

# PROSIDING

## SEMINAR NASIONAL TEKNIK PERTANIAN

# & 2015

## PAMERAN ALSINTAN



### TEMA:

“Dukungan Mekanisasi Pertanian  
dalam Kedaulatan Pangan”

Palembang 24 - 26 November 2015

diselenggarakan oleh :  
Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Uneri &  
Perhimpunan Teknik Pertanian



PT RUTAN



YANMAR  
Agriculture & Forestry

NO. ISBN 979-587-589-2

## Kata Pengantar

Puji syukur dipanjatkan kepada Allah, Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan hidayah yang telah diberikan kepada kita semua sehingga Prosiding Seminar Nasional Perhimpunan Teknik Pertanian (PERTETA) tahun 2015 yang bekerja sama dengan program studi Teknik Pertanian Universitas Sriwijaya dapat dilaksanakan dengan lancar.

Prosiding ini memuat makalah berbagai hasil penelitian di 4 bidang : Teknik Tanah dan Air, Alat dan Mesin Pertanian, Pasca Panen, dan lain-lain. Makalah-makalah tersebut berasal dari para peneliti di Perguruan Tinggi yang tergabung dalam Organisasi PERTETA. Semoga penerbitan prosiding ini dapat digunakan sebagai data sekunder dalam pengembangan teknik pertanian di masa yang akan datang.

Akhir kata tiada gading yang tak retak. Kami mohon maaf jika kurang berkenan. Saran dan kritik yang membangun kami tunggu demi kesempurnaan Prosiding ini. Kepada semua pihak yang telah membantu, kami ucapkan terima kasih.

Palembang, November 2015  
Ketua Pelaksana,

Budi Raharjo, S.TP., M.Si



**Prosiding Seminar Nasional PERTETA 2015**  
*Palembang, Sumatera Selatan, 25-26 Nopember 2015*

Ketua : Ir. Budi Raharjo, M.Si

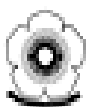
Bendahara : Tamaria Pangabea, S.TP., M.Si

Tim Editor :

Ketua : Dr. Ir. Edward Saleh, M.S

Anggota :

1. Dr. Ir. Tri Tunggal, M.Agr
2. Hilda Agustina, S.TP., M.Si
3. Puspitahati, S.TP., M.P.
4. Merynda IndriyaniSyafutri, S.TP., M.Si



BIDANG SUMBER DAYA ENERGI

Judul		Halaman
ANALISIS PRODUKSI BIOGAS DARI KOTORAN SAPI SEBAGAI BAHAN BAKAR PADA BERBAGAI SUHU DINDING REAKTOR TIPE MULTITABUNG (Raden Mursidi, Hersyamsi Wahab)	.....	1
PEMBUATAN BIOMASS PELLETT BERBAHAN BAKU KALIANDRA MERAH ( <i>Calliandra calothyrsus</i> ) UPAYA PENINGKATAN NILAI TAMBAH DAN SEBAGAI ENERGI ALTERNATIF (Rengga Arnalis Renjani, Hermantoro)	.....	15
PENGARUH LAMA PERENDAMAN JERAMI DALAM LARUTAN SODA API DAN PENAMBAHAN RAGI ( <i>Saccharomyces cerevisiae</i> ) TERHADAP PRODUKSI BIOGAS (Agus Haryanto, Rina Anggraini Purba, Cicih Sugianti)	.....	25
TEKNOLOGI PEMANFAATAN LIMBAH SEKAM PADI MENJADI BRIKET ARANG SEKAM (Syahri dan Renny U. Somantri)	.....	38

BIDANG SUMBER DAYA MESIN

Judul		Halaman
EVALUASI KINERJA ALAT PENIRIS MINYAK GORENG (SPINNER) UNTUK KERIPIK RODA GANDIANG (Andasuryani, Renny Ekaputri, Santosa dan Rusdianto)	.....	49
EVALUASI OPERASIONAL MESIN PERONTOK MULTIGUNA UNTUK MENDUKUNG KETERSEDIAAN BENIH KEDELAI (Emmy Darmawati, Irna Dwi Destiana, Novi Dewi Sartika, Sutrisno, Lilik P. Eko Nugroho)	.....	58
INOVASI TEKNOLOGI PENGOLAHAN UMBI DAN KACANG LOKAL UNTUK MENINGKATKAN NILAI TAMBAH, MENUNJANG NAFKAH GANDA DAN DIVERSIFIKASI USAHA MIKRO (Musthofa Lutfi, Fajri Anugroho, M. Bagus Hermanto, Wahyunanto A.N.)	.....	72
KARAKTERISTIK PENGERINGAN KOPRA PUTIH PADA ALAT PENGERING TIPE RAK MENGGUNAKAN ENERGI SURYA (Murad, Rahmat Sabani, Guyup Mahardhian Dwi Putra)	.....	79
MODIFIKASI MESIN PENCACAH TANDAN KOSONG SAWIT (TKS) SEBAGAI BAHAN BAKU ENERGI BIOAMASA (Ahmad Asari, Dedy A.N, Puji Widodo, Ana. N.)	.....	89
PENENTUAN FORMULA PANJANG TANGKAI CANGKUL MENGGUNAKAN METODE GOLDEN RATIO DENGAN MENGKONVERSI UKURAN ANGGOTA TUBUH KE TINGGI BADAN MANUSIA (Indah Widanarti)	.....	98
PENGEMBANGAN ALAT PENCACAH SAGU ( <i>Metroxylon</i> sp) TIPE TEP021 UNTUK PEMBUATAN TEPUNG SAGU (Mislaini, Fadli Irsyad dan Idil Saputra)	.....	105
PENGGUNAAN SISTEM PEMANAS DALAM PENGEMBANGAN ALAT PENGUPAS KULIT ARI KACANG TANAH (Renny Eka Putri, Andasuryani, Santosa, dan Riki Ricardo)	.....	123

PENURUNAN KADAR AIR LATEKS BEKU DENGAN ALAT PRESS DAN ALAT PENGERINGAN RUMAH KACA (Tamrin, Ardi Rokhman Saputra dan Cicih Sugianti)	.....	140
PEMANFAATAN LIMBAH CAIR PABRIK KELAPA SAWIT SEBAGAI LAND APPLICATION DI PERKEBUNANA KELAPA SAWIT (Nuraeni Dwi Dharmawati, Handeka Nelson, Gani Supriyanto)	.....	156
RANCANG BANGUN MESIN PENGUPAS DAN PENYOSOH BIJI HANJELI UNTUK MENDUKUNG KETERSEDIAAN TEPUNG HANJELI SEBAGAI BAHAN PANGAN (Asep Yusuf, Wahyu K Sugandi dan Ade Moetangad Kramadibrata)	.....	171
RANCANG BANGUN ALAT PENIMBANG BERAT OTOMATIS UNTUK BIJI KACANG TANAH DENGAN KONTROL HOPPER BERPINTU (Omil Charmyn Chatib, Santosa, Ahmad Juni Nasution)	.....	182
STUDY ON THE EFFECTS OF TRANSPLANTING DENSITIES USING TRANSPLANTER AND FERTILIZER ON THE GROWTH AND DEVELOPMENT OF "VARIETY A" (Takeo Matsubara)	.....	208
UJI KINERJA BUBBLE SOLAR DRYER TERHADAP MUTU BERAS DI LAHAN PASANG SURUT KABUPATEN BANYUASIN (Yeni Eliza Maryana dan Budi Raharjo)	.....	218
PENGEMBANGAN ALAT PENCACAH SAGU (Metroxylon sp) TIPE TEP021 UNTUK PEMBUATAN TEPUNG SAGU (Mislaini ,Fadli Irsyad dan Idil Saputra)	.....	230
PERANCANGAN & PEMBUATAN WINGS SABER : ALAT PEMBERSIH JALUR RAIL TRACK SECARA MEKANIS (Nuraeni Dwi Dharmawati, Nur Rohman, Hermantoro)	.....	249

#### BIDANG SUMBER DAYA ALAM

Judul		Halaman
ANALISIS EROSI METODE USLE PADA LAHAN SAWIT KABUPATEN MUARAENIM (Hilda Agustina)	.....	271
APLIKASI TEKNOLOGI PERTANIAN MODERN DI INDONESIA UNTUK KONSERVASI AIR MENGHADAPI GEJALA EL NINO BERKEPANJANGAN DAN KERAWANAN PANGAN (Muhammad Makky)	.....	284
KALIBRASI DAN VALIDASI SENSOR SUHU LM35 DENGAN MIKROKONTROLER ARDUINO MEGA UNTUK ALAT KENDALI OTOMATIS IKLIM MIKRO (Sugeng Triyono, Hendrik Chandra, Zen Kadir, Ahmad Tusi)	.....	301
KAJIAN PEMBERIAN AMELIORAN DAN PUPUK ORGANIK TERHADAP BEBERAPA VARIETAS CABE MERAH DI LAHAN GAMBUT KOTA PONTIANAK KALIMATAN BARAT (Dina Omayani Dewi dan NP. Sri Ratmini)	.....	311
APLIKASI TEKNOLOGI IRIGASI SPRINKLER DI KELOMPOK TANI SAYUR DESA MARGALESTARI-LAMPUNG SELATAN (Sugeng Triyono, Ahmad Tusi, Oktafri, Ikhwan Syaifudin)	.....	318
PEMANFAATAN LIMBAH CAIR PABRIK KELAPA SAWIT SEBAGAI LAND APPLICATION DI PERKEBUNANA KELAPA SAWIT (Nuraeni Dwi Dharmawati, Handeka Nelson, Gani Supriyanto)	.....	329
PENGUJIAN APLIKATOR KOMPOS UNTUK TANAMAN TEBU LAHAN KERING PADA PERKEBUNAN TEBU PG. TAKALAR (Iqbal, Sartika Permatasari dan Daniel Useng)	.....	345
PERTIMBANGAN PERUBAHAN IKLIM DAN SIFAT TANAH DALAM PENYUSUNAN STANDAR TEKNIS PEMBANGUNAN CANAL BLOCKING DALAM UPAYA PENCEGAHAN KEBAKARAN LAHAN GAMBUT (Imanudin MS, Priatna SJ, Armanto E ,Juanedi H)	.....	356
STUDI PENDAHULUAN TENTANG ANALISIS KEKERINGAN HIDROLOGI DI JAWA TIMUR : APLIKASI METODE AMBANG BERTINGKAT (Indarto, Sri Wahyuningsih, Muhardjo Pudjojono, Hamid Ahmad, Ahmad Yusron, Kholid B.W, Afif Amiluddin, Ahmad Faruq)	.....	374
KARAKTERISTIK PERTUMBUHAN PADI (Oryza sativa) PADA SKALA POT TUNGGAL DENGAN METODE HEMAT AIR (Ngadisih, Kurnia Subekti)	.....	391

KAJIAN PROSEDUR PENETAPAN URUTAN PRIORITAS REHABILITASI PENGELOLAAN ASET IRIGASI BENDUNG (Heru Ernanda)	.....	404
---	-------	-----

BIDANG SUMBER DAYA PANGAN

Judul		Halaman
PENGARUH PERLAKUAN BLANSING DAN TINGKAT KEMATANGAN BUAH TERHADAP MUTU TEPUNG PISANG DEWAKA (Cecilia Carolina Harbelubun, Ni Luh Sri Suryaningsih, Yenni Pintauli Pasaribu)	.....	417
PENGARUH VARIETAS BUAH PISANG DAN LAMA BLANCHING TERHADAP KARAKTERISTIK TEPUNG PISANG (Mona Chairunnisa, Budi Santoso, Rindit Pambayun)	.....	431
STUDI PENERAPAN PULSED ELECTRIC FIELD PADA PASTEURISASI SARI BUAH JAMBU BIJI MERAH (Psidium guajava L.) (Bambang Susilo , Wahyunanto Agung Nugroho, dan Fathul Mubin)	.....	448

BIDANG BIOSISTEM

Judul		Halaman
EVALUASI TEKNO-EKONOMI ALAT PENGASAPAN IKAN BILIH (Delvi Yanti)	.....	466
KAJIAN PROSES PENGUKUSAN GABAH UNTUK MENINGKATKAN MUTU FISIK BERAS PRATANAK (Esa Ghanim Fadhallah, Lilik Pujantoro Eko Nugroho dan Rokhani Hasbullah)	.....	476
PENGARUH KOMBINASI PERLAKUAN PANAS DENGAN KEMASAN ATMOSFIR TERMODIFIKASI DALAM MENGURANGI KERUSAKAN DINGIN PADA MENTIMUN (Khandra Fahmy dan Santosa)	.....	490
PENGARUH BEBAN DAN WAKTU SOSOH TERHADAP SIFAT FISIK DAN KADAR TANIN SETELAH PENYOSOHAN DAN PENEPUNGAN BIJI SORGUM (Devi Yuni Susanti, Joko Nugroho Wahyu Karyadi, Nanda Wardanu)	.....	506
Pengembangkan Metoda Prediksi Unjuk Kerja Lapang Traktor Roda Dua dari Kurva Karakteristik Uji Laboratorium pada Poros Roda (Arustiarto dan Joko Pitoyo)	.....	521
OPTIMASI FILTER ULTRAVIOLET DALAM PENGURANGAN JUMLAH BAKTERI E.Coli PADA PENGOLAHAN HASIL PEMANENAN AIR HUJAN SIAP MINUM (STUDI KASUS DI GEDUNG FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN UNIVERSITAS PADJADJARAN KECAMATAN JATINANGOR KABUPATEN SUMEDANG (Dwi Rustam Kendarto, Sophia Dwiratna NP , Deasny Angelina )	.....	530
ANALISIS TEKNIS DAN EKONOMIS BANGUNAN PENGERING BAWANG MERAH (Ana Nurhasanah <sup>1*</sup> , Suparlan <sup>1*</sup> , Suherman S <sup>2</sup> , Saleh Mokhtar <sup>3</sup> )	.....	541
KINETIKA PERUBAHAN KADAR ASAM LEMAK BEBAS DAN KADAR MINYAK KELAPA SAWIT AKIBAT PENUNDAAN WAKTU PENGOLAHAN Kiki Yuliati , Rahmad Hari Purnomo <sup>1</sup> , Iham Rizal Putra Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya Indralaya Telp (0711) 580664	.....	559
UJI KINERJA GASIFIER SEBAGAI PENSUPLAI PANAS PENGERING HIBRID (Devi Y. Susanti,, Lilik Sutiarto Joko Nugroho, Sri Rahayu, Bayu Nugraha)	.....	579
APLIKASI TEKNOLOGI PERTANIAN DALAM PENGEMBANGAN KLASTER CABAI DI KABUPATEN AGAM (Eri Gas Ekaputra, Fadli Irsyad)	.....	590

---

**APLIKASI TEKNOLOGI IRIGASI SPRINKLER DI KELOMPOK TANI  
SAYUR DESA MARGALESTARI- LAMPUNG SELATAN**

Sugeng Triyono<sup>1)</sup>, Ahmad Tusi<sup>1)</sup>, Oktafri<sup>1)</sup>, Ikhwan Syaifudin<sup>2)</sup>

1) Staf Dosen Teknik Pertanian Unila

2) Mahasiswa Teknik Pertanian Unila

E-mail: striyono2001@yahoo.com

**Abstrak**

Masalah yang dihadapi oleh mitra petani adalah belum tersedianya sumber air irigasi. Budidaya sayuran hanya mengandalkan air hujan saja di musim penghujan, yang biasanya setelah tanaman padi. Dengan demikian produksi sayuran hanya bisa dilakukan pada musim penghujan atau setelah tanaman padi ketika masih ada hujan.

Melalui Program IbM 2015, kegiatan *action-research* ini bertujuan untuk membantu mencoba-atasi permasalahan mitra, yaitu pengembangan sumberdaya air irigasi. Kegiatan terdiri dari pembuatan sumur bor, memasang instalasi listrik, membuat kolam penampungan air irigasi, dan perakitan jaringan irigasi sprinkler, kemudian ujicoba, dan percontohan budidaya sayuran dengan teknologi irigasi sprinkler. Dengan pompa submersible 1 Hp, pipa manipol 1,5” dan pipa lateral 1”, Hasil pengujian sprinkler menunjukkan bahwa untuk 10 sprinkler head, debit rata-rata 5,45 L/mnt; tekanan rata-rata 0,51 bar; Coefficient of Uniformity (CU) 35,57%. Tekanan dan CU yang kecil menunjukkan bahwa pengoperasian sprinkler tidak bisa dilakukan dengan jumlah maksimum, atau harus dikurangi sehingga tekanan lebih dari 1,5 bar dan penyiraman lebih seragam. Hal ini bisa dilakukan secara manual dengan sprinkler menyala bergantian.

Kata Kunci: budidaya sayuran, irigasi sprinkler, kekeringan.

**I. PENDAHULUAN**

Beberapa permasalahan yang dihadapi petani sayur dalam hal pengadaan air irigasi adalah: sumber air, jenis pompa, dan sistem irigasi yang digunakan. Untuk air irigasi yang diambil dari sungai, umumnya sungai yang ada ternyata hanya sungai kecil-kecil. Air sungai tidak selalu mencukupi atau kering terutama ketika terjadi kemarau panjang. Hanya sungai-sungai yang cukup besar yang airnya tersedia terus-menerus dan cukup untuk mengairi tanaman di musim kemarau.

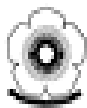


Jika air sungai tidak mencukupi, tanaman terancam kekeringan dan petani gagal panen.

Untuk lahan yang tidak jauh dari sungai, petani umumnya masih mampu menggunakan selang sepanjang kurang lebih 300 m untuk mengalirkan air sungai dengan pompa. Tetapi untuk lahan yang cukup jauh, petani umumnya membuat sumur gali sederhana. Sumur gali lebih sering tidak mencukupi untuk menyediakan air irigasi, sehingga petani terpaksa menanam sayuran yang berumur pendek dan hanya sekali tanam saja di musim kemarau. Pilihan lain yang dilakukan oleh petani adalah menanam sayuran pada luasan lahan yang tidak terlalu luas agar air irigasinya mencukupi.

Beberapa petani sudah membuat sumur bor dangkal dengan kedalaman sampai 30-40 m. Ironisnya, petani menggunakan pompa jenis sentrifugal untuk menyedot air sumur bor dengan kedalaman tersebut. Jika mata air tidak terlalu besar, dan muka air tanah (*water table*) turun lebih dari 10 m, maka pompa sentrifugal tidak padat menghisap air lagi karena air sudah mulai menguap (Hansen, et.al. 1986). Dengan kata lain, pemompaan air irigasi terhambat dan kurang mencukupi kebutuhan tanaman sehingga luasan produksi menjadi terbatas dan tidak kontinyu.

Permasalahan ketiga dalam hal pengadaan air irigasi adalah penggunaan sistem irigasi yang kurang tepat. Sistem irigasi yang umumnya dipilih petani adalah sistem irigasi alur atau genangan yang sama sekali tidak efisien dan tidak tepat untuk lokasi yang sumber airnya terbatas. Sistem irigasi alur ataupun genangan sangat tidak efisien atau sangat boros air. Walaupun sumber air berlimpah, sistem irigasi ini akan menghabiskan energi yang tidak sedikit.



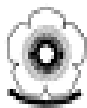


Akibatnya petani kesulitan untuk mendapatkan keuntungan karena tingginya biaya energi (BBM atau listrik). Jika sumber airnya terbatas, maka air akan cepat habis dan luasan yang dapat diairi akan lebih sedikit. Bagi yang tidak memiliki mesin, irigasi hanya dilakukan dengan cara penyiraman secara manual dan sederhana sehingga sangat memakan waktu dan tenaga.

Selain permasalahan pengadaan air irigasi, mitra petani juga menghadapi permasalahan-permasalahan lain seperti kelangkaan pupuk, teknik budidaya, dan juga kesehatan hewan ternak. Masalah kelangkaan pupuk telah dicoba-atasi dengan pendampingan pembuatan pupuk kompos dengan teknologi yang sedang dikembangkan oleh Unila (Nugoroho dkk., 2012 dan 2013). Masalah kesehatan hewan ternak telah difasilitasi untuk mendapat akses ke Dinas terkait dan para petugas lapangan (Triyono dkk., 2013). Masalah pengembangan teknik budidaya sayuran akan dibantu dengan aplikasi teknologi hidroponik yang sedang berkembang (Triyono dkk. 2013). Prioritas masalah saat ini yang dicoba-atasi adalah masalah kelangkaan air irigasi. Tujuan Studi ini adalah membuat sumber air irigasi dengan cara membuat sumur bor 60 m dan membuat jaringan irigasi sprinkler. Tujuan berikutnya adalah mengevaluasi kinerja irigasi sprinkler untuk budidaya sayuran.

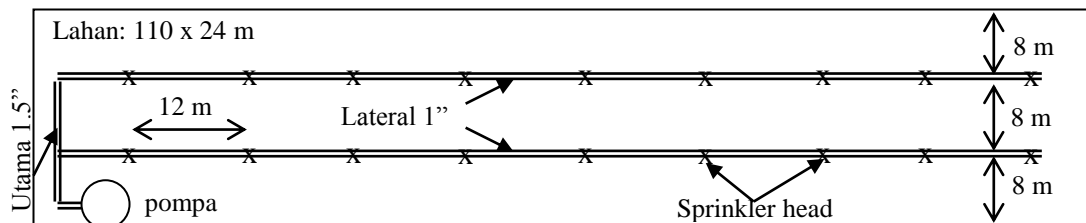
## **II. BAHAN DAN METODA**

Kegiatan dimulai dengan identifikasi masalah, kemudian pengeboran sumur, pengadaan pompa, pipa, dan jaringan irigasi sprinkler dengan perlengkapannya. Tataletak kemudian dirancang dan jumlah nozzle sprinkler yang diperlukan ditentukan. Tim Unila juga memberikan pendampingan kepada mitra tentang



pengoperasian sistem, perawatan, teknik budidaya yang harus disesuaikan dengan rancangan sistem irigasi.

Setelah hasil pembuatan sumur bor dan instalasi irigasi sprinkler selesai, evaluasi terhadap kinerja sprinkler dilakukan dengan metode yang telah ada (Meriem *et.al.*, 1981; Kurniati dkk., 2007), yaitu terdiri dari pengukuran debit, profil tekanan, dan keseragaman curahan. Tataletak jaringan irigasi sprinkler disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tataletak jaringan irigasi sprinkler

Kinerja sistem irigasi sprinkler dievaluasi berdasarkan profil tekanan, debit, koefisien keseragaman/coefficient of uniformity (CU) (Keller, *et.al.*, 1990). Teknis pengoperasian ditentukan dengan berdasarkan parameter tersebut.

$$CU = \left( 1 - \frac{\sum |X_i - \bar{X}|}{\bar{X}n} \right)$$

Keterangan:

CU: koefisien keseragaman,

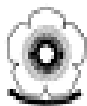
$X_i$ : kedalaman penyiraman,

$\bar{X}$  : kedalaman penyiraman rata-rata,

n: jumlah sprinkler head.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan dimulai dengan membuat sumur bor kedalaman 60 m dan pengadaan perlengkapan perpipaannya. Pompa yang digunakan adalah pompa submersible 1 PK, dengan chasing pipa 4", pipa manipol 1.5", lateral dan raiser 1". Raiser dibuat berjumlah 20 titik, sedangkan jumlah sprinkler head yang bisa dinyalakan bersamaan ditentukan berdasarkan hasil evaluasi kinerja yang



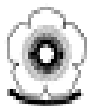
berdasarkan profil tekanan, debit, dan koefisien keseragaman. Gambar 2 dan 3 menunjukkan proses pembuatan dan penyiapan pompa dan sumur bor sedang berlangsung. Gambar 4 menampilkan kegiatan perakitan jaringan dan ujicoba irigasi sprinkler. Kegiatan melibatkan 5 orang mahasiswa untuk merakit, ujicoba, dan melakukan pengamatan kinerja sistem.



Gambar 2. Pengeboran sumur



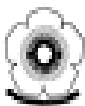
Gambar 3. Pengadaan pipa paralon dan pemasangan pompa

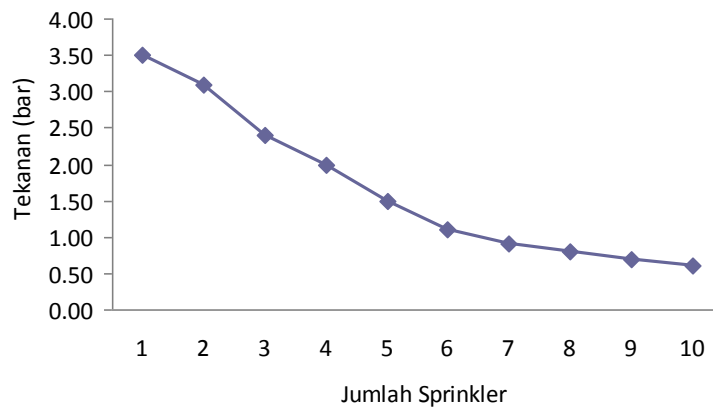




Gambar 4. Pemasangan dan uji-coba sprinkler

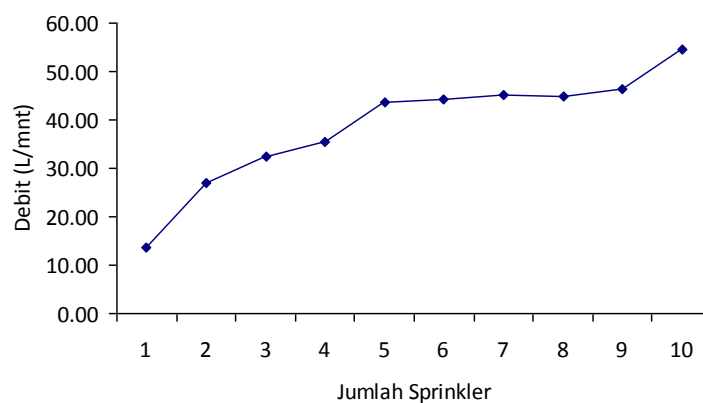
Gambar 5 memaparkan hubungan tekanan di pipa utama dengan jumlah sprinkler head yang menyala. Tekanan di pipa utama turun dari 3.5 bar menjadi 0.6 ketika jumlah sprinkler yang dinyalakan dinaikkan dari 1 ke 10 unit. Di lain sisi, spesifikasi sprinkler memerlukan tekanan antara 2-4 bar. Kenyataan ini membuktikan bahwa jumlah sprinkler yang harus dinyalakan maksimal tidak boleh lebih dari 4 unit, agar tekanan kerja tidak terlalu kecil. Jika jumlah sprinkler yang dinyalakan berjumlah 4 unit, maka tekanan kerja pada pipa utama maksimal adalah 2.00 bar.





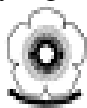
Gambar 5. Hubungan jumlah sprinkler head dengan tekanan

Gambar 6 adalah hubungan jumlah sprinkler yang dinyalakan dengan debit total. Debit meningkat dengan jumlah sprinkler yang dinyalakan. Hal ini menunjukkan bahwa sebenarnya semakin banyak jumlah sprinkler yang dinyalakan, efisiensi penggunaan energi pompa juga semakin membaik. Namun penambahan jumlah sprinkler yang dinyalakan mengakibatkan turunnya tekanan, dan turunnya tekanan kerja akan menyebabkan curahan menjadi kurang seragam. Selain itu, meningkatnya jumlah sprinkler yang menyala juga mengurangi jangkauan curahan.

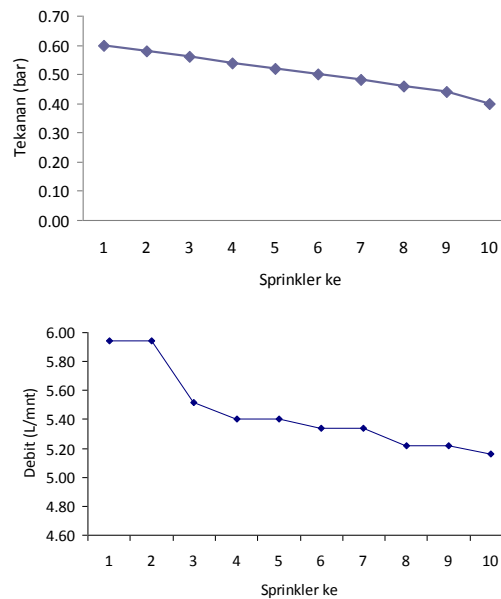


Gambar 6. Hubungan jumlah sprinkler dengan debit total

Gambar 7a menunjukkan profil tekanan di setiap sprinkler apabila srpinkler yang dinyalakan sebanyak 10 unit, dan Gambar 10b adalah profil debitnya.

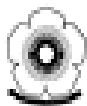


Berdasarkan pengukuran dari hulu ke hilir, tekanan turun sebesar 0.2 bar. Debit turun dari 5.94 L/mnt di sprinkler ke 1 menjadi 5.16 L/mnt di sprinkler ke 10, sehingga ada penurunan debit sebesar 0.78 L/mnt. Penurunan debit sebagai akibat dari penurunan tekanan ini tentu berdampak pada jangkauan dan keseragaman curahan.

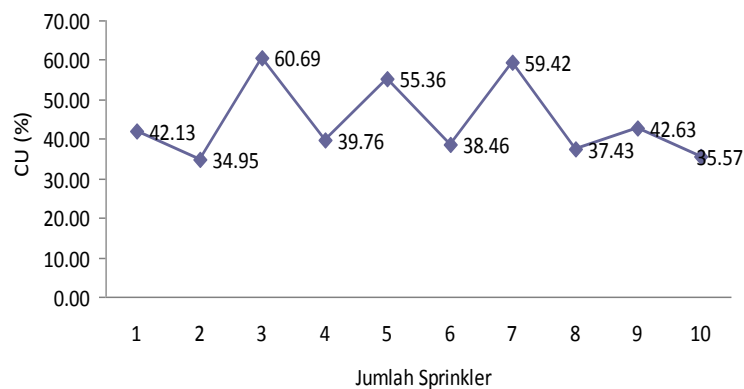


Gambar 7. Profil tekanan (a) dan debit (b) dari 10 sprinkler head

Gambar 8. menunjukkan hubungan jumlah sprinkler yang menyala dengan koefisien keseragaman (CU). Koefisien keseragaman tampak cukup kecil dan tidak konsisten dengan jumlah sprinkler. Hal ini karena disebabkan oleh beberapa faktor yang terjadi di lapangan terutama angin. Tiupan angin yang cukup kencang telah mempengaruhi arah curahan, sehingga curahan menjadi kurang seragam. Jika dihubungkan dengan tekanan, pengaruh dari tekanan terhadap koefisien keseragaman tidak tampak, karena nilai koefisien keseragamannya tidak teratur dengan meningkatnya jumlah sprinkler. Tekanan 3.5 bar dengan satu sprinkler nilai koefisien keseragamannya 42.13%. Demikian juga tekanan 0.6 bar dengan

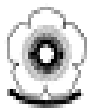


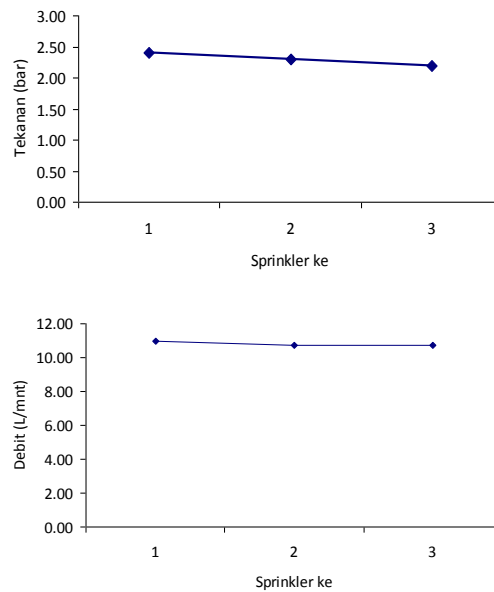
10 sprinkler menyala, koefisien keseragaman juga kecil yaitu 35.57%. Hal ini menunjukkan bahwa pengoperasian sprinkler masih memerlukan pengaturan secara manual di setiap sprinkler headnya, agar mendapatkan keseragaman penyiraman yang lebih baik. Tetapi jika digunakan hanya 3 sprinkler, sementara ini data koefisien keseragamannya adalah yang terbaik yaitu 60.69%.



Gambar 8. Koefisien keseragaman untuk 10 sprinkler head

Gambar 9a dan 9b menyajikan profil tekanan (a) dan debit (b) dari 3 sprinkler head yang dinyalakan. Tekanan dari 2.4 bar pada sprinkler nomor 1 turun sebesar 0.2 bar menjadi 2.20 bar pada sprinkler nomor 3. Sedangkan debit dari 10.98 L/mnt pada sprinkler nomor 1 turun menjadi 10.74 L/mnt pada sprinkler nomor 3. Penurunan tekanan yang tidak begitu besar telah menyebabkan penurunan debit yang tidak besar juga. Hal ini juga ternyata berdampak pada relatif baiknya koefisien keseragaman yaitu 60.69%.





Gambar 9. Profil Tekanan (a) dan debit (b) pada 3 sprinkler head

#### IV. KESIMPULAN DAN SARAN

##### A. Kesimpulan

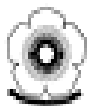
Pompa submersible 1 HP hanya layak untuk pengoperasian 3 unit sprinkler head dengan koefisien keseragaman 60.69% dengan total debit 32.46 L/mnt. Meskipun demikian, pengoperasian sprinkler dengan jumlah yang lebih banyak lagi secara bersamaan akan berdampak pada peningkatan efisiensi pemanfaatan energi pompa dengan total debit lebih besar.

##### B. Saran

Penyelesaian pekerjaan penyiraman seluruh lahan bisa dilakukan dengan cara menyalakan sprinkler secara bergantian. Selain itu setiap sprinkler memerlukan pengaturan di setiap pengoperasian agar keseragaman penyiraman bisa lebih baik.

#### DAFTAR PUSTAKA

Hansen, V.E., O.W. Israelsen, and G.E. Stringham. 1986. Dasar-dasar dan Praktek Irigasi (Terjemahan). Erlangga. Jakarta.





- Keller, J. And R.D. Bleisner, R.D. 1990. Sprinkle and Trickle Irrigation. AVI Publishing Company, Inc. New York, USA.
- Kurniatai, Evi., Bambang S., dan T. Afrillia. 2007. Desain Jaringan Irigasi Curah (Sprinkler Irrigation) Pada Tanaman Anggrek. Jurnal Teknologi Pertanian, Vol. 8 No. 1: 35-45.
- Meriem, J.I., M.M. Shearer, C.M. Burt. 1981. Evaluating Irrigation System and Practice. Trans of ASAE. Michigan.
- Nugroho, G.N., Dermiati, J.L. Raja, S. Triyono, and H. Ismono. 2012. Optimum Ratio of Fresh Manure and Grain Size of Phosphate Rock Mixture in a Formulated Compost for Organomineral NP Fertilizer. J. Tanah Tropika Vol. 17 (2): 121-128.
- Nugroho, G.N., Dermiati, J.L. Raja, S. Triyono, and H. Ismono. 2013. Inoculation Effect of N<sub>2</sub>-Fixer and P-Solubilizer into a Mixture of Fresh Manure and Phosphate Rock Formulated as Organonitrofos Fertilizer on Bacterial and Fungal Populations. J. Tropical Soils, Vol. 18 (1), 2013: 75-80.
- Triyono, S.; A. Haryanto; S. Waluyo; U. Hasanudin; dan Hartono. 2013. IbM Kelompok Tani Desa Marga Lestari, Kecamatan Jati Agung, Lampung Selatan. Laporan IbM 2013.
- Triyono, S.; A. Tusi, dan H. Ismono. 2013. Aplikasi Teknologi Hidroponik pada Petani Sayur di Kota Bandar Lampung dan Sekitarnya, Provinsi Lampung. Laporan Pengabdian IPTEKDA-LIPI 2013.

### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi yang telah memberikan dana untuk kegiatan *action riset* ini melalui Program IbM Tahun 2015.

