



Munich Personal RePEc Archive

# **Economic Effect of Agricultural Machinery Application (Two -Wheels Tractor ) for Tillage of Rice Field Areas of West Java**

Rizky, Ahmad and Alia, Anzellika and Nafisyah, Cut and  
Maryani, Dina and H, Ikhsan and Sthevy, Jusstella and  
Michael, Muammar and Dwi, Masliah

Agrotechnology Department of UIN SGD Bandung

2018

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/90098/>  
MPRA Paper No. 90098, posted 18 Nov 2018 15:05 UTC

# **Efek Ekonomis Penggunaan Mesin Pertanian (Traktor Roda Dua) Sebagai Mesin Pengolah Tanah Di Areal Pesawahan Cimencrang Jawa Barat**

Ahmad Rizky<sup>1</sup>, Anzellika A<sup>2</sup>, Cut Nafisyah<sup>3</sup>, Dina Maryani<sup>4</sup>, Ikhsan H<sup>5</sup>, Jusstella Sthevy<sup>6</sup>, Masliah Dwi<sup>7</sup>, Muammar Michael<sup>5</sup>

Jurusan Agroteknologi, Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Gunungdjati Bandung

Corresponding author (agustinadwi228@gmail.com)

## ***Economic Effect of Agricultural Machinery Application (Two -Wheels Tractor ) for Tillage of Rice Field Areas of West Java***

### **Abstract**

*Soil treatment for rice plants must be prepared two months before planting. Soil processing is intended to create better physical, chemical, and biological conditions of the soil to a certain depth to be suitable for plant growth. The study was conducted in the cimencrang paddy field with field observations and farmers' methods. The land preparation activity is divided into two stages, namely the first land preparation and the second land preparation. First processing, cut the soil and turn it over. Processing the second land, destroying the lumps produced from the first treatment. There are two things that can be analyzed from observations including economic analysis and tractor efficiency. Economic analysis includes costs incurred to process land taking into account the operational time required. The tractor efficiency is assessed from the use of the tractor in processing the land and the type of tractor used.*

*Keywords: economic effects, rice fields, agricultural machinery, tillage, two-wheel tractors.*

### **Abstrak**

Pengolahan tanah untuk tanaman padi harus dipersiapkan dua bulan sebelum penanaman. Pengolahan tanah dimaksudkan untuk menciptakan kondisi fisik, kimia, serta biologi tanah yang lebih baik sampai kedalaman tertentu agar sesuai untuk pertumbuhan tanaman. Penelitian dilakukan di areal persawahan cimencrang dengan metode observasi ke lapangan dan petani. Kegiatan pengolahan tanah tersebut terbagi kedalam dua tahap, yaitu pengolahan tanah pertama dan pengolahan tanah kedua. Pengolahan tanah pertama, tanah dipotong kemudian dibalik. Pengolahan tanah kedua, menghancurkan bongkah hasil pengolahan tanah pertama. Terdapat dua hal yang dapat di analisis dari hasil observasi diantaranya analisis ekonomi dan efisiensi traktor. Analisis ekonomi meliputi biaya yang dikeluarkan untuk mengolah lahan dengan mempertimbangkan waktu operasional yang diperlukan. Efisiensi traktor dinilai dari penggunaan traktor dalam mengolah lahan serta jenis traktor yang digunakan.

Kata kunci : *efek ekonomis, lahan persawahan, mesin pertanian, pengolahan tanah, traktor roda dua.*

## **Pendahuluan**

Indonesia merupakan sebuah negara agraris yang sebagian wilayahnya merupakan lahan pertanian dan sebagian besar masyarakatnya berprofesi sebagai petani. Kondisi alam, cuaca, dan karakteristik masyarakat Indonesia sangat mempengaruhi perkembangan pertanian di Indonesia. Subandi, M, Dikayani, E Firmansyah (2018), mengatakan produksi pertanian melimpah dan banyak jenisnya sampai pada produksi pertanian yang memberi suplai obat seperti reserpine dari tumbuhan *Rauwolfia serpentina* (L) kurz ex benth. Demikian juga produksi buah-buahan seperti dipaparkan oleh Subandi, M, Eri Mustari, Ari S. (2018) buah naga atau Dragon Fruit Plant Cultivars (*Hylocereus* Sp.) memberikan nilai gizi dan obat yang kaya. Mohamad Agus Salim (2012) menjelaskan pemanfaatan ragi *Saccharomyces cerevisiae* inoculation in simultaneous saccharification untuk pemanfaatan produksi pertanian yang lebih banyak. Dan Mohamad Agus Salim (2015) meneliti Penggunaan Limbah Cair Tahu untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Produksi Biodiesel dari Mikroalga *Scenedesmus* sp. Demikian juga dalam perlindungan tanaman Subandi, Setiati, Mutmainah. (2017) menyebutkan pemakaian parasit yang lebih maju yaitu kecocokan *Corcyra cephalonica* eggs parasitized with *Trichogramma japonicum* untuk kemajuan pertanian dan peningkatan berbagai hasil tanaman dan rekayasa biologi. Ditambah oleh Mohamad Agus Salim, Yeni Yuniarti, Opik Taufikurohman (2013) yang mengembangkan biodiesel dalam resesnya *Production of Biodiesel and Growth of Staurastrum* sp. in Response to CO<sub>2</sub> Induction, itu berarti semakin luasnya upaya peningkatan produksi di bidang pertanian. Akan tetapi berkembangnya kemajuan zaman, penggunaan alat dan mesin pertanian sangat dibutuhkan oleh sebagian besar petani untuk mempercepat pekerjaan dalam proses budidaya tanaman dan juga untuk mengefektifkan seluruh aspek yang terkait dalam rangkaian kegiatan budidaya.

Sebelum bercocok tanam, tanah pada lahan-lahan pertanian diolah terlebih dahulu. Pengolahan tanah untuk penanaman padi sawah harus sudah dipersiapkan dua bulan sebelum penanaman. Pelaksanaannya dapat dilaksanakan dengan dua cara yaitu dengan cara tradisional yang dilakukan dengan alat-alat sederhana seperti sabit, cangkul, bajak dan garu yang semuanya dikerjakan oleh manusia atau dibantu oleh hewan misalnya, kerbau. Cara modern yaitu pengolahan tanah sawah yang dilakukan dengan mesin menggunakan traktor dan alat-alat pengolahan tanah yang serba dapat bekerja sendiri (Fadly *et al*, 2015).

Tindakan pengolahan tanah dapat diartikan sebagai suatu usaha untuk merubah sifat-sifat dari suatu tanah agar sesuai dengan kebutuhan tanaman yang akan dibudidayakan. Menurut Fadly *et*

al (2015) dalam usaha pertanian pengolahan tanah dilakukan dengan tujuan untuk menciptakan kondisi fisik, kimia dan biologi tanah yang lebih baik sampai kedalaman tertentu agar sesuai untuk pertumbuhan tanaman. Di samping itu, pengolahan tanah bertujuan untuk membunuh gulma dan tanaman yang tidak diinginkan, menempatkan seresah atau sisa-sisa tanaman pada tempat yang sesuai agar dekomposisi dapat berjalan dengan baik, menurunkan laju erosi, meratakan tanah untuk memudahkan pekerjaan di lapangan, mempersatukan pupuk dengan tanah, serta mempersiapkan tanah untuk mempermudah dalam pengaturan air.

Kegiatan pengolahan tanah dibagi ke dalam dua tahap, yaitu pengolahan tanah pertama (pembajakan), dan pengolahan tanah kedua (penggaruan). Dalam pengolahan tanah pertama, tanah dipotong, kemudian dibalik agar sisa tanaman dan gulma yang ada di permukaan tanah terpotong dan terbenam. Pengolahan tanah kedua, bertujuan menghancurkan bongkah tanah hasil pengolahan tanah pertama yang besar menjad lebih kecil dan sisa tanaman dan gulma yang terbenam dipotong lagi menjadi lebih halus sehingga akan mempercepat proses pembusukan.

Sesuai yang dikemukakan oleh Hardjosentono dkk (2000), bahwa terdapatnya traktor dalam suatu desa menunjukkan bahwa petani di desa tersebut telah memasuki era pertanian modern. Hal ini mengakibatkan kehidupan petani di desa dengan pertanian modern akan lebih baik dan lebih maju dibandingkan desa yang pertaniannya masih sederhana dan belum menerapkan teknologi alsintan (alat dan mesin pertanian). Pada masa sekarang ini kebutuhan akan traktor pertanian bagi sebagian besar petani di Indonesia sangatlah penting. Traktor mampu menyediakan dan menjadi sumber tenaga yang cukup besar untuk mengolah areal pertanian dibandingkan dengan sumber tenaga tradisional seperti tenaga kerbau maupun tenaga manusia yang dapat membutuhkan waktu lama dalam proses pengolahan. Demikian pentingnya peran mekanisasi pertanian dalam meningkatkan produksi dan nilai ekonomi pertanian. Upaya mektnan ini tentu setelah keberadaan air cukup karena mengolah tanah justru merusak jika tanpa ketersediaan air, air sangat menentukan kegiatan pertanian sebagaimana pendapat Subandi(2017) dalam bukunya Takkan Sanggup Bertahan Hidup Tanpa Air. Pengolahan tanah bertujuan menghidupkan kehidupan biologi tanah seperti disebutkan oleh Subandi, (2014) dalam bukunya Mikrobiologi, Kajian dalam Perspektif Islam. Selain upaya produksi di lapangan dengan percepatan mekanisasi, diupayakan juga peningkatan nilai guna produksi pertanian seperti penelitian penelitian Mohamad Agus Salim (2013) tentang variation of *Saccharomyces cerevisiae* inoculation in simultaneous saccharification and fermentation of cocoa (*Theobroma cacao* L.) pod for bioethanol pro. Efek kayambang yang banyak di sawah juga diteliti untuk meningkatkan kesuburan tanah sawah telah diteliti oleh Mohamad Agus Salim (2013) dalam judul The Effect of pH on simultaneous saccharification and fermentation process of water hyacinth (*Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms.) , sedangkan dalam penyelamatan produk pertanian Mohamad Agus Salim (2015)

meneliti Pengaruh Antraknosa (*Colletotricum capsici* dan *C. Acutatum*) Terhadap Respons Ketahanan Delapan Belas Genotipe Buah Cabai Merah.

Dengan gencarnya upaya biologis dan agronomis serta dipercepat oleh penggunaan alat mesin pertanian akan dapat dicapai kecukupan pangan di Indonesia.

### **Metodologi**

Penelitian ini dilakukan di areal persawahan Cimencrang pada Selasa 13 November 2018. Metode pada penelitian ini yaitu dengan melihat langsung ke lapangan proses pengolahan tanah menggunakan mesin pertanian (traktor roda dua) dan mewawancarai petani secara langsung sebagai narasumber.

### **Hasil dan Pembahasan**

#### **a. Analisis Ekonomi**

Berdasarkan hasil wawancara langsung dengan narasumber dengan petani di Lapangan biaya yang dikeluarkan untuk mengerjakan proses pengolahan tanah yaitu Rp. 400.000/hari-, biaya tersebut digunakan untuk mengolah sawah seluas 130 tumbak atau 1,820 m<sup>2</sup>. Biaya tersebut sudah termasuk ke dalam biaya untuk bahan bakar dan upah buruh traktor. Waktu operasional buruh traktor tersebut dalam satu hari menghabiskan waktu 7-8 jam yang jika dibandingkan dengan alat pertanian tradisional tentu sangat berbeda jauh. Penggunaan mesin pertanian traktor dapat mengurangi biaya pengolahan tanah jika dibandingkan dengan alat tradisional. Karena traktor berprinsip pada mesin yang mampu mempercepat sebuah pekerjaan. Selain biaya untuk pengolahan tanah, petani juga mengeluarkan biaya dalam hal pemeliharaan padi yaitu penggunaan 100 kg urea dan 50 kg pupuk phonska. Hasil produksi padi dari 130 tumbak garapan sawah yaitu sekitar 1 ton dalam satu kali panen. Analisis ekonomi dilakukan untuk mengetahui biaya yang dikeluarkan oleh petani dalam hal pengolahan dan pemeliharaan sehingga dapat diketahui keuntungan dan kerugiannya.

#### **b. Efisiensi Traktor**

Seperti yang telah disebutkan diatas bahwa penggunaan traktor dalam mengolah sawah mampu mempersingkat waktu pengerjaan. Mesin yang dijalankan oleh manusia dapat berjalan dengan cepat dibandingkan dengan jika pengolahan hanya menggunakan cangkul atau alat tradisional lainnya. Hasil pengolahan tanah dengan traktor mampu mencapai hasil yang lebih maksimal dibandingkan dengan menggunakan alat tradisional, karena jangkauan pembajakan dengan traktor mampu menembus tanah lebih dalam, sehingga bahan organik akan terangkat ke permukaan. Selain itu penggunaan traktor juga mampu menyuburkan

tanah, karena dengan penggunaan traktor akan merubah sifat fisik tanah yang semula keras menjadi datar dan melumpur, sehingga aerasi akan menjadi lebih baik.



Gambar 1. Hasil Pembajakan Tanah dengan Traktor

c. Roda sirip lengkung

Traktor sebagai sumber tenaga dalam pengolahan tanah diharapkan dapat mengurangi waktu dan biaya operasional yang diperlukan, kapasitas kerja menjadi lebih tinggi dan pendapatan petani bertambah. Ada beberapa faktor yang harus diperhatikan dalam penggunaan alat pertanian tersebut. Para petani harus memikirkan efisiensi dalam penggunaan alat, dimana petani tersebut dihadapkan pada dua pilihan, apakah memiliki alat atau hanya menyewa alat untuk mengolah lahan pertaniannya. Beberapa faktor yang menentukan dalam penggunaan alat pengolahan tanah di lahan tertentu menurut Rochmanhadi (1992) dalam Mamonto (2004), yaitu :

- Tipe alat yang tersedia
- Kondisi lahan yang diolah
- Harga sewa atau beli dari alat yang ada
- Upah buruh/pengolah tanah
- Perlunya panduan dalam hal bertani

Narasumber menyebutkan bahwa pengelolaan yang dilakukan saat lahan kering. Menurut Suwardi dan Priyono (2004) hambatan utama yang dihadapi dalam penggunaan traktor tangan dilahan kering, antara lain adalah tahanan tarik (*draft*) pada umumnya tinggi dan kemampuan tarik traktor tangan dengan roda ban karet atau roda besi sirip standar kurang memadai untuk pekerjaan membajak.

Roda besi standar yang dijual bersama traktor tangan hanya cocok untuk pekerjaan pengelolaan tanah di lahan basah. Untuk pekerjaan dilahan kering jenis roda ini kurang tepat karena tidak memberikan efek cengkaman yang optimal, sehingga daya traksinya sangat terbatas.

Menurut Desrial dan Hanami (2008), efektifitas penggunaan traktor tangan dilahan kering sangat ditentukan oleh kemampuan traksi rodanya. Kemampuan traksi dapat ditingkatkan dengan mengurangi terjadinya slip roda. Slip roda dapat dikurangi apabila cangkaman kembangan roda (sirip) menancap tajam ke dalam permukaan tanah. Tetapi, cangkaman yang terlalu tajam juga dapat berpengaruh pada kecepatan maju dan daya tarik traktor. Dengan demikian, desain sirip roda traktor tangan dengan melakukan variasi sudut kelengkungan dan jumlah sirip dapat memberikan solusi atas permasalahan daya tarik dan slip roda yang sering terjadi jika digunakan dilahan kering. Roda sirip lengkung memiliki tenaga tarik yang lebih tinggi dibandingkan dengan roda besi standar. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Sebastian (2008) yang melaporkan bahwa tenaga tarik traktor menggunakan roda besi sirip lengkung jauh lebih besar (1.25 kN) jika dibandingkan dengan roda besi standar (1.16 kN).

Pengaruh pengolahan tanah tersebut berpengaruh pada mobilitas hara di tanah maupun di jaringan tanaman yang dipengaruhi adalah perubahan dalam konduksi listriknya (EC electric conductivity) sebagaimana disebutkan oleh Subandi, Nella Purnama Salam, Budy Frasetya. (2015). Dalam biologi tanaman tahunan kondisi tanah yang kondusif akan berpengaruh misalnya pada pola pemetikan teh /plucking cycles (Subandi, 2013). Demikian pengembangan dan upaya mengoptimalkan hasil ekonomi pertanian berdasarkan alamiahnya ( Natural Based and Agricultural Economy) (Subandi 2011), dan mengembangkan produksi secara ekonomis (economic production) (Subandi, 2012).

### **Kesimpulan**

Penggunaan alat dan mesin pertanian sangat dibutuhkan oleh sebagian besar petani untuk mempercepat pekerjaan dalam proses budidaya tanaman. pengolahan tanah bertujuan untuk mempersiapkan tanah agar mudah dalam pengaturan air. Salah satu alat pertanian yang digunakan ialah traktor roda dua. Biaya yang dikeluarkan untuk mengerjakan proses pengolahan tanah yaitu Rp. 400.000/hari,-. Biaya tersebut digunakan untuk mengolah sawah seluas 130 tumbak atau 1,820 m<sup>2</sup>. Waktu operasional buruh traktor tersebut dalam satu hari menghabiskan waktu 7-8 jam. . Selain biaya untuk pengolahan tanah, petani juga mengeluarkan biaya dalam hal pemeliharaan padi yaitu penggunaan 100 kg urea dan 50 kg pupuk phonska. Hasil observasi menunjukkan bahwa penggunaan traktor dalam mengolah sawah mampu mempersingkat waktu pengerjaan.

### **Daftar Pustaka**

- Desrial dan Hanani, S (2008). Evaluasi kinerja traktor pertanian dengan menggunakan biodiesel dari minyak kelapa. Prosiding Seminar PERTETA 2008. Yogyakarta
- Fadly, A., Saipul Bahri Daulay., Nazif Ichwan. (2015). Kajian Efisiensi Biaya Produksi Terhadap Sumberdaya Pertanian Untuk Pengolahan Tanah Pada Lahan Sawah di Desa Pelawi Utara Kecamatan Babalan Kabupaten Langkat. *Keteknikan Pertanian*. Vol 3 (3): 350-364.
- Hardjosentono, M., Wijanto, E. Rachlan, I.W. Badra, R.D. Tarmana, (2000). *Mesin-Mesin Pertanian*. Penerbit Bumi Aksara, Jakarta.
- Mohamad Agus Salim (2012). Biomass and lipid content of heterotrophic *Spirogyra* sp by using cassava starch hydrolysate. *Jurnal Int. J. Eng. Res. Dev.* 6 (6) : 21-26.
- Mohamad Agus Salim (2015). Penggunaan Limbah Cair Tahu untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Produksi Biodiesel dari Mikroalga *Scenedesmus* sp. *JURNAL ISTEK*, 7(1): 2015
- Mohamad Agus Salim, Yeni Yuniarti, Opik Taufikurohman (2013). Production of Biodiesel and Growth of *Staurastrum* sp. in Response to CO<sub>2</sub> Induction. *Asian Journal of Agriculture and Rural Development*, 3 (2):67-73.
- Mohamad Agus Salim (2013). The time variation of *Saccharomyces cerevisiae* inoculation in simultaneous saccharification and fermentation of cocoa (*Theobroma cacao* L.) pod for bioethanol pro. *Journal of Asian Scientific Research*, 3 (3) :268-273.
- Mohamad Agus Salim (2013). The Effect of pH on simultaneous saccharification and fermentation process of water hyacinth (*Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms.) using *Trichoderma harzianum* an... *Jurnal Int. J. Eng. Res. Dev.* 6(8):53-57.
- Mohamad Agus Salim (2015). Pengaruh Antraknosa (*Colletotricum capsici* dan *C. Acutatum*) Terhadap Respons Ketahanan Delapan Belas Genotipe Buah Cabai Merah (*Capsicum annun* L.). *Jurnal Istek*. 6 (1-2):
- Mamonto Isnainidin, (2004). Analisis Titik Impas Penggunaan Traktor Tangan Pada Pengolahan Tanah di Desa Bongkudai Kecamatan Modayag Kabupaten Bolaan Mongondow. Skripsi Jurusan Teknologi Pertanian. Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi. Manado.
- Sebastian (2008). Kajian kinerja tiga tipe rida besi untuk operasi traktor tangan di lahan kering. Thesis Magister, Progra Studi Teknik Pertanian. FATETA. IPB Bogor.
- Suardi dan Priyono, J., (2004). Lahan kritis : kriteria identifikasi untuk keperluan inventarisasi di NTB. Prosiding Seminar Nasional Lahan Kritis di NTB. Mataram.
- Subandi, M., (2011). Notes on Islamic Natural Based and Agricultural Economy. *Jurnal Istek*. V(1-2): 1-18.



- Subandi, M (2013). Physiological Pattern of Leaf Growth at Various Plucking Cycles Applied to Newly Released Clones of Tea Plant (*Camellia sinensis* L. O. Kuntze). *Asian Journal of Agriculture and Rural Development*, 3(7) 2013: 497-504
- Subandi, M. (2012). Developing Islamic Economic Production. *Sci., Tech. and Dev.*, 31 (4): 348-358.
- Subandi, M. 2017. Takkan Sanggup Bertahan Hidup Tanpa Air. *Buku 1 (1)*, 171
- Subandi, M., 2014. Mikrobiologi, Kajian dalam Perspektif Islam. Edisi Revisi. PT. Remaja Rosdakarya. Pp.230.
- Subandi, M, Dikayani, E Firmansyah (2018). Production of reserpine of *Rauwolfia serpentina* (L) kurz ex benth through in vitro culture enriched with plant growth regulators of NAA and kinetin. *International Journal of Engineering & Technology* 7 (2.29), 274-278.
- Subandi, M, Eri Mustari, Ari S. (2018). The Crossing Effect of Dragon Fruit Plant Cultivars (*Hylocereus* Sp.) on Yield. *International Journal of Engineering & Technology* 7 (2,29), 762-765.
- Subandi, M., Y. Setiati, N.H. Mutmainah. (2017). Suitability of *Corcyra cephalonica* eggs parasitized with *Trichogramma japonicum* as intermediate host against sugarcane borer *Chilo auricilius*. *Bulgarian Journal of Agricultural Science*. 23 (5). 779-786.
- Subandi, M., Nella Purnama Salam, Budy Frasetya. (2015). Pengaruh Berbagai Nilai EC (Electronic Conductivity) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bayam (*Amarantus* sp.) pada Hidropinik Sistem Rakit Apung. *Jurnal Istek*, 9(2):136-151.