

belakang

depan



[PROSIDING SEMILINAR NASIONAL PERTETA 2011]

## Kepanitiaan

i

### **KEPANITIAAN SEMNAS PERTETA 2011**

#### **ADVISORY BOARD**

Dr. Ir. Teguh Wahyudi, M.Eng (Direktur PT RPN / PPKI), Prof. Bambang Prastowo (Badan Litbang Pertanian), Dr. Ir. Astu Unadi, M.Eng (Kepala BBP Mektan), Dr. Ir. Sri Mulato (PPKKI), Dr. Agung Hendriadi, M.Eng (Kepala BATP), Prof. Dr. Ir. Hadikaria Puurwadaria, M.Sc (Fateta IPB), Prof. Dr. Ir. Budi Indra Setiawan, M.Agr (Fsateta IPB), Prof. Dr. Ir. Armansyah H. Tambunan, M.Agr (Fateta IPB), Prof. Dr. Ir. Kudang Boro Seminar, M.Sc (Fateta IPB), Dr. Ir. Sam Herodian, MS (Fateta IPB), Prof. Dr. Ir. Budi Raharjo, M.Sc (FTP UGM), Dr. Ir. Bambang Purwantana, M.Agr (FTP UGM), Dr. Ir. Lilik Sutiarmo, M.Eng (FTP UGM), Prof. Daniel Saputra (TEP-UNSRAT), Prof. Salengke, PhD (TEP-UNHAS), Prof. Frans Wenur (TEP-UNSRAT), Dr. Ir. Bambang Susilo (FTP-Brawijaya), Dr. Ir. Bambang Dwi Argo (FTP-Brawijaya), Dr. Ir. Mimin muhaimin (FTP-UNPAD)

#### **STEERING COMMITTEE**

Dr. Siswoyo Soekarno (TEP-Univ Jember), Ir. Didik Hermanuadi, MT. (TEP-POLIJE), Dr. Ida Bagus Suryaningrat (TEP-Univ Jember)

#### **ORGANIZING COMMITTEE**

Dr. Indarto (TEP-Univ Jember), Syaiful Anwar, STP.,MP (TEP-POLIJE), Edy Suharyanto, STP.,MP (PPKKI)

#### **KOMISI NASKAH, ACARA, DAN SEMINAR**

Sukrisno Widyotomo, STP.,M.Si. (PPKKI), Yuli Hananto, STP.,M. Si (TEP-POLIJE), Dr. Djoko Nugroho (UGM), Dr. Aris Purwanto (IPB), Dr. Ir. Wilujeng Trisasiwi, M.Eng (UNSOED), Dr. Yohanes Setiyo (UDAYANA), Arif Faisol, STP (UNIPA), Dr. Suhardi (UNHAS), Mahasiswa (TEPUniv Jember, TEP-POLIJE)

#### **KOMISI KEUANGAN**

Sri Wahyuningsih, SP., MT. (TEP-Univ Jember), Sutarsi, STP., M.Sc. (TEP-Univ Jember), Ir. Siti Djamila, M. Si. (TEP-POLIJE)

#### **KOMISI PAMERAN DAN KUNJUNGAN LAPANG**

Ir. Iswahyono, MP (TEP-POLIJE), Edy Suharyanto, STP., MP (PPKKI), Amal Bahariawan, STP, M.Si

### **[PROSIDING SEMINAR NASIONAL PERTETA 2011]**

## Kepanitiaan

ii

#### **KOMISI PUBLIKASI DAN HUMAS**

Bayu Taruna, STP (TEP-Univ Jember), Elida Novita, STP., MT. (TEP-Univ Jember), USD1 – FTP-UNEJ (TEP-Univ Jember)

#### **KOMISI AKOMODASI DAN KONSUMSI**

Ir. Siti Djamila, M. Si. (TEP-POLIJE), Brahman Kurniawan (TEP-UNiv Jember), Suprihatin (TEPUniv Jember)

#### **SEKRETARIAT**

Herdijanto (TEP-Univ Jember), Brahman Kurniawan (TEP-Univ Jember), Andik Susanto, STP (TEP-POLIJE)

#### **KOMISI FUND RAISING**

Edy Suharyanto (PPKKI), Iswahyono (TEP-POLIJE)

#### **PANITIA PENDUKUNG**

Ardian Nur Fakhruddin, Fatma Amalia Mufidha, Fandi Alif Utomo, Yustinus Widyatmoko, M. Edfat Gofa, Aditya H, Alan Poespa N, Poppy, Ayu, Nur Aziela V, Niken Ret, Riska eka Y, Ilham, Prayogi, Endah, Nurma, Diyah, Riske Sofya N, Farihatu, Novi, Geger Diky, Aditya Setyo, Rizky Zulkarnaen, Rendra Cahya K, Febry Surya P, Afready Sujud, Abdus Salam M, Hisbullah Huda, Fauzi Syam, Ilham, Hendra, Lukman, Charis Hernanto, Handayani, Nur Afifah A, Tri Wahyu P,

Fata M, Ayu Oct, Jati Ratu A, Mayliana Fitri, Rohiqin Mahktum, Ivan, Rokhman Wahid, Fentry Ayu S, Ari Efiana, Putri Ayu, Yonatan Yudhistira, Istiqomah, M. Faizin

**Sambutan**  
**Ketua Umum Pengurus Pusat**  
**Perhimpunan Teknik Pertanian Indonesia**

Yth. Rektor Universitas Jember  
Yth. Dekan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember  
Yth. Direktur Alsin Kementerian Pertanian  
Yth. Para Pembicara Kunci  
Yth. Ketua PERTETA Cabang Jember  
Para peserta seminar dan hadirin sekalian yang saya hormati.

Assalamualaikum wr.wb.

Pertama-tama marilah kita panjatkan puji dan syukur kita kehadirat Allah s.w.t. karena hanya berkat rahmat dan karuniaNya kita dapat berkumpul dalam suatu acara tahunan yang sangat penting bagi perkembangan PERTETA khususnya dan dunia pertanian Indonesia pada umumnya. Acara seminar tahunan dengan topik khusus ini dilakukan setiap tengah tahun bergantian dengan seminar nasional yang bertema lebih umum yang dilaksanakan setiap akhir tahun. Tema khusus seminar nasional kali ini adalah "Peran Keteknikan Pertanian dalam Mendukung Pembangunan Pertanian Industrial Berkelanjutan".

Pertanian di Indonesia kini selalu menjadi sorotan publik, bahkan merupakan komoditas politik yang selalu menarik karena menyangkut hajat hidup hampir separuh dari bangsa ini. Namun demikian seperti kita ketahui bersama, keberpihakan pemerintah dan kita semua masih sangatlah kurang, sehingga tidaklah mengherankan kalau pertumbuhan pertanian kita terutama dari segi teknologi sangatlah terlambat, bahkan jika dibandingkan dengan negara-negara yang tadinya belajar ke Indonesia sekalipun. Hal ini tentunya sangat menarik perhatian kita. Sebagai suatu perhimpunan yang bergerak dalam pengembangan teknologi pertanian, tentulah keadaan ini sangatlah memprihatinkan. Jika kita bercermin kepada kita sendiri nampaknya kemampuan penguasaan teknologi tidaklah jelek atau bahkan cukup baik, namun sering dikatakan apa yang kita hasilkan tidaklah sesuai dengan kebutuhan di masyarakat, betulkah? Pada pihak yang lain, nampaknya masalah non teknis masih sangatlah dominan sehingga menghambat berkembangnya penggunaan teknologi di negeri ini.

Untuk mengubah negeri ini agar pertaniannya menjadi tangguh, diperlukan terobosan yang mendasar. Tidak bisa dilakukan dengan cara biasa-biasa saja. Sudah lama kita merindukan hal ini namun sayangnya tidak pernah atau belum terjadi. Saya secara pribadi sangat khawatir, jika tidak ada terobosan, kita akan meninggalkan penderitaan bagi para petani kita dimasa yang akan datang. Oleh karena itu marilah secara bersama-sama kita lakukan yang terbaik untuk bangsa ini, lepaskan ego masing-masing dan kita jadikan petani kita sebagai subyek pembangunan. Permasalahan ini tentulah tidak mudah dan tentunya kita tidak akan bisa menyelesaikan masalah tersebut hanya dengan satu seminar nasional. Namun demikian paling tidak setiap kali kita bertemu kita dapat menyelesaikan sebageian masalahnya sehingga suatu saat kita dapat mencapai tujuan yang kita cita-citakan yaitu pertanian modern yang mensejahterakan petaninya.

Ada hal yang menarik dan menggembirakan bagi kita semua saat ini, yaitu diluncurkannya Program Hilirisasi oleh Kementerian Perindustrian. Sebagai insan Keteknikan Pertanian tentu saja program ini harus kita sambut dengan antusias dengan menyampaikan hasil-hasil penelitian yang sudah kita siapkan hingga saat ini. Pada saat yang sama kita juga harus bergegas menyiapkan penelitian-penelitian yang siap untuk mendukung program ini dimasa yang akan datang. Penelitian-penelitian kita hendaknya harus mulai kita arahkan untuk menjawab tantangan dan kebutuhan masyarakat agroindustri kita. Daya saing hanya dapat dijawab dengan penguatan dan penguasaan teknologi yang baik. Kebijakan seperti ini sudah kita tunggu sejak

lama, semoga didukung oleh kebijakan lain yang sinergis. Pada masa yang tidak terlalu lama saya berharap bahwa kita dapat mengejar ketinggalan kita dalam memanfaatkan teknologi untuk dapat bersaing di pasar global. Keharusan memiliki IPR minimal 10% agar dapat memasuki pasar global hendaknya kita jadikan pemacu untuk dapat lebih giat menghasilkan riset-riset yang dapat dimanfaatkan untuk masyarakat banyak.

Program lain yang sudah dilaksanakan dalam tiga tahun ini oleh pemerintah untuk meningkatkan gairah riset kita adalah Program 100 Inovasi Paling Prospektif Indonesia. Sebagai inisiator adalah Kementerian Riset dan Teknologi dan dilaksanakan secara independen oleh *Business Innovation Center* (BIC). Kegiatan ini diharapkan mempercepat adopsi hasil riset oleh masyarakat, khususnya dunia industri. Sebagai asosiasi yang memiliki dasar keahlian teknik, saya berharap kita dapat mewarnai program tersebut dengan karya-karya unggul yang diakui baik dari segi kualitas teknologi yang dihasilkan maupun pengakuan dari masyarakat pengguna.

Pada kesempatan ini saya menyampaikan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu terselenggaranya Seminar Nasional ini. Kepada para pembicara kunci, kami sampaikan terima kasih, karena dalam kesibukannya masih menyempatkan diri untuk hadir dan memberikan pemikiran-pemikirannya dalam seminar ini. Kepada para peserta seminar, kami juga sampaikan apresiasi, semoga dari makalah-makalah yang disampaikan dapat menghasilkan pemikiran-pemikiran yang berguna bagi bangsa ini. Bagi hadirin sekalian, kami juga menyampaikan terima kasih, semoga kehadiran bapak dan ibu sekalian dapat memperkaya khasanah pemikiran seminar ini. Kepada para Pimpinan FTP UNIV Jember, PPKKI dan POLJE, kami sampaikan penghargaan yang sebesar-besarnya atas kesediannya sebagai tuan rumah. Terakhir saya sampaikan terima kasih yang luar biasa kepada panitia yang telah berhasil menyelenggarakan seminar ini dengan baik dan sukses.

Akhirnya sekali lagi kami menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang berperan dalam seminar ini. Selamat berseminar, semoga Allah memberikan yang terbaik untuk kita dan Indonesia.

Billahi taufiq wal hidayah, wassalamualaikum warahmatullahi wabarokatuh.

Sam Herodian  
Ketua Umum PP Perteta

### Sambutan Ketua PERTETA Cabang Jember

Puji Syukur ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan limpahan berkah, rahmat, dan hidayah-Nya, sehingga kegiatan seminar nasional Perhimpunan Ahli Teknik Pertanian (PERTETA) yang diselenggarakan di Jember dapat terwujud sesuai harapan.

Profesi di bidang Enjiniring Pertanian sedang mengalami tantangan yang berat di era global ini. Kebutuhan untuk memproduksi bahan pangan yang memadai untuk memenuhi kebutuhan pangan bagi populasi yang senantiasa mengalami pertumbuhan dengan sumber daya pangan yang mengalami penurunan merupakan salah satu tantangan utama. Inovasi teknologi baru, aplikasi teknologi informasi dan komunikasi, yang didukung dengan pendekatan-pendekatan multi disiplin telah menjadi tren dalam memformulasikan solusi-solusi pemecahan masalah isu global. Oleh karena itu, jalinan kerjasama dan pertukaran pendapat di antara para ilmuwan, enjinir, manajer, dan profesi-profesi lain yang terkait merupakan hal yang sangat diperlukan.

Telah menjadi rutinitas Perhimpunan Ahli Teknik Pertanian (PERTETA) Indonesia mengadakan seminar nasional tahunan untuk memfasilitasi forum diskusi dan transfer informasi hasil-hasil penelitian terkini, capaian dan aplikasi praktis di lapangan di bidang enjiniring pertanian. Berdasarkan hasil musyawarah PERTETA pada seminar nasional tahun 2010 di Universitas Jenderal Sudirman, PERTETA Cabang Jember diberi amanah untuk menjadi tuan rumah dan pelaksana seminar nasional PERTETA tahun 2011. Tiga institusi yang merupakan tempat tersebarnya anggota PERTETA cabang Jember dan menjadi pelaksana bersama dalam kegiatan seminar PERTETA tahun 2011 adalah Jurusan Teknik Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember, Program Studi Teknik Pertanian Politeknik Negeri Jember, dan Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia di Jember. Untuk mengungkapkan tantangan-tantangan sebagaimana tersebut sebelumnya, tema seminar nasional PERTETA tahun 2011 adalah: **"Peran Keteknikan Pertanian dalam Mendukung Pembangunan Pertanian Industrial berkelanjutan"**.

Seminar ini difokuskan untuk menggarisbawahi dan menunjukkan hasil perkembangan terkini, inovasi teknologi dan keberhasilan dalam berbagai kegiatan penelitian yang dilaksanakan oleh professional di bidang pertanian, termasuk para enjinir (insinyur), ilmuwan, peneliti, akademisi, mahasiswa, manajer, dan wirausahawan dari berbagai daerah di Indonesia.

Atas nama pengurus dan anggota PERTETA Cabang Jember, kami mengucapkan terimakasih kepada Panitia Pelaksana Kegiatan Seminar Nasional PERTETA di Jember, Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember, Politeknik Negeri Jember, Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia di Jember, para pemberi sponsor dan donator, para kolega, dan semua yang telah memberikan kontribusi sangat bernilai demi suksesnya Seminar Nasional ini.

Jember, 21 Juli 2011  
PERTETA Cabang Jember

Ttd.

Dr. Siswoyo Soekarno  
Ketua

**DAFTAR ISI**

Deskripsi	Halaman
Daftar Kepanitian .....	i
Sambutan Ketua PERTETA Pusat .....	iii
Sambutan Ketua PERTETA Cabang Jember .....	v
Daftar Isi .....	vi
Daftar Makalah.....	vii
Jadwal Acara Seminar Nasional .....	xvii
Pembicara Utama Pak Kartono.....	1
Pembicara Utama Abdul Rozak .....	21
Susunan Abstrak.....	30
A. Bidang Kajian: Alat dan Mesin Pertanian.....	30
B. Bidang Kajian: Teknik Pasca Panen dan Proses Hasil Pertanian .....	163
C. Bidang Kajian: Sumber Daya Lahan dan Air .....	518
D. Bidang Kajian: Lingkungan.....	726
E. Bidang Kajian: Energi Terbarukan .....	849
F. Bidang Kajian: Ekonomi, Sosial dan Management .....	959

## DAFTAR MAKALAH

### **BIDANG KAJIAN ALAT DAN MESIN PERTANIAN**

- [A-1] [Prototipe Alat Pengering Pati Sagu Model \*Agitated Cross Flow Fluidized Bed\*](#)  
ABADI JADING, PAULUS PAYUNG, RENIANA
- [A-2] [Pengembangan Desain Dan Uji Lapangan Roda Sirip Lengkung Traktor Tangan](#)  
ANSAR
- [A-3] [Analisis Beban Kerja Pada Proses Penggilingan Padi, Studi Komparasi Antara Penggilingan Padi Skala Besar Dan Kecil](#)  
ATIQOTUN FITRIYAH, SAM HERODIAN
- [A-4] [Rancang Bangun Dan Uji Kinerja Dinamometer Tipe Rem Cakram](#)  
DESRIAL, AHMAD S. HASIBUAN
- [A-5] [Optimasi Suhu Dan Kehalusan Pasta Kakao Pada Alsin Kempa Hidrolik Terhadap Mutu Bubuk Kakao \(\*Theobroma Cacao L.\*\)](#)  
EDY SUHARYANTO, SRI MULATO,
- [A-6] [Analisis Hambatan Penggunaan Alat Mesin Perontok Padi](#)  
FIKRI AL-HAQ FACHRYANA, I WAYAN ASTIKA
- [A-7] [Peluang Modifikasi Alat Pengupas Kulit Ari Kedelai \*Orbapas\*](#)  
GATOT SUHARTO ABDUL FATAH, M. LUTFI
- [A-8] [Design Machine Skinner Testa Peanut \(\*Arachis Hypogaea L.\*\)](#)  
HAMID AHMAD, MUHAMMAD FAZLUL RAHMAN
- [A-9] [Studi Ergonomi Pada Power Tiller \(Aspek Anthropometry Dan Kebisingan Pada Operator\)](#)  
I.B. SURYANINGRAT, SAHAT FRANS
- [A-10] [Efektivitas Posisi Sudu Dalam Pemanfaatan Angin Untuk Aerator Tambak Menggunakan Kincir \*Savonius Tipe-L\*](#)  
MUSTHOFA LUTFI
- [A-11] [Penerapan Mekanisasi Untuk Meningkatkan Efisiensi Pengolahan Lada Putih Dan Menekan Kontaminasi](#)  
RISFAHERI
- [A-12] [Penggunaan Mesin Perontok Untuk Menekan Susut Dan Mempertahankan Kualitas Gabah](#)  
ROKHANI HASBULLAH DAN RISKA INDARYANI
- [A-13] [Konfigurasi Mesin Penggilingan Padi Untuk Menekan Susut Dan Meningkatkan Rendemen Giling](#)  
ROKHANI HASBULLAH DAN ANGGITHA RATRI DEWI
- [A-14] [Evaluasi Kinerja Mesin Penggiling Ukuran Biji Kopi Pascasangrai Tipe \*Burrmill\*](#)  
SISWOYO SOEKARNO, SISWIJANTO, S. WIDYOTOMO
- [A-15] [Kinerja Mesin Penghancur Sisa Tanaman](#)  
TRI TUNGGAL, HASBI, KOMARUDIN HUTAPEA

**TEKNIK PASCA PANEN DAN PROSES HASIL PERTANIAN****[B-1] Aplikasi Metode Exponensial Decay Pada Penentuan Konstanta Laju Penguapan Air (Studi Kasus Pada Penggorengan Vakum Buah Nanas)**

ANANG LASTRIYANTO, SUDJITO SOEPARMAN, RUDY SOENOKO, SUMARDI HS, MS.

**[B-2] Uji Sifat Fisika Dan Susu Kambing Yang Dipapar Dengan Ultraviolet Sistem Sirkulasi**

BUDI HARIONO, SUTRISNO, KUDANG BORO SEMINAR, RARAH RATIH A. MAHESWARI

**[B-3] Pemanfaatan Panas Kondensor AC Untuk Pengeringan Bahan Pangan: Studi Pengeringan *Chips* Kentang**

DEDY EKO RAHMANTO, I DEWA MADE SUBRATA, SUTRISNO

**[B-4] Konstanta Laju Pengeringan Pada Proses Pemasakan Singkong Menggunakan Tekanan Kejut**

DEWI MAYA MAHARANI, BUDI RAHARDJO, SRI RAHAYOE

**[B-5] Rancang Bangun Dan Uji Coba Prototipe Alat Pasteurisasi Berbasis Teknologi Efek Medan Magnet**

ELOK KURNIA NOVITA SARI

**[B-6] Kajian Ventilasi Dan Perubahan Suhu Dalam Kemasan Karton Dengan Komoditas Tomat**

EMMY DARMAWATI, GITA ADHYA WIBAWA SAKTI

**[B-7] Perubahan Sifat Fisik Dan Aktivasi Antioksidan Tepung Rempah Selama Pengeringan**

GATOT PRIYANTO, YUDHIA, BASUNI HAMZAH

**[B-8] Inseri *Hurdle Technology* Dengan Penambahan Ekstrak Kunyit Dan Penyimpanan Suhu Dingin Pada Industri Rumah Tangga Mie Basah**

GIYARTO, YULI WITONO, TAMTARINI, NANY MARIAH QIBTHIYAH

**[B-9] Perpindahan Massa Pada Pengeringan Gabah Dengan Metode Penjemuran**

HANIM Z. AMANAH, SRI RAHAYOE, SUKMA PRIBADI

**[B-10] Pemodelan Transport Larutan Dari Penampung Silinder Porous Dalam Tanah Dengan Metode Beda Hingga**

HERMANTORO

**[B-11] Masa Simpan Makanan Tradisional Berbahan Baku Beras Pada Berbagai Jenis Kemasan Dan Waktu Perebusan**

I MADE ANOM SUTRISNA WIJAYA, I GUSTI KETUT ARYA ARTHAWAN, I KETUT SUTER

**[B-12] Uji Kualitas Fisik Makanan Padat (*Food Bars*) Dari Berbagai Komposisi Tepung Berbasis Komoditas Lokal**

LA CHOVIYA HAWA, NUR KOMAR, GUSIK LUMIAR

**[B-13] Distribusi Panas Dalam Pengalengan Gudeg**

MUHAFILLAH, ASEP NURHIKMAT, BANDUL SURATMO

**[B-14] Penentuan Kadar Air Kritis Pada Pengeringan Ubi Jalar**

NI LUH SRI SURYANINGSIH, BUDI RAHARDJO, BANDUL SURATMO

**[B-15] Formulasi *Flakes* Komposit Dari Tepung Jagung Putih - Tempe**

NUR AINI, S. JONI MUNARSO, V. PRIHANANTO

**[B-16] Analisis Perpindahan Panas Dan Massa Proses Pengeringan Jagung Tongkol Dengan Beberapa Metode Pengeringan Sederhana**

NURSIGIT BINTORO, HANIM ZUHROTUL A., APRIADI

**[B-17] Pengaruh Pelilinan Dan Pembungkusan Plastik Terhadap Mutu Buah manggis Selama Penyimpanan**

YULIANA R. G., DEDY N., ANA NURHASANAH, MULYANI

**[B-18] Kajian Penambahan Arang Aktif Dan Suhu Penyimpanan Terhadap Mutu Dan Umur Simpan Cabai Merah (*Capsicum Annum L.*)**

SARIFAH NURJANAH, SUDARYANTO ZAIN, M. SAUKAT DAN ALLAN RINALDI

**[B-19] Histeresis pada Proses Adsorpsi dan Desorpsi Lengas Kakao Bubuk**

SISWIJANTO, SURYANTO, LILIK ERMA SARASWATI

**[B-20] Karakterisasi Selulosa Kulit Rotan Sebagai Material Pengganti Fiber Glass Pada Komposit**

SITI NIKMATIN , Y. ARIS PURWANTO, TIENEKE MANDANG , AKHIRUDIN MADDU, SETYO PURWANTO

**[B-21] Simulasi Perancangan Flash Dryer Untuk Pengeringan Tepung Tapioka Pada Tingkat UMKM**

SRI RAHAYOE, SPERISA DISTANTINA, INDRA PERDANA

**[B-22] Pengukuran Tingkat Fermentasi Beberapa Klon Kakao Lindak Dengan Teknologi Digital Sensor Warna**

SRI MULATO, EDY SUHARYANTO, NURHAYATI

**[B-23] Ekstarksi Senyawa Antioksidan Kulit Buah Kopi Robusta (*Coffea Cenephora*)**

SUKATININGSIH, RIDHA A., WIWIK S. WINDARTI

**[B-24] Penentuan Konstanta Pengeringan Wortel (*Daucus Carota L.*) Dengan Pengerinng Mekanis**

SURYANTO, BAGUS S.

**[B-25] Penentuan Kadar Air Keseimbangan Bubuk Kopi Robusta**

SUTARSI, RAHMA DANJAR

**[B-26] Rancangan Kemasan Berbahan Karton Gelombang Untuk Individual Buah Manggis (*Garcinia Mangostana L.*)**

SUTRISNO, EMMY DARMAWATI, DANNY SUKMANA

**[B-27] Proses Pemisahan Minyak Bunga Mawar-Etanol Hasil Ekstraksi *Enfleurasi* Menggunakan Evaporator Vakum**

TRI HANDAYANI, BAMBANG SUSILO, NUR KOMAR

**[B-28] Inseri *Hurdle Technology* Pada Industri Rumah Tangga Pengolahan Bakso Dengan Kombinasi Penambahan Ekstrak Kunyit Dan Jahe Serta Minimal Blanching**

TAMTARINI, YULI WITONO, DJUMARTI, SINTA IRAWATI

**[B-29] Deteksi Gelaja *Chilling Injury* Buah Manqqa (*Mangifera Indica L.*) Cv. Gedong Gincu Berdasarkan Perubahan *Ion Leakage***

Y. ARIS PURWANTO, H. OKVITASARI, SUTRISNO, ID.M. SUBRATA, U. AHMAD, SUGIYONO

**[B-30] Uji Hidrolisis Dan Modifikasi Proses Hidrolisis Protease Biduri Pada Substrat Koro Kratok**

YULI WITONO, WIWIK SITI WINDRATI, HERTA PUSPITASARI

**[B-31] Pengembangan Teknologi Hurdle Pada Pengolahan Bakso Melalui Kombinasi Blanching Dan Penambahan Ekstrak Kunyit Serta Jahe**

YULI WITONO, TAMTARINI, DJOKO PONJTO HARDANI, DAN NINIK SULISTYOWATI

**[B-32] Karakteristik Bihun Fungsional Dari Tepung Umbi-Umbian Dengan Substitusi Tepung tempe**

YHULIA PRAPTININGSIH S., TAMTARINI

**[B-33] Karakteristik Fisiko Kimia Dan Panas Delapan Varietas Biji Jagung**

RATNANINGSIH, MAULIDA HAYUNINGTYAS, DAN NUR RICHANA

**[B-34] Dekafeinasi Kopi : Tantangan Dan Peluang Dalam Upaya Peningkatkan Mutu Dan Nilai Tambah**

ATJENG M. SYARIEF, SUKRISNO WIDYOTOMO DAN HADI K. PURWADARIA

**[B-35] Difusivitas Kafein Pada Biji Kopi Selama Proses Dekafeinasi (*Caffeine diffusivity of coffee bean during decaffeination process*)**

SUKRISNO WIDYOTOMO ATJENG M. SYARIEF DAN HADI K. PURWADARIA

**[B-36] Karakterisasi Fermentasi Pulpa Kakao Dengan Metode *Batch***

SUKRISNO WIDYOTOMO ATJENG M. SYARIEF DAN HADI K. PURWADARIA

**SUMBER DAYA LAHAN DAN AIR****[C-1] Kajian Karakteristik Fisika-Mekanika Tanah Miring Pada Berbagai Lintasan Pengolahan Tanah**

ADE MOETANGAD KRAMADIBRATA, YUSWAR YUNUS.

**[C-2] Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Model Ekonomi Teknik pada Pengelolaan Dan Manajemen Subak Berbasis Teknologi Web**

ANDRI PRIMA NUGROHO, LILIK SOETIARSO, SUMIYATI

**[C-3] Analisis Debit Sub Das Ciliwung Hulu Menggunakan Swat (*Mw-Swat Dan Swat-Cup*)**

ASEP SAPEI, MAHMUD A. RAYMADOYA, HAFID ARIFIANTO

**[C-4] Aplikasi Esda Untuk Analisa Variabilitas Spasial Bulan Basah Dan Bulan Kering Di Jawa Timur**

BOEDI SOESANTO, ARDIAN NUR FAKHRUDIN, INDARTO,

**[C-5] Analisis Tingkat Kekritisan Lahan Pada Das Batulicin Kabupaten Tanah Bumbu Kalimantan Selatan**

BADARUDDIN

**[C-6] Prediksi Genangan Banjir menggunakan SIMOBA (Studi Kasus di Kabupaten Ponorogo)**

BAMBANG RAHADI, TUNGGUL SUTAN HAJI, NOVIA LUSIANA

**[C-7] Validasi Model Logistik pada Penanaman Padi Budidaya SRI (*System Of Rice Intensification*) Method (Studi kasus Kabupaten Kulonprogo)**

DEWI YULITA, SIGIT SUPADMO ARIF, BENITO HERU PURWANTO

**[C-8] Peluang Partisipasi Multipihak Dalam Pengelolaan Das Musi Dalam Bentuk Pembayaran Jasa Lingkungan**

EDWARD SALEH

**[C-9] Rekayasa Hidroponik Dalam Rangka Peningkatan Hasil Dan Kualitas Stroberi di Serang-Purbalingga**

ENI SUMARNI, MASRUKHI, SUROSO

**[C-10] Rancang Bangun Alat Penyiram Otomatis Berdasarkan Nilai pF Tanah Dengan Mikrokontroler AT89S51**

EVI KURNIATI, MARRIO DWI OKTIVIANTO, FANDI SANDANA PUTRA

**[C-11] Variabilitas Spasial Hujan Bulanan Di Jawa Timur**

INDARTO, FATMA AMALIA MUFIDA, , BOEDI SOESANTO

**[C-12] Pengembangan Model Pengendalian Aset Nirwujud Dalam Manajemen Sistem Irigasi Tingkat Tersier**

NUGROHO TRI WASKITHO, SIGIT SUPADMO ARIF, MOCH MAKSUM, SAHID SUSANTO

**[C-13] Eksplorasi Potensi Air Tanah Di Cekungan Cidanau, Serang, Banten**

ROH SANTOSO BUDI WASPODO

**[C-14] Optimasi Pemanfaatan Air Baku Dengan Menggunakan Linear Programming (Lp) di Daerah Aliran Sungai Cidanau, Banten**

ROH SANTOSO BUDI WASPODO

**[C-15] Sistem Pengambilan Keputusan Untuk Pengembangan Usahatani Terpadu di Lahan Pasang Surut**

RUSTAN MASSINAI, PUTU SUDIRA, DAN LILIK SUTIARSO

[C-16] Analisis Neraca Air Secara Klimatik Di Perkebunan Tebu Lahan Kering

SAHID SUSANTO

[C-17] Kajian Debit Dan Sedimentasi Di Kawasan Hulu Sub Daerah Aliran Sungai (Das) Komering Sumatera Selatan

SATRIA JAYA PRIATNA, M.EDI ARMANTO, EDWARD SALEH, DINAR PUTRANTO, FAUZANUL H. FIKRY

[C-18] Pengelolaan DAS Berbasis Penggunaan Lahan Dengan Metode *Fuzzy Multi Attribute Decision Making* (Studi Kasus DAS Mamasa Sulawesi)

SITTI NUR FARIDAH, AHMAD MUNIR

[C-19] *Input-Output Model Of Nitrogen At The Rembangan River Caused By Fertilization On Coffee Plantations*

SRI WAHYUNINGSIH, NIEKE KARNANINGROEM, NADJADJI ANWAR, EDIJATNO

[C-20] Analisis Optimalisasi Pengelolaan Daerah Aliran Sungai Berbasis Pengaturan Tata Guna Lahan (Studi Kasus di Daerah Aliran Sungai Hulu Waduk Mrica, Banjarnegara, Jawa Tengah)

SUKIRNO, VENITTA AYU A. R.

[C-21] Kajian Karakteristik Sub-DAS Negara Das Barito Provinsi Kalimantan Selatan

SYARIFUDDIN KADIR

**LINGKUNGAN****[D-1] Pengaruh Pemberian Mulsa Plastik dan Mulsa Jerami Terhadap Karakteristik Suhu Udara Tanah Pada Budidaya Tanaman Cabai**

BOEDI SOESANTO, IDAH ANDRIYANI, MUHARDJO PUDJOJONO

**[D-2] Parameter Kritis Dalam Rekayasa Pengendalian Iklim Mikro untuk Pertumbuhan Tanaman Bayam Merah (*Amaranthus Gangeticus*)**

ARDIANSYAH, GONDO AJI MULYADI, WILUDJENG TRISASIWI

**[D-3] Uji Kesesuaian Lahan Beberapa Komoditi Tanaman Pangan Untuk Mendukung Program Penetapan Kawasan Pangan Abadi di Kabupaten Manokwari – Provinsi Papua Barat**

ARIF FAISOL

**[D-4] Ancaman Desalinasi Perairan Pesisir Kalimantan Selatan Terhadap Degradasi Komunitas Mangrove Setempat**

EKA IRIADENTA

**[D-5] Kekuatan Geser Tanah Pada Berbagai Dosis Pupuk Organik Granul Dan Tekstur Tanah**

GATOT PRAMUHADI, DYMAZ GONGGO YUDA ARDITHA, AKHMAD IRFAN

**[D-6] Kinerja Pengkomposan Limbah Ternak Sapi Perah Dengan Variasi Bulking Agent Dan Tinggi Tumpukan Dengan Aerasi Pasif**

JOKO NUGROHO W.K., NURUL RAHMI, PENI SETYOWATI

**[D-7] Aplikasi Pengolahan Citra dan Jaringan Saraf Tiruan untuk Monitoring Pertumbuhan Tanaman Sawi Hijau**

LILIK SUTIARSO, RUDIATI EVI MASITHOH, ATRIS SUYANTOHADI, ARJANGGI NASUTION, FRANSISKUS RANDI K.

**[D-8] Identifikasi Kinetika Pertumbuhan Alga Pada Model Monod Dan Extended Monod**

MOCHAMAD BAGUS HERMANTO, A.J.B. BOXTEL, K.J. KOESMAN

**[D-9] Potensi Tegakan Bakau (*Rhizophora Spp*) di Desa Rasau Kecamatan Kurau Kabupaten Tanah Laut Kalimantan Selatan**

MUFIDAH ASYARI

**[D-10] Model Matematika Pertumbuhan Jumlah Anakan Dan Tinggi Tanaman Padi Yang Ditanam Dengan Metode Sri**

MURTINGRUM, WILLY ADI PURBA, SEWAN DELRIZAL LUBIS, WISNU WARDANA

**[D-11] Identifikasi Aroma Tembakau Dengan Deret Sensor Gas Dan Jaringan Syaraf Tiruan**

RADI, M. ROIS, MUHAMMAD RIVAI, MAURIDHI HERY PURNOMO

**[D-12] Pengembangan Konservasi Lahan Terpadu untuk Mendukung Agroindustri Kentang di Kawasan Pegunungan Dieng Das Serayu Hulu**

CHANDRA SETYAWAN, SAHID SUSANTO, LUKMAN HIDAYAT,

**[D-13] Analisis Kelayakan Pengembangan Sistem Subak yang Berorientasi Agroekowisata Menggunakan Logika Fuzzy**

SUMIYATI, LILIK SUTIARSO, WAYAN WINDIA , PUTU SUDIRA

**ENERGI TERBARUKAN****[E-1] Kinerja Gasifikasi Limbah Padat Tebu (*Saccharum Officinarum* L.) Menggunakan Gasifier Unggun Tetap Tipe Downdraft**

BAMBANG PURWANTANA, MAHMUDDIN AN NURISI, SRI MARKUMNINGSIH

**[E-2] Kajian Dimensi Tenggorokan Ruang Reduksi Gasifier Tipe Downdraft Untuk Gasifikasi Limbah Tongkol Jagung**

BAMBANG PURWANTANA, SUNARTO CIPTOHADIJOYO, HASAN AL-BANNA, YOGI RACHMAT

**[E-3] Studi Pengolahan Biodiesel Dari Minyak Jarak Pagar (*Jatropha Curcas* L.) Dengan Gelombang Ultrasonik**

BAMBANG SUSILO, LA CHOVIYA HAWA, NI'MATUL IZZA

**[E-4] Rekayasa Proses Produksi Bioetanol dari Tongkol Jagung melalui Sakarifikasi dan Fermentasi Simultan**

EKA RURIANI, TITI CANDRA SUNARTI, ANJA MERYANDINI

**[E-5] Studi Gerak Dan Waktu Pada Proses Penggilingan Padi Skala Besar dan Kecil**

MUAMMAR TAWARUDDIN AKBAR, SAM HERODIAN

**[E-6] Rekayasa Disain Tungku Aneka Bahan Bakar I: Penentuan Bentuk dan Bahan Dinding Dengan Simulasi Numerik**

M. MUHAEMIN, S. ZAIN, T. PUJIANTO, M. SAUKAT, A. YUSUF

**[E-7] Rekayasa Disain Tungku Aneka Bahan Bakar II: Kinerja Dengan Batubara, Batok Kelapa Dan Arang**

M. MUHAEMIN, S. ZAIN, T. PUJIANTO, M. SAUKAT, A. YUSUF

**[E-8] Minyak Jarak Pagar (*Jatropha Curcas* L.) Sebagai Alternatif Pengganti Minyak Tanah untuk Rumah Tangga**

SUBANDI, GATOT S.A. FATAH, ABI D. HASTONO

**[E-9] Analisis Aliran Energi Pada Proses Produksi Kopi di Sidomulyo Jember**

SUTARSI, IWAN TARUNA

**[E-10] Analisis Kebutuhan Energi Dalam Pengelolaan Tanaman Jagung**

HAMID AHMAD, SUTARSI, TRI HASTUTIK

**[E-11] Potensi Bioetanol dari Nipah (*Nypa Fruticans*) di Kabupaten Cilacap**

WILUJENG TRISASIWI

**[E-12] Uji Karakteristik Minyak Nyamplung Sebagai Bahan Bakar Nabati Secara Langsung**

Y.A. PURWANTO, DESRIAL, S. KRAFTIADI, N.L. BARLIAN, M.H. PARDEDE, K. SUNANDAR

**[E-13] Aplikasi Bioreaktor Hibrid Dalam Pengolahan Limbah Tapioka (Studi Performa dan Stabilitas Pada Proses Start-Up)**

YUSRON SUGIARTO

**EKONOMI, SOSIAL DAN MANAJEMEN****[F-1] Analisis Kualitas Beras dan Faktor yang Mempengaruhinya Di Provinsi Sumatera Selatan**

BUDI RAHARJO, YANTER HUTAPEA DAN WALUYO

**[F-2] Nilai Ekonomi Pola Agroforestry Jenis Jelutung Rawa Di Kelurahan Kelampangan Kecamatan Sebangau Palangkaraya Kalimantan Tengah**

DANIEL ITTA

**[F-3] Analisis Keberlanjutan Agroindustri Kopi Rakyat : Studi Kasus di Unit Pengolahan Kopi Rakyat, Sidomulyo, Jember.**

ELIDA NOVITA

**[F-4] Pemanfaatan Teknologi Social Media Sebagai E-Agribusiness Dalam Memperluas Jaringan Pemasaran**

FANNY WIDADIE

**[F-5] Comparative And Competitive Advantage Analysis Of Coffee Commodity And The Contribution To Economic Region In Jember Regency**

IMAM SYAFI'I, JONI MURTI M.

**[F-6] Model Pengembangan Prasarana Usahatani Tingkat Tersier di Lahan Sawah Beririgasi**

NOVA ANIKA, YANUAR J. PURWANTO, ERIZAL

**[F-7] Studi Peta Proses Tipe Aliran Bahan Pada Pengolahan Karet Studi Kasus di PTPN XII Kebun Banjarsari Jember Jawa Timur**

IDA BAGUS

**[F-8] Perencanaan Optimasi Keuntungan Pada Pengerangan Kakao (*Theobroma Cocoa L.*) PT Inang Sari**

SANTOSA, MISLAINI R., FADLAN ARI SANDY

**[F-9] Analisis Kelayakan Pengembangan Sistem Subak yang Berorientasi Agroekowisata Menggunakan Logika Fuzzy**

SUMIYATI, LILIK SUTJARSO, WAYAN WINDIA, PUTU SUDIRA

**[F-10] Penaksiran Produktivitas Sebagai Dasar Perencanaan Industri Pertanian**

WISNU WARDANA, SIGIT SUPADMO ARIEF, DJA'FAR SHIDIEQ, ABI PRABAWA

**[F-11] Analisis Tekno Ekonomi Untuk Energi Terbarukan di Desa Mandiri Energi Berbasis Mikrohidro Di Sekitar Taman Nasional**

Y. ARIS PURWANTO, A. HABLINUR, N.R. ROCHIMAWATI, A.S. UYUN

**[F-12] Analisis Swot Pengembangan Ubi Jalar Mendukung Diversifikasi Pangan di Papua**

YULIANINGSIH, RIDWAN THAHIR, A. SUPRIATNA, E.Y. PURWANI, H.SETYANTO

**JADWAL SEMINAR NASIONAL PERTETA 2011**  
**"Peran Keteknikan Pertanian dalam Mendukung Pembangunan**  
**Pertanian Industrial Berkelanjutan "**  
**Jember, 21 – 22 Juli 2011**

**Hari ke 1: Kamis ( 21 Juli 2011)**

No	Waktu	Materi	Pembicara/Pemandu
Kamis, 21 Juli 2011			
1	07.00-08.00	Registrasi	• Panitia
2	08.00-09.00	Upacara Pembukaan ⇒ Pembukaan ⇒ Lagu Indonesia Raya ⇒ Laporan Ketua Panitia Perteta ⇒ Sambutan dan Pembukaan Seminar Nasional ⇒ Doa ⇒ Penutup	• MC • Panitia • Ketua Panitia • Ketua Perteta • Rektor / Dekan
3	09.00-09.15	<b>Coffe Break</b>	
4	09.30-11.30	Sesi 1 (Sidang Pleno) ⇒ Peran dan Pengembangan Alat dan Mesin Pertanian Dalam Mendukung Pembangunan Pertanian Industrial Berkelanjutan ⇒ Tantangan Pendidikan Tinggi Teknik Pertanian dalam Pembangunan Pertanian Industrial Berkelanjutan  Moderator : Ida Bagus Suryaningrat Sekretaris : Sutarsih	• Ir. Bambang Santosa, Msc. (Dir ALSIN Kementan) • Teddy Sianturi (Kemenrin) • Ir. Kartono W., MM. (Asosiasi Industri ALSINTANI) • Prof. Ir. Abdul Rozaq, DEA ( Universitas Gajah Mada) • Ir. M Iqbal (PT Rutan)
5	11.30-12.15	Break (Persiapan dan Perjalanan)	
6	12.15-13.15	<b>ISHOMA</b>	
7	13.15-16.00	Technical Field Trip (di Pusat Penelitian Kopi dan Kakao)	• Panitia
8	16.00-17.00	Perjalanan ke Politeknik Negeri Jember	• Panitia
9	17.00-18.00	Technical Field Trip di Politeknik Jember	• Panitia POLJE
10	18.00 – 19.00	ISHOMA	• Panitia POLJE
11	19.00 – 21.30	Welcome Party PERTETA (Dinner)	• Panitia POLJE

Hari ke 2: Jum'at (22 Juli 2011)

Tempat : Ruang 1 (Ruang Sidang FTP)

Jam	Acara / Pembicara	Moderator/Notulen/ Petugas Ruang
07.30 – 17.30 WIB (Paparan & Diskusi)	<b>KELOMPOK A</b> <b>Bidang Kajian : Alat dan Mesin Pertanian</b>	Notulen : <b>Rizka Eka</b>  Petugas Ruang : <b>Alan Poespa</b>
07.30 – 09.00	<b>Sesi 1</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prototipe alat pengering pati sagu model <i>agitated cross flow fluidized bed</i> Pembicara : <b>Abadi Jading</b></li> <li>2. Pengembangan alsin pengupas dan pencuci ubi kayu mendukung industri pengolahan tepung aneka umbi Pembicara : <b>Ana Nurhasanah</b></li> <li>3. Pengembangan desain dan uji lapangan roda sirip lengkung traktor tangan Pembicara : <b>Ansar</b></li> <li>4. Analisis beban kerja pada proses penggilingan padi, studi komparasi antara penggilingan padi skala besar dan kecil Pembicara : <b>Atiqotun Fitriyah</b></li> <li>5. Modifikasi mesin perajang singkong tipe horizontal Pembicara : <b>Budiyanto Lanya</b></li> <li>6. Rancang bangun dan uji kinerja dinamometer tipe rem cakram Pembicara : <b>Desrial</b></li> </ol>	<b>Rokhani Hisbullah</b>
<b>09.00 – 09.30</b>	<b>Coffe Break</b>	
09.30 – 11.00	<b>Sesi 2</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Optimasi suhu dan kehalusan pasta kakao pada alsin kempa hidrolis terhadap mutu bubuk kakao Pembicara : <b>Edi Suharyanto</b></li> <li>2. Analisis hambatan penggunaan alat mesin perontok padi Pembicara : <b>Fikri Al-Haq Fachryana</b></li> <li>3. Peluang modifikasi alat pengupas kulit ari kedelai orbapas Pembicara : <b>Gatot Suharto Abdul Fatah</b></li> <li>4. Design machine skinner testa peanut (<i>arachis hypogaea L.</i>) Pembicara : <b>Hamid Ahmad</b></li> </ol>	<b>Ana Nurhasanah</b>

	5. Studi ergonomi pada power tiller (aspek anthropometry dan kebisingan pada operator) Pembicara : <b>I.B. Suryaningrat</b>	
<b>11.00 – 13.00</b>	<b>ISHOMA</b>	
13.00 – 14.30	<p><b>Sesi 3</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Efektivitas posisi sudu dalam pemanfaatan angin untuk aerator tambak menggunakan kincir <i>savonius tipe-I</i> Pembicara : <b>Musthofa Lutfi</b></li> <li>2. Uji kerja mesin pencacah jerami tipe tep unila Pembicara : <b>Oktafri</b></li> <li>3. Penerapan mekanisasi untuk meningkatkan efisiensi pengolahan lada putih dan menekan kontaminasi Pembicara : <b>Risfaheri</b></li> <li>4. Penggunaan mesin perontok untuk menekan susut dan mempertahankan kualitas gabah Pembicara : <b>Rokhani Hasbullah</b></li> <li>5. Konfigurasi mesin penggilingan padi untuk menekan susut dan meningkatkan rendemen giling Pembicara : <b>Rokhani Hasbullah</b></li> </ol>	<b>Ansar</b>
<b>14.30 – 14.45</b>	<b>Coffe Break</b>	
14.45 – 16.15	<p><b>Sesi 4</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Evaluasi kinerja mesin pengecil ukuran biji kopi pascasangrai tipe burmill Pembicara : <b>Siswoyo Soekarno</b></li> <li>2. Modifikasi dan uji performansi mesin perontok padi tipe throw-in untuk perontokan padi dengan sistem panen potong bawah Pembicara : <b>Suparlan</b></li> <li>3. Rekayasa unit prototipe pengolahan tepung komposit dari aneka umbi kapasitas 5 ton/hari Pembicara : <b>Supriyanto</b></li> <li>4. Kinerja mesin penghancur sisa tanaman Pembicara : <b>Tri Tunggal</b></li> <li>5. Perancangan dan otomatisasi alat perajang ubi kayu Pembicara : <b>Wahyunanto Agung Nugroho</b></li> </ol>	<b>Desrial</b>
16.15 – 16.45	Rekomendasi – Rekomendasi Hasil Seminar (Aula FTP It. 2)	
16.45 – 17.30	Upacara Penutupan (Aula FTP It. 2)	

**Hari ke 2 : Jum'at (22 Juli 2011)****Tempat : Ruang 2 (Lt2 – FTP UJ)**

Jam	Acara / Pembicara	Moderator/Notulen/ Petugas Ruang
07.30 – 17.30 WIB (Paparan & Diskusi)	<b>KELOMPOK B1</b> <b>Bidang Kajian : Teknik Pasca Panen dan Proses Hasil Pertanian</b>	Notulen : <b>Endah Ernawati</b>  Petugas Ruang : <b>Hisbullah</b>
07.30 – 09.00	<b>Sesi 1</b> 1. Aplikasi metode eksponensial decay pada penentuan konstanta laju penguapan air (studi kasus pada penggorengan vakum buah nanas) Pembicara : <b>Anang Lastriyanto</b>  2. Pengembangan prototipe wadah fermentasi biji kakao ( <i>Theobroma cacao</i> L.) dengan agitator otomatis berbasis mikrokontroler Pembicara : <b>Anda Suryani</b>  3. Karakteristik sifat fisika, kimia dan mikrobiologis susu kambing yang dipasteurisasi dengan sinar ultraviolet dengan 1, 2 dan 3 sirkulasi Pembicara : <b>Budi Hariono</b>  4. Pemanfaatan panas kondensor ac untuk pengeringan pangan: studi pengeringan cip kentang Pembicara : <b>Dedy Eko Rahmanto</b>  5. Model matematik laju perubahan kadar air kristal gula semut selama pengeringan Pembicara : <b>Devi Yuni Susanti</b>  6. Konstanta laju pengeringan pada proses pemasakan singkong menggunakan tekanan kejut Pembicara : <b>Devi Maya Maharani</b>	<b>Giyarto</b>
<b>09.00 – 09.30</b>	<b>Coffe Break</b>	
09.30 – 11.00	<b>Sesi 2</b> 1. Rancang bangun dan uji coba prototipe alat pasteurisasi berbasis teknologi efek medan magnet Pembicara : <b>Elok Kurnia Novita Sari</b>  2. Kajian ventilasi dan perubahan suhu dalam kemasan karton dengan komoditas tomat Pembicara : <b>Emmy Darmawati</b>  3. Perubahan sifat fisik dan aktivasi antioksidan tepung rempah selama pengeringan Pembicara : <b>Gatot Priyanto</b>	<b>I Made Anom Sutrisna Wijaya</b>

	<p>4. Inseri teknologi hurdle dengan penambahan ekstrak kunyit dan penyimpanan suhu dingin pada industri rumah tangga mie basah Pembicara : <b>Giyarto</b></p> <p>5. Mass transfer during drying of paddy using direct sun drying Pembicara : <b>Hanim Z. Amanah</b></p>	
<b>11.00 – 13.00</b>	<b>ISHOMA</b>	
13.00 – 14.30	<p><b>Sesi 3</b></p> <p>1. Masa simpan makanan tradisional berbahan baku beras pada berbagai jenis kemasan dan waktu perebusan Pembicara : <b>I Made Anom Sutrisna Wijaya</b></p> <p>2. Pengaruh perlakuan blansing dan variasi suhu pengeringan terhadap kinetika proses pengeringan pisang Pembicara : <b>Iwan Taruna</b></p> <p>3. Karakteristik pengeringan lapisan tipis bubur pisang pada berbagai densitas bahan dan suhu pengeringan Pembicara : <b>Iwan Taruna</b></p> <p>4. Fenomena penyerapan minyak pada keripik buah selama dalam penggorengan tekanan rendah Pembicara : <b>Jamaluddin</b></p> <p>5. Uji kualitas fisik makanan padat (food bars) dari berbagai komposisi tepung berbasis komoditas lokal Pembicara : <b>La Choviya Hawa</b></p>	<b>Nursigit bintoro</b>
<b>14.30 – 14.45</b>	<b>Coffe Break</b>	
14.45 – 16.15	<p><b>Sesi 4</b></p> <p>1. Distribusi panas dalam pengalengan gudeg Pembicara : <b>Muhafillah</b></p> <p>2. Penentuan kadar air kritis pada pengeringan ubijalar Pembicara : <b>Ni Luh Suryaningsih</b></p> <p>3. Formulasi flakes komposit dari tepung jagung putih-tempe Pembicara : <b>Nur Aini</b></p> <p>4. Analisis perpindahan panas dan massa proses pengeringan jagung tongkol dengan beberapa metode pengeringan sederhana Pembicara : <b>Nursigit Bintoro</b></p>	<b>Budi Hariono</b>

16.15 – 16.45	Rekomendasi – Rekomendasi Hasil Seminar (Aula FTP It. 2)	
16.45 – 17.30	Upacara Penutupan (Aula FTP It. 2)	

**Hari ke 2 : Jum'at (22 Juli 2011)****Tempat : Ruang 3 (Lt.2 – FTP UJ)**

Jam	Acara / Pembicara	Moderator/Notulen/ Petugas Ruang
07.30 – 17.30 WIB (Paparan & Diskusi)	<b>KELOMPOK B2</b> <b>Bidang Kajian : Teknik Pasca Panen dan Proses Hasil Pertanian</b>	Notulen : <b>Niken Retno</b>  Petugas ruang : <b>Prayogi Arthur</b>
07.30 – 09.00	<b>Sesi 1</b> 1. Pengaruh pelapisan lilin dan pembungkusan plastik pada karakteristik fisiko-kimia dan umur simpan buah manggis Pembicara : <b>Reni Y. Gultom</b>  2. Mangosteen peel drying characteristics by hybrid rack dryer Pembicara : <b>Rofandi Hartanto</b>  3. Kajian penambahan arang aktif dan suhu penyimpanan terhadap mutu dan umur simpan cabai merah ( <i>capsicum annum</i> L.) Pembicara : <b>Sarifah Nurjanah</b>  4. Histeresis pada proses adsorpsi dan desorpsi lengas kakao bubuk Pembicara : <b>Siswijanto</b>  5. Karakterisasi selulosa kulit rotan sebagai material pengganti fiber glass pada komposit Pembicara : <b>Siti Nikmatin</b>	<b>Sukrisno Widyotomo</b>
<b>09.00 – 09.30</b>	<b>Coffe Break</b>	
09.30 – 11.00	<b>Sesi 2</b> 1. Simulasi perancangan flash dryer untuk pengeringan tepung tapioka pada tingkat umkm Pembicara : <b>Sri Rahayoe</b>  2. Pengukuran Tingkat Fermentasi Beberapa Klon Kakao Lindak dengan Teknologi Digital Sensor Warna Pembicara : <b>Sri Mulato</b>  3. Ekstarksi senyawa antioksidan kulit buah kopi robusta Pembicara : <b>Sukatiningsih</b>  4. Difusivitas kafein pada biji kopi selama proses dekafeinasi	<b>Yuli Witono</b>

	<p>Pembicara : <b>Sukrisno Widyotomo</b></p> <p>5. Karakterisasi fermentasi pulpa kakao dengan metode <i>batch</i> Pembicara : <b>Sukrisno Widyotomo</b></p>	
<b>11.00 – 13.00</b>	<b>ISHOMA</b>	
13.00 – 14.30	<p><b>Sesi 3</b></p> <p>1. Penentuan konstanta pengeringan wortel (<i>daucus carota l.</i>) dengan pengering mekanis Pembicara : <b>Suryanto</b></p> <p>2. Penentuan kadar air kesetimbangan bubuk kopi robusta Pembicara : <b>Sutarsi</b></p> <p>3. Rancangan kemasan berbahan karton gelombang untuk individual buah manggis Pembicara : <b>Sutrisno</b></p> <p>4. Proses pemisahan minyak bunga mawar-etanol hasil ekstraksi enflourasi menggunakan evaporator vakum Pembicara : <b>Tri Handayani</b></p> <p>5. Inseri teknologi hurdle pada industri rumah tangga pengolahan bakso dengan kombinasi penambahan ekstrak kunyit dan Jahe serta minimal blanching Pembicara : <b>Tamtarini</b></p>	<b>Rofandi Hartanto</b>
<b>14.30 – 14.45</b>	<b>Coffe Break</b>	
14.45 – 16.15	<p><b>Sesi 4</b></p> <p>1. Deteksi gejala chilling injury buah mangga gedong gincu berdasarkan perubahan ion leakage Pembicara : <b>Y. Aris Purwanto</b></p> <p>2. Uji hidrolisis dan modifikasi proses hidrolisis protease biduri pada substrat koro kratok Pembicara : <b>Yuli Witono</b></p> <p>3. Pengembangan teknologi hurdle pada pengolahan bakso melalui kombinasi blanching dan penambahan ekstrak kunyit serta jahe Pembicara : <b>Yuli Witono</b></p> <p>4. Karakteristik bihun fungsional dari tepung umbiumbian Pembicara : <b>Yulia Praptiningsih</b></p> <p>5. Karakteristik fisiko kimia dan panas delapan varietas biji jagung Pembicara : <b>Ratnaningsih</b></p>	<b>Sarifah Nurjanah</b>

16.15 – 16.45	Rekomendasi – Rekomendasi Hasil Seminar (Aula FTP lt. 2)	
16.45 – 17.30	Upacara Penutupan (Aula FTP lt. 2)	

**Hari ke 2 : Jum'at (22 Juli 2011)****Tempat : Ruang 4 (Lt 1 – FTP UJ)**

Jam	Acara / Pembicara	Moderator/Notulen/ Petugas Ruang
07.30 – 17.30 WIB (Paparan & Diskusi)	<b>KELOMPOK C</b> <b>Bidang Kajian : Sumberdaya Lahan dan Air</b>	Notulen : <b>Nur Aziella Vicka</b>  Petugas Ruang : <b>Handayani</b>
07.30 – 09.00	<b>Sesi 1</b> 1. Evaluasi model cropwat untuk pendugaan kebutuhan air tanaman nanas Pembicara : <b>Ahmad Tussi</b>  2. Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Model Ekonomi Teknik pada Pengelolaan Dan Manajemen Subak Berbasis Teknologi Web Pembicara : <b>Andri Prima Nugroho</b>  3. Kajian karakteristik sub-das negara das barito provinsi kalimantan selatan Pembicara : <b>Syarifuddin Kadir</b>  4. Analisis debit sub das ciliwung hulu menggunakan swat ( <i>mw-swat dan swat-cup</i> ) Pembicara : <b>Asep Sapei</b>  5. Analisis tingkat kekritisian lahan pada Das Batulicin kabupaten tanah bumbu kalimantan selatan Pembicara : <b>Badaruddin</b>  6. Prediksi Genangan Banjir menggunakan SIMOBA (Studi Kasus di Kabupaten Ponorogo) Pembicara : <b>Bambang Rahadi</b>  7. Analysis of paddy cultivation based on sri (system of rice intensification) method (case study of kulonprogo) Pembicara : <b>Dewi Yulita</b>	<b>Edward Saleh</b>
<b>09.00 – 09.30</b>	<b>Coffe Break</b>	
09.30 – 11.00	<b>Sesi 2</b> 1. Peluang partisipasi multipihak dalam pengelolaan das musi dalam bentuk pembayaran jasa lingkungan Pembicara : <b>Edward Saleh</b>	<b>Yuswar Yunus</b>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Rekayasa hidroponik dalam rangka peningkatan hasil dan kualitas stroberi di serang-purbalingga Pembicara : <b>Eni Sumarni</b></li> <li>3. Dukungan sistem irigasi dalam pengembangan sri (<i>The system of rice intensification</i>) Pembicara : <b>Eri Gas Ekaputra</b></li> <li>4. Rancang bangun alat penyiram otomatis berdasarkan nilai pf tanah dengan mikrokontroler at89s51 Pembicara : <b>Evi Kurniawati</b></li> <li>5. Analisis perubahan iklim dan debit di das cidanau Pembicara : <b>Fadli Irsyad</b></li> <li>6. Variabilitas spasial hujan bulanan di jawa timur Pembicara : <b>Fatma Amalia Mufida</b></li> <li>7. Prosedur Kalibrasi dan Validasi Model SMAR: aplikasi di sub-DAS Rawatamtu Pembicara : <b>Indarto</b></li> </ol>	
<b>11.00 – 13.00</b>	<b>ISHOMA</b>	
13.00 – 14.30	<b>Sesi 3</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengembangan model pengendalian aset nirwujud dalam manajemen sistem irigasi tingkat tersier Pembicara : <b>Nugroho Tri Waskitho</b></li> <li>2. Pembangkitan data curah hujan untuk memprediksi saat tanam tembakau Pembicara : <b>Putu Sudira</b></li> <li>3. Eksplorasi potensi air tanah di cekungan cidanau, serang, banten Pembicara : <b>Roh Santoso</b></li> <li>4. Optimasi pemanfaatan air baku dengan menggunakan linear programming (lp) di daerah aliran sungai cidanau, banten Pembicara : <b>Roh Santoso</b></li> <li>5. Sistem pengambilan keputusan untuk pengembangn usahatani terpadu di lahan pasang surut Pembicara : <b>Rustan Massinai</b></li> <li>6. Analisis neraca air secara klimatik di perkebunan tebu lahan kering Pembicara : <b>Sahid Susanto</b></li> </ol>	<b>Suhardjo Widodo</b>

	<p>7. Kajian debit dan sedimentasi di kawasan hulu sub daerah aliran sungai (das) komering sumatera selatan Pembicara : <b>Satria Jaya Priatna</b></p>	
<b>14.30 – 14.45</b>	<b>Coffe Break</b>	
14.45 – 16.15	<p><b>Sesi 4</b></p> <p>1. Pengelolaan Das mamasa berbasis penggunaan lahan dengan metode fuzzy multi attribute decision making Pembicara : <b>Sitti Nur Faridah</b></p> <p>2. Input-output model of nitrogen at the rembangan river caused by fertilization on coffee plantations Pembicara : <b>Sri Wahyuningsih</b></p> <p>3. Uji potensi sumber air untuk pemasangan pembangkit listrik tenaga mikrohidro di desa panduman kecamatan jelbuk kabupaten Jember Pembicara : <b>Suhardjo Widodo</b></p> <p>4. Analisis optimalisasi pengelolaan Daerah Aliran sungai berbasis pengaturan tata guna lahan (studi kasus di daerah aliran sungai hulu waduk mrica, Banjarnegara, Jawa Tengah) Pembicara : <b>Sukirno</b></p> <p>5. Aplikasi ESDA untuk analisis variabilitas spasial bulan basah dan bulan kering di Jawa Timur Pembicara : <b>Ardian Nur Fakhruddin</b></p> <p>6. Kajian karakteristik fisik-mekanik tanah miring pada berbagai lintasan pengolahan tanah Pembicara : <b>Yuswar Yunus</b></p> <p>7. Pemodelan transport larutan dari penampung silinder porous dalam tanah dengan metode beda hingga Pembicara : <b>Hermantoro</b></p>	<b>Putu Sudira</b>
16.15 – 16.45	Rekomendasi – Rekomendasi Hasil Seminar (Aula FTP It. 2)	
16.45 – 17.30	Upacara Penutupan (Aula FTP It. 2)	

Hari ke 2 : Jum'at (22 Juli 2011)

Tempat : Ruang 5 (Ruang 4 - FTP UJ)

Jam	Acara / Pembicara	Moderator/Notulen/ Petugas Ruang
07.30-17.30 WIB (Paparan & Diskusi)	<b>KELOMPOK D</b> <b>Bidang Kajian : Lingkungan</b>	Notulen : <b>Poppy Nazmi</b>  Petugas Ruang : <b>Amahagiani Kartika</b>
07.30-09.00	<b>Sesi I</b>  1. Potensi Tegakan Bakau ( <i>Rhizophora sp</i> ) di Desa Rasau Kecamatan Kurau Kabupaten Tanah Laut Kalimantan Selatan Pembicara : <b>Mufidah Asyari</b>  2. Parameter Kritis dalam Rekayasa Pengendalian Iklim Mikro untuk Pertumbuhan Tanaman Bayam Merah ( <i>Amaranthus gangeticus</i> ) Pembicara : <b>Ardiansyah</b>  3. Uji Kesesuaian Lahan Beberapa Komoditi Tanaman Pangan untuk Mendukung Program Penetapan Kawasan Pangan Abadi di Kabupaten Manokwari – Propinsi Papua Barat Pembicara : <b>Arif Faisol</b>  4. Introduksi Pengendalian Hama Ulat Bulu Secara Mekanis di Probolinggo Pembicara : <b>Arif Kurniadi</b>  5. Kajian Proses Pupuk Organik dari Limbah Tongkol Jagung di Kabupaten Pasaman Barat Pembicara : <b>Azrifirwan</b>  6. Model Generik Dinamika Sistem Praktek Agroforestri di Kawasan Rehabilitasi Taman Nasional Meru Betiri Pembicara : <b>Didiek Hermanuadi</b>	<b>Gatot Pramuhadi</b>
<b>09.00-09.30</b>	<b>Coffe Break</b>	
09.30-11.00	<b>Sesi II</b>  1. Analisis Limbah Cair Proses Pengolahan Kopi Semi-Basah ( <i>semi wet process</i> ) Berbasis Produksi Bersih Pembicara : <b>Elida Novita</b>  2. Ancaman Desalinasi Perairan Pesisir Kalimantan Selatan Terhadap Degradasi Komunitas Mangrove Setempat Pembicara : <b>Eka Iriadenta</b>	<b>Didiek Hermanuadi</b>

	<p>3. Kekuatan Geser Tanah Pada Berbagai Dosis Pupuk Organik Granul dan Tekstur Tanah Pembicara : <b>Gatot Pramuhadi</b></p> <p>4. Perbandingan Karakteristik Iklim Mikro di Perkebunan Kopi Pada Tipe Iklim, Ketinggian Lokasi, dan Tanaman Naungan yang Berbeda Pembicara : <b>Idah Andriyani</b></p> <p>5. Kinerja Pengkomposan Limbah Ternak Sapi Perah dengan Variasi Bulking Agent dan Tinggi Tumpukan dengan Aerasi Pasif Pembicara : <b>Joko Nugroho W.K.</b></p> <p>6. Aplikasi Pengolahan Citra dan Jaringan Saraf Tiruan untuk Monitoring Pertumbuhan Tanaman Sawi Hijau Pembicara : <b>Lilik Sutiarmo</b></p>	
<b>11.30-13.00</b>	<b>ISHOMA</b>	
13.00-14.30	<b>Sesi III</b>	<b>Lilik Sutiarmo</b>
	<p>1. Penentuan Titik Kontrol untuk Objek Teknik Pertanian di Kota Padang dengan Survei GPS Pembicara : <b>Mohammad Agita Tjandra</b></p> <p>2. Identifikasi Kinetika Pertumbuhan Alga Pada Model Monod dan Extended Monod Pembicara : <b>Mochamad Bagus Hermanto</b></p> <p>3. Pengaruh Pemberian Mulsa Plastik dan Mulsa Jerami Terhadap Karakteristik Suhu Udara Tanah Pada Budidaya Tanaman Cabai Pembicara : <b>Andriyani Idah</b></p> <p>4. Model Matematika Pertumbuhan Jumlah Anakan dan Tinggi Tanaman Padi yang Ditanam Dengan Metode Sri Pembicara : <b>Murtiningrum</b></p> <p>5. Segmentasi Ganda Pengolahan Citra untuk Menentukan Browning Pada Pisang Cavendish Pembicara : <b>Nanda Mayang Kusuma</b></p>	
<b>14.30-14.45</b>	<b>Coffe Break</b>	
14.45-16.15	<b>Sesi IV</b>	<b>Joko Nugroho W.K</b>
	<p>1. Identifikasi Aroma Tembakau Dengan Deret Sensor Gas dan Jaringan Syaraf Tiruan Pembicara : <b>Radi</b></p> <p>2. Pengembangan Konservasi Lahan Terpadu untuk Mendukung Agroindustri Kentang di Kawasan Pegunungan Dieng DAS Serayu Hulu</p>	

	Pembicara : <b>Sahid Susanto</b> 3. Pola Distribusi Udara Dalam Screenhouse untuk Daerah Tropis Pembicara : <b>Titin Nuryawati</b> 4. Evaluasi Pertumbuhan Vegetatif 25 Genotipe Pepaya ( <i>Carica papaya L.</i> ) Koleksi Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika Pembicara : <b>Tri Budiyantri</b>	
16.15-16.45	Rekomendasi - rekomendasi Hasil Seminar (Aula FTP Lt.2)	
16.45 – 17.30	Upacara Penutupan (Aula FTP Lt.2)	

**Hari ke 2: Jum'at (22 Juli 2011)****Tempat : Ruang 6 (Lab. Manajemen)**

Jam	Acara / Pembicara	Moderator/Notulen/ Petugas Ruang
07.3-17.30 WIB (Paparan & Diskusi)	<b>KELOMPOK E</b> <b>Bidang Kajian : Energi Terbarukan</b>	Notulen : <b>Novi Ayu</b>  Petugas Ruang : <b>A. Dian Reza</b>
07.30-09.00	<b>Sesi I</b> 1. Kinerja Gasifikasi Limbah Padat <i>Tebu (Saccharum officinarum L.)</i> Menggunakan Gasifier Unggun Tetap Tipe Downdraft Pembicara : <b>Bambang Purwantana</b> 2. Kajian Dimensi Tenggorokan Ruang Reduksi Gasifier Tipe Downdraft untuk Gasifikasi Limbah Tongkol Jagung Pembicara : <b>Bambang Purwantana</b> 3. Studi Pengolahan Biodiesel dari Minyak Jarak Pagar ( <i>Jatropha curcas L.</i> ) Dengan Gelombang Ultrasonik Pembicara : <b>Bambang Susilo</b> 4. Rekayasa Proses Produksi Bioetanol dari Tongkol Jagung Melalui Sakarifikasi dan Fermentasi Simultan Pembicara : <b>Eka ruriani</b> 5. Jumlah Sudu Kincir Angin Terhadap Daya Angkat Beban Mekanik Pembicara : <b>M. Zein</b>	<b>Mimin Muhaimin</b>
<b>09.00-09.30</b>	<b>Coffe Break</b>	
09.30-11.00	<b>Sesi II</b> 1. Studi Gerak dan Waktu Pada Proses Penggilingan	<b>Wilujeng Trisasiwi</b>

	<p>Padi Skala Besar dan Kecil Pembicara : <b>Muammar Tawaruddin Akbar</b>,</p> <p>2. Rekayasa Desain Tungku Aneka Bahan Bakar I : Penentuan Bentuk dan Bahan Dinding Dengan Simulasi Numerik Pembicara : <b>Mimin Muhaimin</b></p> <p>3. Rekayasa Desain Tungku Aneka Bahan Bakar II : Uji Kinerja Dengan Batubara, Batok Kelapa dan Arang Pembicara : <b>Mimin Muhaimin</b></p> <p>4. Minyak Jarak Pagar (<i>Jatropha curcas l.</i>) sebagai Alternatif Pengganti Minyak Tanah untuk Rumah Tangga Pembicara : <b>Subandi</b></p> <p>5. Analisis Aliran Energi Pada Proses Produksi Kopi di Sidomulyo Jember Pembicara : <b>Sutarsi</b></p>	
<b>11.30-13.00</b>	<b>ISHOMA</b>	
13.00-14.30	<p><b>Sesi III</b></p> <p>1. Analisis Kebutuhan Energi Dalam Pengelolaan Tanaman Jagung Pembicara : <b>Tri Hastutik</b></p> <p>2. Potensi Bioetanol dari Nipah (<i>Nypa fruticans</i>) di Kabupaten Cilacap Pembicara : <b>Wilujeng Trisasiwi</b></p> <p>3. Uji Karakteristik Minyak Nyamplung Sebagai Bahan Bakar Nabati Secara Langsung Pembicara : <b>Y.A. Purwanto</b></p> <p>4. Aplikasi Bioreaktor Hibrid Dalam Pengolahan Limbah Tapioka (studi performa dan stabilitas pada proses start-up) Pembicara : <b>Yusron Sugiarto</b></p>	<b>Bambang Susilo</b>
<b>14.30-16.15</b>	<b>Coffe Break</b>	
16.15-16.45	Rekomendasi - rekomendasi Hasil Seminar (Aula FTP Lt.2)	
16.45 – 17.30	Upacara Penutupan (Aula FTP Lt.2)	

Hari ke 2: Jum'at (22 Juli 2011)

Tempat : Ruang 7 (Ruang 5 - Lt.2)

Jam	Acara / Pembicara	Moderator/Notulen/ Petugas Ruang
07.30-17.30 WIB (Paparan & Diskusi)	<b>KELOMPOK F</b> <b>Bidang Kajian : Ekonomi, Sosial, dan Manajemen</b>	Notulen : <b>Ida Yuliani</b>  Petugas Ruang : <b>M.Faizin</b>
07.30-09.00	<b>Sesi I</b>  1. Kajian Kelayakan dan Sensitivitas Usaha Tani Kopi Guna Mendukung Model Pembiayaan Petani Kopi Rakyat Pembicara : <b>Ati Kusmiati</b>  2. Analisis Kualitas Beras dan Faktor yang Mempengaruhinya di Propinsi Sumatera Selatan Pembicara : <b>Budi Raharjo</b>  3. Nilai Ekonomi Pola Agroforestry Jenis Jelutung Rawa di Kelurahan Kelampangan Kecamatan Sebangau Palangkaraya Kalimantan Tengah Pembicara : <b>Daniel Ita</b>  4. Analisis Keberlanjutan Agroindustri Kopi Rakyat : Studi Kasus di Unit Pengolahan Kopi Rakyat, Sidomulyo, Jember Pembicara : <b>Elida Novita</b>  5. Pemanfaatan Teknologi Sosial Media Sebagai E-Agribusiness Dalam Memperluas Jaringan Pemasaran Pembicara : <b>Fanny Widadie</b>	<b>Santosa</b>
<b>09.00-09.30</b>	<b>Coffe Break</b>	
09.30-11.00	<b>Sesi II</b>  1. Comparative and Competitive Advantage Analysis of Coffee Commodity and The Contribution to Economic Region in Jember Regency Pembicara : <b>Imam Syafi'l</b>  2. Model Pengembangan Prasarana Usahatani Tingkat Tersier di Lahan SAwah Beririgasi Pembicara : <b>Nova Anika</b>  3. Studi Peta Proses Tipe Aliran Bahan Pada Pengolahan Karet Studi Kasus di PTPN XII Kebun Banjarsari Jember Jawa Timur Pembicara : <b>Reska Ulyviadewi</b>  4. Perencanaan Optimasi Keuntungan Pada Pengeringan Kakao ( <i>Theobroma cocoa l.</i> ) di PT	<b>Sumiyati</b>

	Inang Sari Pembicara : <b>Santosa</b>	
	5. Analisis Kelayakan Pengembangan Sistem Subak yang Berorientasi Agroekowisata Menggunakan Logika Fuzzy Pembicara : <b>Sumiyati</b>	
<b>14.30-16.15</b>	<b>Coffe Break</b>	
16.15-16.45	Rekomendasi - rekomendasi Hasil Seminar (Aula FTP Lt.2)	
16.45-17.30	Upacara Penutupan (Aula FTP Lt.2)	

## Studi Ergonomi Pada Power Tiller (Aspek Anthropometry dan Kebisingan Pada Operator)

I.B. Suryaningrat dan Sahat Frans

Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian  
Universitas Jember

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari kesesuaian ukuran bagian teknis pada power tiller (traktor tangan) dengan karakter fisik operator serta mengetahui batas kebisingan yang dapat diterima oleh operator. Hal ini untuk menentukan kondisi optimum operator dalam melakukan pengolahan tanah dan memberikan kriteria traktor tangan yang sesuai dengan karakteristik fisik petani di desa Ajung, Jember. Pengukuran dilakukan dengan aplikasi anthropometry (body size/dimension) untuk karakter tubuh operator dan sound level meter untuk pengukuran kebisingan. Hasil studi menunjukkan bahwa traktor tangan merk Yanmar YXZ adalah traktor tangan yang mendekati ukuran fisik atau anthropometry dari operator traktor tangan di desa Ajung Kecamatan Ajung Jember dan Traktor tangan merk Swan R 100 memiliki tingkat intensitas kebisingan yang paling tinggi. Tingkat kebisingan traktor tangan yang digunakan oleh petani desa Ajung kecamatan Ajung Kabupaten Jember adalah >90 dB, melebihi batas yang diijinkan yaitu 85dB. Upaya yang dapat dilakukan untuk mengetahui kebisingan dan getaran mekanis pada traktor tangan adalah perbaikan konstruksi, diantaranya dengan perbaikan rancang bangun motor, modifikasi muffler (knalpot), pemasangan ring per pada semua baut, serta penggunaan shock adsorber dan engine revitalizant. Selain itu juga diperlukan penggunaan pelindung telinga bagi operator traktor tangan.

**Kata Kunci:** power tiller, traktor tangan, anthropometry, kebisingan.

### PENDAHULUAN

Salah satu alat pengolahan lahan pertanian yang sudah banya dikenal adalah taktor tangan atau yang sering disebut dengan *hand tractor (power tiller)*. Khusus untuk pengolahan tanah untuk penanaman padi umumnya dipakai traktor tangan. Desain traktor tangan yang ada lebih dititik beratkan pada fungsinya, yaitu bisa melakukan pengolahan tanah dengan kecepatan tertentu. Suatu hal yang seharusnya juga diperhatikan dalam perancangan peralatan yang dioperasikan oleh manusia adalah faktor ergonomi.

Desain dan ukuran traktor tangan yang lebih sesuai dengan memperhatikan faktor ergonomi atau tingkat kenyamanan operator pada saat pengoperasian akan memberikan produktivitas yang lebih tinggi, karena daya tahan pengoperasian lebih lama dan turut menjaga kesehatan. Traktor tangan yang sedang digunakan untuk bekerja juga menimbulkan getaran dan kebisingan yang cukup besar yang diterima operator. Getaran ini disebabkan antara lain oleh mesin penggerak dan roda yang berjalan di atas tanah yang tidak rata dan tanpa dilengkapi dengan suspensi. Dari sisi produsen, rancangan yang lebih baik merupakan nilai tambah bagi produknya sehingga bisa lebih kompetitif (Effendi, 2007). Penelitian ini bertujuan mengevaluasi kenyamanan penggunaan traktor tangan dengan memperhatikan karakteristik fisik petani serta mengetahui batas kebisingan yang dapat diterima oleh operator sehingga dapat menentukan kondisi optimum operator dalam melakukan pengolahan tanah.

## METODE PENELITIAN

### Metode Pengambilan Data

Lokasi Desa Ajung Kecamatan Ajung Kabupaten Jember dipilih karena terdapat traktor tangan lebih dari dua merk atau jenis yaitu traktor tangan jenis Kubota/Quick G 1000, Dongfeng/KB 120, Yanmar/YXZ, Swan/R 100 dan lokasi ini sebagai daerah sentral produksi yang cukup luas yang banyak menggunakan keempat jenis traktor tersebut. Pengambilan data dilakukan dengan cara wawancara dan diskusi kepada petani ( $\pm 30$  petani) yang menggunakan traktor tangan. Wawancara Tingkat Kenyamanan dari Operator mengenai kenyamanan penggunaan traktor tangan meliputi :

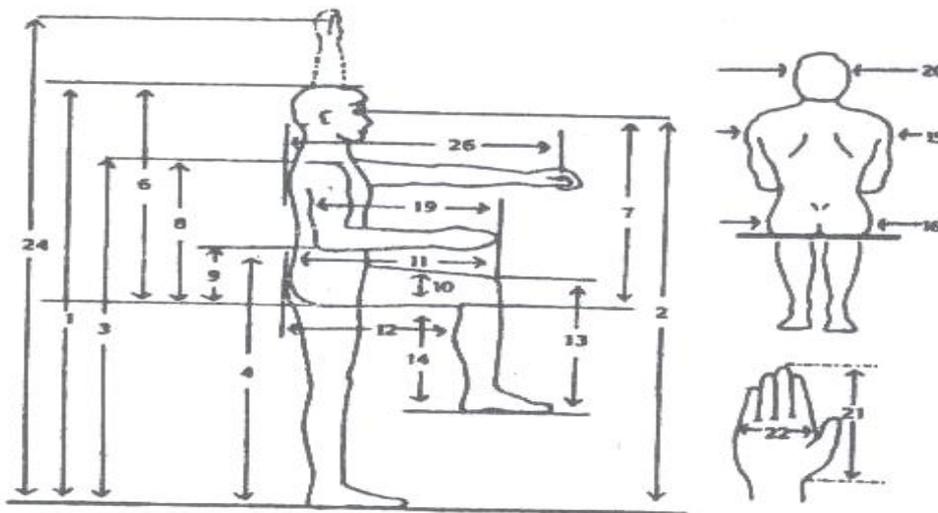
#### a. Pengukuran Anthropometry operator

Pengukuran ini dilakukan untuk mengetahui kesesuaian fisik operator dengan beberapa panel yang ada pada traktor tangan, tuas persneleng (gigi), tuas rem, tuas kopling, tuas gas, lebar stang kemudi dan tinggi traktor.

Pengambilan data yang dilakukan kepada petani ( $\pm 30$  petani) yang menggunakan traktor tangan di Desa Ajung Kecamatan Ajung Kabupaten Jember, mengenai kenyamanan penggunaan traktor tangan yang meliputi :

#### b. Pengukuran Antrophometry operator

Pengukuran ini dilakukan untuk mengetahui kesesuaian fisik operator dengan beberapa panel yang ada pada traktor tangan, tuas persneleng (gigi), tuas rem, tuas kopling, tuas gas, Lebar stang kemudi dan Tinggi Traktor.



Gambar 1. Pengukuran Antrophometry Tubuh Manusia

Keterangan :

- 1 = Dimensi Tinggi Tubuh Dalam posisi Tegak ( diukur dari lantai sampai ujung kepala)
- 2 = Tinggi mata dalam posisi berdiri tegak
- 3 = Tinggi bahu dalam posisi berdiri tegak
- 4 = Tinggi Siku dalam posisi berdiri tegak ( siku tegak lurus )
- 5 = Tinggi kepalan tangan yang terjulur lepas dalam posisi berdiri tegak
- 6 = Tinggi tubuh dalam posisi duduk ( diukur dari alas tempat duduk sampai kepala )
- 7 = Tinggi mata dalam posisi duduk
- 8 = Tinggi bahu dalam posisi duduk
- 9 = Tinggi Siku dalam posisi duduk ( siku tegak lurus )
- 10 = Tebal atau lebar paha

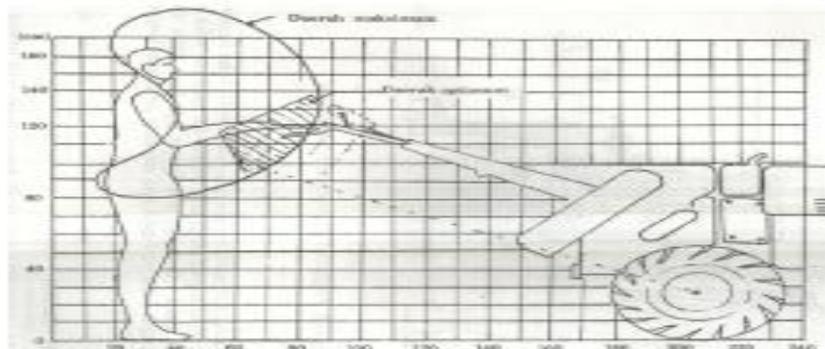
- 11 = Panjang paha yang diukur dari pantat sampai ke ujung lutut  
 12 = Panjang paha yang diukur dari pantat sampai bagian belakang dari lutut dan betis  
 13 = Tinggi lutut yang bisa diukur baik dari posisi duduk maupun berdiri  
 14 = Tinggi tubuh dalam posisi duduk yang diukur dari lantai sampai paha  
 15 = Lebar dari bahu ( bisa diukur dalam posisi duduk maupun berdiri )  
 16 = Lebar Pinggul/pantat  
 17 = Lebar dada dalam keadaan membusung ( tidak terlihat dalam gambar )  
 18 = Lebar perut  
 19 = Panjang siku yang diukur dari siku sampai ujung jari- jari dalam posisi siku tegak lurus  
 20 = Lebar kepala  
 21 = Panjang tangan yang diukur dari pergelangan tangan sampai ujung jari  
 22 = Lebar telapak tangan  
 23 = Lebar tangan dalam posisi terlentang lebar- lebar kesamping kiri-kanan  
 24 = Tinggi jangkauan tangan dalam posisi berdiri tegak, diukur dari lantai sampai telapak tangan yang terjangkaur lurus ke atas  
 26 = Jarak jangkauan tangan yang terjulur ke depan diukur dari bahu sampai ujung jari tangan

Tabel 1. Data Antrophometry Operator Traktor Tangan

No	Dimensi Tubuh	Cara Pengukuran	Hasil ( cm )
1	Tinggi Tubuh Posisi Tegak	dari lantai sampai ujung kepala	
2	Tinggi mata dalam posisi berdiri tegak	dari lantai sampai mata	
3	Tinggi bahu dalam posisi berdiri tegak	dari lantai sampai bahu	
4	Tinggi Siku dalam posisi berdiri tegak	dari lantai sampai siku	
5	Jarak jangkauan tangan yang terjulur ke depan	dari bahu sampai ujung jari tangan.	
6	Lebar dari bahu	dari ujung bahu ke ujung bahu satunya	
7	Panjang siku	dari siku ke ujung jari	
8	Lebar Telapak Tangan	dari sisi kiri ke kanan telapak tangan	

c. Pengukuran Panel-Panel Traktor Tangan

Pengukuran dilakukan untuk mengetahui jarak panel-panel pada traktor terhadap jangkauan operator traktor tangan.



Gambar 2. Daerah Optimum dan Maksimum Penggunaan Traktor Tangan

d. Pengukuran Tingkat Kebisingan

Pengukuran dilakukan untuk mengetahui besarnya tingkat kebisingan yang diterima oleh operator tangan dengan variasi PPM mesin. Pengukuran dilakukan dengan cara meletakkan *sound level meter* di dekat telinga operator traktor saat operator menjalankan traktor tangan.

Metode Analisis Data

a. Analisis data dengan anthropometri

Pada kajian anthropometri ini dilakukan pengamatan pada bagian-bagian traktor meliputi, jarak tuas persneleng, jarak tuas rem dan kopling, serta tinggi stang kemudi. Sedangkan pada bagian tubuh dari penggunanya meliputi panjang telapak tangan, panjang lengan, tinggi lengan, lebar bahu, serta tinggi tubuh dari operator. Data yang diperoleh kemudian diolah sehingga diperoleh nilai mean, estándar deviasi, máximum, mínimum, range, dan percentil 5 dan percentil 95.

1. Penentuan rata-rata data anthropometri dengan persamaan:

$$X = \frac{\sum x_i}{n}$$

2. Mencari nilai SD (Standart Deviasi) dengan:

$$SD = \sqrt{\frac{\sum (x - x_i)^2}{n - 1}}$$

3. Bila rata-rata (X) dan standar deviasi (SD) diketahui, maka dihitung

PERCENTILE	CALCULATION
1 st	$X - 2.325 \sigma_x$
2.5 th	$X - 1.960 \sigma_x$
5 th	$X - 1.645 \sigma_x$
10 th	$X - 1.280 \sigma_x$
50 th	X
90 th	$X + 1.280 \sigma_x$
95 th	$X + 1.645 \sigma_x$
97.5 th	$X + 1.960 \sigma_x$
99 th	$X + 2.325 \sigma_x$

Sumber : Nurmianto (1998)

Tabel 2. Nilai percentile

b. Analisis data dengan aspek kebisingan

Pada analisa dengan aspek kebisingan lebih difokuskan pada bunyi yang dihasilkan traktor tangan saat pengolahan tanah. Alat yang digunakan untuk pengukuran kebisingan adalah *sound level meter* Merk RION.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Karakteristik Operator**

Data yang diperoleh dari hasil diskusi dengan operator traktor tangan meliputi karakteristik responden, keluhan subyektif respoden, alat pelindung diri, dan lama kerja.

a. Karakteristik responden

Tabel 3. Karakteristik Responden

NO	Karakteristik Responden	Jumlah	Persentase
1.	<b>Keluhan</b>		
	a. sakit di telapak tangan	0	0
	b. sakit di lengan	4	12,5
	c. sakit di bahu dan punggung	25	78,12

d. sakit di sekujur tubuh	3	9,38
<b>Total</b>	<b>32</b>	<b>100,0</b>
<b>2. Umur (Tahun)</b>		
a. 20-30	7	21,87
b. 31-41	19	59,37
b. $\geq$ 41	6	18,75
<b>Total</b>	<b>32</b>	<b>100,0</b>
<b>3. Tinggi Badan (cm)</b>		
a. $\leq$ 150	0	0,0
b. 151-165	19	59,37
c. $\geq$ 166	13	40,62
<b>Total</b>	<b>32</b>	<b>100,0</b>
<b>4. Lama Kerja (tahun)</b>		
a. $\leq$ 1	0	0
b. 2-5	26	81,25
c. $\geq$ 6	6	18,75
<b>Total</b>	<b>32</b>	<b>100,0</b>

(Sumber: Data Primer diolah, 2010)

Berdasarkan tabel 8 umur responden mayoritas berumur antara 31-41 tahun sebanyak 19 responden (59,37%). Grandjean (1988) mengatakan bahwa kondisi umur berpengaruh terhadap kemampuan kerja fisik atau kekuatan otot seseorang. Kemampuan fisik maksimal seseorang dicapai pada umur antara 25-39 tahun akan terus menurun seiring dengan bertambahnya umur dan akan mengurangi produktivitas pekerjaan. Dengan demikian pekerja pada kisaran usia tersebut mempunyai kemampuan kerja yang hampir sama karena rata-rata merupakan golongan umur yang masih produktif (Budiono, 2003).

Lama kerja adalah lamanya responden bekerja, dihitung mulai pertama kali sampai pada saat penelitian berlangsung. Mayoritas responden telah bekerja selama 2-5 tahun sebanyak 26 responden (81,25%) Responden yang terlama adalah pekerja yang bekerja lebih dari 6 tahun yaitu sebanyak 6 responden. Mengacu dari hasil penelitian pada tabel 4.4 tersebut menunjukkan bahwa yang menjadi responden dalam penelitian ini merupakan pekerja yang telah memiliki masa kerja cukup lama. Suma'mur (1999), menunjukkan bahwa tenaga kerja mempunyai kaitan dengan kepuasan kerja. Tenaga kerja mempunyai kepuasan kerja yang terus meningkat sampai masa kerja 8 tahun, tetapi kemudian mulai terjadi penurunan samapai masa kerja 8 tahun, tetapi kemudian setelah tahun ke delapan maka kepuasan kerja secara perlahan-lahan akan meningkat lagi.

Keluhan yang sering dirasakan oleh operator traktor sebagai akibat dari getaran yang di hasilkan oleh motor penggerak adalah sakit di bagian bahu dan punggung. 25 responden (78,12%) mengalami keluhan ini, 3 responden (9,38%) mengalmi sakit di sekujur tubuh dan 4 responden (12,5%) merasakan sakit di bagian lengan. Jika seseorang memindahkan, mengangkat, mendorong atau menarik beban maka tubuhnya akan mendapat suatu beban yang harus dilawan dan ditransmisikan oleh kerangka dan ototnya ke tanah tempat berpijak. Pada saat mengangkat beban berat tulang belakang mendapat tegangan yang amat tinggi dan hal ini lah yang menyebabkan operator traktor merasakan sakit di punggung dan pinggang. Pengaruh dari getaran sangat terasa oleh responden yang sudah mengoperasikan traktor lebih dari 5 tahun. Mayoritas dari responden yang memiliki lama kerja lebih dari 5 tahun merasakan sakit pada bagian bahu dan punggung sedangkan untuk responden yang lama kerja 2-5 tahun merasakan sakit di lengan dan sekujur tubuh. Dari hasil diskusi juga menunjukkan bahwa tak satupun operator yang menggunakan alat pelindung diri dalam bekerja.

**Pengukuran Anthropometry**

Tabel 4. Hasil Pengukuran Antrophometry Operator Traktor Tangan

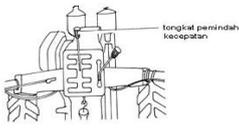
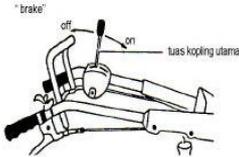
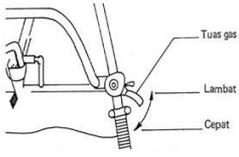
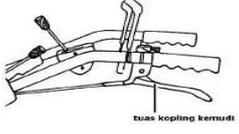
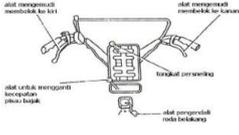
N O	Operator	Dimensi Tubuh yang Diukur (cm)							
		Tinggi Tubuh (TTB)	Tinggi Mata (TM)	Tinggi Bahu (TB)	Tinggi Siku (TS)	Jarak Jangkauan Tangan (JJT)	Lebar Bahu (LB)	Panjang Siku (PS)	Lebar Telapak Tangan (LTT)
	<b>Mean</b>	<b>164,43</b>	<b>155,9</b>	<b>139,67</b>	<b>108,25</b>	<b>22,31</b>	<b>45,48</b>	<b>46,56</b>	<b>10,56</b>
	<b>SD</b>	4.62	5.68	6.52	4.24	1.30	2.09	2.07	0.50
	<b>Max</b>	174.00	163.00	156.00	117.00	24.00	50.00	52.00	11.00
	<b>Min</b>	154.00	140.00	128.00	100.00	22.00	40.00	42.00	10.00
	<b>5%</b>	156,82	146,55	128,93	101,27	20,16	42,03	43,14	9,73
	<b>95%</b>	<b>170,70</b>	<b>165,25</b>	<b>150,40</b>	<b>115,23</b>	<b>24,46</b>	<b>48,90</b>	<b>49,98</b>	<b>10,56</b>

Sumber : Data primer dan sekunder diolah

Dari hasil pengukuran anthropometry pada Tabel 4 menunjukkan nilai 95% percentile pada masing-masing karakter tubuh operator yang berkaitan langsung dengan penggunaan traktor tangan. Hasil pengukuran ini dapat menjadi acuan pada desain traktor tangan sehingga dapat sesuai dengan kebutuhan operator. Hasil pengukuran tinggi tubuh, tinggi mata dan tinggi bahu cukup menjadi perhatian dalam perancangan tinggi traktor pada saat digunakan. Hasil perbandingan pengukuran anthropometry dengan panel pada beberapa merek traktor dapat dilihat pada table berikut.

## b. Pengukuran Panel-Panel Traktor Tangan

Tabel 5. Data Pengukuran Panel-Panel Traktor Tangan

Panel	Dimensi Tubuh Operator	Anthropometry Operator (CM)	Hasil Pengukuran ( cm )			
			Dongfeng	Swan	Yanmar	Kubota
Jarak Tuas Persneleng 	Panjang Siku	<b>49.98</b>	<b>50</b>	<b>45</b>	<b>46</b>	<b>43</b>
Jarak Tuas Rem 	Jarak Jangkauan Tangan	<b>24.46</b>	<b>39</b>	<b>37</b>	<b>36</b>	<b>38</b>
Jarak Tuas Gas 	Jarak Jangkauan Tangan	<b>24.46</b>	<b>17</b>	<b>30</b>	<b>23</b>	<b>22</b>
Jarak Tuas Kopling kemudi 	Lebar Telapak Tangan	<b>10.56</b>	<b>21</b>	<b>15</b>	<b>12</b>	<b>13</b>
Tinggi Traktor 	Tinggi Siku	<b>115.23</b>	<b>135</b>	<b>112</b>	<b>117</b>	<b>122</b>
Lebar Stang kemudi 	Lebar Bahu	<b>48.90</b>	<b>67</b>	<b>70</b>	<b>65</b>	<b>69</b>

Sumber : Data primer dan sekunder diolah

Dari hasil pengamatan di lapang, pada Tabel 5 empat unit traktor yang dipakai merupakan traktor yang tidak ada perawatan berkala seperti yang dianjurkan menurut standar pabrik. Perbaikan dilakukan hanya bila ada kerusakan yang tidak mungkin lagi dilakukan operasional. Sejak awal pengoperasian tidak pernah dilakukan pergantian suku cadang yang semestinya sudah dilakukan karena sudah melewati jam kerja (*lifetime*). Berikut ini akan diuraikan secara singkat tentang traktor yang digunakan.

- a. **Traktor A (Kubota/Quick G 1000)** merupakan traktor yang terbaru diantara tiga unit traktor yang digunakan. Komponen rangka dan mesin traktor ini tidak ada bagian yang dikurangi ataupun ditambah. Kondisi dapat dikategorikan masih dalam keadaan prima menurut standar pabrikasi. Pada umumnya petani tidak menyukai traktor merek A, dengan alasan traktor merek ini berat bobotnya besar menurut ukuran petani Indonesia sehingga membuat operator susah mengoperasikannya di lahan
- b. **Traktor B (Dongfeng/KB 120 & Yanmar/YXZ)** merupakan traktor pabrikasi tahun 1996 dan pemakaian pada tahun 2000. Traktor ini pada saat dilakukan pengambilan data dalam kondisi baik dan layak pakai, baik mesin maupun rangka mesin. Baut pengikat ada beberapa yang tidak berfungsi dengan sempurna sehingga tidak mungkin lagi untuk dikencangkan karena antara ulir dan baut sudah rusak (*dolt*). Pen pengait pada tuas kabel kopling juga sudah longgar sehingga menimbulkan ayunan akibat getaran pada saat mesin beroperasi.
- c. **Traktor C (Swan/R100)** adalah traktor yang lebih besar jumlah jam kerjanya bila dibandingkan dengan tiga traktor lain. Merek dan tipe traktor C merupakan traktor yang lebih banyak digunakan oleh petani, dengan alasan traktor ini lebih nyaman dan memiliki berat bobot relatif kecil menurut ukuran petani di Asia, khususnya di Indonesia. Traktor C merupakan traktor yang sudah banyak digunakan dalam mengolah berbagai lahan dan jenis tanah dan sudah dioperasikan selama 11 tahun.

Pada suatu analisa ergonomi sangat diperlukan adanya data antropometry operator. Umumnya antropometry petani berbeda dengan antropometry pekerja industri, berbeda juga dengan pekerja kantor dan lainnya sehingga data antropometry yang digunakan harus sesuai dengan yang diamati. Dengan dasar antropometry tersebut kemudian ditentukan gambar antropometrynya sehingga dapat ditentukan jangkauan kerja operator. Data lain yang diperlukan adalah tata letak tuas pengontrol terpenting dari traktor.

Hasil pengamatan dan pengukuran antropometry operator dan panel – panel traktor tangan dapat dilihat di Tabel 4 dan Tabel 5. Berdasarkan kedua tabel tersebut dapat disimpulkan bahwa traktor tangan merk Yanmar YXZ adalah traktor tangan yang mendekati ukuran fisik atau antropometry dari operator traktor tangan di desa Ajung Kecamatan Ajung Jember.

Tinggi Siku pada antropometry operator berhubungan dengan tinggi dari traktor tangan tersebut karena posisi nyaman operator dalam mengemudikan traktor adalah pada saat tinggi siku dari operator sejajar dengan tinggi dari traktor tangan. Jika tinggi traktor lebih tinggi atau lebih rendah dari tinggi siku maka akan lebih banyak tenaga dan energi yang dibutuhkan untuk menjalankan traktor tersebut. Dari hasil pengukuran diperoleh rata-rata tinggi siku operator adalah 115 cm. Jarak jangkauan tangan berhubungan dengan jarak tuas rem dan tuas gas. Jarak jangkauan tangan diukur dari pergelangan tangan sampai ujung jari tengah. Rata-rata jarak jangkauan tangan operator adalah 24,46 cm dan jarak ini masih dalam jangkauan operator traktor tangan. Untuk nilai jarak jangkauan tuas gas traktor yang terlalu jauh yaitu traktor jenis swan dengan nilai 30 cm. Lebar bahu operator berhubungan dengan lebar stang kemudi utama pada traktor tangan. Lebar stang kemudi mempengaruhi keluwesan operator dalam melakukan pengolahan tanah. Semakin sempit jarak stang kemudi maka akan semakin sulit operator mengendalikan laju traktor tangan tersebut dan begitu juga sebaliknya. Ukuran rata-rata lebar bahu operator adalah 48,90 cm. Panjang siku operator berhubungan dengan jarak tuas transmisi/persneleng. Panjang siku diukur dari siku sampai ujung jari tengah. Rata-rata panjang siku operator adalah 48,98 cm. Untuk lebar telapak tangan kaitannya dengan jarak kopling kemudi. Rata-rata Lebar telapak tangan operator adalah 10,56 cm. Nilai untuk traktor jenis Dongfeng adalah 21 cm dan nilai ini diluar jangkauan operator. Berdasarkan table 4 dan 5 secara umum operator dapat menjangkau tuas persneleng dari ketiga jenis traktor yaitu traktor jenis Swan, Yanmar dan Kubota sedangkan operator yang dapat dan tidak dapat menjangkau tuas persneleng dari keempat traktor tersebut masing-masing 1 orang.

Untuk hasil pengukuran jarak jangkauan tangan terhadap panel tuas rem terlihat bahwa kesemua operator tidak dapat menjangkau tuas rem dari keempat jenis traktor sehingga perlu modifikasi dari panel pada traktor agar mudah untuk dijangkau oleh operator. Pada pengukuran jarak jangkauan tangan terhadap panel tuas gas di dapat bahwa mayoritas operator dapat menjangkau tuas gas dari ketiga jenis traktor yaitu Dongfeng, Yanmar dan Kubota. Untuk hasil pengukuran Lebar telapak tangan terhadap panel tuas kopling kemudi memperlihatkan bahwa operator tidak dapat menjangkau tuas kopling kemudi sisehingga diperlukan modifikasi tuas tersebut agar operator nyaman dalam mengoperasikannya. Pada pengukuran tinggi siku terhadap tinggi dari traktor diperoleh hasil bahwa dari keempat jenis traktor, operator secara umum dapat mengoperasikan traktor jenis swan.

Untuk pengukuran lebar bahu terhadap lebar stang kemudi traktor, diperoleh hasil bahwa nilai pengukuran lebar stang kemudi kesemua jenis traktor di atas nilai dari anthropometry operator. Lebar stang kemudi yang lebih besar dari pengukuran anthropometry berpengaruh pada kenyamanan penggunaan traktor pada saat bekerja. Operator akan merasa lebih berat pada saat menahan berat traktor. Hasil pengamatan ini juga konsisten dengan hasil keluhan kebanyakan operator yang menyatakan sakit di di bahu dan tangan seperti pada Tabel 3. Hal ini perlu disarankan untuk menyesuaikan lebar stang kemudi sesuai dengan hasil pengukuran anthropometry sehingga kenyamanan operator bisa terpenuhi.

### Tingkat Kebisingan Traktor Tangan

Berdasarkan Tabel 6, pengukuran tingkat kebisingan pada traktor tangan diperoleh bahwa traktor tangan merk Swan R 100 memiliki tingkat intensitas kebisingan yang paling tinggi. Kebisingan ini diakibatkan dari getaran yang ditimbulkan akibat gesekan, benturan atau ketidakseimbangan gerakan bagian mesin. Semakin besar getaran yang di timbulkan maka akan semakin besar pula tingkat kebisingan yang dihasilkan. Besarnya getaran pada traktor tangan dipengaruhi oleh beberapa hal diantaranya getaran mesin penggerak, konstruksi komponen traktor tangan, ukuran komponen traktor tangan, bahan komponen traktor tangan, keadaan dan jenis tanah serta kondisi operator.

Tabel 6. Tingkat Kebisingan Traktor Tangan

NO	MERK/TIPE TRAKTOR	Menurut OSHA & WHO	PPM ( PUTARAN PER MENIT)			Rata- rata
			500	1000	1500	
1.	Dongfeng/KB 120	85 dB	90.7 db	103.4 db	108.6 db	100.9
2.	Kubota/Quick G 1000	85 dB	93.4 db	102 db	107.4 db	100.9
3.	Swan/R 100	85 dB	94.3 db	103.6 db	110.2 db	102.7
4.	Yanmar/YZC	85 dB	92.1 db	102.4 db	108.2 db	100.9

Pengaruh kebisingan pada manusia dapat menimbulkan gangguan secara fisiologis, komunikasi, ketulian, psikologis dan keseimbangan. Secara fisiologis menyebabkan gangguan peredaran darah, pencernaan, tidur, pendengaran, basal metabolisme, system saraf dan otot menjadi tegang. Secara komunikasi menyebabkan gangguan pada saat bekerja, kesehatan kerja, keselamatan kerja, gangguan pendengaran, mutu pekerjaan menurun dan produktivitas kerja menurun. Secara psikologis menyebabkan rasa tidak nyaman, penurunan intelektualitas, kurang konsentrasi dan jantung koroner. Secara keseimbangan menyebabkan mual, kepala pusing, mudah pingsan dan trauma akustik. Secara pendengaran menyebabkan ketulian progresif dan ketulian permanen. Menurut Occupational safety and Health Administration (OSHA) dan WHO, batas rata-rata pendengaran yang diijinkan adalah kurang dari 85 db selama 40 jam/minggu. Dari hasil pengukuran diatas (table 6), solusi yang diperlukan untuk meminimalisir kebisingan pada operator traktor tangan adalah penggunaan alat pelindung diri *ear plug, engine*

*revitalizant*, modifikasi *muffler(knalpot)*. Dengan penggunaan alat pelindung diri efek gangguan pendengaran dan ketidak nyamanan dalam bekerja dapat dihindarkan.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pada penggunaan traktor tangan keluhan yang terjadi adalah 25 orang merasakan sakit di bagian bahu dan punggung, 4 orang merasakan sakit di lengan dan 3 orang merasakan sakit di seujur tubuh setelah menggunakan traktor tangan.
2. Berdasarkan hasil survey di lapangan diperoleh bahwa Traktor yang sesuai untuk karakter fisik operator adalah traktor jenis Yanmar YXZ dimana nilai anthropometry operator mendekati nilai ukuran panel pada traktor.
3. Tingkat Kebisingan traktor tangan yang digunakan adalah mencapai nilai diatas 90 dB, melebihi batas maksimal yang diijinkan yaitu 85dB.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anggawisata, Satalaksana. 1979. Teknik Tata Cara Kerja. Bandung,
- Budiono, S. 2003. *Bunga Rampai Hiperkes dan KK*. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- BPS, 2003. Statistik Indonesia. Badan Pusat Statistik. Jakarta.
- , 2003. *Luas Lahan Menurut Penggunaannya di Indonesia*. Badan Pusat Statistik. Jakarta.
- Effendi, F. (2007). *Artikel : Ergonomi Bagi Pekerja Sektor Informal*, Cermin Dunia. [Serialonline][http://www.Kalbefarma.com/file/cdk/files/09\\_ErgonomiBagiPekerjaSektorInformal.pdf/09\\_ErgonomiBagiPekerjaSektorInformal.html](http://www.Kalbefarma.com/file/cdk/files/09_ErgonomiBagiPekerjaSektorInformal.pdf/09_ErgonomiBagiPekerjaSektorInformal.html). (6februari2007).
- Emil Salim (2002) yang dikutip Yusuf Rusdi (2007). *Whole Body Vibration*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Grandjean, E. (1988). *Fitting the Task to the man*. London: Taylor ang Francis Ltd.
- Griffin M.J, 2006. *Vibration and Motion dalam Salvendy, G (editor). Hand Book of Human Factors and Ergonomics*. John Wiley and Sons, Inc. 590-608.
- Herodian, S., L. Saulia, dan K. Morgan. 1999. *Panduan Praktikum Ergonomi*. IPB. Bogor.
- Mabie, H.H. and F.W. Ocvirk. 1977. *Mechanisms and Dynamics of Machinery*. 3rd ed. John Willey and Sons, Inc., New York, N.Y., USA
- Manuaba, A. (1998). "Penerapan Ergonomi untuk Meningkatkan Kualitas Sumber Daya Manusia Dan Produktivitas". *Bunga Rampai Ergonomi Vol.1*
- Moens, A. 1978. *Strategi Mekanisasi Pertanian*. Departemen Mekanisasi Pertanian IPB Bogor. dan Agricultural Engineering University Wagening Bogor. Indonesia.
- Nurmianto, E. 1998. *Ergonomi*. Guna Widya. Surabaya.
- Pheasant, S. (1986). *Body Space : Anthropometry, Ergonomics and Design*. London : Taylor and Francis.
- Philips, A.C. 1999. *Human Factors Engineering*. Lehigh Press. USA.
- Prabawa,Sigit.2009.AGRITECH,Jurnal Keteknikan Pertanian Volume 29, NO.2, Juli 2009.
- Purwanto, W. 1989. *Ergonomi Traktor Tangan*. Agritech Vol. 9 No. 3, hal. 36-42.
- Purwadi, Tri. 1990. *Mesin dan Peralatan Usaha Tani* (Alih bahasa dari : Farm Machinery and Equipment, by Smith, H.P. and L. H. Wilkes. Sixth Edition, Mc Graw-Hill, Inc.), Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Salvendy, G. 1997. *Hand Book of Human Factor and Ergonomics*. Simultaneously Canada. USA.

- Sembiring, E. N., I. N. Suastawa dan Desrial. 1990. *Sumber Tenaga Tarik di Bidang Pertanian*. JICA-DGHE/IPB: JTA-9a (132). Proyek Peningkatan Perguruan Tinggi Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Smith, D.W., B.G. Sims, and D.H. O'Neill. 1994. *Testing and Evaluation of Agricultural Machinery and Equipment*. FAO. Rome.
- Spotts, M.F. 1985. *Design of Machine Elements*. 6th ed. Prentice-Hall, Inc., New Delhi, India.
- Sularso, Kiyokatsu Suga, 1987, *Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin*, PT. Pradnya Paramita, Jakarta.
- Suma'mur, P.K. (1989). *Ergonomi untuk Produktifitas Kerja*. Jakarta : C.V. Haji Masagung.
- Tarmana, R. Dadang. 1989. *Pengolahan Tanah dengan Traktor*. Pusat Pengembangan Teknologi Enjiniring Pertanian Tepat Guna & JICA. Departemen Pertanian. Jakarta.
- Wignjosebroto, Sritomo. *Ergonomi, Study Gerak dan Waktu*. Edisi pertama. Jakarta: Penerbit PT. Guna Widya, 1995.
- Wijanto, M.S., 1996, *Memilih; Menggunakan; dan Merawat Traktor Tangan*, PT. Penebar Swadaya
- ( <http://www.scrib.com/12299929/ergonomika-dan-keselamatan-kerja/2007>  
( <http://vibrasi.wordpress.com/2009/03/13/bab-iv-pengukuran-getaran/2007>).  
(<http://wikipedia.org/noise/vibration/2008.htm>)