

PRESENTASI MAKALAH NASIONAL



**PERTUMBUHAN TOTAL FAKTOR PRODUKTIVITAS AIR
TANAMAN PANGAN DI WILAYAH TIMOR BARAT - INDONESIA**

Penulis :

Jonathan E. Koehuan

**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KRISTEN ARTHA WACANA
KUPANG 2023**



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
DIREKTORAT JENDERAL PENGUATAN RISET DAN PENGEMBANGAN
DIREKTORAT RISET DAN PENGABDIAN MASYARAKAT**

Sertifikat

Nomor : 3981/E3.4/LT/2018

diberikan kepada

JONATHAN EBET KOEHUAN

Universitas Kristen Artha Wacana

Sebagai

PENYAJI

Pada :

**Seminar Hasil Program Peningkatan Kapasitas Riset Penelitian Disertasi Doktor
yang sudah selesai tahun 2018**

di selenggarakan pada tanggal : 5-6 Desember 2018 di Bali

Jakarta, 6 Desember 2018

a.n. Direktur Riset dan Pengabdian Masyarakat
Kepala Subdirektorat Peningkatan Kapasitas Riset



**Dr. Ir. Mustangimah, M.Si
NIP. 196405241992032001**



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
DIREKTORAT JENDERAL PENGUATAN RISET DAN PENGEMBANGAN

Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat
Lt.19 Gedung BPPT II Jalan MH Thamrin No. 8, Jakarta 10340
Telepon: (021) 3169707 Fax: (021) 3102368
Laman: <http://ristekdikti.go.id>

Nomor : 0045/E3/LL/2018 16 Januari 2018
Lampiran : 5 (lima) berkas
Perihal : Penerima Pendanaan Penelitian dan Pengabdian Masyarakat
di Perguruan Tinggi Tahun 2018

Yth. 1. Rektor/ Direktur/Ketua Perguruan Tinggi Negeri dan Swasta
2. Koordinator Kopertis Wilayah I s/d XIV

Sesuai dengan Surat Keputusan Direktur Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan nomor 1/E/KPT/2018 tanggal 3 Januari 2018 tentang Penerima Pendanaan Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Perguruan Tinggi Negeri Badan Hukum Tahun 2018, SK Dirjen Penguatan Riset dan Pengembangan nomor 2/E/KPT/2018 tanggal 3 Januari 2018 tentang Penerima Pendanaan Pengabdian kepada Masyarakat Tahun 2018 dan SK Dirjen Penguatan Riset dan Pengembangan nomor 3 tanggal 3 Januari 2018 tentang Penerima Pendanaan Penelitian Tahun 2018, bersama ini kami sampaikan daftar nama penerima pendanaan Penelitian dan Pengabdian Masyarakat tahun 2018 sebagaimana terlampir.

Kami informasikan bahwa penerima pendanaan program Penelitian dan Pengabdian Masyarakat tahun 2018 adalah pengusul yang proposalnya dinyatakan lolos seleksi, dan yang bersangkutan atau institusi telah memenuhi kewajiban sebagai berikut:

1. Mengunggah Laporan kemajuan tahun 2015 - 2017;
2. Mengunggah Laporan Akhir tahun 2015 - 2017;
3. Mengunggah Berkas Kelengkapan Seminar Hasil tahun 2015 – 2017;
4. Mengunggah proposal lanjutan: Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat untuk pelaksana *On Going*;
5. Melaksanakan seluruh tahapan seleksi sebagaimana disebutkan dalam Panduan Pelaksanaan Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Perguruan Tinggi Edisi XI untuk skema penelitian desentralisasi Perguruan Tinggi.
6. Tidak memiliki tunggakan dokumen sebagaimana terdapat pada surat nomor 4996/E3.4/LT/2017 tanggal 20 Desember 2017
7. Seorang dosen hanya dapat menjadi ketua di satu judul Pengabdian kepada Masyarakat. Agar segera diusulkan penggantian Ketua kepada anggota oleh Ketua LPPM ke DRPM untuk pendanaan Pengabdian kepada Masyarakat yang baru ;
8. Tidak sedang dalam status tugas belajar, baik untuk ketua maupun anggota;
9. Pendanaan penelitian diberikan dengan memperhatikan kuota berdasarkan H-index peneliti.

Berkenaan dengan hal tersebut, DRPM mengucapkan selamat kepada penerima pendanaan Penelitian dan Pengabdian Masyarakat tahun 2018. DRPM mengucapkan terimakasih kepada pengusul yang telah berpartisipasi dan apabila nama pengusul tidak tercantum, maka dapat mengusulkan kembali proposal pendanaan Penelitian dan Pengabdian Masyarakat untuk pendanaan tahun 2019. Selanjutnya, kami mohon bantuan Saudara untuk menyampaikan informasi di atas kepada penerima pendanaan Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Tahun 2018 di Perguruan Tinggi masing-masing.

Kami sampaikan bahwa mekanisme penyaluran dana akan dilakukan melalui kontrak kerja antara DRPM dengan Ketua LP/LPPM/LPM Perguruan Tinggi Negeri Non Badan Hukum dan atau Koordinator Kopertis Wilayah. Untuk maksud tersebut, bersama ini kami kirimkan daftar isian (terlampir) untuk diisi dan mohon segera dikirim melalui email ke dp2mdikti@yahoo.co.id (untuk program Penelitian), dan ppm.dp2m@ristekdikti.go.id (untuk program Pengabdian Masyarakat) paling lambat tanggal 21 Januari 2018.

Khusus untuk Perguruan Tinggi Negeri Badan Hukum, informasi lebih lanjut mengenai kontrak akan diberitahukan lebih lanjut melalui Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat masing-masing. Hal-hal lain yang terkait dengan mekanisme penyaluran dana dan pelaksanaan pendanaan akan diinformasikan kemudian melalui laman: <http://simlibtamas.ristekdikti.go.id>

Atas perhatian dan kerjasama Saudara, kami ucapkan terima kasih.

Direktur Riset dan Pengabdian Masyarakat

ttd

Ocky Karna Radjasa
NIP 196510291990031001

Tembusan.

1. Dirjen Penguatan Riset dan Pengembangan
2. Ketua LP/LPPM/LPM Perguruan Tinggi
3. Sekretaris Pelaksana Kopertis Wilayah I s/d XIV

Lampiran Surat Nomor : 0045/E3/LL/2018

Tanggal : 16 Januari 2018

Tentang : PENERIMAAN PENDANAAN PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT DI PERGURUAN TINGGI TAHUN 2018

DAFTAR NON PTN BH

NO	PTN/ KOPERTIS	INSTITUSI	SKEMA	NAMA	JUDUL	STATUS USULAN
1	PTN	Institut Seni Budaya Indonesia Bandung	P3S	ENDAH IRAWAN	EKSPERIMEN ANGKLUNG PENTATONIK MELALUI PEMBUATAN ALAT DAN KARYA MUSIK UNTUK MENUNJANG INDUSTRI KREATIF DI KABUPATEN BANDUNG JAWA BARAT	Lanjutan
2	PTN	Institut Seni Budaya Indonesia Bandung	P3S	MOHAMAD YUSUF WIRADIREJJA	PENCIPTAAN MUSIK DAN LAGU SUNDA ISLAMI BERDASARKAN NASKAH PEPELING KARYA ABACH ANOM SURYALAYA DALAM BENTUK KAWIH DAN TEMBANG	Baru
3	PTN	Institut Seni Budaya Indonesia Bandung	PBK	EEN HERDIANI	SEJARAH TARI TOPENG CIREBON DALAM KEMASAN MULTIMEDIA	Lanjutan
4	PTN	Institut Seni Budaya Indonesia Bandung	PBK	NENENG YANTI KHOZANATU L	SISTEM PEWARISAN SENI TRADISI DAN POLITIK IDENTITAS MELALUI PENDIDIKAN, FESTIVAL SENI, DAN PASANGGIRI DI JAWA BARAT	Baru
5	PTN	Institut Seni Budaya Indonesia Bandung	PDD	IMAM SETYOBUDI	Revitalisasi Tradisi Ngalokat Sirah Cai Irung-irung melalui Seni Kejadian di Desa Cihideung (Parongpong, Bandung Barat, Jawa Barat): Telaah Gerakan Sosial Baru Alain Touraine	Baru
6	PTN	Institut Seni Budaya Indonesia Bandung	PDP	DYAH NURHAYATI	KAJIAN ESTETIKA APLIKASI AKSARA JAWA "HANACARAKA" PADA MEDIA KOMUNIKASI VISUAL MODERN	Baru
7	PTN	Institut Seni Budaya Indonesia Bandung	PDP	SAVITRI	Transformasi Bentuk dan Fungsi Produk Tradisional Sunda sebagai Elemen Dekoratif pada Interior Kontemporer	Baru
8	PTN	Institut Seni Budaya Indonesia Bandung	PDP	WURI HANDAYANI	Pedagogi Estetik Berbasis Kearifan Lokal melalui Batik Cianjur bagi Remaja di Kabupaten Cianjur	Baru
9	PTN	Institut Seni Budaya Indonesia Bandung	PDUPT	AFRI WITA	Artikulasi Circuit of Culture Sebagai Perangkat Pengetahuan Literasi Tradisi	Lanjutan
10	PTN	Institut Seni Budaya Indonesia Bandung	PSNI	CAHYA	Naskah Sunda Kuno sebagai Sumber Inspirasi Visualisasi Estetik dalam Bentuk Seni Pertunjukan	Lanjutan
11	PTN	Institut Seni Budaya Indonesia Bandung	PSNI	ENOK WARTIKA	PENGEMASAN MODEL KOMUNIKASI BERBASIS MULTIMEDIA DALAM BERKONTRIBUSI MENGOPTIMALKAN PROGRAM KONSERVASI DAN REVITALISASI SENI BUDAYA LOKAL INDONESIA DI JAWA BARAT	Baru
12	PTN	Institut Seni Budaya Indonesia Bandung	PSNI	JAENI	REVITALISASI BUDAYA LOKAL6 (ENAM) KABUPATEN/KOTA JAWA BARAT DALAM BENTUK SENI PERTUNJUKAN UNTUK PENGEMBANGAN WISATA DAN PEMBERDAYAAN EKONOMI MASYARAKAT	Baru
13	PTN	Institut Seni Budaya Indonesia Bandung	PSNI	SUHARNO	KURASI FASHION: Model Bingkai Kurasi pada Jember Fashion Carnival	Lanjutan
14	PTN	Institut Seni Budaya Indonesia Bandung	PSNI	YANTI HERIYAWATI	Pengembangan Kearifan Lokal Budaya Maritim Nusantara melalui Festival Pesisir Utara dan Selatan Jawa Barat	Baru
15	PTN	Institut Seni Budaya Indonesia Bandung	PTUPT	YADI MULYADI	INOVASI MUSIK LONGSER TEATER DAERAH JAWA BARAT DENGAN DIGITALISASI GAMELAN	Baru

NO	PTN/ KOPERTIS	INSTITUSI	SKEMA	NAMA	JUDUL	STATUS USULAN
12.499	KOPERTIS VIII	Universitas Islam Al-azhar Mataram	PDP	LAILI HURRIATI	ANALISIS PRINCIPAL AGENT PADA PEMBIAYAAN MUDHARABAH DAN PENEGAKANNYA (Studi Pada BNI Syariah Unit Bertais Mataram)	Baru
12.500	KOPERTIS VIII	Universitas Katolik Widya Mandira Kupang	PDD	MAXIMUS M TAEK	TUMBUHAN OBAT ANTIMALARIA DALAM PENGOBATAN TRADISIONAL MASYARAKAT SUKU TETUN DI TIMOR	Baru
12.501	KOPERTIS VIII	Universitas Katolik Widya Mandira Kupang	PDD	SAMUEL IGO LETON	Proses Berpikir Siswa Dalam Membangun Kemampuan Koneksi Matematis Berdasarkan Perspektif Psikologi Gender Pada Siswa Tunarungu	Baru
12.502	KOPERTIS VIII	Universitas Katolik Widya Mandira Kupang	PDP	DIDIMUS DEDI DHOSA	Redistribusi Tanah dan Politik Identitas: Problem Pengungsi Timor Timur di Timor Barat	Baru
12.503	KOPERTIS VIII	Universitas Katolik Widya Mandira Kupang	PDP	FADERINA KOMISIA	Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Media Animasi terhadap Hasil Belajar Siswa di SMA pada Materi Ikatan Kimia	Baru
12.504	KOPERTIS VIII	Universitas Katolik Widya Mandira Kupang	PDP	FRANSISCA XAVERIANA SERAFINA LIO	VEGETASI KARST PADA HABITAT ALAMI CENDANA (Santalum album L) DI TIMOR TENGAH SELATAN	Baru
12.505	KOPERTIS VIII	Universitas Katolik Widya Mandira Kupang	PDP	GODELFRIDUS HADUNG LAMANIPA	PENINGKATAN KEMAMPUAN BERTANYA DAN PEMECAHAN MASALAH PESERTA DIDIK SMA DALAM PEMBELAJARAN FISIKA MELALUI PROBLEM BASED LEARNIG	Baru
12.506	KOPERTIS VIII	Universitas Katolik Widya Mandira Kupang	PDP	HIRONIMUS TANGI	Analisis Kompetensi Pedagogik dan Profesional Mahasiswa Pendidikan Kimia Dalam Praktek Pengalaman Lapangan yang Dipengaruhi Oleh Sistem Lesson Study Of Learning Community	Baru
12.507	KOPERTIS VIII	Universitas Katolik Widya Mandira Kupang	PDP	IRMINA VERONIKA USKONO	ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS STATISTIK DENGAN BAGAN KENDALI LANEY p PADA PRODUKSI AIR MINUM	Baru
12.508	KOPERTIS VIII	Universitas Katolik Widya Mandira Kupang	PDP	MARIA URSULA JAWA MUKIN	INTEGRASI PEMBELAJARAN FISIKA BERBASIS PROYEK UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF SISWA PADA MATERI MEKANIKA FLUIDA	Baru
12.509	KOPERTIS VIII	Universitas Kristen Artha Wacana	PDD	JONATHAN EBET KOEHUAN	ANALISIS PERTUMBUHAN PRODUKTIVITAS AIR TANAMAN PANGAN DI WILAYAH TIMOR BARAT	Baru
12.510	KOPERTIS VIII	Universitas Kristen Artha Wacana	PDP	ANGELA MERICI MINGGU	Strategi Keunggulan Bersaing Pada Perguruan Tinggi Swasta Di Kota Kupang	Baru
12.511	KOPERTIS VIII	Universitas Kristen Artha Wacana	PDP	JEMS ARISON ZACHARIAS	Pengaruh Modal Intelektual Terhadap Pertumbuhan Koperasi di Kota Kupang	Baru
12.512	KOPERTIS VIII	Universitas Kristen Artha Wacana	PDP	JUSUF BLEGUR	Konsep Diri Akademik dan Kecemasan Berkomunikasi Peserta Didik dalam Proses Pembelajaran	Baru
12.513	KOPERTIS VIII	Universitas Kristen Artha Wacana	PDP	MERPELSDIN NITSAE	Pembuatan Kitosan dari Cangkang Keong Sawah (Pila ampullacea) Asal Persawahan Desa Oesao, Kabupaten Kupang untuk Adsorpsi Kromium (VI)	Baru
12.514	KOPERTIS VIII	Universitas Kristen Artha Wacana	PDP	NANIANA NIMROD BENU	PERMERTAHANAN BAHASA DAN BUDAYA TIMOR MELALUI IDENTIFIKASI DAN PENDOKUMENTASIAN UNGKAPAN-UNGKAPAN ADAT DALAM BAHASA DAWAN	Baru
12.515	KOPERTIS VIII	Universitas Kristen Artha Wacana	PDP	PEGGY MAGDALENA JONA THANS	Peningkatan Kelancaran Ketrampilan Berbicara Bahasa Inggris Mahasiswa Melalui Topik 'Self-Directed'	Baru
12.516	KOPERTIS VIII	Universitas Kristen Artha Wacana	PDP	ROCKIE RICHARD LEONARD SUPIT	Analisis Kepadatan, Keanekaragaman dan Morfometrik Makroalga di Perairan Pantai Onanbatu Pulau Semau dan Perairan Pantai Bolok Pulau Timor	Baru
12.517	KOPERTIS VIII	Universitas Kristen Artha Wacana	PDP	SONYA TITIN MARLINA NGE	Analisis Senyawa Polifenol Ekstrak Kulit Buah dan Biji Delima (Punica granatum)	Baru

Sertifikat

E.4.d/ 340/DPPM-UMM/VII/2018

diberikan kepada :

JONATHAN EBET KOEHUAN

sebagai :
PESERTA

WORKSHOP

**PENINGKATAN KUALITAS OUTPUT PENELITIAN
SKEMA PENELITIAN DISERTASI DOKTOR
PROGRAM PENINGKATAN KAPASITAS RISET
TAHUN 2018**

Hotel Savana-Malang, 30-31 Juli 2018

Kerjasama antara :

*Direktorat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat
Universitas Muhammadiyah Malang*

dengan

*Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat
Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi*

Malang, 31 Juli 2018

Direktur

Direktorat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat
Universitas Muhammadiyah Malang

Prof. Dr. Sujono, M.Kes

Kepala Subdit

Peningkatan Kapasitas Riset DRPM

Kemristekdikti

Dr. Ir. Mustangimah, M.Si





KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
DIREKTORAT JENDERAL PENGUATAN RISET DAN PENGEMBANGAN

Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat
JL. M. H. Thamrin No. 8 Lantai 19 Jakarta Pusat
Telepon : (021) 3169702 Fax : (021) 3102368
Laman : www.ristekdikti.go.id

Nomor : 3602/E3.4/UND/2018 9 November 2018
Lampiran : 7 (tujuh) berkas
Hal : Undangan Peserta Seminar Hasil Penelitian Disertasi Doktor, Penelitian Kerjasama Antar Perguruan Tinggi, Penelitian Tim Pascasarjana, dan Penelitian Pasca Doktor

Yth. Ketua LP/LPPM PTN dan PTS
Di Seluruh Indonesia

Dengan ini diberitahukan bahwa Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat, Ditjen Penguatan Riset dan Pengembangan, akan menyelenggarakan Seminar Hasil Penelitian/Penilaian Luaran Penelitian untuk penerima pendanaan Penelitian Disertasi Doktor (PDD), Penelitian Kerjasama Antar Perguruan Tinggi (PKPT), Penelitian Tim Pascasarjana (PTP) dan Penelitian Pasca Doktor (PPD) yang telah selesai pada tahun 2018. Seminar Hasil Penelitian/ Penilaian Luaran Penelitian ini dilaksanakan dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Seminar Hasil Penelitian/Penilaian Luaran Penelitian untuk skema PDD, PKPT, PTP, dan PPD yang dilaksanakan oleh DRPM hanya untuk Perguruan Tinggi Klaster Madya dan Klaster Binaan. Untuk Perguruan Tinggi Klaster Mandiri dan Klaster Utama dimohon untuk melaksanakan Seminar Hasil Penelitian/Penilaian Luaran Penelitian PDD, PKPT, PTP, dan PPD secara mandiri dengan menugaskan reviewer nasional dan/atau reviewer internal Perguruan Tinggi.
2. Seminar Hasil Penelitian/Penilaian Luaran Penelitian untuk skema Penelitian Dosen Pemula (PDP) dilaksanakan oleh Perguruan Tinggi atau gabungan beberapa Perguruan Tinggi, dengan mengundang reviewer nasional dan/atau reviewer internal Perguruan Tinggi yang ada di Perguruan Tinggi klaster Mandiri, Utama, atau Madya. Lembaga Layanan Pendidikan Tinggi (LLDIKTI) di masing-masing wilayah dimohon dapat membantu mengkoordinasikan pelaksanaan Seminar Hasil Penelitian/Penilaian Luaran Penelitian untuk skema PDP di wilayah masing-masing.
3. Seminar Hasil Penelitian/Penilaian Luaran Penelitian sebagaimana disebutkan pada butir (1) dan butir (2) dilaksanakan paling lambat tanggal 15 Desember 2018 dengan menggunakan Panduan Edisi XI. *Reviewer* yang diundang atau ditugaskan diutamakan yang telah bersertifikat.
4. Ketua peneliti yang namanya tercantum pada lampiran surat ini wajib hadir untuk mengikuti Seminar Hasil Penelitian/ Penilaian Luaran Penelitian.
5. Ketua Peneliti yang tidak hadir pada Seminar Hasil Penelitian/ Penilaian Luaran Penelitian dapat diberikan sanksi sesuai Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Nomor 20 tahun 2018 tentang Penelitian.
6. Ketua Peneliti yang tidak hadir karena alasan yang dapat dipertanggungjawabkan dapat mewakilkan kepada anggota peneliti yang mempunyai kualifikasi yang sama dengan Ketua Peneliti. Dalam hal ini Ketua Peneliti harus membuat Surat Kuasa kepada Anggota Peneliti yang ditunjuk dengan diketahui oleh Ketua LP/LPPM.



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
DIREKTORAT JENDERAL PENGUATAN RISET DAN PENGEMBANGAN**

Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat
JL. M. H. Thamrin No. 8 Lantai 19 Jakarta Pusat
Telepon : (021) 3169702 Fax : (021) 3102368
Laman : www.ristekdikti.go.id

7. Untuk penerima pendanaan PDD, PKPT, PTP, dan/atau PPD yang telah selesai pada tahun 2018 di Wilayah Makassar dan sekitarnya, yang namanya tidak tercantum pada Lampiran surat ini mohon dapat memeriksa Undangan Seminar Hasil/Penilaian Luaran Penelitian untuk Skema Riset Dasar.

Peserta Seminar Hasil/Penilaian Luaran Penelitian dimohon memperhatikan kewajiban dan ketentuan sebagai berikut:

1. Peserta wajib mempresentasikan proses, hasil, dan luaran penelitian (detail pelaksanaan presentasi ditentukan dalam panduan kegiatan).
2. Peserta wajib membawa poster, produk, serta luaran wajib dan luaran tambahan (bila ada) yang telah dihasilkan dan diserahkan pada *reviewer* pada saat kegiatan berlangsung
3. Selama kegiatan berlangsung, Panitia menanggung konsumsi peserta, penginapan hanya disediakan bagi peserta yang berasal dari luar kota untuk 1 (satu) orang. Biaya perjalanan ditanggung oleh masing-masing peserta atau oleh Perguruan Tinggi masing-masing.

Berkenaan dengan hal tersebut, mohon bantuan Saudara Ketua LP/LPPM untuk: menginformasikan dan menugaskan para Ketua Peneliti PDD, PKPT, PTP, dan/atau PPD yang telah selesai pada tahun 2018 yang tercantum pada Lampiran surat ini untuk mengikuti Seminar Hasil/Penilaian Luaran Penelitian sesuai lokasi yang ditetapkan sebagai berikut :

1. Lokasi : Depok

Hari/Tanggal : Senin - Selasa, 19-20 November 2018
Pembukaan : Pukul 13.00 WIB
Cek-in : Senin, 19 November 2018 Pukul 14.00 WIB
Cek-out : Selasa, 20 November 2018 Pukul 12.00 WIB
Tempat : Savero Hotel Depok
Jl. Margonda Raya No.230A, Kota Depok, Jawa Barat 16423
Tlp. (0251) 7565101
Nama peserta dan Perguruan Tinggi : Terlampir

2. Lokasi : Makassar

Hari/Tanggal : Rabu – Kamis, 21 - 22 November 2018
Pembukaan : Pukul 13.00 WITA
Cek-in : Rabu, 21 November 2018 Pukul 14.00 WITA
Cek-out : Kamis, 22 November 2018 Pukul 12.00 WITA
Tempat : Aryaduta Makassar
Jl. Somba OPU No.297, Losari, Ujung Pandang
Tlp. 0411) 870555
Nama peserta dan Perguruan Tinggi : Terlampir



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
DIREKTORAT JENDERAL PENGUATAN RISET DAN PENGEMBANGAN**

Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat
Jl. M. H. Thamrin No. 8 Lantai 19 Jakarta Pusat
Telepon : (021) 3169702 Fax : (021) 3102368
Laman : www.ristekdikti.go.id

3. Lokasi : Yogyakarta

Hari/Tanggal : Jumat – Sabtu, 23 - 24 November 2018
Pembukaan : Pukul 13.00 WIB
Cek-in : Jumat, 23 November 2018 Pukul 14.00 WIB
Cek-out : Sabtu, 24 November 2018 Pukul 12.00 WIB
Tempat : Ininside By Melia Yogyakarta (Tentative)
Jl. Ring Road Utara, Meguwo, Maguwoharjo, Kec. Depok, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta 55282
Tlp. (0274) 6008888
Nama peserta dan Perguruan Tinggi : Terlampir

4. Lokasi : Medan

Hari/Tanggal : Senin - Selasa, 26 - 27 November 2018
Pembukaan : Pukul 13.00 WIB
Cek-in : Senin, 26 November 2018 Pukul 14.00 WIB
Cek-out : Selasa, 27 November 2018 Pukul 12.00 WIB
Tempat : Hotel Grand Antares
Jl. Sisingamangaraja No.328, Siti Rejo I, Medan Kota, Kota Medan, Sumatera Utara 20216
Tlp. (061) 7883555
Nama peserta dan Perguruan Tinggi : Terlampir

5. Lokasi : Batam

Hari/Tanggal : Rabu – Kamis, 28 - 29 Nopember 2018
Pembukaan : Pukul 13.00 WIB
Cek-in : Rabu, 28 Nopember 2018 Pukul 14.00 WIB
Cek-out : Kamis, 29 Nopember 2018 Pukul 12.00 WIB
Tempat : Harmoni Suites Hotel (Tentative)
Jl. Imam Bonjol, Lubuk Baja Kota, Batu Ampar, Kota Batam, Kepulauan Riau 29444
Tlp. (0778) 455550
Nama peserta dan Perguruan Tinggi : Terlampir

6. Lokasi : Surabaya

Hari/Tanggal : Senin – Selasa, 3 – 4 Desember 2018
Pembukaan : Pukul 13.00 WIB
Cek-in : Senin, 3 Desember 2018 Pukul 14.00 WIB
Cek-out : Selasa, 4 Desember 2018 Pukul 12.00 WIB
Tempat : Garden Palace Hotel Surabaya
Jl. Yos Sudarso No.11, Embong Kaliasin, Surabaya
Tlp. (031) 5321001
Nama peserta dan Perguruan Tinggi : Terlampir



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
DIREKTORAT JENDERAL PENGUATAN RISET DAN PENGEMBANGAN**

Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat
JL. M. H. Thamrin No. 8 Lantai 19 Jakarta Pusat
Telepon : (021) 3169702 Fax : (021) 3102368
Laman : www.ristekdikti.go.id

7. Lokasi : Denpasar

Hari/Tanggal : Rabu – Kamis, 5 – 6 Desember 2018
Pembukaan : Pukul 13.00 WITA
Cek-in : Rabu, 5 Desember 2018 Pukul 14.00 WITA
Cek-out : Kamis, 6 Desember 2018 Pukul 12.00 WITA
Tempat : Bedrock Hotel Kuta bali
Jl. Wana Segara No.21, Kuta, Kabupaten Badung, Bali 80361
Tlp. (0361) 4727300
Nama peserta dan Perguruan Tinggi : Terlampir

Demikian kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasama Saudara yang baik, kami ucapkan terima kasih.

Direktur Riset dan Pengabdian Masyarakat,

Ttd

Ocky Karna Radjasa
NIP 196510291990031001

Tembusan :

1. Dirjen Penguatan Riset dan Pengembangan
2. Pimpinan Perguruan Tinggi Ybs
3. Pimpinan LLDIKTI Wilayah I - XIV
4. PPK Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat

Lampiran 7. Wilayah Bali

Perguruan Tinggi	Nama	Judul
IKIP Mataram	DADANG WARTA CHANRA WIRA KESUM	PENGEMBANGAN MODEL LATIHAN SHOOTING DALAM PERMAINAN BOLA BASKET
	DWI SABDA BUDI PRASETYA	Rancang Bangun Alat Electrospinning sebagai Instrumen Pembuatan Nanofiber Komposit Chitosan-Emas Nanopartikel Lokal NTB
	ELYA WIBAWA SYARIFOEDDIN	PENGARUH LATIHAN PLIOMETRIK DENGAN METODE KONTINYU, INTERVAL DAN POWER OTOT TUNGKAI TERHADAP FREKUENSI TENDANGAN PUSH KICK PADA ATLET MUAYTHAI KOTA MATARAM NUSA TENGGARA BARAT
	IKA NURANI DEWI	Pengembangan Model Pembelajaran Berbasis Proses Penyelidikan Terintegrasi Kearifan Lokal Suku Sasak Untuk Melatihkan Keterampilan Komunikasi Ilmiah Siswa SMP.
	NOVA KURNIA	Praktikum KBM Berbasis Proyek Memuat Aspek Fungsional Pangan Lombok Untuk Meningkatkan Berpikir Kritis Mahasiswa
	SITI RABIATUL FAJRI	KONSERVASI KELELAWAR SEBAGAI UPAYA PENGEMBANGAN EKOWISATA DI WILAYAH SELATAN PULAU LOMBOK NTB
	SOEMARDIAWAN	PENGEMBANGAN MODEL LATIHAN SMASH BULUTANGKIS PADA ATLET DI MATARAM TAHUN 2017
IKIP Saraswati	DEWA NYOMAN WIJA ASTAWA	Pengaruh Model Pembelajaran Rekonstruksi Sosial Bermuatan Karakter terhadap Kecenderungan Berperilaku Menyimpang Ditinjau dari Interaksi Sosial dengan Wisatawan pada Siswa SMP di Kawasan Wisata Kota Denpasar
Institut Seni Indonesia Denpasar	DESAK MADE SUARTI LAKSMI	KIDUNG SEBAGAI BAGIAN INTEGRAL DARI PELAKSANAAN UPACARA AGAMA HINDU DI KOTA DENPASAR
Politeknik Negeri Bali	ADI WINARTA	Studi Visualisasi Oscillating Heat Pipe menggunakan Neutron Radiography
	ANAK AGUNG NGURAH GDE SAPTEKA	Pengembangan Panel Surya dan Rangkaian Inverter Berbasis Pipa Kalor Sebagai Sistem Manajemen Thermal
	I DEWA MADE PANCARANA,ST, MT	Modifikasi Permukaan Multiwall Karbon Nanotube Untuk Meningkatkan Wettability Komposit Matriks Aluminium Powder AA 7075
	KADEK CAHYA DEWI	PENGEMBANGAN MODEL BLENDED LEARNING DALAM PEMBELAJARAN VOKASI MENGGUNAKAN DIGITAL LEARNING NOW FRAMEWORK
	MADE ERY ARSANA	Studi Eksperimental Pengaruh Panjang Konstan Area Ejektor pada Sistem Ejektor AC Split Dua Temperatur Evaporator Terhadap Rasio Tekanan dan COP Sistemnya
	PUTU MANIK PRIHATINI	Pembangunan Subsistem Peringkasan Multi Dokumen Bahasa Indonesia dengan Metode Relevance Latent Dirichlet Allocation
Politeknik Pertanian Negeri Kupang	LENNY MARLINA MOOY	Neraca Hara dan Carbon dalam Sistem Agroforestry Cendana dengan Tanaman Jagung dan Semusim Lainnya di Lahan Vertisol
	LILO JOGBETH M. CH. KALE LADO	Respon Ternak Kambing terhadap Silase Sorghum dengan Penambahan Aditif
	MARLIN R KUBA YOWI	Deteksi dan Identifikasi Molekuler Trypanosoma evansi Berdasarkan Internal Transcribed Spacer-1 (ITS-1) Ribosomal DNA (rDNA) pada Kuda (Equus caballus) di Pulau Sumba Nusa Tenggara Timur
	REDEMPTE WEA	UJI NILAI NUTRISI DAN ANTI NUTRISI BIJI ASAM UTUH PADA LAMA WAKTU PERENDAMAN, LAMA FERMENTASI, DAN LEVEL KARBOHIDRAT MUDAH LARUT ASAL NIRA LONTAR BERBEDA

Perguruan Tinggi	Nama	Judul
Sekolah Tinggi Bahasa Asing Mentari Kupang	DAVID SAMUEL LATUPEIRISSA, S.PD., M.HUM	KARAKTERISTIK BENTUK TEKSTUAL DAN MAKNA BAHASA POLITIK SOEKARNO
Sekolah Tinggi Bahasa Asing Saraswati	ANAK AGUNG AYU DIAN ANDRIYANI	POLA INTERAKSI STRATEGI KESANTUNAN BERBAHASA ANTARA PELAKU PARIWISATA DENGAN WISATAWAN JEPANG DI BALI
Sekolah Tinggi Pariwisata Bali Internasional	KADEK AYU EKASANI	STRATEGI PENERJEMAHAN FRASA VERBA PADA TEKS RESEP MASAKAN BAHASA INGGRIS KE DALAM BAHASA INDONESIA
	NARARYA NAROTTAMA	Kontribusi Diaspora Eropa dalam Menunjang Perkembangan Pariwisata Berkelanjutan di Kawasan Pariwisata Ubud, Gianyar, Bali
STIKES Santu Paulus Ruteng	TAPUNG MARIANUS	MODEL EMANCIPATORY LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMP MENGENAI PERMASALAHAN SOSIAL PADA PEMBELAJARAN IPS
STKIP Santu Paulus	KRISTIANUS VIKTOR PANTALEON	Profil Komunikasi Matematik Lisan Calon Guru Matematika dalam Pembuktian Matematika
STMIK STIKOM Indonesia	PUTU SUGIARTAWAN	Pemodelan Sistem Business Intelligence Pada Pariwisata Di Bali
Universitas Dwijendra	I MADE WAHYU CHANDRA Satriana	Efektifitas Pengaturan Euthanasia dalam KUHP Terhadap Pasien In Persistent Vegetative State di RSUP Sanglah.
	I NYOMAN PRABU BUANA RUMIARTHA	Hakekat Penguasaan atas Tanah Hak ulayat oleh Masyarakat Hukum Adat
Universitas Flores	THERESIA FLORENTINA DHOLO	Pengembangan Model Tes Kualifikasi Fisika Berbasis Keterampilan Berpikir Kritis Untuk Mahasiswa Calon Guru
Universitas Hamzanwadi	ABDULAH MUZAKAR	PENGARUH STRATEGI PEMBELAJARAN DAN BERFIKIR KRITIS TERHADAP HASIL BELAJAR SOSIOLOGI INDUSTRI MAHASISWA PENDIDIKAN SOSIOLOGI
Universitas Hindu Indonesia	I GUSTI AYU SUASTHI	MEKANISME MEMBANGUN PERILAKU RELIGIUS ANTAR CATUR ASHRAMA MELALUI IDEOLOGI TRI HITA KARANA
	I NYOMAN WINYANA	KUASA BUDAYA GLOBAL PADA SENI PERTUNJUKAN GENGGONG DI DESA BATUAN, SUKAWATI, GIANYAR
	I PUTU SASTRA WIBAWA	POLITIK PLURALISME HUKUM DALAM PENGATURAN KAWASAN TEMPAT SUCI PURA ULUWATU DI BALI
Universitas Katolik Widya Mandira Kupang	MAXIMUS M TAEK	TUMBUHAN OBAT ANTIMALARIA DALAM PENGOBATAN TRADISIONAL MASYARAKAT SUKU TETUN DI TIMOR
	SAMUEL IGO LETON	Proses Berpikir Siswa Dalam Membangun Kemampuan Koneksi Matematis Berdasarkan Perspektif Psikologi Gender Pada Siswa Tunarungu
Universitas Kristen Artha Wacana	JONATHAN EBET KOEHUAN	ANALISIS PERTUMBUHAN PRODUKTIVITAS AIR TANAMAN PANGAN DI WILAYAH TIMOR BARAT
	REGINA ILSE MARCELINA BANOET	PENGGUNAAN MUR LARU MERAH SEBAGAI SUMBER RAGI LOKAL PADA PEMBUATAN ROTI DENGAN ATAU TANPA SUBSTITUSI TEPUNG UBI KAYU
Universitas Mahasaraswati Denpasar	DOMINICUS DJOKO B.S	PERAN RISIKO DALAM MEMEDIASI PENGARUH BUDAYA ORGANISASI TERHADAP KINERJA KEUANGAN BPR DI BALI
	IDA AYU MADE SRI WIDIASTUTI	INKONSISTENSI ANTARA KEYAKINAN GURU TERHADAP PELAKSANAAN PENILAIAN FORMATIF
	NI WAYAN EMINDA SARI	HEGEMONI GENDER DALAM WACANA KELAS BERBASIS BUDAYA BALI
Universitas Mahendradatta	I NENGAH MULIARTA	PEMANFAATAN DEKOMPOSER LOKAL DALAM PENGOMPOSAN LIMBAH JERAMI PADI UNTUK MENINGKATKAN KESUBURAN TANAH DAN HASIL PADI SAWAH



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
DIREKTORAT JENDERAL PENGUATAN RISET DAN PENGEMBANGAN
DIREKTORAT RISET DAN PENGABDIAN MASYARAKAT**

Sertifikat

Nomor : 3981/E3.4/LT/2018

diberikan kepada

JONATHAN EBET KOEHUAN

Universitas Kristen Artha Wacana

Sebagai

PENYAJI

Pada :

**Seminar Hasil Program Peningkatan Kapasitas Riset Penelitian Disertasi Doktor
yang sudah selesai tahun 2018**

di selenggarakan pada tanggal : 5-6 Desember 2018 di Bali

Jakarta, 6 Desember 2018

a.n. Direktur Riset dan Pengabdian Masyarakat
Kepala Subdirektorat Peningkatan Kapasitas Riset



**Dr. Ir. Mustangimah, M.Si
NIP. 196405241992032001**

Analisis Pertumbuhan Produktivitas Air Tanaman Pangan Di Wilayah Timor Barat



Peneliti

Jonathan E. Koehuan

Jurusan Mekanisasi Pertanian/
Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Kristen Artha Wacana – Kupang
jekoehuan@ukaw.ac.id
jekoehuan@gmail.com



Ringkasan Eksekutif

Meningkatkan produktivitas air tanaman atau meningkatkan produksi tanaman per volume penggunaan air adalah salah satu kunci utama untuk meningkatkan produksi pangan di wilayah semi arid seperti Timor Barat. Penelitian ini memberikan kontribusi yang signifikan dengan tujuan memperkirakan produktivitas air tanaman pangan, selanjutnya dilakukan estimasi total faktor produktivitas (TFP) dan dekomposisinya menjadi komponen perubahan efisiensi (EC) dan perubahan teknologi (TC) baik menggunakan pendekatan non-parametrik menggunakan DEA-MI maupun menggunakan pendekatan parametrik menggunakan SFA-MI. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata Produktivitas air tanaman Padi berada di kisaran 0,290-0,980 kg beras /m³, Produktivitas air tanaman jagung berada di kisaran 0,759 - 0,874 jagung pipilan/ m³ atau setara dengan 0,428-0,50 kg beras / m³ dan Produktivitas air tanaman pangan berada di kisaran 0,369 - 0,760 kg beras/m³. Selama tahun 2000-2015, berdasarkan pendekatan non parametrik, pertumbuhan produktivitas air tanaman pangan mengalami penurunan TFP dan EC dan peningkatan TC masing-masing masing-masing sebesar 19,16%, 8,03% dan 12,10%. Berdasarkan pendekatan parametrik, terbukti bahwa air merupakan faktor yang sangat penting dalam produksi pangan. Produktivitas air tanaman pangan mengalami peningkatan TFP dan TC dengan nilai yang sama sebesar 1,593% sementara EC konstan.

Kata kunci : Produktivitas air, Total faktor produktivitas, DEA-MI, SFA-MI, Timor Barat



HKI da Publikasi

1. Koehuan, Jonathan E., Bambang Suharto, Gunomo Djoyowasito, and Liliya D. Susanawati. 2018. Estimation and

HKI dan Publikasi

- Optimization of Socio-Economy-Environment Response on West Timor's Staple Food Consumptive Water Use. Agrivita (review)
2. Koehuan, Jonathan E., Bambang Suharto, Gunomo Djoyowasito, and Liliya D. Susanawati. 2018. Water Total Factor Productivity Growth of Rice And Corn Crops Using Data Envelopment Analysis – Mamlquist Index (West Timor, Indonesia). International Journal on Advanced Science Engineering and Information Technology (IJASEIT). (Submitted paper).
 3. Koehuan, Jonathan E., Bambang Suharto, Gunomo Djoyowasito, and Liliya D. Susanawati. 2018. Food Water Total Factor Productivity Growth towards Food Security in West Timor. 1st International Conference on Climate Change, Biodiversity, Food Security and Local Knowledge, UKAW-Kupang (Abstract and Presentation)
 4. Koehuan, Jonathan E., Bambang Suharto, Gunomo Djoyowasito, and Liliya D. Susanawati. 2018. Food Water Total Factor Productivity Growth towards Food Security in West Timor. (Draft Manuscript)
 5. Koehuan, Jonathan E., Bambang Suharto, Gunomo Djoyowasito, Liliya D. Susanawati. 2018. Pertumbuhan Total Faktor Produktivitas Air Tanaman Pangan Di Wilayah Timor Barat – Indonesia (Draft Artikel Jurnal DIKTI)

Latar Belakang

Menurut Molden (1997), produktivitas air adalah nilai produksi fisik dan ekonomi dari suatu jumlah penggunaan input air. Menurut Bowen (2003), padi dan jagung merupakan tanaman pangan utama di dunia, paling banyak dibudidayakan selain gandum dan kentang.

Penelitian produktivitas air saat ini pada umumnya membahas tingkat produktivitas air secara sesaat (deterministik), tingkat pertumbuhan

secara kontinu untuk jangka waktu yang panjang dengan memperhatikan aspek spasial dan temporal belum banyak dilakukan.

Pertumbuhan produktivitas air berdasarkan analisis total faktor produktivitas (TFP) beserta komponen pertumbuhan efisiensi (EC) dan teknologi produksi (TC) dapat dilakukan secara non parametrik menggunakan DEA-MI atau secara parametric menggunakan SFA-MI.

Metode

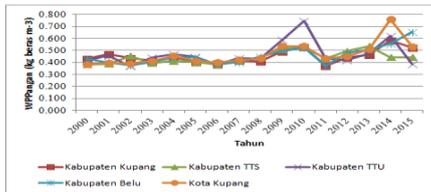
Lokasi penelitian ini pada wilayah semi arid Timor Barat pada $123^{\circ} 27' 40'' - 125^{\circ} 11' 59''$ Bujur Timur dan $08^{\circ} 56' 17'' - 10^{\circ} 21' 56''$ Lintang Selatan. Tahapan penelitian ini meliputi tahap 1: pengumpulan dan pengolahan data awal, tahap 2: estimasi produktivitas air tanaman pangan, tahap 3: estimasi total faktor produktivitas (TFP) air tanaman pangan menggunakan pendekatan non-parametrik, tahap 4: estimasi total faktor produktivitas (TFP) air tanaman pangan menggunakan pendekatan parametrik, dan tahap 5: estimasi indeks berantai (*chain indices*) dari hasil estimasi dua pendekatan estimasi TFP.



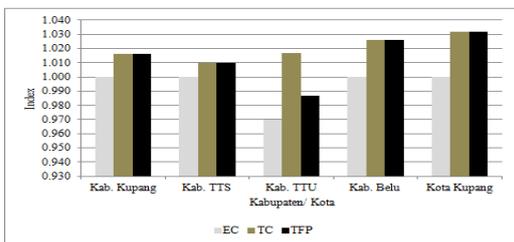
Hasil dan Manfaat

Produktivitas air tanaman pangan rata-rata di wilayah Timor Barat mengalami fluktuasi tahunan maupun lokasi (kabupaten/kota). Berada pada kisaran dunia, lebih tinggi dari wilayah Afrika tapi masih lebih rendah dari wilayah Asia. Berdasarkan estimasi non-parametrik, terjadi penurunan TFP dan EC dan peningkatan TC. Berdasarkan pendekatan parametrik, terbukti air merupakan faktor penting dalam produksi pangan.

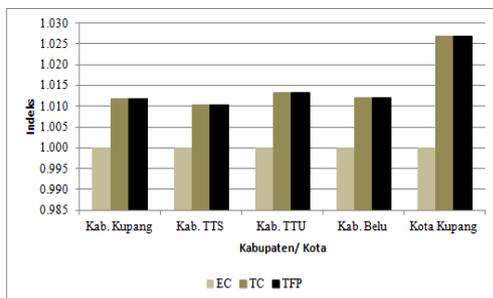
Terjadi peningkatan TFP dan TC serta EC konstan.



Produktivitas Air Tanaman Pangan (WP_{pangan}) di Wilayah Timor Barat Periode 2000 - 2015



Indeks rata-rata TFP WP_{pangan} Tiap Kabupaten/Kota di Wilayah Timor Barat Tahun 2000-2015 Berdasarkan DEA-MI



Indeks Pertumbuhan TFP WP_{pangan} tiap Kabupaten/Kota di Wilayah Timor Barat Berdasarkan SFA-MI

Manfaat penelitian ini berupa rekomendasi peningkatan produksi pangan di Wilayah Semi Arid Timor Barat, diperlukan upaya bersama untuk mempertahankan tingkat efisiensi produksi (EC) dan meningkatkan teknologi produksi (TC).



FORMULIR EVALUASI ATAS CAPAIAN LUARAN KEGIATAN

Ketua : JONATHAN EBET KOEHUAN STP.MP
Perguruan Tinggi : Universitas Kristen Artha Wacana
Judul : ANALISIS PERTUMBUHAN PRODUKTIVITAS AIR TANAMAN PANGAN DI WILAYAH TIMOR BARAT
Skema : Penelitian Disertasi Doktor
Waktu Kegiatan : Tahun ke 1 dari rencana 1 tahun

LUARAN YANG DIRENCANAKAN DAN JUMLAH CAPAIAN

No	Luaran yang Direncanakan	Jumlah Capaian
1	Publikasi ilmiah	3
2	Artikel ilmiah dimuat di prosiding (Pemakalah)	1
3	Karya Tulis Ilmiah	1

CAPAIAN DISERTAI DENGAN LAMPIRAN BUKTI-BUKTI LUARAN KEGIATAN

1. PUBLIKASI ILMIAH

	Keterangan
Artikel jurnal ke-1.	
Nama jurnal yang dituju	Agrivita
Klasifikasi jurnal	Internasional
Impact factor jurnal	0.1600
Judul artikel	Estimation and Optimization of Socio-Economy-Environment Response on West Timor's Staple Food Consumptive Water Use
Status naskah	Revisi sudah dikirim ulang
Artikel jurnal ke-2.	
Nama jurnal yang dituju	Ecology, Environment and Conservation
Klasifikasi jurnal	Internasional
Impact factor jurnal	0.1100
Judul artikel	Food Water Total Factor Productivity Growth towards Food Security in West Timor
Status naskah	Draf artikel

Artikel jurnal ke-3.	
Nama jurnal yang dituju	International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology
Klasifikasi jurnal	Internasional
Impact factor jurnal	0.2400
Judul artikel	Water Total Factor Productivity Growth of Rice And Corn Crops Using Data Envelopment Analysis – Mamlquist Index (West Timor, Indonesia)
Status naskah	Sudah dikirim ke jurnal

2. BUKU AJAR

	Keterangan
--	------------

3. PEMBICARA PADA PERTEMUAN ILMIAH (SEMINAR/SIMPOSIUM)

	Keterangan
Pertemuan Ilmiah ke-1.	
Judul Makalah	STAPLE FOOD WATER TOTAL FACTOR PRODUCTIVITY GROWTH TOWARDS FOOD SECURITY IN WEST TIMOR-INDONESIA
Nama Pertemuan Ilmiah	1st INTERNATIONAL CONFERENCE ON CLIMATE CHANGE, BIODIVERSITY, FOOD SECURITY AND LOCAL KNOWLEDGE AWCU 2018
Tempat Pelaksanaan	Hotel Kristal - Kupang NTT
Waktu Pelaksanaan	9/3/2018 12:00:00 AM
Jenis Pertemuan	Internasional
Status naskah	Sudah dilaksanakan

4. SEBAGAI INVITED SPEAKER

	Keterangan
--	------------

5. UNDANGAN SEBAGAI VISITING SCIENTIST PADA PERGURUAN TINGGI LAIN

	Keterangan
--	------------

6. CAPAIAN LUARAN LAINNYA

Capaian	Uraian
Jenis luaran lainnya	Draft Disertasi

, 19 - 11 - 2018

Ketua,


(JONATHAN EBET KOEHUAN STP.MP)

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : ANALISIS PERTUMBUHAN PRODUKTIVITAS AIR TANAMAN PANGAN DI WILAYAH TIMOR BARAT

Peneliti/Pelaksana
Nama Lengkap : JONATHAN EBET KOEHUAN, STP.MP
Perguruan Tinggi : Universitas Kristen Artha Wacana
NIDN : 0831077001
Jabatan Fungsional : Lektor Kepala
Program Studi : Mekanisasi Pertanian
Nomor HP : 081339196670
Alamat surel (e-mail) : jonathankoehuan@yahoo.com

Institusi Mitra (jika ada)
Nama Institusi Mitra : -
Alamat : -
Penanggung Jawab : -
Tahun Pelaksanaan : Tahun ke 1 dari rencana 1 tahun
Biaya Tahun Berjalan : Rp 35,500,000
Biaya Keseluruhan : Rp 36,238,441

Mengetahui,
Dekan FTP - UKAW



(Ir. Andreas I. Medah, MP)
NIP/NIK 0824096401



Kota Kupang, 16 - 11 - 2018
Ketua,



(JONATHAN EBET KOEHUAN, STP.MP)
NIP/NIK 16.41.97.025

Menyetujui,
Kepala Lemlit UKAW



(Wilson Teera, SPI, MSi, PHd)
NIP/NIK 082047001





KEPUTUSAN
DIREKTUR RISET DAN PENGABDIAN MASYARAKAT
DIREKTORAT JENDERAL PENGUATAN RISET DAN PENGEMBANGAN
Nomor : 3980/E3.4/LT/2018

TENTANG
PENETAPAN POSTER TERBAIK PADA
SEMINAR HASIL PENELITIAN PENINGKATAN KAPASITAS RISET
(PKPT, DISERTASI DOKTOR DAN TIM PASCASARJANA) YANG TELAH SELESAI
TAHUN 2018

DIREKTUR RISET DAN PENGABDIAN MASYARAKAT,

- Menimbang** :
- a. bahwa dalam rangka memacu peningkatan mutu Penelitian Program Kompetitif Nasional di Perguruan Tinggi agar dapat lebih berdaya guna dan berhasil guna, dipandang perlu adanya pemberian penghargaan kepada peneliti atas prestasi yang dicapai dalam penyajian Poster pada Seminar Hasil Penelitian Peningkatan Kapasitas Riset (PKPT, DISERTASI DOKTOR DAN TIM PASCASARJANA) yang telah selesai tahun 2018.
 - b. bahwa berhubung dengan itu dipandang perlu penetapan Poster Terbaik pada Seminar Hasil Penelitian Peningkatan Kapasitas Riset (PKPT, DISERTASI DOKTOR DAN TIM PASCASARJANA) yang telah selesai tahun 2018.
- Memperhatikan** : Rekomendasi Tim Pembahas dalam penentuan Penetapan Poster Terbaik.

MEMUTUSKAN:

- Menetapkan** : KEPUTUSAN DIREKTUR RISET DAN PENGABDIAN MASYARAKAT TENTANG PENETAPAN POSTER TERBAIK PADA SEMINAR HASIL PENELITIAN PENINGKATAN KAPASITAS RISET (PKPT, DISERTASI DOKTOR DAN TIM PASCASARJANA) YANG TELAH SELESAI TAHUN 2018.
- PERTAMA** : Nama-nama yang tersebut pada daftar lampiran keputusan ini sebagai "Poster Terbaik" pada Seminar Hasil Penelitian Peningkatan Kapasitas Riset (PKPT, DISERTASI DOKTOR DAN TIM PASCASARJANA) yang telah selesai Tahun 2018, yang diselenggarakan pada tanggal 5 s.d. 6 Desember 2018 di Denpasar.
- KEDUA** : Keputusan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan, dan jika terdapat kekeliruan akan diadakan perbaikan sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di Jakarta
Pada tanggal 6 Desember 2018

Direktur Riset dan Pengabdian Masyarakat,

Ocky Karna Radjasa
NIP 196510291990031001



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
DIREKTORAT JENDERAL PENGUATAN RISET DAN PENGEMBANGAN

Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat
Gedung Kemristekdikti Lt 19, Jl. M.H. Thamrin No. 8, Jakarta 10340
Telepon: (021) 3101728 Fax: (021) 3101728
Laman: <http://ristekdikti.go.id>

LAMPIRAN KEPUTUSAN
DIREKTUR RISET DAN PENGABDIAN MASYARAKAT
NOMOR: 3980/E3.4/LT/2018

**DAFTAR PENETAPAN POSTER TERBAIK PADA
SEMINAR HASIL PENELITIAN PENINGKATAN KAPASITAS RISET
(PKPT, DISERTASI DOKTOR DAN TIM PASCASARJANA) YANG TELAH SELESAI
TAHUN 2018**

Kelompok	Nama	Instansi	Judul	Skim Penelitian
I	MOHAMMAD NOOR AL AZAM	Universitas Narotama	Automatic Plant Acclimatization Chamber Menggunakan Mikrokontroler	Penelitian Kerjasama Antar Perguruan Tinggi
II	JONATHAN EBET KOEHUAN	Universitas Kristen Artha Wacana	ANALISIS PERTUMBUHAN PRODUKTIVITAS AIR TANAMAN PANGAN DI WILAYAH TIMOR BARAT	Penelitian Disertasi Doktor
III	KOMANG METTY TRISNA NEGARA	Universitas Samawa	Performansi Harvesting Energi Listrik pada Permukaan Daun Colocasia Esculenta L. dengan Elektroda Aluminium Foil	Penelitian Disertasi Doktor
IV	MAXIMUS M TAEK	Universitas Katolik Widya Mandira Kupang	TUMBUHAN OBAT ANTIMALARIA DALAM PENGobatan TRADISIONAL MASYARAKAT SUKU TETUN DI TIMOR	Penelitian Disertasi Doktor

Ditetapkan di Jakarta
Pada tanggal 6 Desember 2018

Direktur Riset dan Pengabdian Masyarakat,

Ocky Karna Radjasa
NIP 196510291990031001

JEKOEHUAN-UKAW- ARTIKEL.docx

by Ascarya Solution

Submission date: 13-Dec-2023 08:45AM (UTC-0500)

Submission ID: 2238337536

File name: JEKOEHUAN-UKAW-ARTIKEL.docx (425.41K)

Word count: 4998

Character count: 31390

PERTUMBUHAN TOTAL FAKTOR PRODUKTIVITAS AIR TANAMAN PANGAN DI WILAYAH TIMOR BARAT - INDONESIA

Jonathan Ebe^{1,2}, Jekoehuan^{1,2}, Bambang Suharto², Gunomo Djoyowasito², Liliya Dewi Susanawati²

¹ Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Kristen Artha Wacana - Kupang
email: jekoehuan@ukaw.ac.id, jekoehuan@gmail.com

² Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Brawijaya - Malang
email: bambangs@ub.ac.id, djoyowasitogunomo@yahoo.com, liliya_10@ub.ac.id

Abstract

Improving water productivity that is a food production per volume of water use is one of the prominent key to boosting food production with limited water. However, there is no study regarding food water productivity in West Timor and there is limited study regarding the growth of water productivity in the long term, therefore this study would intend to make a remarkable contribution. To doing so, we applied secondary balanced panel data of climate and food production during 16 years to estimate food water productivity, subsequently to estimate total factor productivity (TFP) and its decomposition to efficiency change (EC) and technology change (TC) both in non-parametric using DEA-MI and in parametric using SFA-MI. The results showed that the average value of WP_{Paddy} was in the range of 0.290-0.980 kg rice/m³, WP_{Corn} was in range of 0.759 – 0.874 corn kernel/ m³ or equivalent with 0.428-0.507 kg rice/m³ and WP_{Food} was in the range of 0.369 – 0.760 kg rice/m³. During 2000-2015, based on the non parametric estimate, there were a decreasing of TFP and EC and an increasing of TC of WP_{Food} at the rate of 19.16%, 8.03% and 12.10% respectively. Based on parametric approach, proved that water was a prominent factor in food production. There was an increasing of TFP and TC at the same rate of 1.593% while there was a constant EC.

Keywords : Water productivity, Total Factor Productivity, Data envelopment analysis, Stochastic frontier analysis, West Timor

I. PENDAHULUAN

Undang-Undang Dasar 1945 (Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2012) menyatakan bahwa setiap orang berhak atas gizi yang cukup, yang merupakan kebutuhan mendasar dan hak asasi manusia. Karena Timor Barat mempunyai lingkungan semi-kering, selalu terjadi kelangkaan air dan variabel produksi lainnya, sehingga sulit untuk memenuhi kebutuhan pangan penduduk.

Pertanyaan tentang bagaimana memaksimalkan produksi pangan dengan masukan air yang minimal merupakan masalah yang mempengaruhi pertanian di seluruh dunia. Meningkatkan produksi air pertanian dapat mencapai hal ini. Hanya ada sedikit penelitian mengenai topik peningkatan produksi air tanaman dalam jangka panjang. Demikian pula, penelitian mengenai

produktivitas air tanaman di Indonesia masih dalam tahap awal. Nilai produktivitas air dan peningkatan total faktor produktivitas (TFP) air untuk tanaman pangan di Indonesia, khususnya di wilayah Timor Barat, belum diketahui saat ini.

Yang pertama dan terpenting, penelitian ini bertujuan untuk memastikan nilai produktivitas air pertanian di wilayah Timor Barat. Kedua, menggunakan teknik non-parametrik untuk mengetahui pertumbuhan produktivitas air tanaman pangan di wilayah Timor Barat, dengan mempertimbangkan dekomposisi EC, TC, dan TFP. Terakhir, dengan menggunakan metode parametrik, kami ingin memastikan peningkatan dan penurunan produktivitas air tanaman pangan di wilayah Timor Barat, yang diukur dengan TFP, serta penurunan TC dan EC..

2. KAJIAN LITERATUR

Produktivitas Air Tanaman (*Crop Water Productivity*)

Nilai output ekonomi dan fisik dari kuantitas input penggunaan air tertentu didefinisikan sebagai produktivitas air (Molden, 1997). Karena hal ini mewakili keinginan untuk mengelola sumber daya air yang terbatas dengan baik, produktivitas air dan upaya untuk meningkatkannya penting untuk memperbaiki keadaan sosial-ekonomi dan perlindungan lingkungan, menurut Studeto dkk. (2007)..

Menurut Bowen (2003), padi dan jagung merupakan tanaman pangan utama di dunia, paling banyak dibudidayakan selain gandum dan kentang. Nilai produktivitas air tanaman padi yang diprediksi berdasarkan output fisik dan evapotranspirasi aktual (ETa) berkisar antara 0,100 kg/m³ di Sub Sahara Afrika (Cai dan Rosegrant, 2003) sampai dengan 2,040 kg/m³ di DAS Indus dan Ganggas (IGB) (Cai *et al.*, 2010). Sementara Zwart dan Bastiaanssen (2004), melaporkan rata-rata produktivitas air tanaman padi di dunia sebesar 0,600 - 1,600 kg/m³.

Menyadari bahwa penelitian produktivitas air tanaman pada umumnya memperhatikan nilai semusim atau setahun, maka berdasarkan data statistik dalam rentang waktu yang panjang Alauddin dan Sharma (2013) dan Alauddin *et al.* (2014), melakukan estimasi nilai produktivitas air tanaman padi di Bangladesh berkisar antara 0,216 - 0,570 kg/m³.

Nilai produktivitas air tanaman jagung yang merupakan tanaman terpopuler di dunia menunjukkan nilai yang lebih bervariasi. Nilai terendah sebesar 0,030 - 0,570 kg/m³ merupakan hasil budidaya tanpa irigasi dan pemupukan di Gainesville, FL USA (Nangia *et al.*, 2005). Nilai tertinggi pada kisaran 1,180 - 7,160 kg/m³ merupakan hasil budidaya menggunakan sistem irigasi curah di Nebraska USA (Irmak, 2015). Nilai produktivitas air tanaman jagung di lahan kering wilayah semi arid berkisar antara 0,143 - 1,000 kg/m³ (Rockström *et al.*, 2003). Nilai produktivitas air tanaman jagung pada sistem pertanian subsistence di Tanzania Afrika berkisar antara 0,150 - 0,700 kg/m³ (Makurira *et al.*, 2011). Sedangkan nilai rata-rata dunia berada pada kisaran 0,220 - 3,990 kg/m³ (Zwart dan Bastiaanssen, 2004).

Penelitian produktivitas air saat ini pada umumnya membahas tingkat produktivitas air secara sesaat (deterministik), tingkat pertumbuhan produktivitas air tanaman secara kontinu untuk jangka waktu yang panjang dengan memperhatikan aspek spasial dan temporal baru dilaksanakan oleh Alauddin dan Sharma (2013) dan Alauddin *et al.*, (2014) terhadap produktivitas air tanaman padi di Bangladesh. Namun penelitian ini belum membahas komoditi pangan lainnya dan belum memperhatikan tingkat pertumbuhan produktivitas air berdasarkan analisis total faktor produktivitas (TFP) beserta komponen pertumbuhan efisiensi (EC) dan teknologi produksi (TC). Penelitian ini diarahkan untuk mengisi kesenjangan ini sehingga dapat memberikan kontribusi ilmiah yang signifikan..

Total Faktor Produktivitas (TFP)

Metode TFP, pertama kali diusulkan oleh Balk pada tahun 2001, didasarkan pada strategi berbasis komponen untuk menganalisis perubahan produktivitas. Ada dua cara untuk meningkatkan produktivitas unit produksi (TFP): (i) memanfaatkan input yang sudah ada dengan lebih baik, atau meningkatkan output per unit input; dan (ii) meningkatkan efisiensi produksi (EC). Yaitu (i) dengan meningkatkan ukuran operasional SEC. III) dengan meningkatkan TC, atau teknologi manufaktur. (Scheierling dkk., 2014; Coelli dkk., 2005; Coelli dkk., 1998)..

Perincian produktivitas menjadi beberapa bagian perubahan teknologi produksi (TC) dan perubahan efisiensi (EC) ditunjukkan oleh indeks Malmquist. Keuntungan tambahannya adalah bahwa hal ini berhasil dengan baik bagi pertanian di negara-negara terbelakang, berdasarkan premis bahwa unit produksi berjalan tidak efisien. Xu (2012), Coelli dkk. (2005), dan Coelli dkk. (1998)

Frontier Analysis (FA) versi deterministik dan stokastik digunakan untuk menghitung fungsi jarak dalam indeks Malmquist secara parametrik, sedangkan pendekatan Data Envelopment Analysis (DEA) digunakan untuk perhitungan non-parametrik (Coelli *et al.*, 1998; Coelli *et al.*, 2005; Xu, 2012).

3. METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu

Lokasi penelitian ini pada wilayah semi arid Timor barat yang terletak pada $123^{\circ} 27' 40'' - 125^{\circ} 11' 59''$ Bujur Timur dan $08^{\circ} 56' 47'' - 10^{\circ} 21' 56''$ Lintang Selatan. Meliputi Kota Kupang, Kabupaten Kupang, Kabupaten Timor Tengah Selatan (TTS), Kabupaten Timor Tengah Utara (TTU) dan Kabupaten Belu.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Jenis Penelitian dan Sumber Data

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif. Sumber data adalah panel data sekunder 16 tahun. Data utama diperoleh dari publikasi resmi Badan Pusat Statistik Provinsi NTT (BPS-NTT) sedangkan data pendukung diperoleh dari sumber resmi lainnya.

Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian Disertasi Doktor ini meliputi lima tahapan meliputi tahap 1: pengumpulan dan pengolahan data awal, tahap 2: estimasi produktivitas air tanaman pangan, tahap 3: estimasi total faktor produktivitas (TFP) air tanaman pangan menggunakan pendekatan non-parametrik, tahap 4: estimasi total faktor produktivitas (TFP) air tanaman pangan menggunakan pendekatan parametrik, dan tahap 5: estimasi indeks berantai (*chain indices*) dari hasil estimasi dua pendekatan estimasi TFP.

Variabel yang digunakan dalam penelitian meliputi curah hujan (mm/bulan), suhu udara rata-rata, minimum dan maksimum ($^{\circ}\text{C}/\text{bulan}$), Kelembaban udara (RH) rata-rata ($\%/ \text{bulan}$), Kecepatan angin rata-rata (knot/bulan), luas panen padi (ha/tahun), luas panen jagung (ha/tahun),

produksi beras (ton/tahun), produksi jagung pipilan (ton/tahun), harga beras rata-rata (Rp/kg), harga jagung pipilan rata-rata (Rp/kg). Pengolahan data awal meliputi analisis data hilang (*missing value analysis*) digunakan untuk mengisi data yang kurang dan dilaksanakan secara bertahap. Data-data iklim dilakukan uji homogenitas menggunakan uji *Rescaled Adjusted Partial Sums* (RAPS) atau Uji *Buishand*. Uji ini sesuai untuk stasiun iklim di negara berkembang (Buishand, 1982; Said *et al.*, 2015).

Produktivitas air tanaman = Produksi tanaman/ volume air yang digunakan tanaman. Volume air yang digunakan dalam pertumbuhan tanaman diestimasi menggunakan pendekatan *Crop Water Use* (CWU). CWU adalah volume penggunaan air oleh tanaman (evapotranspirasi actual = ETa) pada satuan lahan yang digunakan untuk pertumbuhan tanaman. CWU tepat digunakan untuk estimasi volume air pada lahan yang luas dan pada periode yang panjang. Metode perhitungan CWU didasarkan pada metode yang dikembangkan oleh Vaidyanathan dan Sivasubramanian, 2004; Amarasinghe *et al.*, 2007; Cai *et al.*, 2010; Alauddin dan Sharma, 2013; Alauddin *et al.*, 2014; Amarasinghe *et al.*, 2014; dan Sharma *et al.*, 2015.

Estimasi TFP dengan metode non parametrik menggunakan *Data envelopment analysis - Malmquist Index* (DEA-MI). Metode DEA-MI digunakan untuk estimasi pertumbuhan TFP_{padi}, TFP_{jagung} dan TFP_{pangan} beserta pertumbuhan komponen-komponen perubahan efisiensi (EC) dan perubahan teknologi produksi (TC). Input dalam estimasi ini adalah jumlah penggunaan air untuk tanaman (CWU) dan outputnya adalah jumlah produksi pangan. Pendekatan DEA-MI memungkinkan penggunaan data tanpa memerlukan syarat distribusi data tersebut. Pendekatan ini juga memungkinkan untuk dilakukan analisis *Multi Input-Multi Output* (MIMO). Pada estimasi TFP_{pangan} digunakan analisis MIMO dimana inputnya adalah CWU_{padi} dan CWU_{jagung} sedangkan outputnya adalah produksi padi dan produksi jagung. Metode DEA-MI menggunakan penyelesaian persamaan linier untuk mendapatkan nilai pertumbuhan total faktor produksi dan nilai pertumbuhan komponen-komponennya.

Perhitungan TFP menggunakan bantuan software DEAP Versi 2.1.

Estimasi TFP dengan metode parametrik menggunakan *Stochastic Frontier Analysis – Malmquist Index* (SFA-MI). Pendekatan SFA-MI mensyaratkan data yang berdistribusi normal dalam analisis *single output* (SO) oleh sebab itu dalam analisis TFP_{Pangan} maka output pangan yang terdiri dari padi dan jagung dilakukan agregasi sehingga membentuk SO dalam bentuk kg beras. Perhitungan SFA-MI menggunakan software Frontier Versi 4.1.

Dalam penelitian ini digunakan fungsi produksi Translog, dengan distribusi *truncated normal* dan *time varying inefficiency*. Pendekatan orientasi keluaran (*output oriented*) Malmquist index digunakan untuk estimasi dan dekomposisi komponen TFP, pendekatan ini sesuai untuk kondisi pertanian di Negara berkembang (Coelli et al. 2003; Coelli et al. 2005). Persamaan model translog adalah sebagai berikut :

$$\ln Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 \ln(CWU_{it}) + \beta_2 (0.5 \ln(CWU_{it}^2)) + \beta_3 \ln(CWU_{it} \times t) + \beta_4 \ln(t) + \beta_5 (0.5 \ln(t^2)) + v_{it} - u_{it} \quad (1)$$

Keterangan :

Y_{it} = produksi tanaman ke- i pada tahun ke- t
 CWU_{it} = crop water use tanaman ke-i pada tahun ke-t

t = tahun (2000, 2001, ... 2015)

$\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$ and β_5 = parameter model

v_{it} = kesalahan acak tanaman ke-i pada tahun ke-t

u_{it} = inefisiensi teknis tanaman ke-i pada tahun ke-t

Indeks perubahan efisiensi (EC), teknologi (TC) dan TFP sesuai persamaan berikut (Coelli et al., 2005; Hossain et al., 2012; Arshad et al., 2018):

Pertumbuhan efisiensi (EC) :

$$EC_{it} = \frac{Y_{it}}{\exp(X_{it}\beta + v_{it})} = \exp(-u_{it}) \quad (2)$$

$$EC_t = EC_{it} / EC_{is} \quad (3)$$

Pertumbuhan teknologi produksi (TC) diestimasi berdasarkan rata-rata geometris dari turunan parsial fungsi produksi :

$$TC_t = \left\{ \left(1 + \frac{\partial \ln Y_{it}}{\partial t} \right) \left(1 + \frac{\partial \ln Y_{is}}{\partial s} \right) \right\}^{0.5} \quad (4)$$

Pertumbuhan TFP pada tahun ke-s dan tahun ke-t adalah : $TFP_t = EC_t \times TC_t$ (5)

Indeks berantai (*chain indices*) digunakan untuk mengetahui perubahan dari pertumbuhan total faktor produktivitas (TFP), efisiensi teknis (EC) dan teknologi produksi (TC). Indeks berantai dilakukan pada kedua metode yaitu metode non parametric (DEA-MI) dan metode parametrik (SFA-MI). Tahun pertama (2000) merupakan tahun dasar dan memiliki indeks sebesar 1,000.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

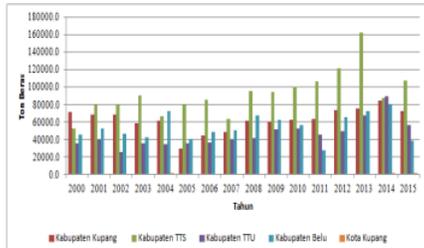
Kondisi Iklim dan Pertanian Tanaman Pangan

Menurut data iklim, Wilayah Timor Barat menerima curah hujan rata-rata 1.171 hingga 2.183 milimeter setiap tahun selama 16 tahun terakhir, dengan rata-rata curah hujan efektif 63 hingga 87 milimeter per bulan. Suhu udara rata-rata bulanan adalah 27 °C, kelembaban relatif (RH) rata-rata bulanan adalah 76%, dan kecepatan angin rata-rata bulanan pada ketinggian 2 meter adalah 6 knot. Berdasarkan besarnya varians data, informasi yang paling bervariasi adalah kecepatan angin, sedangkan informasi yang paling sedikit variabelnya adalah suhu udara rata-rata. Dibandingkan dengan data yang dikumpulkan di stasiun klimatologi, rata-rata curah hujan yang tercatat di pos pengamatan lebih bervariasi. Terdapat kesepakatan dalam nilai terukur di seluruh stasiun berdasarkan uji RAPS.

Dimana di wilayah Timor Barat terdapat lahan padi dan jagung yang sangat bervariasi. Karena pertanian subsisten di lahan kering merupakan praktik pertanian yang dominan di wilayah Timor Barat, tidak mengherankan jika jagung rata-rata ditanam lebih luas dibandingkan padi. Meskipun Kabupaten TTS dan TTU menunjukkan variasi data luas tanam padi yang lebih tinggi, Kota Kupang, Belu, dan Kabupaten Kupang menunjukkan variasi data luas tanam jagung yang lebih banyak. Meskipun luas panen jagung lebih besar dibandingkan luas panen padi, rata-rata varians luas panen padi jauh lebih besar dibandingkan luas panen jagung.

Gambar 2 menunjukkan bahwa produksi pangan merupakan penjumlahan output beras dan jagung, yang diukur dalam ton beras. Dengan rata-rata 92.183,53 metrik

ton, Kabupaten TTS menghasilkan pangan paling banyak dibandingkan daerah lain di provinsi ini, sedangkan Kota Kupang memproduksi paling sedikit, yaitu 1.183 metrik ton. Selama enam belas tahun terakhir, fluktuasi output di Kabupaten TTU paling besar, sedangkan di Kabupaten Kupang fluktuasinya paling kecil.



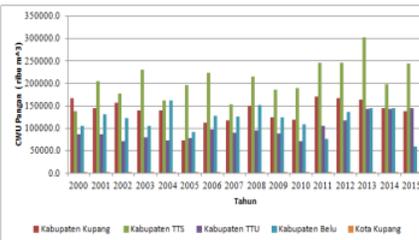
Gambar 2. Produksi Pangan di Wilayah Timor Barat Tahun 2000-2015

Selama enam belas tahun terakhir, Kabupaten Kupang telah menjadi penghasil beras terbesar, diikuti oleh Kabupaten TTU. Kota Kupang selama ini menjadi produsen terendah. Dengan produksi beras rata-rata 31.213 ton, Kabupaten Kupang mengungguli Kabupaten TTU (17.496 ton) dan Kota Kupang (566,3 ton). Terkait jagung pipilan, Kabupaten TTS dan Kabupaten Belu merupakan dua pemain terbesar di Wilayah Timor Barat. Dengan membandingkan harga jual jagung pipilan dan beras, kita dapat mengkonversi output jagung kupas menjadi beras dengan output yang sama. Karena statusnya sebagai penghasil jagung terbesar, Kabupaten TTS juga memiliki proporsi agregat produksi jagung sama dengan beras yang tertinggi di Tanah Air. Secara persentase, Kabupaten Belu menduduki peringkat kedua..

Penggunaan Air Tanaman Pangan (CWU) di Wilayah Timor Barat

Penggunaan air untuk tanaman pangan (CWU_{Pangan}) di Wilayah Timor Barat seperti ditampilkan pada Gambar 3. Merupakan gabungan dari CWU tanaman padi (CWU_{Padi}) dan CWU tanaman jagung (CWU_{Jagung}). Selama periode 2000-2015 tren penggunaan air untuk tanaman pangan menunjukkan fluktuasi baik terhadap waktu maupun terhadap lokasi. Kabupaten TTS dan

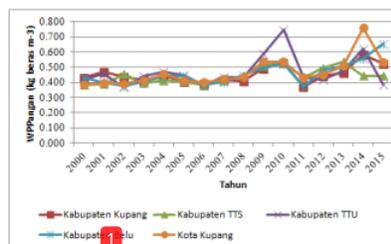
Kabupaten Kupang menggunakan air untuk produksi pangan terbesar, sedangkan Kota Kupang menggunakan air untuk produksi pangan yang terkecil. Kabupaten TTU dan Kabupaten Belu memiliki variasi CWU_{Pangan} temporal terbesar.



Gambar 3. Penggunaan air (CWU) Tanaman Pangan di Wilayah Timor Barat Tahun 2000 - 2015

1 Produktivitas Air Tanaman Pangan (WP) di Wilayah Timor Barat

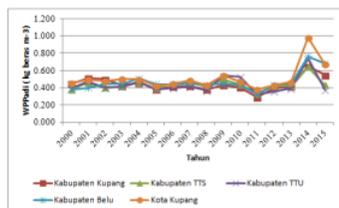
Produktivitas air tanaman pangan (WP_{Pangan}) di Wilayah Timor Barat selama periode 2000 – 2015 ditampilkan pada Gambar 4 menunjukkan fluktuasi antar kabupaten/kota dan antar waktu. Fluktuasi ini merupakan indikasi kemampuan petani di Wilayah Timor Barat dalam upaya pemanfaatan air hujan sebagai sumber air utama untuk tanaman pangan. Produktivitas air tanaman pangan secara fisik yang dinyatakan sebagai jumlah produksi pangan dalam satuan kg beras per satuan volume pemanfaatan air rata-rata mencapai 0,369 hingga 0,760. Variasi terbesar terdapat di Kabupaten TTU dan variasi nilai terendah terdapat di Kabupaten TTS.



Gambar 4. Produktivitas Air Tanaman Pangan (WP_{Pangan}) di Wilayah Timor Barat Periode 2000 - 2015

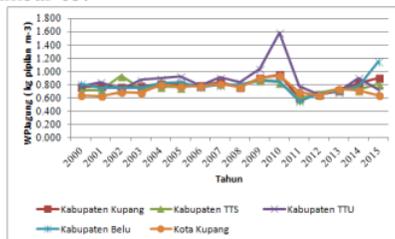
Produktivitas air tanaman padi (WP_{Padi}) secara fisik yang dinyatakan sebagai jumlah produksi beras (kg beras) per volume

pemanfaatan air (CWU) ditampilkan pada Gambar 5. Rata-rata WP_{Padi} di Wilayah Timor Barat dalam kurun waktu 2000-2015 menunjukkan trend yang fluktuatif dengan kisaran nilai 0,290 hingga 0,980 kg/m^3 . WP_{Padi} di Timor Barat berada pada kisaran dunia, lebih tinggi dibandingkan dengan Sub Sahara Afrika tetapi lebih rendah dibandingkan DAS Indus Ganggas (IGB). Dilihat dari sebaran lokasi, Kota Kupang meskipun merupakan produsen padi terkecil di wilayah ini memiliki variasi nilai WP_{Padi} yang tertinggi, sedangkan variasi nilai terendah terdapat pada Kabupaten TTS yang merupakan penghasil jagung utama di Wilayah Timor Barat.

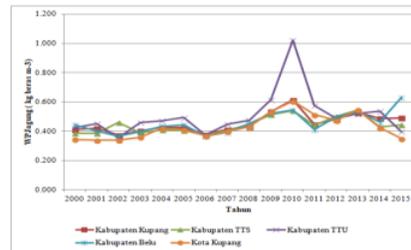


Gambar 5. Produktivitas Air Tanaman Padi (WP_{Padi}) di Wilayah Timor Barat Periode 2000-2015

Produktivitas air tanaman jagung (WP_{Jagung}) secara fisik dinyatakan dalam jumlah produksi pipilan per volume penggunaan air ditampilkan pada Gambar 6a dan dalam agregasi menjadi jumlah kg beras per volume penggunaan air ditampilkan pada Gambar 6b.



Gambar 6a. Produktivitas Air Tanaman Jagung (WP_{Jagung} dalam kg pipilan/CWU) di Wilayah Timor Barat Periode Tahun 2000 – 2015.



Gambar 6b. Produktivitas Air Tanaman Jagung (WP_{Jagung} dalam kg beras/CWU) di Wilayah Timor Barat Periode Tahun 2000 – 2015.

Produktivitas air tanaman jagung menunjukkan trend yang fluktuatif baik antar kabupaten/kota maupun antar waktu (tahun). Hal ini mengindikasikan meskipun jagung merupakan komoditi yang tahan terhadap kekeringan, namun kapasitas produksi masih sangat tergantung banyak faktor terutama faktor iklim di wilayah semi arid yang cenderung kering dan berubah-ubah (Piggin, 2003). Rata-rata WP_{Jagung} dalam satuan kg pipilan per volume air berkisar antara 0,739 – 0,874 kg/m^3 . Nilai WP_{Jagung} di wilayah Timor Barat berada dalam kisaran dunia dan lahan kering semi arid, dan lebih tinggi dari pertanian subsistence di Tanzania. WP_{Jagung} yang dinyatakan dalam satuan kg beras per volume air berkisar antara 19428 – 0,507 kg/m^3 . Variasi nilai WP_{Jagung} terbesar terdapat di Kabupaten TTU dan variasi terkecil di Kabupaten TTS.

Total Faktor Produktivitas Air Tanaman Padi Berdasarkan Data Envelopmenet Analysis – Malmquist Index (DEA-MI)

Pertumbuhan TFP air tanaman padi di wilayah Timor Barat selama tahun 2000 – 2015 mengalami fluktuasi terutama pada tahun 2013 – 2015. Rata-rata indeks tahunan TFP WP_{Padi} adalah 1,041 yang terdiri dari rata-rata indeks perubahan efisiensi (EC) sebesar 0,992 dan rata-rata indeks perubahan teknologi produksi (TC) sebesar 1,062. Indeks TFP WP_{Padi} tertinggi terjadi pada tahun 2013/2014 (1,742) sementara indeks terendah terjadi pada tahun 2014/2015 (0,709). Indeks EC tertinggi terjadi pada tahun 2003/2004 (1,082) dan pertumbuhan terendah terjadi pada tahun 2013/2014 (0,830). Indeks TC tertinggi dan terendah terjadi parallel dengan perubahan pada TFP

masing-masing mencapai 2,099 (2013/2014) dan 0,699 (2014/2015).

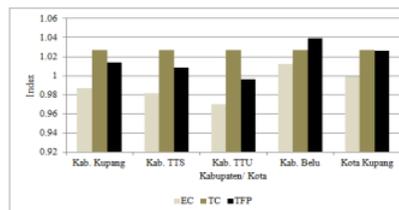
Indeks berantai pertumbuhan TFP WP_{Padi} ditampilkan pada Tabel 1. Berdasarkan analisis indeks berantai dalam periode 2000-2015 terjadi penurunan TFP dan TC serta peningkatan EC. Selama periode pengamatan, terjadi penurunan TFP dan penurunan TC masing-masing sebesar 37,38% dan 37,81%, sedangkan pada periode pengamatan yang sama terjadi peningkatan EC sebesar 0,69%. Hal ini mengindikasikan bahwa meskipun perubahan teknologi berperan penting dalam pertumbuhan TFP namun perubahan tersebut mengalami penurunan selama periode pengamatan akibat teknologi yang diterapkan belum sepenuhnya mampu meningkatkan produksi akibat pengaruh alam dan keterbatasan kapasitas petani. Peningkatan efisiensi penggunaan air menunjukkan bahwa meskipun mengalami keterbatasan teknologi yang dimiliki, upaya petani padi untuk memanfaatkan air yang terbatas terbukti memberikan sumbangan yang positif.

Tabel 1. Indeks Berantai Pertumbuhan TFP WP_{Padi} di Wilayah Timor Barat Tahun 2000 – 2015 Berdasarkan DEA-MI

Year	EC	TC	TFP
2000/2001	1,000	1,000	1,000
2001/2002	0,973	0,863	0,840
2002/2003	0,973	0,899	0,875
2003/2004	1,073	0,895	0,961
2004/2005	0,963	0,771	0,743
2005/2006	1,031	0,913	0,941
2006/2007	0,957	0,961	0,920
2007/2008	1,009	0,792	0,799
2008/2009	0,962	1,107	1,065
2009/2010	0,946	0,864	0,818
2010/2011	0,997	0,641	0,640
2011/2012	1,065	1,028	1,096
2012/2013	0,977	0,948	0,927
2013/2014	0,823	1,867	1,538
2014/2015	1,007	0,622	0,626

Indeks rata-rata TFP WP_{Padi} berdasarkan kabupaten/kota di Wilayah Timor Barat selama periode 2000-2015

ditampilkan pada Gambar 7. Kabupaten Belu memiliki indeks rata-rata TFP dan EC tertinggi masing-masing sebesar 1,039 dan 1,021 sedangkan Kabupaten TTU memiliki indeks rata-rata TFP dan EC terendah masing-masing sebesar 0,996 dan 0,970. Semua kabupaten/kota memiliki indeks rata-rata TC yang sama sebesar 1,027. Hal ini mengindikasikan pertumbuhan teknologi produksi padi merata di semua kabupaten/kota, perbedaan indeks pertumbuhan TFP dipengaruhi oleh kemampuan memanfaatkan air yang tersedia untuk pertumbuhan tanaman padi.



Gambar 7. Indeks rata-rata WP_{Padi} di Kabupaten/Kota di Wilayah Timor Barat periode 2000-2015 Berdasarkan DEA-MI

Total Faktor Produktivitas Air Tanaman Jagung Berdasarkan Data Envelopmenet Analysis – Malmquist Index (DEA-MI)

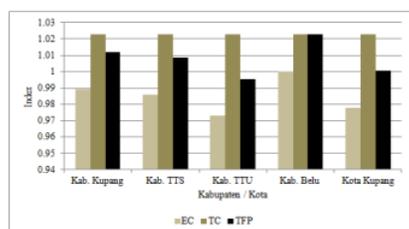
Rata-rata indeks TFP WP_{Jagung} sebesar 1,008 yang terdiri dari indeks EC sebesar 0,989 dan indeks TC sebesar 1,023. Dalam periode 2000 – 2015 terjadi fluktuasi indeks TFP dan komponennya terutama dalam 5 tahun terakhir periode ini. Indeks TFP tertinggi terjadi pada tahun 2008/2009 dan indeks terendah terjadi pada tahun 2010/2011.

Indeks Pertumbuhan TFP WP_{Jagung} selama periode 2000-2015 di Wilayah Timor Barat secara berantai ditampilkan pada Tabel 2. Indeks pertumbuhan TFP mengalami peningkatan sebesar 5,06% yang dipengaruhi oleh penurunan indeks EC sebesar 14,85% dan peningkatan indeks TC sebesar 23,38%. Hal ini mengindikasikan terjadi penurunan kapasitas petani jagung memanfaatkan air yang tersedia untuk memproduksi jagung sedangkan terjadi peningkatan kapasitas produksi akibat perbaikan teknologi. Perubahan teknologi produksi ini kemudian mempengaruhi peningkatan TFP WP_{Jagung} .

Tabel 2. Indeks Berantai Pertumbuhan TFP WP_{Jagung} di Wilayah Timor Barat Periode 2000-2015 Berdasarkan DEA-MI

Year	EC	TC	TFP
2000/2001	1,000	1,000	1,000
2001/2002	0,959	1,081	1,037
2002/2003	1,094	0,899	0,984
2003/2004	1,077	1,000	1,077
2004/2005	0,988	1,004	0,992
2005/2006	1,150	0,821	0,944
2006/2007	0,952	1,122	1,068
2007/2008	1,057	0,889	0,940
2008/2009	0,958	1,210	1,159
2009/2010	0,738	1,481	1,093
2010/2011	1,334	0,471	0,629
2011/2012	1,219	0,846	1,031
2012/2013	1,031	1,059	1,092
2013/2014	0,909	1,192	1,084
2014/2015	0,852	1,234	1,051

Indeks rata-rata TFP WP_{Jagung} berdasarkan kabupaten/kota di wilayah Timor Barat pada tahun 2000 – 2015 ditampilkan pada Gambar 8. Kabupaten Belu memiliki indeks rata-rata TFP tertinggi sebesar 1,023 dengan indeks rata-rata EC sebesar 1,000 sedangkan Kabupaten TTU memiliki indeks rata-rata TFP WP_{Jagung} terendah sebesar 0,995 dengan indeks rata-rata EC sebesar 0,973. Seluruh kabupaten/kota di Wilayah Timor Barat pada tahun 2000-2015 memiliki indeks rata-rata TC yang sama sebesar 1,023.



Gambar 8. Indeks rata-rata TFP WP_{Jagung} Tiap Kabupaten/Kota di Wilayah Timor Barat Tahun 2000-2015 Berdasarkan DEA-MI

Total Faktor Produktivitas Air Tanaman Pangan Berdasarkan Data Envelopmenet Analysis – Malmquist Index (DEA-MI)

Indeks TFP WP_{Pangan} di Wilayah Timor Barat merupakan hasil MIMO analisis dimana input berupa CWU_{Padi} dan CWU_{Jagung} sedangkan output berupa produksi padi dalam kg beras dan produksi jagung dalam kg jagung pipilan. Indeks TFP menunjukkan fluktuasi terutama setelah tahun 2008/2009. Rata-rata indeks TFP sebesar 1,026 dengan indeks EC sebesar 0,995 dan indeks TC sebesar 1,032. Indeks TFP dan TC terbesar pada tahun 2013/2014 masing-masing sebesar 1,456 dan 1,433. Indeks TFP dan TC terendah pada tahun 2010/2011 masing-masing sebesar 0,707 dan 0,680. Indeks perubahan EC tertinggi sebesar 1,016 pada tahun 2013/2014 sedangkan indeks perubahan EC terendah sebesar 0,916 pada tahun 2014/2015.

Indeks berantai pertumbuhan TFP WP_{Pangan} di Wilayah Timor Barat tahun 2000-2015 ditampilkan pada Tabel 3. Terdapat penurunan indeks TFP dan komponen-komponennya pada akhir periode. Penurunan indeks TFP, EC dan TC masing-masing sebesar 19,16%, 8,03% dan 12,10%.

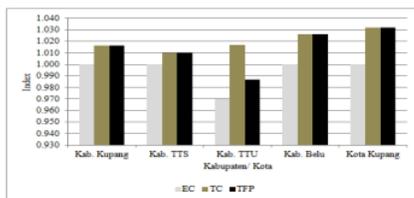
Penurunan indeks pertumbuhan TFP WP_{Pangan} mengindikasikan kemampuan petani dalam memanfaatkan air untuk pertanian tanaman pangan di Wilayah Timor Barat selama periode pengamatan menunjukkan penurunan. Penurunan kapasitas petani ini diakibatkan faktor alam maupun faktor bukan alam, diperlukan upaya untuk meningkatkan kapasitas petani untuk menjamin keberlanjutan pertanian tanaman pangan di wilayah semi arid Timor Barat.

Tabel 3. Indeks Berantai Pertumbuhan TFP WP_{Pangan} di Wilayah Timor Barat Tahun 2000-2015 Berdasarkan DEA-MI

Year	EC	TC	TFP
2000/2001	1,000	1,000	1,000
2001/2002	0,964	0,968	0,933
2002/2003	1,052	0,932	0,981
2003/2004	0,996	0,916	0,912
2004/2005	1,003	0,887	0,889
2005/2006	1,009	0,977	0,986
2006/2007	1,003	0,932	0,935
2007/2008	1,010	0,943	0,953
2008/2009	0,967	1,172	1,133
2009/2010	0,946	1,035	0,979

2010/2011	1,043	0,643	0,670
2011/2012	1,065	0,924	0,985
2012/2013	0,990	1,071	1,060
2013/2014	1,020	1,354	1,382
2014/2015	0,920	0,879	0,808

Indeks rata-rata TFP WP_{Pangan} tiap kabupaten/kota di wilayah Timor Barat tahun 2000-2015 ditampilkan pada Gambar 9. Indeks rata-rata TFP WP_{Pangan} bervariasi dari terendah sebesar 0,986 (Kabupaten TTU) sampai tertinggi sebesar 1,032 (Kota Kupang), indeks rata-rata EC bervariasi dari 0,970 (Kabupaten TTU) sampai 1,000 (Kabupaten/Kota lain). Pada MIMO analisis perbedaan indeks rata-rata TC bervariasi dari 1,010 di Kabupaten TTS dan tertinggi sebesar 1,032 di Kota Kupang. Meskipun merupakan penghasil pangan terkecil namun petani di Kota Kupang memiliki efisiensi dan kemampuan menerapkan teknologi produksi yang relatif lebih baik dibandingkan petani di kabupaten lainnya.



Gambar 9. Indeks rata-rata TFP WP_{Pangan} Tiap Kabupaten/Kota di Wilayah Timor Barat Tahun 2000-2015 Berdasarkan DEA-MI

Stochastic Frontier Analysis – Malmquist Index (SFA-MI)

Dalam penelitian ini digunakan fungsi produksi Translog, dengan distribusi *truncated normal* dan *time varying inefficiency*. Pendekatan orientasi keluaran (*output oriented*) Malmquist index digunakan untuk estimasi dan dekomposisi komponen TFP, pendekatan ini sesuai untuk kondisi pertanian di Negara berkembang (Coelli et al. 2003; Coelli et al. 2005).

Estimasi model produksi translog ditampilkan pada Tabel 4. Parameter CWU positif dan signifikan untuk semua model, hal ini mengindikasikan air merupakan faktor penting dalam produksi pangan di wilayah semi arid Timor Barat. Parameter *sigma* kuadrat (σ^2) mengindikasikan total keragaman

pada model adalah positif dan signifikan. Parameter *gamma* (γ) menunjukkan nilai yang kecil dan tidak signifikan, mengindikasikan keragaman akibat efisiensi teknis kecil dan tidak berpengaruh nyata dibandingkan keragaman karena faktor eksternal.

Tabel 4. Estimasi Model Stokastik Produksi Pangan di Wilayah Timor Barat Tahun 2000-2015

Fungsi Produksi : Translog

Parameter	Nilai	t-rasio
Fungsi Translog Produksi Padi (kg beras)		
Konstanta	β_0	-1,80E+00
		-7,76E-01
CWU	β_1	1,17E+00
		3,95E+00**
CWU ²	β_2	-1,25E-02
		-6,63E-01
CWU *	β_3	-4,81E-04
		-1,84E-01
tahun	β_4	-3,78E-02
		-8,29E-01
Tahun ²	β_5	5,68E-03
		2,97E+00**
<i>Sigma</i> ²	σ^2	2,55E-02
		6,27E+00**
<i>Gamma</i>	γ	2,94E-05
		8,09E-02
<i>Mu</i>	μ	-1,73E-03
		-2,41E-02
<i>Eta</i>	η	4,28E-03
		1,43E-02

Fungsi Translog Produksi Jagung (kg beras)

Konstanta	β_0	-5,55E+00
		-5,65E+00**
CWU	β_1	1,53E+00
		1,22E+01**
CWU ²	β_2	-3,07E-02
		-3,78E+00**
CWU *	β_3	-2,42E-03
		-9,01E-01
tahun	β_4	9,46E-02
		1,70E+00
Tahun ²	β_5	-3,55E-03
		-1,62E+00
<i>Sigma</i> ²	σ^2	3,82E-02
		1,06E+01**
<i>Gamma</i>	γ	1,08E-01
		8,87E-01
<i>Mu</i>	μ	1,28E-01
		9,43E-01
<i>Eta</i>	η	-1,71E-01
		-4,31E-01

Fungsi Translog Produksi Pangan (kg beras)

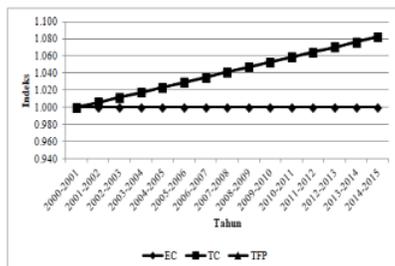
Konstanta	β_0	-3,53E+00
		-2,66E+00**
CWU	β_1	1,30E+00
		8,12E+00**
CWU ²	β_2	-1,66E-02
		-1,70E+00
CWU *	β_3	-3,74E-03
		-1,64E+00
tahun	β_4	7,17E-02
		1,66E+00
Tahun ²	β_5	1,18E-03
		6,57E-01
<i>Sigma</i> ²	σ^2	2,01E-06
		6,11E+00**
<i>Gamma</i>	γ	2,01E-06
		2,15E-02
<i>Mu</i>	μ	-4,25E-04
		-2,93E-03
<i>Eta</i>	η	-6,65E-03
		-2,85E-02

Keterangan: ** = signifikan pada level 5% (p<0.05)

Total Faktor Produktivitas Air Tanaman Padi Berdasarkan Stochastic Frontier Analysis – Malmquist Index (SFA-MI)

Indeks rata-rata TFP dan TC WP_{Padi} di wilayah Timor Barat menunjukkan masing-masing bernilai 1,003 sedangkan indeks EC bernilai 1,000. Indeks teknologi produksi (TC) padi menentukan pertumbuhan TFP. Petani padi di wilayah Timor Barat relatif efisien dalam penggunaan air untuk produksi pada tingkat teknologi produksi saat ini.

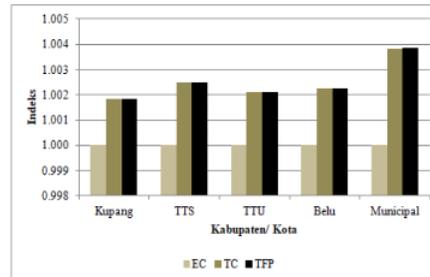
Indeks berantai pertumbuhan TFP WP_{Padi} di wilayah Timor Barat tahun 2000-2015 ditampilkan pada Gambar 10 menunjukkan TC dan TFC mengalami pertumbuhan secara konstan sementara EC tidak mengalami pertumbuhan. Hal ini mengindikasikan kapasitas petani padi meskipun relatif efisien mengelola air tetapi tidak mengalami perubahan, hal ini disebabkan kondisi petani subsisten tradisional cenderung statis dalam hal pemanfaatan teknologi baru. Pertumbuhan TC yang menggerakkan pertumbuhan TFP mengindikasikan bahwa perbaikan teknologi produksi padi yang hemat air diperlukan untuk lebih meningkatkan pertumbuhan indeks TFP.



Gambar 10. Indeks Berantai Pertumbuhan TFP WP_{Padi} di Wilayah Timor Barat Tahun 2000-2015 Berdasarkan SFA-MI

Indeks rata-rata TFP WP_{Padi} tiap kabupaten/kota di wilayah Timor Barat tahun 2000 – 2015 ditampilkan pada Gambar 11 menunjukkan Kota Kupang memiliki indeks rata-rata TFP tertinggi dan Kabupaten Kupang memiliki indeks rata-rata TFP terendah. Semua kabupaten/kota memiliki indeks rata-rata EC yang sama. Perbedaan indeks rata-rata TFP dipengaruhi oleh perbedaan indeks rata-rata TC. Kabupaten

Kupang sebagai penyumbang produksi beras tertinggi namun indeks rata-rata TC dan TFP lebih rendah dibanding kabupaten/kota lainnya, hal ini disebabkan tingkat perkembangan teknologi produksi padi di kabupaten ini relatif tidak menunjukkan kemajuan yang berarti.

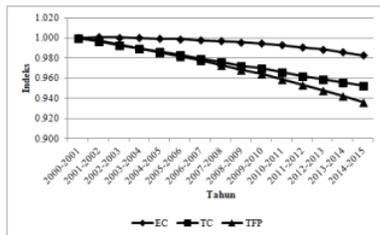


Gambar 11. Indeks rata-rata TFP WP_{Padi} tiap Kabupaten/Kota di Wilayah Timor Barat Tahun 2000-2015 Berdasarkan SFA-MI

Total Faktor Produktivitas Air Tanaman Jagung Berdasarkan Stochastic Frontier Analysis – Malmquist Index (SFA-MI)

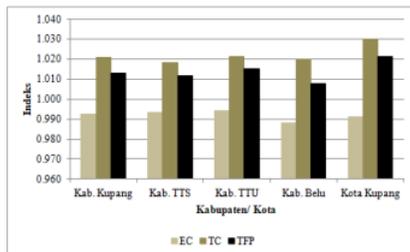
Indeks rata-rata TFP WP_{Jagung} di wilayah Timor Barat tahun 2000-2015 sebesar 1,014 terdiri dari indeks rata-rata EC 0,992 dan indeks rata-rata TC 1,022. Indeks TFP, EC, dan TC terendah terjadi di tahun 2014/2015. Indeks TFP dan TC tertinggi terjadi di tahun 2000/2001 dan indeks EC tertinggi terjadi di tahun 2001/2002.

Indeks berantai pertumbuhan TFP WP_{Pangan} di Wilayah Timor Barat tahun 2000-2015 ditampilkan pada Gambar 12. Dalam periode pengamatan terjadi penurunan TFP, EC dan TC. Pada akhir periode indeks pertumbuhan TFP mencapai 0,936 sedangkan indeks pertumbuhan EC dan TC masing-masing sebesar 0,983 dan 0,953. Hal ini mengindikasikan kapasitas petani jagung di wilayah Timor Barat mengalami penurunan dalam pengelolaan air untuk pertumbuhan dan produksi tanaman jagung. Terdapat peluang yang besar untuk meningkatkan efisiensi penggunaan air dan perbaikan teknologi produksi jagung di wilayah ini.



Gambar 12. Indeks Berantai Pertumbuhan TFP WP_{Jagung} di Wilayah Timor Barat Tahun 2000-2015 Berdasarkan SFA-MI

Kota Kupang dan Kabupaten TTU memiliki indeks rata-rata TFP WP_{Jagung} yang tertinggi, sementara Kabupaten Belu memiliki indeks rata-rata TFP terendah. Meskipun Kota Kupang memiliki indeks rata-rata EC terendah tetapi memiliki indeks rata-rata TC tertinggi sehingga memiliki indeks rata-rata TFP tertinggi. Hal ini berbanding terbalik dengan Kabupaten Belu yang memiliki indeks rata-rata EC tertinggi tapi memiliki indeks TFP terendah akibat memiliki indeks rata-rata TC terendah.



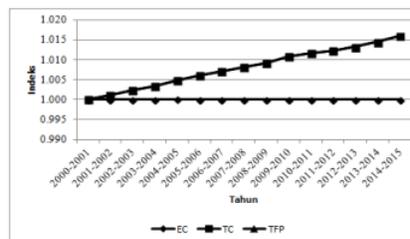
Gambar 13. Indeks rata-rata TFP WP_{Jagung} tiap kabupaten/kota di Wilayah Timor Barat Tahun 2000-2015 Berdasarkan SFA-MI

Total Faktor Produktivitas Air Tanaman Pangan Berdasarkan Stochastic Frontier Analysis – Malmquist Index (SFA-MI)

Indeks rata-rata TFP WP_{Pangan} di Wilayah Timor Barat tahun 2000-2015 sebesar 1,015 yang terdiri dari indeks rata-rata EC sebesar 1,000 dan indeks rata-rata TC sebesar 1,015. Indeks rata-rata TFP dipengaruhi oleh indeks rata-rata TC karena indeks rata-rata EC konstan selama kurun waktu pengamatan. Indeks TFP dan TC tertinggi sebesar 1,023 terjadi pada tahun 2014/2015 sedangkan indeks TFP dan TC

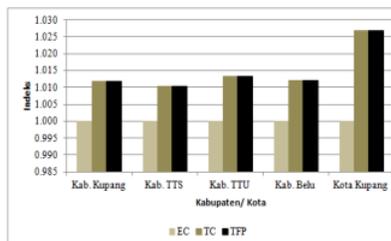
terendah sebesar 1,007 terjadi pada tahun 2000/2001.

Indeks berantai pertumbuhan TFP WP_{Pangan} di wilayah Timor Barat tahun 2000-2015 ditampilkan pada Gambar 14. Pertumbuhan indeks TFP dan TC meningkat setiap tahunnya sedangkan indeks EC tidak mengalami pertumbuhan. Namun demikian secara umum petani di Timor Barat telah efisien menggunakan air untuk produksi pangan pada tingkat teknologi proses yang dimiliki. Peningkatan EC dan terutama TC memungkinkan petani tanaman pangan di Wilayah Timor Barat mengalami peningkatan TFP.



Gambar 14. Indeks Berantai TFP WP_{Pangan} di Wilayah Timor Barat Tahun 2000 – 2015 Berdasar SFA-MI

Indeks rata-rata TFP WP_{Pangan} tiap kabupaten/kota di wilayah Timor Barat ditampilkan pada Gambar 15. Kota Kupang memiliki indeks rata-rata TFP dan TC tertinggi sebesar 1,027 dan Kabupaten TTS memiliki indeks rata-rata TFP dan TC terendah sebesar 1,010. Semua kabupaten/kota memiliki indeks rata-rata EC yang sama sebesar 1,000. Meskipun Kota Kupang memiliki kontribusi terkecil dalam produksi pangan namun memiliki kapasitas pemanfaatan air untuk tanaman pangan yang tertinggi.



Gambar 15. Indeks Pertumbuhan TFP WP_{Pangan} tiap Kabupaten/Kota di Wilayah Timor Barat Berdasarkan SFA-MI

5. KESIMPULAN

Produksi padi dan jagung di wilayah Timor Barat berfluktuasi dan bervariasi antar lokasi maupun antar waktu. Penggunaan air untuk tanaman juga berfluktuasi dan bervariasi antar lokasi dan waktu. Meskipun satuan penggunaan air tanaman padi lebih tinggi dibandingkan jagung, namun karena jagung merupakan komoditi yang terbanyak dibudidayakan maka jumlah pemakaian air untuk tanaman jagung jauh lebih banyak dibandingkan tanaman padi.

Produktivitas air tanaman pangan berfluktuasi dan bervariasi baik antar kabupaten/kota maupun antar waktu. Produktivitas air tanaman jagung lebih tinggi dibandingkan tanaman padi, hal ini disebabkan jagung membutuhkan air lebih sedikit dalam pertumbuhan dan produksi dibandingkan padi.

Analisis non parametrik terhadap total faktor produktivitas air tanaman pangan menunjukkan indeks pertumbuhan teknologi produksi lebih berpengaruh terhadap indeks pertumbuhan TFP. Indeks pertumbuhan TFP, EC dan TC mengalami penurunan. Hal ini mengindikasikan terjadi penurunan kapasitas petani dalam mengelola air untuk peningkatan produksi pangan.

Analisis parametrik menunjukkan air merupakan komponen penting dalam sistim produksi pangan di wilayah Timor Barat. Faktor alam dan kapasitas petani lebih berpengaruh terhadap produksi dibandingkan faktor efisiensi pengelolaan air. Indeks pertumbuhan TFP dan TC tanaman pangan menunjukkan peningkatan sedangkan indeks pertumbuhan EC tidak mengalami perubahan.

JEKOEHUAN-UKAW-ARTIKEL.docx

ORIGINALITY REPORT

5%

SIMILARITY INDEX

4%

INTERNET SOURCES

2%

PUBLICATIONS

1%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	sinta2.ristekdikti.go.id Internet Source	1%
2	Jonathan E. Koehuan, Bambang Suharto, Gunomo Djyowasito, Liliya D. Susanawati. "Corn water productivity growth of West Timor, Indonesia", AIP Publishing, 2019 Publication	<1%
3	lib.ibs.ac.id Internet Source	<1%
4	lifestyle.kompas.com Internet Source	<1%
5	Yudi Wahyudin. "ANALYSIS OF FISHERY BIOECONOMIC IN THE EAST COASTAL OF BINTAN ISLAND", JURNAL MINA SAINS, 2018 Publication	<1%
6	digilibadmin.unismuh.ac.id Internet Source	<1%
7	sciscitatio.ukdw.ac.id Internet Source	<1%

8

www.researchgate.net

Internet Source

<1 %

9

digilib.iain-palangkaraya.ac.id

Internet Source

<1 %

10

papers.ssrn.com

Internet Source

<1 %

11

Assyifa Ni'matu Robby, Apendi Arsyad, Arti Yusdiarti. "ANALISIS PENDAPATAN DAN FAKTOR-FAKTOR PRODUKSI YANG MEMPENGARUHI USAHA BUDIDAYA PEMBENIHAN IKAN LELE DUMBO DI KECAMATAN CISEENG BOGOR", JURNAL AGRIBISAINS, 2017

Publication

<1 %

12

ftp.ukaw.ac.id

Internet Source

<1 %

13

Basu, Karna, and Maisy Wong. "Evaluating seasonal food storage and credit programs in east Indonesia", Journal of Development Economics, 2015.

Publication

<1 %

14

Jeni Magdalena Yarangga, Soleman Imbiri, Martua Hutabarat. "ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PRODUKSI USAHATANI TOMAT DI DISTRIK ORANSBARI

<1 %

KABUPATEN MANOKWARI SELATAN", Sosio

Agri Papua, 2015

Publication

15

anzdoc.com

Internet Source

<1 %

16

es.scribd.com

Internet Source

<1 %

17

journal.trunojoyo.ac.id

Internet Source

<1 %

18

media.neliti.com

Internet Source

<1 %

19

pt.scribd.com

Internet Source

<1 %

20

karyailmiah.unisba.ac.id

Internet Source

<1 %

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography On

1. Bukti Presentasi Hasil PDD 2018-11- 20.pdf

by Cek 1

Submission date: 01-Dec-2023 04:41AM (UTC-0500)

Submission ID: 2244100788

File name: 1. Bukti Presentasi Hasil PDD 2018-11-20.pdf (1.83M)

Word count: 666

Character count: 3878



PERTUMBUHAN TOTAL FAKTOR
PRODUKTIVITAS AIR TANAMAN PANGAN DI
WILAYAH TIMOR BARAT - INDONESIA

Oleh :

Jonathan E. Koehuan /NIDN: 0831077001

Presentasi Seminar Hasil
Hibah Disertasi Doktor T.A. 2018
Denpasar, 5-6 Desember 2018

Pendahuluan

- Pemasalahan Keamanan Pangan bagi Masyarakat di Wilayah Semi Arid seperti Timor Barat.
- Salah satu solusi terbaik adalah meningkatkan produksi per satuan penggunaan air (Produktivitas Air Tanaman)
- Belum adanya penelitian terkait produktivitas air tanaman pangan di Wilayah Timor Barat
- Belum ada penelitian pertumbuhan Total Faktor Produktivitas (TFP) air tanaman pangan
- Tujuan Penelitian :
 - Estimasi Produktivitas Air Tanaman Pangan
 - Pertumbuhan TFP, Efisiensi Produksi (EC) dan Teknologi Produksi (TC) secara Non-Parametrik
 - Pertumbuhan TFP, EC dan TC secara Parametrik

Kajian Literatur

- ¹ Produktivitas air tanaman adalah Produksi/volume air (Molden, 1997).
- Penggunaan air yang terbatas secara efisien dan efektif (Studeto *et al.*, 2007).
- ¹ Bowen (2003), padi dan jagung merupakan tanaman pangan utama dunia.
- ¹ WP_{Padi} dunia : 0,100 – 2,040 kg/m³ (Cai dan Rosegrant, 2003; Cai *et al.*, 2010)
- ¹ WP_{Jagung} dunia : 0,030 – 7,160 kg/m³ (Nangia *et al.*, 2005; Irmak, 2015)
- ¹ Analisis produktivitas moderen : TFP = EC x TC (*Malmquist* Indeks)
- ¹ Non-Parametrik menggunakan *Data Envelopment Analysis (DEA-MI)*
- ¹ Perametrik menggunakan *Stochastic Frontier Analysis (SFA-MI)*
(Coelli *et al.*,1998; Coelli *et al.*, 2005; Xu, 2012)

Metode

Lokasi :

123° 27' 40" – 125° 11' 59" Bujur

Timur dan 08° 56' 17" – 10° 21'

56" Lintang Selatan.



Panel ¹ data sekunder Iklim dan Non Iklim tahun 2000-2015

Tahapan Penelitian

Tahap 1: Pengumpulan dan pengolahan data

Tahap 2: Estimasi produktivitas air tanaman pangan (WP_{Padi} , WP_{Jagung} , WP_{Pangan})

Tahap 3: Estimasi total faktor produktivitas (TFP) pendekatan non-parametrik (DEA-MI)

Tahap 4: Estimasi total faktor produktivitas (TFP) pendekatan parametrik (SFA-MI)

Tahap 5: Estimasi indeks berantai (*chain indices*)

Estimasi Produktivitas Air Tanaman (WP)

$$\text{Crop water use (CWU)} = ET_a \times L_{\text{Tanam}}$$

ET_a berdasarkan Persamaan FAO Penman - Monteith

$$WP = \frac{\text{Produksi (kg)}}{\text{Crop water use (m}^3\text{)}}$$

Metode

Data Envelopment Analysis – Malmquist Index

$$[d_0^t(q_t, x_t)]^{-1} = \max \phi, \lambda \phi,$$

$$\text{Konstrain : } -\phi q_{it} + Q_t \lambda \geq 0, x_{it} - X_t \lambda \geq 0, \lambda \geq 0$$

$$[d_0^s(q_s, x_s)]^{-1} = \max \phi, \lambda \phi,$$

$$\text{Konstrain : } -\phi q_{is} + Q_s \lambda \geq 0, x_{is} - X_s \lambda \geq 0, \lambda \geq 0$$

$$[d_0^t(q_s, x_s)]^{-1} = \max \phi, \lambda \phi,$$

$$\text{Konstrain : } -\phi q_{is} + Q_t \lambda \geq 0, x_{is} - X_t \lambda \geq 0, \lambda \geq 0$$

$$[d_0^s(q_t, x_t)]^{-1} = \max \phi, \lambda \phi,$$

$$\text{Konstrain : } -\phi q_{it} + Q_s \lambda \geq 0, x_{it} - X_s \lambda \geq 0, \lambda \geq 0$$

Software : DEAP Versi 2.1. dari CAPA
University of Queensland -Australia

Indeks Berantai (Chain indices)

$$I_t = \left(\frac{X_t}{X_{t-1}} \right) I_{t-1}$$

Stochastic Frontier Analysis – Malmquist Index

Model Produksi *Translog, Time Invariant, Distribusi Truncated Normal*

$$\ln Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 \ln(CWU_{it}) + \beta_2 (0.5 \ln(CWU_{it}^2)) + \beta_3 \ln(CWU_{it} \cdot x_t) + \beta_4 \ln(t) + \beta_5 (0.5 \ln(t^2)) + v_{it} - u_{it}$$

Pertumbuhan Efisiensi Produksi (EC) :

$$EC_{it} = \frac{Y_{it}}{\exp(X_{it} \beta + v_{it})} = \exp(-u_{it})$$

$$EC_t = \frac{EC_{it}}{EC_{is}}$$

Pertumbuhan Teknologi Produksi (TC) :

$$TC_t = \left\{ \left(1 + \frac{\partial \ln Y_{it}}{\partial t} \right) \left(1 + \frac{\partial \ln Y_{is}}{\partial s} \right) \right\}^{0.5}$$

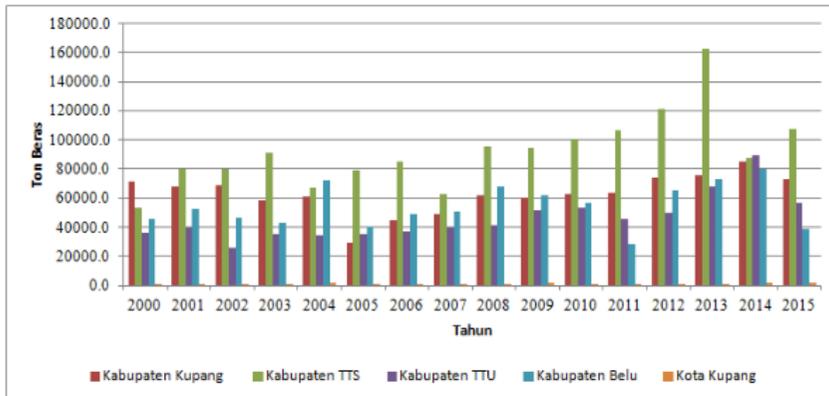
Pertumbuhan Total Faktor Produktivitas (TFP):

$$TFP_t = EC_t \times TC_t$$

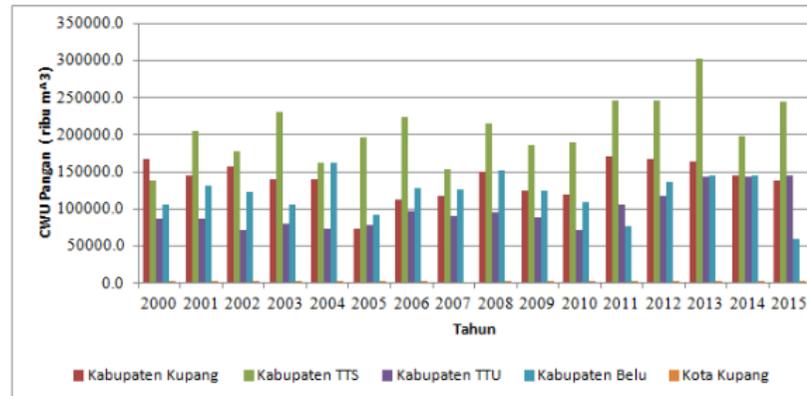
Software : Frontier Versi 4.1.
dari CAPA University of Queensland -Australia

Hasil dan Pembahasan

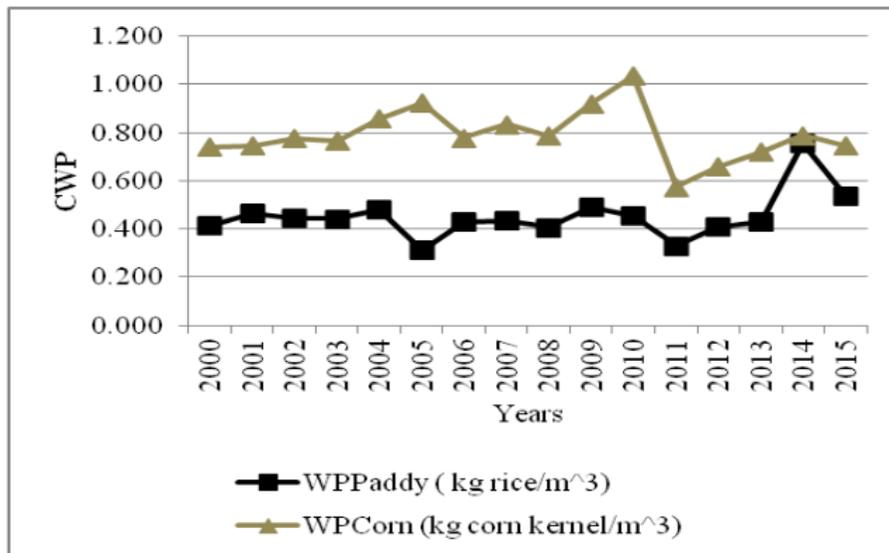
Produksi Pangan Tahun 2000-2015



CWU Pangan Tahun 2000-2015

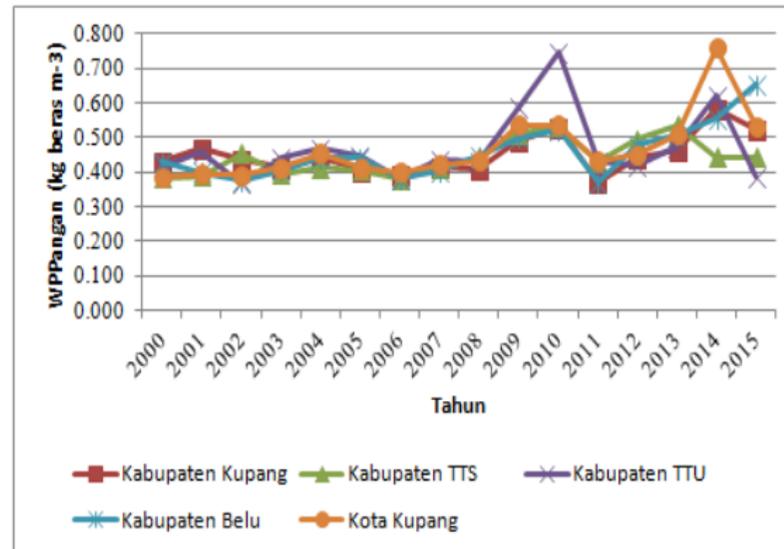
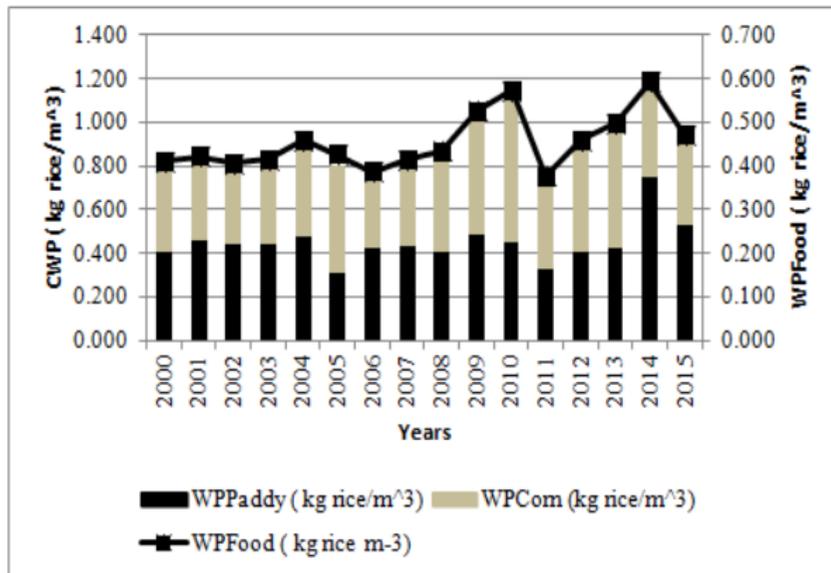


Produktivitas Air Tanaman Pangan Tahun 2000-2015



WP_{Padi} = 0,290 – 0,980 kg beras/m³
 Fluktuatif, > Sub Sahara Afrika, < DAS
 Indus – Ganggas (IGB)

WP_{Jagung} = 0,739 – 0,879 kg pipilan/m³
 = 0,428 – 0,507 kg beras/m³
 Fluktuatif, > Pert. Subsistence
 Tanzania - Afrika

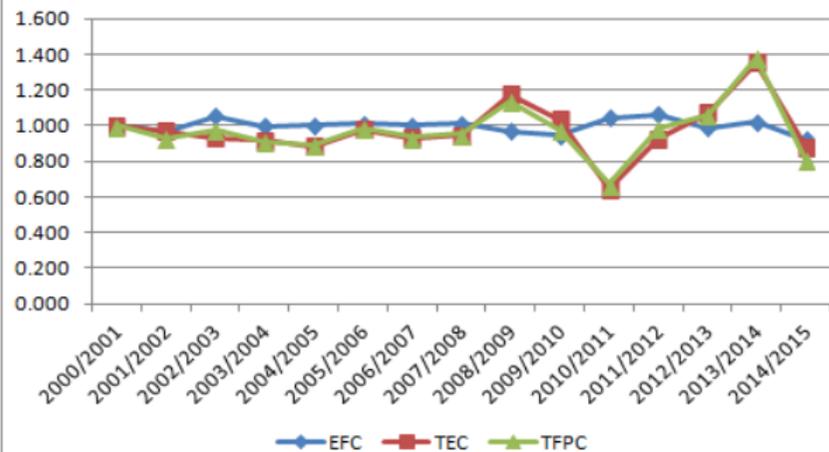


Produktivitas Air Tanaman Pangan (WPPangan)

- WPPangan = 0,369 – 0,760 kg beras/m³
- Fluktuatif antar waktu maupun antar kab/kota
- Kemampuan petani mengelola air utk pangan berfluktuatif
- Tertinggi tahun 2011 dan terendah tahun 2014
- Variasi tertinggi di Kab. TTU
- Variasi terendah di Kab. TTS

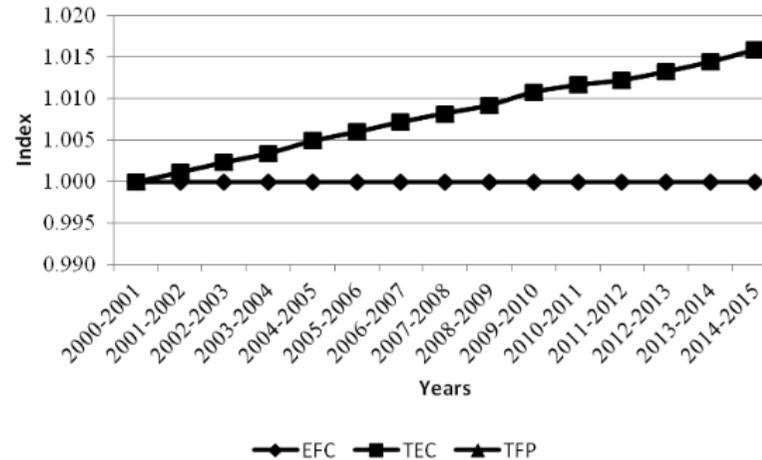
Rataan Pertumbuhan TFP WPPangan - Tahunan

Non-Parametrik (DEA – MI)



- Rataan tahunan TFP = 1.026, EC = 0,995 dan TC = 1.032
- Dibanding Th 2000, TFP = - 19,16%; EC = - 8,03% dan TC = -12,10%
- Pertumbuhan EC lebih stabil dibanding pertumbuhan TC
- Pertumbuhan TC lebih mempengaruhi pertumbuhan TFP

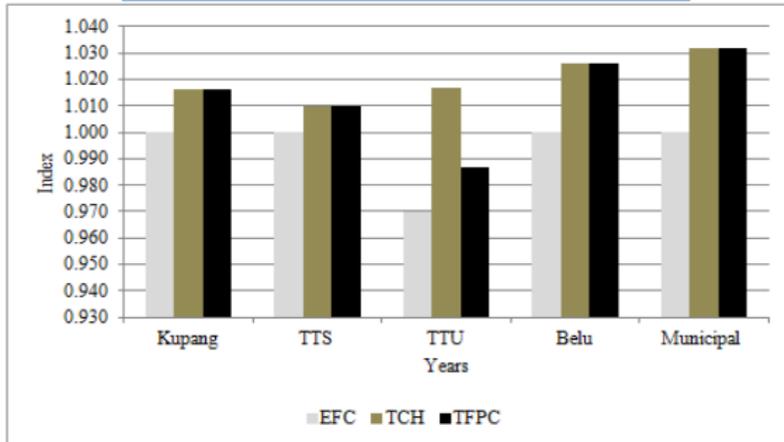
Parametrik (SFA-MI)



- Rataan tahunan TFP = 1.015, EC = 1,000 dan TC = 1,015.
- Dibanding Th 2000, TFP dan TC = 1,593% ; EC = 0%
- TFP dan TC Pertumbuhan konstan
- EC tidak mengalami pertumbuhan
- TC lebih mempengaruhi pertumbuhan TFP

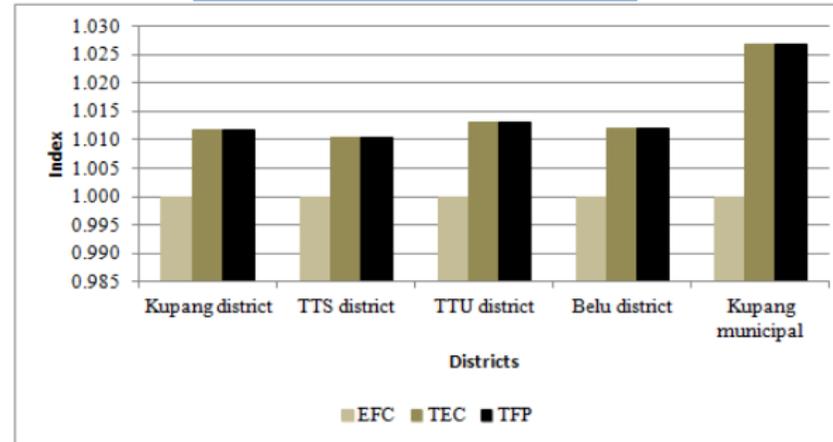
Rataan Pertumbuhan TFP WPPangan – Kab/Kota

Non-Parametrik (DEA – MI)



- Rataan tahunan TFP = 0,986 (TTU) – 1,032 (Kota)
- EC= 0,970 (TTU) – 1,000 (Kab/Kota)
- TC = 1,010 (TTS) – 1.032 (Kota)

Parametrik (SFA-MI)



- Rataan tahunan TFP dan TC = 1,010 (TTS) – 1,027 (Kota)
- EC = 1,000 (Semua Kab/Kota)

- Kota memiliki sumbangan terkecil dalam produksi pangan namun memiliki indeks pertumbuhan TFP tertinggi.
- Akses faktor produksi dan teknologi produksi yang lebih baik.

Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan :

- Produksi dan Penggunaan air bervariasi antar waktu dan lokasi.
- Produktivitas air tanaman pangan bervariasi antar waktu dan lokasi.
- Rataan WPJagung > WPPadi.
- Berdasarkan DEA-MI (non-parametrik); TFP dan TC mengalami penurunan sedangkan EC mengalami peningkatan.
- Berdasarkan SFA-MI (parametrik); TFP dan TC mengalami peningkatan yang sama sedangkan EC tidak mengalami perubahan.
- Wilayah dgn akses faktor produksi dan teknologi produksi lebih baik memiliki indeks pertumbuhan TFP yang tertinggi.

Saran :

- Disarankan untuk meneliti Komoditi dan lokasi lain di Indonesia.

1. Bukti Presentasi Hasil PDD 2018-11-20.pdf

ORIGINALITY REPORT

18%

SIMILARITY INDEX

18%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

repository.ub.ac.id

Internet Source

18%

Exclude quotes Off

Exclude bibliography Off

Exclude matches Off