanian*, 16: 937-956.
- Tunjungsari, R. (2014). Analisis Produksi Tebu di Jawa Tengah. *JEJAK Journal of Economics and Policy*, 121-133.
- Wibowo, R. (2007). *Revitalisasi Komoditas Unggulan Perkebunan Jawa Timur*. Jakarta: PERHEPI (Perhimpunan Ekonomi Pertanian Indonesia).