

ISSN 1410 -1920



*J*URNAL  
TEKNOLOGI  
PERTANIAN  
ANDALAS

---

**Volume 19, No. 2 September 2015**

Teknologi Pertanian  
**FATETA UNAND**

*Kerjasama dengan:*



PERHIMPUNAN TEKNIK PERTANIAN INDONESIA  
(CABANG SUMATERA BARAT)

PERHIMPUNAN AHLI TEKNOLOGI PANGAN INDONESIA  
(CABANG SUMATERA BARAT)



ISSN 1410 - 1920

*JURNAL*  
**TEKNOLOGI PERTANIAN**  
**ANDALAS**

Volume 19, No. 2 September 2015

*DAFTAR ISI*

Analisis Beban Kerja pada Proses Pengeprasan Tanaman Tebu ( <i>Saccharum Officinarum L.</i> ) Lahan Kering dengan Menggunakan Traktor Tangan <b>Andriani Lubis, Syafriandi, dan Tinton Tonika</b> .....	1
Pendayagunaan Irigasi Air Tanah Menunjang Budidaya Pertanian Secara Produktif Pada Lahan Tadah Hujan <b>Delvi Yanti dan Fadli Nizam Pratama</b> .....	10
Pengaruh <i>Chemical Treatment</i> Terhadap Sifat Fisik, Kandungan Selulosa dan Kekuatan Tarik Serat Alam Rami <b>Edi Syafri, Anwar Kasim, Hairul Abral, dan Alfi Asben</b> .....	18
Rancang Bangun Mesin Pembuat Pupuk Organic Granular Tipe Screw <b>Elvin Hasman, Naswir, dan Irwan A</b> .....	25
Pengembangan Alat Penghasil Asap Cair dari Sekam Padi untuk Menghasilkan Insektisida Organik <b>Renny Eka Putri, Mislaini dan Lisa Silvia Ningsih</b> .....	29
Karakteristik Sifat Fisik-Kimia Buah Manggis pada Beberapa Umur Panen <b>Sandra Malin Sutan</b> .....	37
Upaya Peningkatan Produksi Kapur Pertanian Masyarakat Nagari Sitanang-Halaban Kabupaten Lima Puluh Kota <b>Zulnadi dan Edi Syafri</b> .....	45

# **PENDAYAGUNAAN IRIGASI AIR TANAH MENUNJANG BUDIDAYA PERTANIAN SECARA PRODUKTIF PADA LAHAN TADAH HUJAN**

**Delvi Yanti<sup>1</sup> dan Fadli Nizam Pratama<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Andalas-Padang 25163

<sup>2</sup>Laboratorium Teknik Sumber Daya Lahan dan Air, Fakultas Teknologi Pertanian,  
Universitas Andalas -Padang 25163  
Email: delviyanti23@gmail.com

## **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan teknologi pendayagunaan irigasi air tanah dangkal secara produktif menunjang budidaya pertanian pada lahan tadah hujan. Lokasi penelitian adalah lahan pertanian (sawah) di Nagari Singkarak Kecamatan X Koto Singkarak Kabupaten Solok. Penelitian dilakukan dengan rancangbangun irigasi air tanah, analisis kebutuhan air irigasi dengan crop wat, dan analisis kelayakan finansial. Berdasarkan hasil analisis dari 24 perencanaan waktu tanam dalam satu tahun, 21 periode waktu tanam layak secara finansial, dan 3 periode yang tidak layak yaitu Mei periode 2, Juni periode 1 dan Agustus periode 1. Untuk mendapatkan keuntungan yang lebih besar, maka waktu tanam dalam satu tahun direkomendasikan dimulai dari November 2, Maret 2 dan waktu tanam yang ketiga Juli 2.

Kata kunci : irigasi air tanah, lahan tadah hujan, kebutuhan air irigasi

## **PENDAHULUAN**

Peningkatan produktifitas lahan sawah menjadi isu yang sangat populer disaat sekarang. Adanya program ketahanan pangan wilayah guna memenuhi kebutuhan masyarakat menjadi wacana yang harus dapat diselesaikan secepatnya. Perlu adanya upaya peningkatan produktifitas padi yang lebih tinggi sehingga dapat meningkatkan ketahanan pangan wilayah.

Berbagai cara dilakukan dalam rangka meningkatkan produksi pangan antara lain dengan ekstensifikasi yaitu usaha peningkatan produksi pangan dengan meluaskan areal tanam, diversifikasi yaitu penganeekaragaman tanaman yang diusahakan pada suatu lahan, dan intensifikasi yaitu usaha peningkatan produksi pangan dengan cara-cara yang intensif pada lahan yang sudah ada, antara lain dengan penggunaan bibit unggul, pemberian pupuk yang tepat serta pemberian air irigasi yang efektif dan efisien.

Sesuai dengan Kebijakan Nasional Sumberdaya Air Indonesia tahun 1994-2020 menekankan peningkatan efisiensi dan pemerataan penggunaan air permukaan dan air tanah dalam mendukung proses produksi tanaman. Pergeseran manajemen air menyebabkan pemberian air irigasi yang efektif dan efisien sulit dilaksanakan terutama pada sawah tadah hujan.

Luas lahan tadah hujan di daerah Sumatera Barat adalah 50.294 ha atau 34,21 % dari luas lahan persawahan di Sumatera Barat yaitu 147.017 ha, artinya 34, 21 % pangan daerah Sumatera Barat seharusnya berasal dari lahan tadah hujan. Hambatan usahatani pada lahan tadah hujan adalah terbatasnya jumlah curah hujan, sementara jika irigasi lahan tadah hujan diusahakan dengan penggunaan pompa, yang menjadi kendala adalah biaya operasional yang mahal, karena pompa sangat tergantung pada BBM.

Dalam pengoperasian irigasi air tanah untuk memenuhi kebutuhan air tanaman perlu diperhatikan ketepatan antara kebutuhan air irigasi yang harus dipenuhi oleh pompa dengan ketersediaan air tanah yang sangat dipengaruhi oleh watak akuifer dan sistem pengelolaan irigasi air tanah. Hal ini sangat penting agar pengoperasian pompa untuk memenuhi kebutuhan irigasi dapat dilakukan secara berkesinambungan baik secara teknis maupun ekonomis.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan teknologi pendayagunaan irigasi air tanah dangkal secara produktif menunjang budidaya pertanian pada lahan tadah hujan.

## METODE PENELITIAN

Lokasi penelitian adalah lahan pertanian (sawah) di Nagari Singkarak Kecamatan X Koto Singkarak Kabupaten Solok. Penelitian dilakukan dengan rancangbangun dan uji teknis irigasi air tanah, analisis kebutuhan air irigasi dengan cropwat, dan analisis kelayakan finansial. Data yang diperlukan dalam penelitian ini meliputi: (a) data agroklimat selama 10 tahun, data jenis tanaman yang dibudidayakan, dan data tanah (b) data pompa: debit pompa dan jam operasi pompa, dan (c). data biaya produksi. Pengambilan data dilakukan melalui pengamatan langsung di lapangan dan wawancara.

### A. Rancangbangun dan Operasi Pompa

Melakukan pengeboran terhadap tanah sampai didapatkan sumber mata air di bawah permukaan tanah atau telah ditemukannya lapisan *aquifer*, rangkaian pipa PVC dimasukkan ke dalam tanah yang telah dibor tadi dan ujung dari pipa tersebut disambungkan ke pompa yang terletak di permukaan tanah. Jenis pompa yang digunakan adalah pompa yang memiliki daya 4,2 kW, yang mampu menghisap air sampai kedalaman 30 meter di bawah permukaan tanah. Kegiatan operasi pompa ditentukan dengan memperhitungkan kebutuhan air irigasi yang harus disuplai, dihitung dengan persamaan berikut:

$$\text{Lama Pengoperasian Pompa} \left( \frac{\text{jam}}{\text{hari}} \right) = \frac{\text{Kebutuhan Air Irigasi} \left( \frac{\text{liter}}{\text{hari}} \right)}{\text{Debit Pompa} \left( \frac{\text{liter}}{\text{jam}} \right)} \dots\dots\dots(1)$$

### B. Pengukuran Kebutuhan Air Irigasi

Pemberian air irigasi dapat dipandang sebagai kebutuhan air irigasi dikurangi hujan efektif dan sumbangan air tanah. Kebutuhan air irigasi dihitung dengan menggunakan *software cropwat* dengan 24 rencana waktu tanam.

### C. Analisis Finansial Irigasi Air Tanah dengan Tenaga Surya

Kriteria-kriteria yang digunakan dalam melakukan suatu evaluasi terhadap investasi proyek berpedoman pada Husnan dan Suwarsono (1997) dalam Istalaksana dan Payung (2013), yaitu: 1) NPV (*Net Present Value*), 2) IRR (*Internal Rate off Return*), 3) Net B/C (*Net Benefit-Cost Ratio*), 4) *Pay Back Period* (PBP). Suatu kegiatan produksi dinyatakan layak apabila nilai *Net Present Value* (NPV) > 0 atau nilai B/C ratio > 1. Kelayakan finansial dapat diketahui dari:

$$\text{a. } NVP = \sum_{t=1}^n \frac{B_t - C_t}{(1+i)^t} \dots\dots\dots(2)$$

$$\text{b. } \frac{B}{C} \text{ ratio} = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{B_t}{(1+i)^t}}{\sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+i)^t}} \dots\dots\dots(3)$$

dengan,

- NVP = net present value (Rp)
- Bt = aliran kas masuk pada tahun ke-t (Rp)
- Ct = aliran kas keluar pada tahun ke-t (Rp)
- t = tahun ke-t
- i = tingkat suku bunga (%/tahun)
- n = umur ekonomi alat (tahun)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Gambaran Umum Daerah Penelitian

Nagari Singkarak merupakan salah satu Nagari yang terletak di Kecamatan X Koto Singkarak Kabupaten Solok. Nagari Singkarak memiliki luas wilayah 1200 hektar. Secara geografis Nagari Singkarak terletak pada posisi 0°42'40" LS dan 100°43'40" BT. Keadaan iklim Nagari Singkarak beriklim tropis dengan suhu berkisar antara 25°C - 33°C (Yanti, 2012). Menurut klasifikasi iklim

Oldeman, daerah Nagari Singkarak termasuk tipe iklim E, karena memiliki bulan basah kurang dari 3 kali berturut-turut. Data curah hujan di Nagari Singkarak disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata Curah Hujan Stasiun Saniang Bakar dan Sumani

Bulan	Curah Hujan (mm/bulan)	Klasifikasi
Januari	180,2	Bulan Lembab
Februari	140,6	Bulan Lembab
Maret	191,1	Bulan Lembab
April	224,9	Bulan Basah
Mei	86,2	Bulan Kering
Juni	90,5	Bulan Kering
Juli	93,4	Bulan Kering
Agustus	104,1	Bulan Lembab
September	104,8	Bulan Lembab
Oktober	145,9	Bulan Lembab
November	142,9	Bulan Lembab
Desember	160,6	Bulan Lembab

Sumber : Balai PSDA Kuantan Indragiri

### B. Pembangunan Instalasi Pompa Irigasi

Instalasi pompa irigasi dibangun langsung di area persawahan yang akan diairi, pembangunan instalasi pompa irigasi ini diawali dengan proses pengeboran tanah untuk mendapatkan sumber air tanah. Mata bor yang digunakan berukuran 4 inchi. Pada tahap pembangunan instalasi pompa irigasi ini didapatkan lapisan air tanah pada kedalaman 18 meter di bawah permukaan tanah. Pipa yang digunakan untuk menghisap air berdiameter 3 inchi yang disambungkan dengan mesin pompa berdaya 4.2 kW. Hasil pembangunan instalasi pompa irigasi dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Hasil Pembangunan Instalasi Pompa Irigasi

### C. Uji Teknis Pompa

Data yang diperlukan untuk melakukan analisa finansial diperoleh dari hasil wawancara dengan petani pemilik lahan dan melakukan uji teknis pompa di lokasi penelitian. Jenis pompa yang digunakan adalah pompa bensin dengan spesifikasi sebagai berikut : ukuran penampang koneksi : 3 inchi, *total head* : 27 meter, *delivery volume* : 1100 liter/menit, *max suction head* : 8 meter, daya : 4,2 kW, kapasitas tangki : 3,1 liter. Adapun data hasil pengujian pompa irigasi disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Debit Air yang dihasilkan oleh Pompa

RPM	Ulangan	Waktu (detik)	Volume (liter)	Debit Rata-rata	
				l/detik	l/jam
Tinggi (5707)	1	10	24,76	2,21	7963,2
	2	10	20,2		
	3	10	21,4		
Sedang (3737)	1	10	10,5	0,99	3576
	2	10	9,1		
	3	10	10,2		
Rendah (1254)	1	10	2,1	0,24	864
	2	10	2,7		
	3	10	2,4		

Sumber : Hasil Pengamatan di Lapangan

Berdasarkan data hasil pengujian, dapat dilihat bahwa semakin tinggi RPM mesin yang digunakan maka debit air yang dihasilkan semakin besar. Pada Tabel 2 dapat kita lihat bahwa dengan menggunakan RPM yang tinggi debit yang dihasilkan mencapai 7.963,20 l/jam, sedangkan penggunaan RPM mesin sedang dan rendah hanya mampu menghasilkan debit air sebanyak 3576 l/jam dan 864 l/jam. Berdasarkan hal tersebut, untuk analisa kelayakan finansial yang akan digunakan adalah RPM mesin tinggi, dari segi waktu pemakaian RPM mesin tinggi jauh lebih efisien jika dibandingkan RPM mesin sedang dan rendah, karena debit yang dihasilkan dengan menggunakan RPM tinggi mencapai 7963,2 l/jam, sehingga kebutuhan air irigasi pada lahan tersebut dapat terpenuhi dengan cepat. Penggunaan RPM mesin yang berbeda akan mempengaruhi jumlah pemakaian bahan bakar dari mesin tersebut, data hasil pemakaian bahan bakar dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Data Hasil Pemakaian Bahan Bakar Selama Pengoperasian Pompa

RPM	Bahan Bakar (l)	Waktu (detik)	Pemakaian Bahan Bakar	
			l/detik	l/jam
Tinggi (5707)	0,35	874	0,000400	1,44
Sedang (3737)	0,32	825	0,000388	1,39
Rendah (1254)	0,136	433	0,000314	1,13

Sumber : Hasil Pengamatan di Lapangan

Pemakaian RPM mesin yang berbeda akan berdampak pada debit air yang dihasilkan dan jumlah bahan bakar yang digunakan. Berdasarkan data yang disajikan pada Tabel 3, pemakaian RPM tinggi sangat cocok dipakai untuk mengairi lahan, karena kapasitas mengairinya lebih cepat jika dibandingkan dengan RPM sedang dan rendah, dan konsumsi bahan bakarnya tidak terlalu boros jika dibandingkan dengan penggunaan RPM sedang dan rendah.

Jika dibandingkan dengan petani yang sudah menerapkan pompa pada wilayah yang sama, penerapan pompa pada lokasi penelitian ini tergolong boros dalam pemakaian bahan bakar, yang mana pompa dari petani tersebut rata-rata membutuhkan 0,5 liter bensin per jam untuk mengairi lahan dengan kedalaman hisap 4-8 meter di bawah permukaan tanah. Perbedaan itu disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya kedalaman hisap, semakin dalam kedalaman hisap maka semakin besar energi yang dibutuhkan oleh pompa, secara tidak langsung hal tersebut mempengaruhi konsumsi bahan bakar. Faktor yang lainnya yaitu dudukan mesin yang tidak kokoh menyebabkan getaran mesin semakin kuat sehingga terjadinya losis bahan bakar.

#### D. Analisis Kebutuhan Air Irigasi

Air irigasi sangat diperlukan untuk memenuhi kebutuhan air tanaman. Di daerah tropik walaupun pada musim hujan, sering terjadi suatu periode kering sampai 3 minggu tidak turun hujan. Pada situasi tersebut diperlukan air irigasi untuk menjamin pertumbuhan tanaman padi yang baik. Pada umumnya tinggi genangan air untuk padi varietas unggul sekitar 50 - 75 mm, sedangkan untuk varietas lokal antara 100 - 120 mm (Kalsim *et al.*, 2006). Jumlah kebutuhan air irigasi juga dipengaruhi oleh jumlah curah hujan efektif dan jumlah evapotranspirasi selama satu masa tanam tersebut. Kebutuhan air irigasi selama satu musim tanam untuk 24 skenario dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Kebutuhan Air Irigasi Berdasarkan 24 Skenario Waktu Tanam

Waktu Tanam	Etc (mm/MT)	Curah Hujan Efektif (mm/MT)	Kebutuhan Air Irigasi	
			mm/MT	liter/hari
Januari 1	558,3	590	246	12.155,23
Januari 2	567,8	573	175,8	8.686,54
Februari 1	573,9	541,1	294,2	14.536,86
Februari 2	572,8	517,2	221,4	10.939,71
Maret 1	569,1	502,3	272,5	13.464,63
Maret 2	565,2	485,7	282,4	13.953,81
April 1	560,4	456,3	343,7	16.982,73
April 2	553,5	433,1	275,8	13.627,69
Mei 1	545,8	404,6	328,2	16.216,85
Mei 2	539,6	373,3	407,8	20.150,01
Juni 1	535,8	366,7	392,8	19.408,84
Juni 2	536,2	388,2	313,1	15.470,74
Juli 1	541,1	406,8	313	15.465,80
Juli 2	548,8	422,2	315	15.564,62
Agustus 1	552,8	439,4	350	17.294,03
Agustus 2	551,6	459,1	258,9	12.792,64
September 1	549,0	476,6	316,8	15.653,56
September 2	546,1	497,6	223,9	11.063,23
Oktober 1	542,2	517,0	228,4	11.285,59
Oktober 2	538,4	528,8	216,8	10.712,41
November 1	537,1	539,1	247,4	12.224,41
November 2	538,1	548,2	166,7	8.236,90
Desember 1	541,3	558,4	192,9	9.531,48
Desember 2	548,3	577,5	191,8	9.477,13

Sumber : Hasil Pengolahan Data *Cropwat*

Pada Tabel 4 dapat dilihat jumlah kebutuhan air irigasi untuk setiap waktu tanamnya. Waktu tanam dengan kebutuhan air irigasi terbesar terjadi pada waktu tanam Mei periode 2 dengan jumlah kebutuhan air irigasi sebesar 20.150,01 liter/hari, jika dikonversikan jumlah kebutuhan air irigasi pada waktu tanam Mei periode 2 untuk satu musim tanam adalah 2.418 m<sup>3</sup>/MT, jika air tanah dieksploitasi secara terus menerus akan mengakibatkan turunnya muka air tanah.

Pola perubahan muka air tanah dipengaruhi oleh pola curah hujan di daerah sekitarnya. Pada saat musim hujan, muka air tanah umumnya cenderung naik karena proses pengisian kembali,

sementara penurunan muka air tanah secara alamiah (*natural groundwater depletion*) terjadi pada saat musim kemarau (Hendrayana, 2002). Sedangkan jumlah kebutuhan air irigasi terkecil terjadi pada waktu tanam November periode 2 dengan jumlah kebutuhan air irigasi sebesar 8.236,90 liter/hari atau 988,428 m<sup>3</sup>/MT

Perbedaan jumlah kebutuhan air irigasi setiap musim tanam tidak terlepas dari faktor iklim dan curah hujan, semakin tinggi curah hujan dan jumlah evapotranspirasi kecil maka jumlah kebutuhan air irigasi akan semakin sedikit, begitu sebaliknya. Berdasarkan hal tersebut, analisa finansial penerapan pompa irigasi setiap perencanaan waktu tanam, bertujuan untuk mengetahui jadwal tanam yang tepat agar petani tidak mengalami kerugian.

#### E. Analisis Finansial

Pemakaian pompa irigasi menjadi salah satu alternatif untuk memenuhi kebutuhan air irigasi pada lahan tadah hujan, namun pemakaian pompa belum tentu akan memberikan keuntungan kepada petani. Agar diketahui gambaran nilai kelayakan finansial operasi pompa perlu diketahui seluruh komponen biaya yang harus dikeluarkan dan pendapatan yang diterima selama satu musim tanam. Data hasil perhitungan seluruh komponen biaya tersebut dapat dilihat pada Tabel 5.

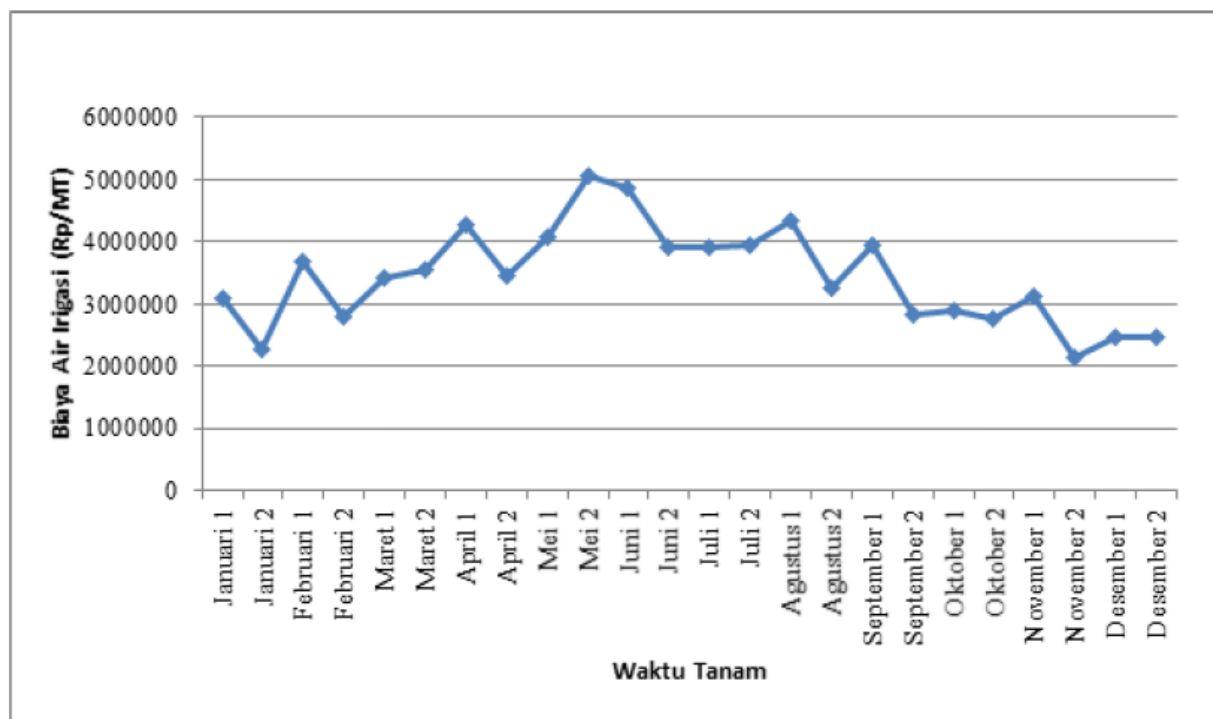
Tabel 5. Komponen Biaya dan Pendapatan Berdasarkan 24 Skenario Waktu Tanam

Waktu tanam	BT (Rp/MT)	BTT (Rp/MT)	Pendapatan (Rp/MT)	BAI (Rp/MT)	Biaya Produksi (Rp/MT)	Pendapatan Bersih (Rp/MT)
Januari 1	104.487,95	2.042.540,1	8.400.000,00	3.103.691	4.122.500	1.173.809,30
Januari 2	104.487,95	1.459.668,9	8.400.000,00	2.261.106	4.122.500	2.016.393,51
Februari 1	104.487,95	2.442.745,1	8.400.000,00	3.682.217	4.122.500	595.282,83
Februari 2	104.487,95	1.836.625,5	8.400.000,00	2.806.026	4.122.500	1.471.474,38
Maret 1	104.487,95	2.262.569,8	8.400.000,00	3.421.760	4.122.500	855.739,77
Maret 2	104.487,95	2.344.769,6	8.400.000,00	3.540.586	4.122.500	736.913,79
April 1	104.487,95	2.853.744,0	8.400.000,00	4.276.347	4.122.500	1.152,94
April 2	104.487,95	2.289.969,7	8.400.000,00	3.461.369	4.122.500	816.131,11
Mei 1	104.487,95	2.725.047,4	8.400.000,00	4.090.306	4.122.500	187.193,61
Mei 2	104.487,95	3.385.966,8	8.400.000,00	5.045.715	4.122.500	-768.215,26
Juni 1	104.487,95	3.261.421,7	8.400.000,00	4.865.676	4.122.500	-588.175,90
Juni 2	104.487,95	2.599.671,9	8.400.000,00	3.909.067	4.122.500	368.433,23
Juli 1	104.487,95	2.598.841,6	8.400.000,00	3.907.867	4.122.500	369.633,50
Juli 2	104.487,95	2.615.447,6	8.400.000,00	3.931.872	4.122.500	345.628,25
Agustus 1	104.487,95	2.906.052,9	8.400.000,00	4.351.964	4.122.500	-74.463,59
Agustus 2	104.487,95	2.149.648,9	8.400.000,00	3.258.525	4.122.500	1.018.975,45
September 1	104.487,95	2.630.393,1	8.400.000,00	3.953.476	4.122.500	324.023,53
September 2	104.487,95	1.859.043,6	8.400.000,00	2.838.433	4.122.500	1.439.067,29
Oktober 1	104.487,95	1.896.407,1	8.400.000,00	2.892.445	4.122.500	1.385.055,49
Oktober 2	104.487,95	1.800.092,2	8.400.000,00	2.753.214	4122500	1.524.285,92
November 1	104.487,95	2.054.164,3	8.400.000,00	3.120.494	4.122.500	1.157.005,63
November 2	104.487,95	1.384.111,5	8.400.000,00	2.151.883	4.122.500	2.125.617,39
Desember 1	104.487,95	1.601.650,3	8.400.000,00	2.466.351	4.122.500	1.811.148,64
Desember 2	104.487,95	1.592.517,0	8.400.000,00	2.453.148	4.122.500	1.824.351,52

Sumber : Hasil Analisis Data



Biaya tetap pompa merupakan biaya yang harus dikeluarkan meskipun pompa tidak beroperasi. Biaya tetap pompa setiap tahunnya sama, tidak tergantung pada besar dan kecilnya usaha tani. Biaya tetap pompa dan biaya tidak tetap pompa digunakan untuk menghitung biaya air irigasi. Biaya air irigasi selama satu musim tanam berbeda-beda, hal tersebut dapat dilihat pada Gambar 2. Komponen biaya tidak tetap terdiri dari biaya bahan bakar dan perbaikan hal ini sangat tergantung pada jam kerja pompa dalam satu musim tanam, oleh karena itu, penelitian ini juga memberi referensi kepada petani mengenai jadwal tanam yang tepat untuk menghindari kerugian dalam menggunakan pompa irigasi.



Gambar 2. Grafik Hasil Perhitungan Biaya Air Irigasi pada Setiap Waktu Tanam

Pada Gambar 2 dapat dilihat air irigasi terbesar terjadi pada waktu tanam Mei periode 2 dengan biaya Rp 5.045.715/MT sedangkan yang terendah terjadi pada waktu tanam November periode 2 dengan jumlah biaya Rp 2.151.883/MT, perhitungan biaya air irigasi tersaji pada Lampiran 4. Waktu tanam sangat erat kaitannya dengan kebutuhan air irigasi yang harus dipenuhi pompa, secara langsung menentukan jam kerja pompa yang alirannya menentukan besar biaya air irigasi. Waktu tanam Mei 2 merupakan waktu tanam dengan dengan kebutuhan air irigasi terbesar (Tabel 4).

Penelitian ini menggunakan pompa baru yang mana umur ekonomis dari pompa tersebut selama 5 tahun. Oleh karena itu, layak atau tidaknya penerapan pompa untuk irigasi pada lokasi penelitian tersebut serta nilai penyusutannya dapat dilihat dari analisis kelayakan finansial pompa irigasi untuk setiap perencanaan waktu tanam dapat dilihat pada Tabel 6.

Berdasarkan hasil analisis (Tabel 6), didapatkan nilai NPV dan B/C Ratio dari masing-masing perencanaan waktu tanam. Dari 24 periode perencanaan waktu tanam, 21 periode waktu tanam dapat dikatakan layak secara finansial dalam penggunaan pompa irigasi dan tiga periode dinyatakan tidak layak, yaitu Mei periode 2, Juni periode 1 dan Agustus Periode 1. Hal ini tidak terlepas dari faktor iklim, berdasarkan pengolahan data *Cropwat*, jumlah curah hujan efektif lebih kecil dari jumlah evapotranspirasi, sehingga kebutuhan air irigasi yang harus dipenuhi oleh pompa irigasi tergolong besar pada ketiga perencanaan waktu tanam tersebut.

Berdasarkan analisis kelayakan finansial untuk 24 skenario perencanaan waktu tanam, maka direkomendasikan 21 periode waktu tanam untuk penerapan irigasi pompa pada lahan tadah hujan di Nagari Singkarak. Untuk mendapatkan keuntungan yang lebih besar direkomendasikan waktu tanam selama satu tahun yang dimuali dari November 2, Maret 2, dan waktu tanam yang ketiga Juli 2.

Tabel 6. Hasil Perhitungan Analisis Finansial Berdasarkan 24 Skenario Waktu Tanam

Waktu tanam	NPV (Rp)	B/C Ratio	Waktu tanam	NPV (Rp)	B/C Ratio
Januari 1	4.403.557,06	1,16	Juli 1	1.431.406,54	1,05
Januari 2	7.517.603,93	1,32	Juli 2	1.342.688,31	1,05
Februari 1	2.265.386,64	1,08	Agustus 1	-209.934,60	-0,99
Februari 2	5.494.821,82	1,21	Agustus 2	3.831.305,61	1,14
Maret 1	3.228.009	1,12	September 1	1.262.840,10	1,04
Maret 2	2.788.834,97	1,1	September 2	5.383.928,52	1,21
April 1	69.543,09	1	Oktober 1	5.184.229,04	1,2
April 2	3.081.617,71	1,11	Oktober 2	5.698.886,32	1,22
Mei 1	757.131,82	1,02	November 1	4.341.448,91	1,16
Mei 2	-2.773.965,10	-0,92	November 2	7.921.342,61	1,34
Juni 1	-2.108.560,41	-0,94	Desember 1	6.759.097,01	1,28
Juni 2	1.426.971,52	1,05	Desember 2	6.807.891,14	1,28

Sumber : Hasil Analisis Data

### KESIMPULAN

Dari 24 perencanaan waktu tanam dalam setahun, 21 periode waktu tanam layak secara finansial, dan 3 periode yang tidak layak yaitu Mei periode 2, Juni periode 1 dan Agustus periode 1. Untuk mendapatkan keuntungan yang lebih besar, maka waktu tanam dalam satu tahun direkomendasikan dimulai dari November 2, Maret 2 dan waktu tanam yang ketiga Juli 2.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Kegiatan penelitian ini dibiayai oleh Dana DIPA Universitas Andalas Tahun Anggaran 2014, sesuai dengan Surat Perjanjian Pelaksanaan Penelitian Nomor : 14/UN.16/PL/DM/I/2014, Tanggal 28 Mei 2014. Oleh karena itu, kami sebagai pelaksana kegiatan penelitian mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Andalas yang telah memberikan kesempatan untuk melaksanakan kegiatan ini.

Dan juga kami mengucapkan terima kasih kepada Kelompok Tani Cimpago Putih Nagari Singkarak, Kecamatan X Koto Singkarak, Kabupaten Solok sebagai mitra kegiatan penelitian, yang telah banyak membantu dalam pelaksanaan kegiatan.

### DAFTAR PUSTAKA

- Hendrayana, Heru. 2002. *Dampak Pemanfaatan Air Tanah*. Yogyakarta : Fakultas Teknik. Universitas Gadjah Mada.
- Istalaksana dan Paulus Payung. 2013. *Rancang Bangun dan Evaluasi Tekno-Ekonomi Alat Perontok Pokem (Setaria italica)*. Jurnal Teknologi Pertanian Vol. 14 No. 3. [Desember 2013] 209-214
- Kalsim, Dedi Kusnadi., Budi Indra Setiawan, Asep Sapei, Prastowo, Erizal. 2006. *Perancangan Irigasi dan Drainase Interaktif Berbasis Teknologi Informasi*. Departemen Teknik Pertanian. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Yanti, Delvi. dan Setiawan, D. 2012. *Analisa Nilai Manfaat Irigasi Pompa Dangkal Ditinjau dari Keberlanjutan Sumber Daya Air untuk Pertanian*. Padang : Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Andalas. Vol. 16, No.3.