

ISBN : 978-602-5943-09-6

PROSIDING

Lokakarya dan Seminar Nasional FKPTPI



Peran Perguruan Tinggi Pertanian Dalam Menghasilkan Inovasi Yang Mendukung Industri Pertanian



Ambon, 12 - 13 Oktober 2017

FAKULTAS PERTANIAN - UNIVERSITAS PATTIMURA

PROSIDING
LOKAKARYA DAN SEMINAR NASIONAL FKPTPI

AUDITORIUM UNIVERSITAS PATTIMURA

Ambon, 12-13 Oktober 2017

Editor:

Meitty L. Hehanussa, Djemly F. Parera,
Ferad Puturuhu, Marvin Lawalata



Penerbit

Pattimura University Press

Alamat Jalan Ir. M. Putuhena Kampus Poka Ambon

2017

DEWAN REDAKSI

Pelindung:

Rektor Universitas Pattimura

Pengarah:

Sekretaris Jenderal Forum Komunikasi Perguruan Tinggi Pertanian Se-Indonesia
(FKPTPI)

Wakil Pengarah:

Dekan Fakultas Pertanian Universitas Pattimura

Ketua Pelaksana:

P.J. Kunu

Editor:

Meitty L. Hehanussa, Djemly F. Parera, Ferad Puturuhu, Marvin Lawalata

Penyunting Ahli

Johan Riry
Simon H. T. Raharjo
P. J. Kunu
Henry Kesaulya
A. M. Kalay
Edizon Jambormias
Inta. P.N. Damanik
H. Hetharie
Ferad Puturuhu

Mitra Bestari:

Suntoro Wongso Atmojo
Irfan Suliansyah
Nurmayulis
Zulfadly Syarif

Paatimura University Press

Alamat Jalan Ir. M. Putuhena Kampus Poka Ambon

Website : www.fkptpi.faperta.unpatti.ac.id

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Kuasa yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya kepada kita semua sehingga Seminar Nasional Forum Komunikasi Perguruan Tinggi Pertanian Indonesia (FKPTPI) tahun 2017 telah berjalan dengan baik. Tema Semnas FKPTPI tahun ini adalah “ Peran Perguruan Tinggi Pertanian dalam Menghasilkan Inovasi yang Mendukung Industri Pertanian merupakan tema yang diambil untuk mendekatkan Perguruan Tinggi dengan sektor reel pertanian dari hulu ke hilir”. Kami patut bersyukur , karena Prosiding ini dapat diselesaikan dan bisa diterbitkan. Pada kesempatan ini, kami mengucapkan terima kasih kepada Bapak Menteri Pertanian,

Ketua Umum maupun pengurus FKPTPI, Pemakalah, Peserta, Panitia, dan Sponsor yang telah bersama-sama menyukseskan Seminar Nasional ini. Kami mohon maaf kepada parapihak apabila ada hal-hal yang tidak menyenangkan. Semoga Tuhan Yang Maha Kuasa senantiasa memberkati kita semua. amin

Ambon, 18 Juli 2018

Ketua Panitia

Dr. Ir. P.J. Kunu, MP

DAFTAR ISI

		Halaman
	Halaman Judul	i
	Dewan Redaksi	ii
	Kata Pengantar	iii
	Daftar isi	iv
	Jadwal Acara	x
<hr/>		
A1	BIDANG AGRONOMI	
<hr/>		
1	KAJIAN PERTUMBUHAN DAN KOMPONEN HASIL TIGA PADI LOKAL ACEH	M. Setyowati, Jekki Irawan 1 – 6
<hr/>		
2	TINGKAT KEBERHASILAN PERBANYAKAN VEGETATIF TANAMAN BUAH OLEH KELOMPOK PERAWATAN DIRI (KPD) KUSTA SUMBER WARAS PUSKESMAS KECAMATAN SLAHUNG KABUPATEN PONOROGO	Alfu Laila, Use Etica, Lutfy Ditya Cahyanti 7 – 15
<hr/>		
3	PERTUMBUHAN DAN HASIL VARIETAS LOKAL DAN HIBRIDA TANAMAN WORTEL (<i>DAUCUS CAROTA</i>) DENGAN BEBAGAI DOSIS LOGAM BERAT TIMBAL (PB)	Zulfadly Syarif, Boy Indra Permata, MP, Nasrez Akhir ¹ 16 – 25
<hr/>		
4	METODE TANAM LINGKAR BERJAJAR UNTUK MENINGKATKAN POPULASI DAN PRODUKSI PADA	Use Etica dan Mahmudah Hamawi 26 – 33

TANAMAN JAGUNG MANIS (<i>ZEA MAYSSACCHARATA</i>)			
5	ADAPTASI TANAMAN SAGU (<i>Metroxylon</i> spp) PADA LAHAN MARJINAL, POTENSI TEGAKAN, DAN KAPASITAS PRODUKSI PATI SAGU DI PULAU SERAM PROVINSI MALUKU	Samin Botanri, Muhammad Riadh Uluputty, dan Marwan Yani Kamsurya	34 – 47
6	RESPON TANAMAN PADI (<i>ORYZA SATIVA</i> L.) VARIETAS CIHERANG TERHADAP UMUR BIBIT DAN JUMLAH BIBIT PER LUBANG TANAM	S. Pandiangan, S.T.Trin, S. Saragih	48 – 56
7	KAJIAN SISTEM TANAM PADI PADA LAHAN TADAH HUJAN	Rohmatin Agustina, Ummul Firmani	57 - 63
A2 BIDANG ILMU TANAH			
8	PENGELOLAAN KELAPA SAWIT BERKELANJUTAN MODEL <i>MDS</i> DARI DIMENSI EKOLOGI	Lili Dahliani dan Maya Dewi Dyah Maharani	64 – 71
9	PENGARUH RESIDU PUPUK ORGANIK DAN CACING TANAH (<i>Lumbricus rubellus</i> Hoffm.) PENDAHULUAN TENTANG PERTUMBUHAN DAN HASIL PADI GOGO (<i>Oryza sativa</i> L.)	Suli Suswana, Ida Adviany, dan Dick Dick Maulana	72 – 81
10	REDUKSI LOGAM BERAT Pb DENGAN MIKORIZA PADA TANAH YANG TERKONTAMINASI	Kasifah dan Syamsia	82 – 89

11	UJI ANTAGONIS DAN POTENSI ANTI FUNGI TIGA ISOLAT <i>Trichoderma Virens</i> ENDOFIT TERHADAP <i>Rigidoporus Microporus</i> SECARA <i>IN-VITRO</i>	F. Puspita, T. T. Nugroho, MS, dan N. A. Saputra	90 - 99
12	PENINGKATAN PERSISTENSI DAN KEEFEKTIFAN FORMULASI AGENS HAYATI <i>Beauveria Bassiana</i> UNTUK PENGENDALIAN HAMA BAWANG MERAH	Trizelia dan Novri Nelly	100 – 109
13	ANALISIS KUALITAS AIR TANAH DI KAWASAN TEMPAT PEMROSESAN AKHIR (TPA) SAMPAH KULO TONDANO	Verry R. Ch. Warouw, J. E. Lengkong, Dj. Kaunang	110 – 121
14	KOMPOSISI BIOCHAR TEMPURUNG KELAPA DAN KAYU TERHADAP PERTUMBUHAN SAWI DAN KUALITAS TANAH DI KABUPATEN LOMBOK TENGAH	Budy Wiryono dan Suwati	122 – 128
15	PERUBAHAN SIFAT KIMIA DAN FISIK ULTISOL DENGAN PENAMBAHAN KOMPOS GRANUL ELA SAGU DIPERKAYA PUPUK ANORGANIK TERHADAP HASIL JAGUNG (<i>Zea mays L.</i>)	Maimuna La Habi	129 – 141
15	KEANEKARAGAMAN MIKROORGANISME TANAH PADA BEBERAPA KEMIRINGAN LAHAN	Yusmar M, Oksana, Robbana Saragih, Armadi	142 – 149

PERKEBUNAN KELAPA
SAWIT (*ELAEIS*
GUINEENSIS JACQ.) DI
KABUPATEN ROKAN HULU

B1 BIDANG AGRIBISNIS

- | | | | |
|----|--|---|-----------|
| 17 | PEMBERDAYAAN SANTRI
SEBAGAI UPAYA
PENGHIJAUAN DI PONDOK
MODERN DARUL MA'RIFAT
GONTOR KAMPUS 3
DESA SUMBERCANGKRING,
KECAMATAN GURAH,
KABUPATEN KEDIRI,
JAWATIMUR | Lutfy Ditya Cahyati,
Mahmudah Hamawi | 150 – 159 |
| 18 | PERMINTAAN MESIN
PERTANIAN DAN
KEBUTUHAN TENAGA
(POWER) UNTUK
MEKANISASI USAHATANI
PADI SKALA KECIL
DI KABUPATEN KAMPAR,
PROVINSI RIAU | Ujang Paman,
Khairizal, dan Hajry
Arief Wahyudy | 160 – 169 |
| 19 | IDENTIFIKASI
PENANGGULANGAN
KEMISKINAN MASYARAKAT
KABUPATEN ACEH BESAR | Safrida | 170 – 180 |
| 20 | FAKTOR-FAKTOR YANG
MEMPENGARUHI KINERJA
PENYULUH PERTANIAN
BAKORLUH PROVINSI
BENGKULU | Yumiati, H.D.Putranto,
dan E. Andriani | 181 – 187 |
| 21 | ANALISIS NILAI TAMBAH
PISANG "GOROHO" (<i>Musa</i>
<i>acuminata</i> , Sp.) (STUDI
KASUS PONDOK KATU KAKI
DIAN MINAHASA UTARA) | Rinny Lontoh | 188 – 193 |
-

22	PERAN PERGURUAN TINGGI PERTANIAN DALAM PROSPEK PENGEMBANGAN WIRAUSAHA <i>(Pengangguran dan Generasi Muda yang Tidak Tertarik dalam Menggeluti Sektort Pertanian di Maluku)</i>	Marcus J. Pttinama	194 – 204
23	ANALISIS SENSITIVITAS PENGEMBANGAN USAHATANI TANAMAN INDUSTRI LADA PUTIH DI KABUPATEN BELITUNG TIMUR	Lestari Rahayu, Eni Istiyanti, Febry Indra Saputra	205 – 214
24	KONTRIBUSI PENINGKATANPRODUKSI PADI TERHADAP PDRB KABUPATEN ACEH BESAR MELALUI STRATEGI UPSUS PAJALE	Aswin Nasution dan Teuku Mizan Maulana	215 - 225
25	PERAN PERGURUAN TINGGI DALAM MENGHASILKAN ALUMNI YANG KREATIF DAN BERMANFAAT BAGI BIDANG PERTANIAN	Andi Kasirang, Sulfiana, A.Susilawaty Hardiani, Jamila, Awaluddin Yunus, Suardi. Bakri, Helda Ibrahim	226 - 233
26	PERAN PENYULUH PERTANIAN DALAM PENERAPAN EKONOMI KREATIF PADA PENGRAJIN SUTERA BERBASIS KEUNIKAN AGROEKOSISTEM DI KABUPATEN WAJO	Helda Ibrahim, Majdah M. Zain, Suardi Bakri Awaluddin Yunus, Ade Sugiarti, A. Kasirang AT Baso Tamzil Ibrahim	234 - 245

PERMINTAAN MESIN PERTANIAN DAN KEBUTUHAN TENAGA (POWER) UNTUK MEKANISASI USAHATANI PADI SKALA KECIL DI KABUPATEN KAMPAR, PROVINSI RIAU

Ujang Paman, Khairizal, dan Hajry Arief Wahyudy
Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Riau

pamanu@agr.uir.ac.id

ABSTRAK

Mesin pertanian merupakan salah satu sumber tenaga (power) penting untuk melaksanakan operasi pertanian sekarang ini. Keberadaan mesin pertanian dalam jumlah yang memadai penting untuk menyediakan tenaga yang cukup untuk mengerjakan operasi usahatani. Penelitian ini mencoba mengevaluasi permintaan mesin pertanian dan kebutuhan tenaga untuk melaksanakan operasi usahatani padi sawah skala kecil di Kabupaten Kampar. Data diperoleh melalui survey lapangan di 15 kecamatan dari 21 kecamatan yang ada di Kabupaten Kampar. Pada setiap kecamatan diambil satu desa yang merupakan sentral produksi padi dan telah menggunakan mesin pertanian. Wawancara telah dilakukan terhadap sampel yang terdiri dari petani, penyuluh pertanian lapangan dan operator mesin. They telah dipilih secara sengaja sebagai sampel masing-masing sebanyak 30 petani, 5 penyuluh dan 20 operator pada bulan September 2016. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mesin pertanian yang banyak diminta dan digunakan petani kecil terdiri dari traktor tangan, pompa air, mesin perontok dan mesin penggiling padi. Tipe mesin tersebut sangat cocok dengan kondisi lahan, daya beli dan keterampilan teknis yang dimiliki petani. Namun jumlah mesin pertanian tersebut belum cukup untuk memenuhi kebutuhan dan menyediakan tenaga sesuai dengan yang dibutuhkan. Permintaan (kebutuhan) tertinggi adalah traktor tangan sebanyak 685 unit dan terkecil adalah mesin penggiling padi sebanyak 171 unit. Dari jumlah mesin pertanian yang ada tersebut, baru tersedia tenaga sebanyak $0.61 \text{ hp}\cdot\text{ha}^{-1}$ ($0.45 \text{ kW}\cdot\text{ha}^{-1}$), sedangkan kebutuhan minimum sebesar $0.8 \text{ hp}\cdot\text{ha}^{-1}$. Hasil ini menyarankan agar jumlah dan tipe mesin pertanian yang dibutuhkan harus ditingkatkan dengan dukungan keuangan dan melibatkan pihak swasta.

Kata kunci: Permintaan, Mesin pertanian, Kebutuhan tenaga, Mekanisasi, Usahatani padi.

PENDAHULUAN

Sektor pertanian sudah mengalami transformasi dan modernisasi di negara di berbagai belahan dunia. Mekanisasi pertanian merupakan elemen penting dalam transformasi dan modernisasi sistem pertanian tersebut (Verma and Tripathi, 2016) dan memegang peranan kunci dalam memperbaiki dan meningkatkan produksi pertanian terutama di negara-negara sedang berkembang (Mehta *et al.*, 2014). Mekanisasi pertanian merupakan penggunaan teknologi mekanis dalam berbagai operasi usahatani (Iqbal *et al.*, 2015) dan kemudian mengambil alih tenaga manusia dan ternak dalam proses produksi pertanian. Selanjutnya, mekanisasi pertanian dapat memicu perubahan teknologi melalui adopsi sumber tenaga non manusia untuk mengerjakan operasi usahatani (Diao *et al.*, 2016). Selanjutnya, tenaga (power) merupakan salah satu input yang sangat berharga dalam sistem produksi pertanian (Khambalkar *et al.*, 2010). Perubahan teknologi pertanian dari tenaga manusia atau/dan ternak ke tenaga mesin atau mekanis dalam pertanian akan cenderung meningkatkan permintaan mesin oleh petani. Power dan mesin merupakan bagian integral dari pertanian modern, sehingga perkembangan penggunaan mesin pertanian dalam pertanian modern menciptakan permintaan baru oleh petani (Jacobs and Harrel, 1983).

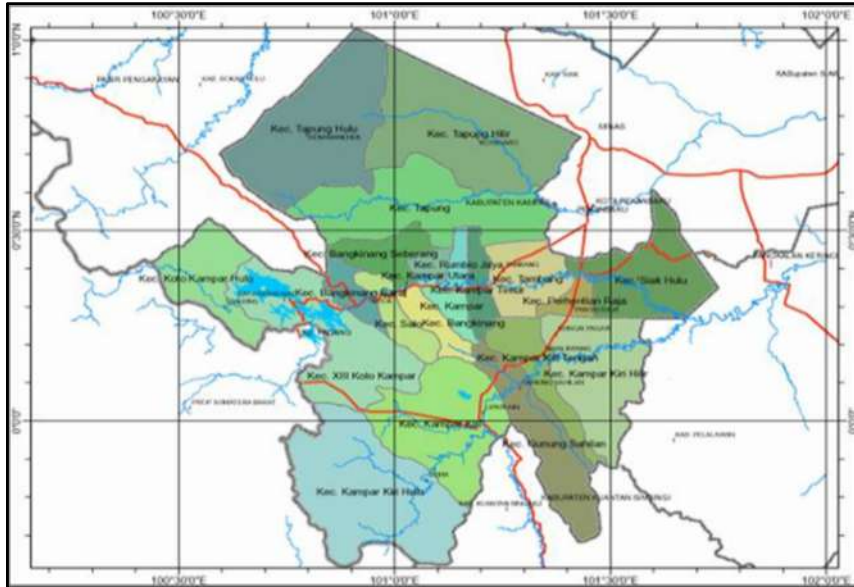
Mekanisasi usahatani khususnya di negara-negara berkembang diterapkan dalam level yang berbeda (Binswanger, 1984). Di Indonesia, mekanisasi pertanian sekarang ini masih dalam tahap perkembangan dan kecepatan perkembangannya masih relatif lambat dan berbeda diantara provinsi atau daerah. Lambatnya proses perkembangan tersebut disebabkan oleh beberapa hambatan antara lain faktor sosial ekonomi, teknik dan kelembagaan (Hendriadi, 2009). Konsekuensinya, level mekanisasi di Indonesia masih relatif rendah sampai tinggi dengan rata-rata sekitar 30% (Handaka 2005). Di Provinsi Riau, Paman et al., (2016) telah melaporkan bahwa tingkat penerapan mekanisasi pertanian baru sekitar 28% pada tahun 2013. Rendahnya level mekanisasi di Provinsi Riau tersebut dapat disebabkan oleh kurangnya jumlah dan penerapan mesin pertanian di tingkat petani. Selama periode 2009-2013, jumlah mesin pertanian utama di Provinsi Riau antara lain traktor tangan, pompa air, mesin perontok dan mesin penggiling padi telah meningkat dari 5.610 unit menjadi 6.371 unit atau naik sekitar 6% per tahun (Dinas Pertanian dan Peternakan Provinsi Riau, 2014).

Menurut Handaka (2005), perkembangan mekanisasi pertanian di Indonesia akan mengikuti dan sangat tergantung pada proses perkembangan ekonomi nasional. Dukungan Pemerintah telah memberi kontribusi yang signifikan terhadap peningkatan penggunaan mesin pertanian di kalangan petani melalui terutama pembiayaan untuk pembelian mesin. Ini artinya bahwa perbaikan kondisi ekonomi petani sebagai hasil dari pertumbuhan ekonomi nasional akan cenderung untuk meningkatkan permintaan mesin pertanian yang mempunyai tenaga dan efisiensi yang tinggi. Mesin pertanian juga dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan energi dalam melaksanakan berbagai operasi/pekerjaan dalam usahatani. Studi sebelumnya telah menyimpulkan bahwa untuk mencapai hasil yang optimum diperlukan input tenaga sekurang-kurangnya sebanyak $0,8 \text{ hp.ha}^{-1}$ (Jain, 1979).

Selanjutnya, permintaan mesin pertanian tergantung pada beberapa faktor antara lain intensitas sistem pertanian, ketersediaan pelengkap teknologi dan kapasitas penggunaan mesin (Diao et al., 2016). Kecukupan ketersediaan energi mekanis, dan efektif dan efisien penggunaan mesin menjadi prasyarat untuk perbaikan produksi pertanian (Himanshu *et al.*, 2012). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi permintaan mesin pertanian dan kebutuhan tenaga untuk melaksanakan operasi usahatani padi lahan kecil di Kabupaten Kampar. Penelitian ini menjadi penting karena dapat menemukan kebutuhan mesin pertanian dan energi (power) sebagai sumber tenaga selain manusia agar operasi pertanian bisa lebih efektif dan efisien.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini menggunakan metode survei yang berlokasi di Kabupaten Kampar yang merupakan salah satu kabupaten dari 12 kabupaten/kota di Provinsi Riau. Kabupaten ini terdiri dari 21 kecamatan dan 250 kelurahan/desa dengan total area seluas $11.289,28 \text{ km}^2$. Total penduduk kabupaten ini sebanyak 371.449 jiwa dengan kepadatan 30 jiwa/km^2 . Kabupaten Kampar merupakan daerah yang sangat penting sebab merupakan salah satu daerah sentral produksi padi di Provinsi Riau. Mesin pertanian telah digunakan di daerah ini selama 10 tahun belakangan dan cenderung meningkat dari tahun ke tahun. Akan tetapi skala usahatani padi sawah di daerah ini sebagian besar berskala kecil.



Gambar 1. Peta Kabupaten Kampar

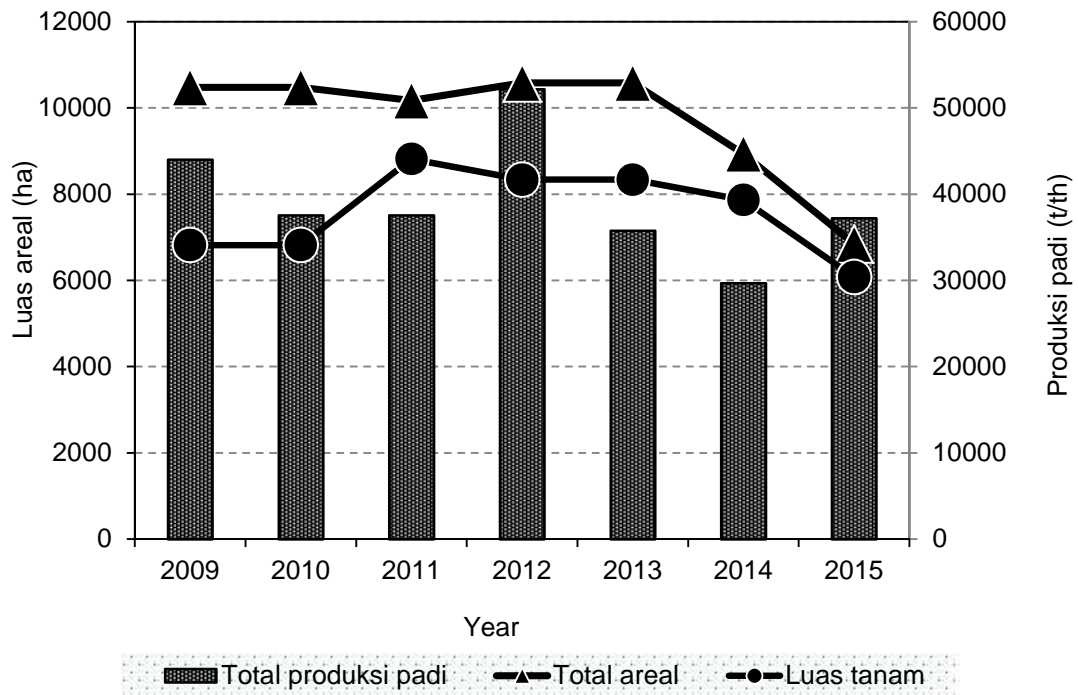
Penelitian ini telah dilakukan di 15 kecamatan yang dipilih secara sengaja dari 21 kecamatan yang terdapat di Kabupaten Kampar. Kecamatan terpilih didominasi oleh sentral produksi padi sawah semi irigasi atau sawah tadah hujan. Sawah tadah hujan merupakan jenis sawah terluas di Kabupaten Kampar. Populasi penelitian ini adalah petani, penyuluh pertanian lapangan dan operator mesin. Sampel diambil secara sengaja sebanyak 30 petani, 5 penyuluh dan 20 operator. Wawancara dengan sampel dilakukan pada bulan September 2016 untuk mengumpulkan data.

Data yang dikumpulkan terdiri dari data primer and sekunder. Data tersebut dikumpulkan dengan menggunakan kuesioner yang telah disiapkan terlebih dahulu. Data yang dikumpulkan terdiri dari luas areal tanaman padi, produksi dan produktivitas, jenis dan jumlah mesin, dan luas kerja mesin per musim. Data sekunder diperoleh dari laporan tahunan Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura dan kantor statistic baik di tingkat provinsi maupun kabupaten. Data kemudian dianalisis dengan menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Luas Areal dan Produksi Padi

Tanaman padi bukan merupakan tanaman utama di Kabupaten Kampar. Akan tetapi, padi merupakan tanaman penting sebab beras merupakan makanan pokok bagi masyarakat. Padi di Kabupaten Kampar umumnya ditanam pada sawah semi irigasi dan tadah hujan dengan 1 – 2 musim tanam per tahun tergantung pada kondisi iklim. Gambar 1 menggambarkan that areal padi sawah tidak bisa diusahakan secara keseluruhan setiap tahun karena kekurangan tenaga kerja, modal dan kasus kekeringan. Areal padi yang diusahakan terluas pada tahun 2011 dan kemudian menurun mencapai paling kecil pada tahun 2015. Jumlah produksi padi sawah berfluktuasi setiap tahun selama periode 2009 – 2015. Produksi tertinggi terjadi pada tahun 2012 sebesar 52.154 ton dan terendah pada tahun 2014 sebesar 29.666 ton. Fluktuasi produksi padi sangat tergantung pada kondisi iklim lokal. Pada tahun 2014, *El-nino* melanda Indonesia yang menyebabkan lebih panjang musim kering/kemarau dan mengakibatkan menurun/kehilangan produksi.



Gambar 2. Total areal dan produksi padi di Kabupaten Kampar selama periode 2009-2015
 Sumber: Dinas Pertaanian dan Peternakan Provinsi Riau, 2016

2. Ketersediaan mesin pertanian dan Penggunaan dan Permiintaan

Usahatani padi di Kabupaten Kampar didominasi oleh usahatani skala kecil, sehingga jenis mesin kecil sangat populer digunakan petani di areal tersebut. Penggunaan mesin pertanian adalah untuk melaksanakan pekerjaan terutama operasi yang banyak membutuhkan tenaga fisik seperti pengolahan tanah, irigasi, perontokan dan penggilingan. Karena itu, jenis mesin pertanian yang tersedia di areal tersebut meliputi traktor tangan, pompa air, mesin perontok, dan mesin penggiling padi. Pompa air merupakan jenis mesin terbanyak dan tercatat sebanyak 254 unit (38%) tahun 2015 dan diikuti oleh traktor tangan (29%) dan mesin perontok padi (20%) pada tahun yang sama. Sementara, mesin pemanen berupa *combine harvester* dan *reaper* masih dalam tahap pengenalan kepada petani di lokasi survei. Perkembangan jenis mesin pertanian di atas selama periode 2009 – 2015 disajikan dalam Tabel 1 dan pada Gambar 2. Secara umum, selama periode tersebut, jumlah mesin pertanian telah meningkat sekitar 15% per tahun. Pertumbuhan tertinggi terdapat pada mesin perontok yang mencapai 55% per tahun, kemudian diikuti oleh pompa air (23%) dan traktor tangan (13%). Selanjutnya, mesin penggiling padi meningkat hanya 1% per tahun. Mesin ini biasanya digunakan petani sepanjang tahun dengan perbedaan volume kerja setiap bulannya (Paman *et al.*, 2016).

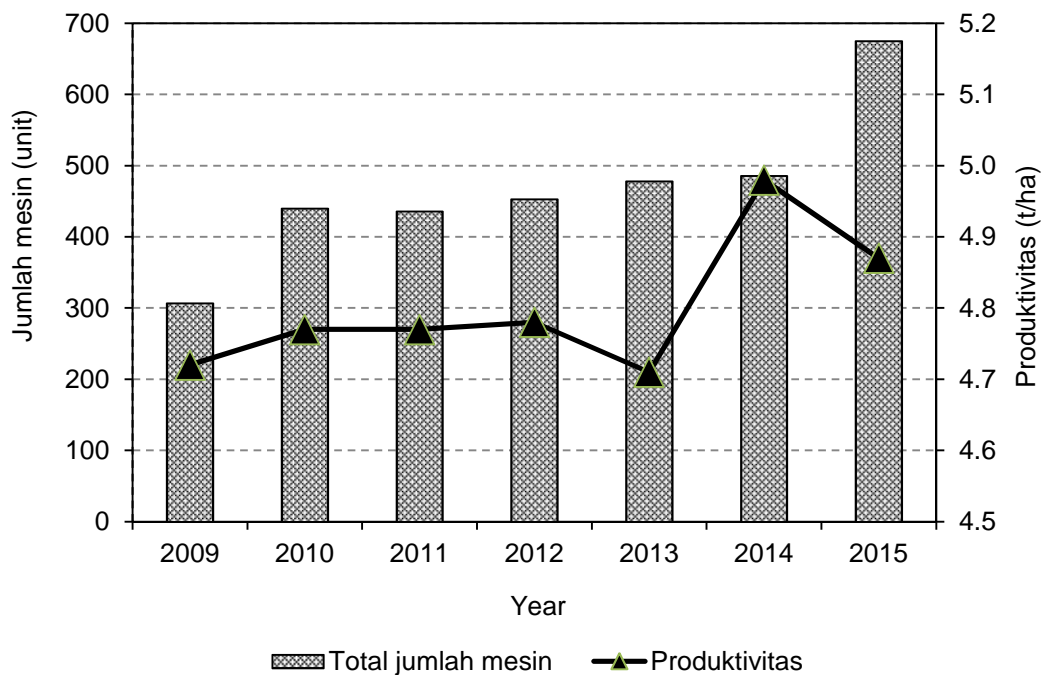
Tabel 1. Perkembangan Mesin Pertanian di Kabupaten Kampar selama periode 2009-2015

Jenis mesin	Tahun						
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Traktor besar/medium	0	0	0	5	4	8	8
Traktor tangan	103	155	165	160	165	165	196
Pompa air	91	181	175	190	211	211	254

Mesin perontok	22	35	27	37	37	37	133
Mesin Penggiling	88	69	69	61	61	64	81
Combine harvester	0	0	0	0	0	0	2
Reaper	0	0	0	0	0	1	1
Total	307	440	436	453	478	486	675

Sumber: Dinas Pertanian dan Peternakan Provinsi Riau, 2016

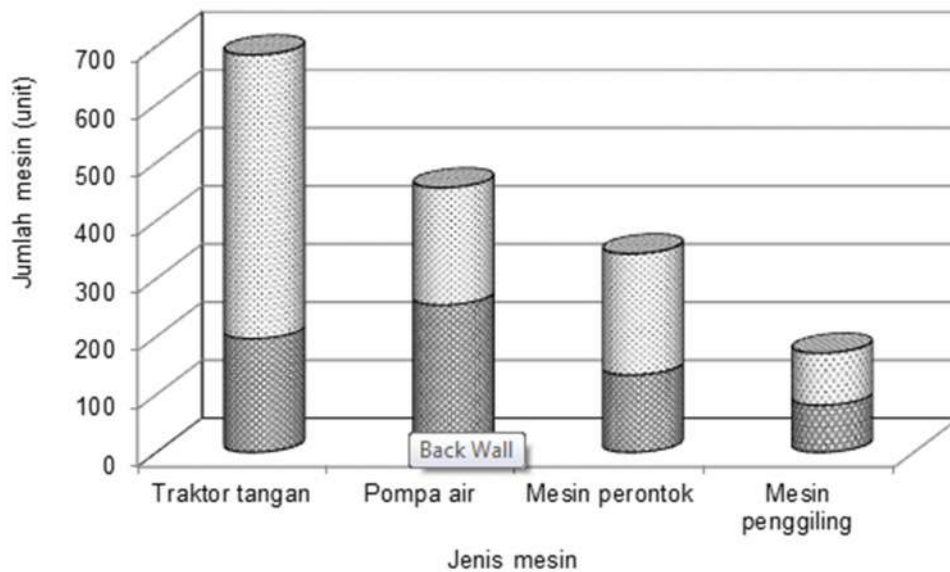
Gambar 2 menunjukkan perkembangan mesin pertanian dan produktivitas padi sawah selama periode 2009 – 2015. Jumlah total mesin pertanian meningkat dari 307 unit tahun 2009 menjadi 675 unit tahun 2015 dengan peningkatan per tahun sebesar 15%. Peningkatan jumlah mesin pertanian tidak menunjukkan pengaruh yang berarti pada produktivitas padi sawah selama periode tersebut. Walaupun jumlah mesin pertanian meningkat signifikan selama periode 2009 - 2015, produktivitas meningkat lebih rendah selama periode yang sama dan bahkan cenderung menurun pada tingkat yang paling rendah yaitu 0.5% pada tahun 2013. Selanjutnya, ketika jumlah mesin pertanian meningkat pada tingkat tertinggi tahun 2015, produktivitas padi cenderung menurun dan ini lebih rendah dari tahun 2014. Kondisi ini mungkin disebabkan masih belum cukup memadainya jumlah mesin pertanian di daerah tersebut. Peningkatan pasokan mesin pertanian diperlukan untuk mencapai jumlah yang cukup memadai dan kemudian memberikan efek signifikan pada produktivitas padi sawah.



Gambar 2. Jumlah Ketersediaan Mesin Pertanian dan Produktivitas Padi Sawah selama Periode 2009-2015

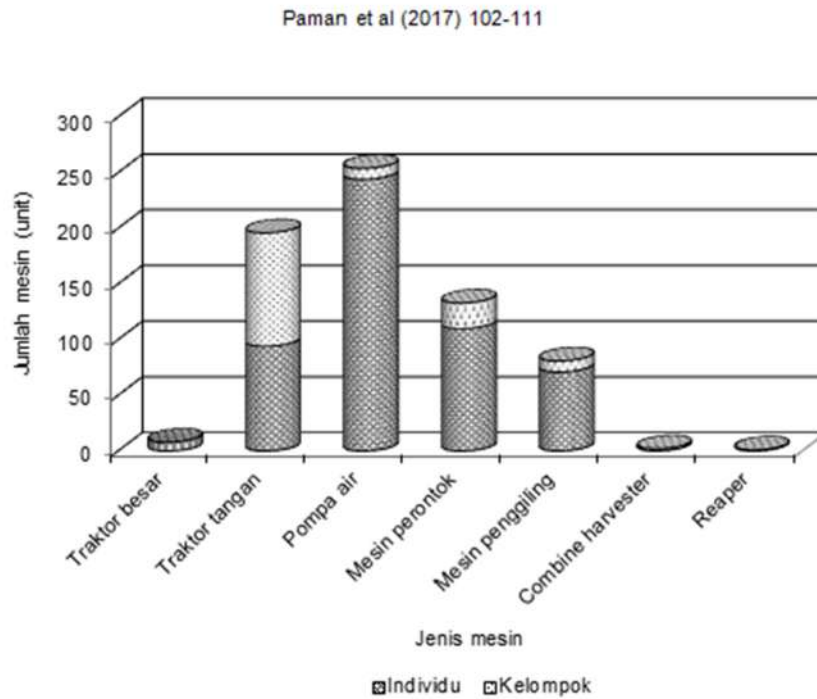
Gambar 3 memperlihatkan bahwa kebutuhan berbagai jenis mesin pertanian di Kabupaten Kampar tahun 2015. Kebutuhan yang paling tinggi adalah traktor tangan dan yang paling sedikit adalah mesin penggiling padi. Hal ini akan menyebabkan permintaan traktor tangan menjadi lebih tinggi dibanding dengan jenis mesin lainnya. Tingginya kebutuhan ini disebabkan bahwa penggunaan mesin pertanian untuk pengolahan tanah sudah semakin tinggi. Mesin pertanian yang digunakan oleh petani kecil di Kabupaten Kampar umumnya dimiliki secara individu dan kelompok tani yang

dikenal dengan nama usaha pelayanan jasa alsintan (UPJA). Dari Gambar 4 terlihat bahwa kepemilikan secara individu



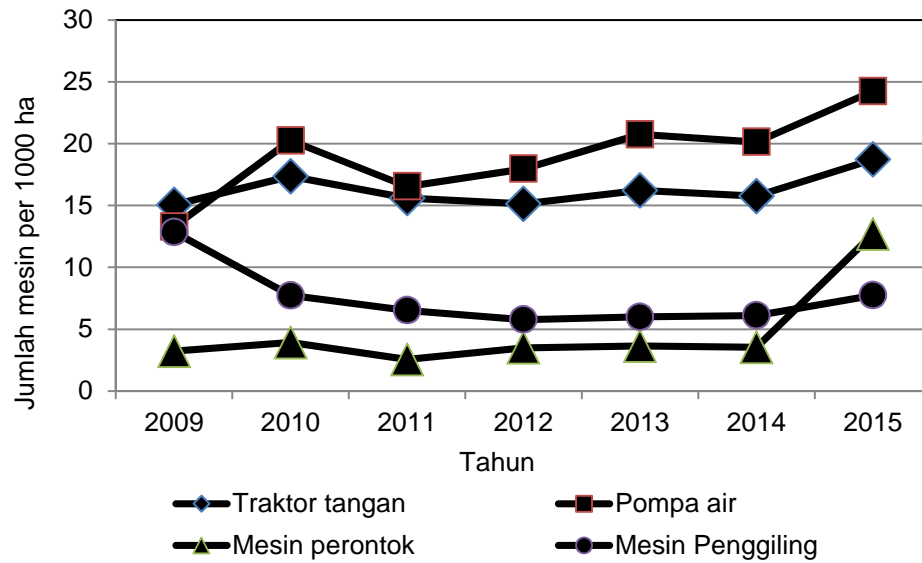
Gambar 3. Kebutuhan, ketersediaan dan kekurangan mesin pertanian tahun 2015

Dominan di Kabupaten Kampar dan mesin mereka dibeli sendiri dari dealer. Mesin pertanian yang dimiliki oleh kelompok UPJA merupakan mesin yang dibantu langsung oleh pemerintah melalui program pengembangan mekanisasi pertanian. Mesin pertanian yang dibeli pemerintah didistribusikan kepada kelompok tani untuk dikelola dalam bentuk usaha penyewaan jasa alsintan (UPJA) dan menyediakan pelayan untuk anggota kelompok tani (Paman *et al.*, 2014). Mesin pertanian yang dikelola petani secara individu digunakan sendiri dan kelebihan kapasitas biasanya ditawarkan kepada petani lain untuk disewa jasanya. Biaya sewa berbeda antara kelompok UPJA dan individu, dan kelompok UPJA menawarkan sewa lebih rendah dibandingkan dengan petani individu. UPJA merupakan penggunaan alternatif penggunaan mesin untuk mencapai tingkat keekonomian dalam pengelolaan mesin dan dari usaha ini dapat memberikan pendapatan tambahan dari penyediaan pelayan tersebut. Bisnis penyewaan mesin pertanian ini menguntungkan secara ekonomi baik dikelola secara individu (Paman *et al.*, 2010) maupun dikelola di bawah kelompok UPJA (Paman *et al.*, 2016).



Gambar 4. Sistem kepemilikan mesin pertanian di Kabupaten Kampar

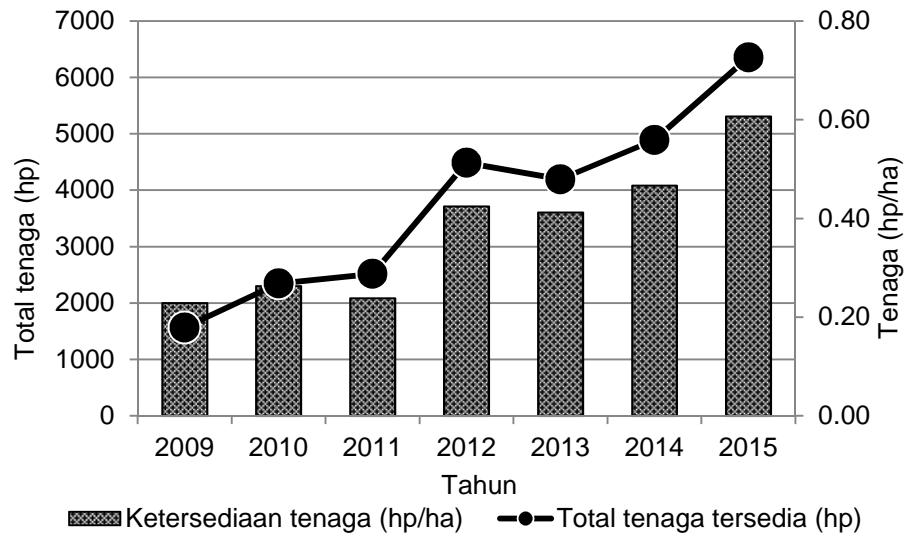
Sebagaimana telah dijelaskan di atas, jumlah mesin pertanian yang tersedia masih belum memadai untuk meningkatkan produktivitas usahatani padi secara signifikan di Kabupaten Kampar. Gambar 5 menunjukkan perkembangan hasil kerja per musim per mesin di Kabupaten Kampar selama periode 2009 – 2015. Selama periode tersebut, mesin perontok dan mesin penggiling menunjukkan hasil kerja paling kecil per mesin. Namun demikian, kepadatan kedua mesin tersebut meningkat pada tahun 2015 disebabkan meningkatnya jumlah mesin pertanian di areal tersebut. Konsekuensinya, hasil kerja per mesin sebesar 129 dan 41 ha untuk mesin perontok dan mesin penggiling padi. Ini artinya bahwa kepadatan mesin pertanian meningkat mengikuti meningkatnya jumlah mesin yang ada. Sementara itu, traktor tangan dan pompa air tidak menunjukkan peningkatan secara signifikan selama periode yang sama. Namun secara umum, kepadatan mesin pertanian belum cukup untuk mencapai mekanisasi secara penuh (full mechanization) untuk operasi usahatani padi. Herdt (1983) mengatakan bahwa untuk mencapai tahap mekanisasi secara penuh diperlukan sebanyak 100 traktor tangan per 1000 ha (atau 10 hektar per traktor). Hasil ini menunjukkan bahwa jumlah traktor tangan yang tersedia di Kabupaten Kampar tidak cukup untuk mencapai tahap mekanisasi secara penuh.



Gambar 5. Kepadatan Mesin Pertanian Selama Periode 2009-2015.

3. Kebutuhan Tenaga dalam Usahatani

Ketersediaan tenaga dalam usahatani padi di Kabupaten Kampar dinyatakan sebagai jumlah tenaga per hektar ($hp.ha^{-1}$). Ketersediaan tenaga tersebut secara langsung berkaitan dengan jumlah tenaga yang dibutuhkan untuk melaksanakan operasi usahatani. Ketersediaan tenaga mesin selama periode 2009 – 2015 di Kabupaten Kampar disajikan pada Gambar 6. Total jumlah tenaga mesin meningkat dari 1.566 hp (1.168 kW) menjadi 6.356 hp (4.740 kW) dengan tingkat pertumbuhan sekitar 29% per tahun. Tenaga mekanis ini bersumber dari traktor besar/menengah, traktor tangan, pompa air, mesin perontok, mesin penggiling padi, *combine harvester* dan *reaper*. Pompa air memberikan kontribusi terbesar kemudian diikuti oleh traktor tangan dan mesin penggiling padi. Jumlah tenaga yang tersedia sangat tergantung pada jumlah mesin pertanian yang ada. Berdasarkan ketersediaan tenaga, tenaga yang tersedia per hektar juga meningkat dari $0,23 hp.ha^{-1}$ ($0,17 kW.ha^{-1}$) tahun 2009 menjadi $0,61 hp.ha^{-1}$ ($0,45 kW.ha^{-1}$) pada tahun 2017 dengan tingkat pertumbuhan sebesar 21% per tahun. Jumlah ini belum cukup untuk mencapai produksi padi secara optimal yang membutuhkan tenaga minimal $0,8 hp.ha^{-1}$ (Jain, 1979). Hasil ini menyarankan bahwa jumlah mesin pertanian harus ditingkatkan untuk mencapai kebutuhan tenaga (power) yang cukup untuk operasi usahatani padi di Kabupaten Kampar.



Gambar 6. Jumlah Tenaga Tersedia pada Usahatani Selama Periode 2009-2015

KESIMPULAN

Jenis mesin pertanian yang banyak diminta dan digunakan petani kecil terdiri dari hand traktor, pompa air, mesin perontok dan mesin penggiling (RMU). Mesin-mesin tersebut sangat cocok dengan kondisi lahan, daya beli dan keterampilan teknis yang dimiliki petani. Jumlah mesin pertanian tersebut meningkat per tahun selama periode 2009 – 2015. Namun jumlah tersebut belum cukup untuk memenuhi kebutuhan dan menyediakan tenaga sesuai dengan yang dibutuhkan. Permintaan (kebutuhan) tertinggi adalah traktor tangan sebanyak 685 unit dan terkecil adalah mesin penggiling padi sebanyak 171 unit. Dari jumlah mesin pertanian yang ada tersebut, baru tersedia tenaga sebanyak 0.61 hp.ha-1 (0.45 kW.ha-1), sedangkan kebutuhan minimum sebesar 0.8 hp.ha-1.ha-1. Dari hasil penelitian ini dapat disarankan bahwa tipe dan jumlah mesin pertanian harus ditingkatkan sesuai dengan yang dibutuhkan dengan dukungan keuangan dan melibatkan pihak swasta.

DAFTAR PUSTAKA

- Binswanger, H. 1986. *Agricultural Mechanization: A Comparative Historical Perspective*. *Research Observer*, 1(1): 27-56.
- Diao, X., J. Silver, and H. Takeshima. 2016. *Agricultural Mechanization and Agricultural Transformation*. International Food Policy Research Institute (IFPRI), Washington DC.
- Dinas Pertanian dan Peternakan Provinsi Riau. 2014. *Buku Seri Data Tanaman Pangan dan Hortikultura Tahun 2013*. Pekanbaru.
- Dinas Pertanian dan Peternakan Provinsi Riau. 2016. *Buku Seri Data Tanaman Pangan dan Hortikultura Tahun 2015*. Pekanbaru.
- Handaka. 2005. *Agricultural Engineering Research and Development in Indonesia: Challenge and Prospect Toward Sustainable Agriculture and APCAEM Pro-gram*. Paper presented in APCAEM TC/GT Meeting in New Delhi, 21-24 November 2005. New Delhi.
- Handaka. 2009. *Towards Sustainable Agricultural Mechanization in Indonesia: A Conceptual Model of Innovation Technology*. *Technology Monitor*. pp. 38-43.
- Hendriadi, A. 2009. *Country Report of Indonesia*. Ministry of Agriculture, Republic of Indonesia, Jakarta.

- Herdt, R. W. 1983. Mechanization of Rice Production in Developing Asian Countries: Perspective, Evidence, and Issues. In *Consequences of Small-Farm Mechanization: International Rice Research Institute and Agricultural Development Council, Los Banos, Philippines*. pp 1 – 13.
- Himanshu S. K., S. Kumar, A. Kumar, and K. K. Gupta. 2012. Energy Economics Assessment of Crops in Traditional And Mechanized Farming. *International Research Journal of Environment Sciences*, 1(5), 27-34.
- Iqbal, M. A., A. Iqbal, S. Afzal, N. Akbar, R. N. Abbas, and H. Z. Khan. 2015. In Pakistan, Agricultural Mechanization Status And Future Prospects. *American-Eurasian Journal Agricultural & Environment Sciences*, 15(1): 122-128.
- Jacobs, C. O. and W. R. Harrell. 1983. *Agricultural Power and Machinery*. McGraw-Hill, Inc. New York.
- Jain, B. K. S. 1979. Tractors in Indian Agriculture - Their Place and Problem. *Agricultural Mechanization in Asia, Africa, and Latin America*, Autumn Issue, 31 – 34.
- Khambalkar, V., J. Pohare, S. Katkhede. D. Bunde, and S. Dahatonde. 2010. Energy and Economic Evaluation of Farm Operations in Crop Production. *Journal of Agricultural Science*, 2(4): 191-200.
- Mehta, C. R. N. S. Chandel, and T. Senthilkumar. 2014. *Status, Challenges and Strategies for Farm Mechanization in India. Agricultural Mechanization in Asia, Africa, and Latin America*, 45(4): 45-50.
- Paman, U., S. Uchida, and S. Inaba. 2010. Economic Potential of Tractor Hire Business in Riau Province, Indonesia: A Case Study of Small Tractors for Small Rice Farms. *Agricultural Engineering International: CIGR Journal*, 12(1), 135-142.
- Paman, U., S. Inaba, and S. Uchida. 2014. Farm Machinery Hire Services for Small Farms in Kampar Regency, Riau Province, Indonesia. *Applied Engineering in Agriculture*, 30(5), 699-705.
- Paman, U., S. Inaba, and S. Uchida. 2016. Economic Aspects of Machinery Hire Services Managed by Farmer Groups in Kampar Regency, Indonesia. *Applied Engineering in Agriculture*, 32(2): 169-179.
- Paman, U., S. Bahri, Asrol, and L. Liana. 2016. Distribution and Use Patterns of Small-Scale Rice Mills in Kampar Regency, Riau Province, Indonesia. *International Journal of Advanced Science Engineering Information Technology*, 6(2): 149-152.
- Verma, M, and A. Tripathi. 2016. *Perspective of the Status of Agricultural Mechanization in the Bihar State. International Journal of Emerging Technology & Research*, 3(3): 10-17.



SERTIFIKAT

Diberikan Kepada :

Dr. Ir. Ujang Paman, M.Agr

Sebagai

PEMAKALAH

Dalam Acara

**LOKAKARYA DAN SEMINAR NASIONAL
FORUM KOMUNIKASI PERGURUAN TINGGI PERTANIAN SE-INDONESIA (FKPTPI)**

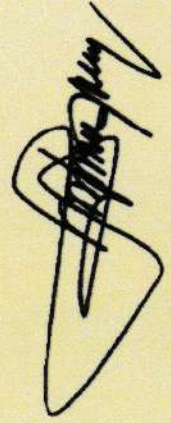
**Peran Perguruan Tinggi Pertanian Dalam
Menghasilkan Inovasi Yang Mendukung Industri Pertanian**

Ambon, 12-13 Oktober 2017



Dr. JAMHARI, S.P., M.P.

Ketua Panitia



Dr. Ir. PIETER J. KUNU, M.P.