



Munich Personal RePEc Archive

Economic Effect of Agricultural Mechanization Mechanization in Gedebage Water Management area of Bali

Humam, Ahmad and Mutia Sani, Asri and Reziati, Eriena
and Hurul Islami, Fikri and Laelastuti, Fitri and Heryani,
Indri and -, Lisnawati

Agrotechnology department

2018

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/90231/>
MPRA Paper No. 90231, posted 28 Nov 2018 03:34 UTC

Efek Ekonomis dari Mekanisasi Pertanian di Wilayah Gedebage aliran sungai Cinambo

Economic Effect of Agricultural Mechanization Mechanization in Gedebage Water Management area of Bali

Ahmad Humam, Asri Mutia Sani, Eriena Reziati, Fikri Hurul Islami, Fitri Laelastuti, Indri Heryani, dan Lisnawati

Jurusan Agroteknologi, Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung

Jl. A.H Nasution No. 105, Bandung, Jawa Barat 40614

Absatrak

Teknologi hadir untuk mempermudah aktivitas yang dilakukan oleh penggunanya. Pada penerapan di bidang pertanian, khususnya mekanisasi budidaya tanaman padi banyak diketahui bahwa teknologi juga dapat menurunkan kehilangan hasil produksi dan memberi efek ekonomis karena menurunkan nilai input produksi. Survey ini dilakukan untuk mengetahui efek ekonomis dari penggunaan mekanisasi pertanian disalah satu lahan sawah Gedebage Sungai Cinambo. Digunakan metode wawancara dengan 8 pertanyaan yang diajukan kepada petani pengguna teknologi mekanisasi pertanian. Hasil wawancara menunjukkan bahwa disalah satu lahan sawah tersebut digunakan traktor dan rontog (thresher). Traktor mampu memperluas cakupan tanah yang mampu diolah yaitu dari 0,1 ha/hari menjadi 0,7 ha/hari. Rontog menurunkan kehilangan hasil produksi. Disimpulkan bahwa penerapan mekanisasi pertanian di lahan sawah dapat memberikan efek ekonomis baik secara waktu maupun material.

Kata kunci : Efek ekonomis, Mekanisasi Pertanian, Thresher, Traktor

Abstrak

Technology is present to facilitate activities carried out by its users. In the application in agriculture, especially the mechanization of rice cultivation, it is well known that technology can also reduce the loss of production and provide economic effects because it reduces the value of production inputs. This survey was conducted to determine the economic effects of the use of agricultural mechanization in one of the rice fields of the Gedebage River Cinambo. Interview method was used with 8 questions asked to farmers using agricultural mechanization technology. The results of the interview showed that in one of the paddy fields the tractor and thresher were used. Tractors are able to expand the coverage of land that can be processed, ie from 0.1 ha / day to 0.7 ha / day. Rontog decreases production loss. It was concluded that the application of mechanization of agriculture in paddy fields could provide economic effects both in terms of time and material.

Keywords: Economic effects, Agricultural Mechanization, Thresher, Tractor

PENDAHULUAN

Pada beberapa dekade ini dunia pertanian sudah lebih maju, penelitian para ahli sudah menelaah lebih dalam dalam dunia pertanian meliputi ranah biologis ,perlitan sampai pascapanen, seperti penelitian Mohamad Agus Salim (2015) yang meneliti Respons Ketahanan Delapan Belas Genotipe Buah Cabai Merah (*Capsicum annun L.*). kemudian Mohamad Agus Salim (2013) mengkaji fermentation process of water hyacinth (*Eichhornia crassipes (Mart.) Solms.*) using *Trichoderma harzianum*, juga Mohamad Agus Salim (2015) mengkaji masalah pasca panen dan energi Limbah Cair Tahu untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Produksi Biodiesel dari Mikroalga *Scenedesmus sp.* Pada saat ini Penelitian bioenergi sedang naik daun seperti yang dikaji Mohamad Agus Salim, Yeni Yuniarti, Opik Taufikurohman (2013). Tentang produksi biodiesel Production of Biodiesel and Growth of *Staurastrum sp.* in Response to CO₂ Induction. Penelitiannya berlanjut tentang kandungan lipid Biomass and lipid content of heterotrophic *Spirogyra sp* by using cassava starch hydrolysate (Mohamad Agus Salim ,2012).

Demikian melebarnya kajian pertanian namun untuk meningkatkan efisiensi bercocok tanam peran mekanisasi sangat menentukan . Penggunaan mesin pertanian merupakan salah satu cara untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi usaha tani, meningkatkan mutu dan nilai tambah produk, serta pemberdayaan petani. Pada hakekatnya, penggunaan mesin di pertanian adalah untuk meningkatkan daya kerja manusia dalam proses produksi pertanian, di mana setiap tahapan dari proses produksi tersebut dapat menggunakan alat dan mesin pertanian (Sukirno 1999). Dengan demikian, mekanisasi pertanian diharapkan dapat meningkatkan efisiensi tenaga manusia, derajat dan taraf hidup petani, kuantitas dan kualitas

produksi pertanian, memungkinkan pertumbuhan tipe usaha tani dari tipe subsisten (subsistence farming) menjadi tipe pertanian perusahaan (commercial farming), serta mempercepat transisi bentuk ekonomi Indonesiadari sifat agraris menjadi sifat industri (Wijanto 2002).

Namun demikian, mekanisasi juga menimbulkan dampak yang tidak disukai, di antaranya menggeser tenaga kerja manusia dan ternak serta kesenjangan pendapatan. Penerapan mekanisasi juga perlu berdampak terhadap peluang kerja perempuan. Mekanisasi membutuhkan biaya yang tinggi dalam pengadaan dan perawatan alat-alat, dimana sebagian alat memerlukan arus listrik yang besar.

Berbagai lembaga internasional telah mengembangkan mekanisasi cukup lama. Beberapa program sukses, namun sebagian mengalami kegagalan. Menurut IRRI (1986), keberhasilan pengembangan mekanisasi pertanian bergantung pada kondisi agroklimat, sistem ekonomi, dan budaya yang sejalan dengan peluang ekonomi penerapan alat dan mesin pertanian (patterns of agricultural mechanization).

Indonesia juga telah cukup lama mengembangkan mekanisasi pertanian, terutama dalam tiga tahun terakhir, di mana banyak jenis peralatan baru didistribusikan, terutama traktor pengolahan tanah, alat tanam (rice transplanter), dan alat panen kombinasi (rice combine harvester). Introduksi mesin dalam pertanian sudah dilakukan semenjak kemerdekaan, namun banyak menemui ketidakefektifan. Hal ini mencerminkan apa yang disebut premature mechanization, yaitu proses introduksi Alsintan yang kurang diikuti kesiapan kelembagaan. Dengan ciri pertanian yang

berlahan sempit, permodalan terbatas, dan pendidikan petani rendah, maka dibutuhkan pendekatan pengembangan mekanisasi yang sesuai.

Tujuan pembuatan jurnal yaitu untuk mengetahui alat-alat mekanisasi pertanian yang digunakan petani dalam pengolahan lahan dan budidaya tanamannya. Zaman sekarang sudah modern, begitupun dengan alat pertaniannya. Contohnya yaitu petani tidak memakai tenaga kerbau lagi untuk membajak sawah tetapi sekarang ada traktor yang membantu petani mempermudah dalam proses pembajakan lahannya.

Setiap proses pembajakan memerlukan air irigasi yang baik, Subandi, (2017). Takkan Sanggup Bertahan Hidup Tanpa Air. Subandi, (2013). Physiological Pattern of Leaf Growth at Various Plucking Cycles Applied to Newly Released Clones of Tea Plant (*Camellia sinensis* L. O. Kuntze) memerlukan air yang baik. Subandi, (2005) menyebutkan Pembelajaran Sains Biologi dan Bioteknologi dalam Spektrum Pendidikan yang Islami.

Penelitian dilaksanakan di area persawahan dekat Masjid Terapung, Jalan Cimincrang, Kecamatan Gedebage, Bandung, Jawa Barat. Waktu pelaksanaan penelitian tanggal 14 November 2018.



Gambar 1. Lahan Pertanian di Wilayah Gedebage Sungai Cinambo

Penelitian menggunakan survei ke salah satu petani yang ada di lokasi tersebut. Pengumpulan data diperoleh melalui wawancara langsung dengan menggunakan 8 pertanyaan yang telah di persiapkan. Alat dan bahan yang digunakan untuk wawancara yaitu alat tulis untuk mencatat informasi yang berasal dari narasumber dan kamera untuk mengambil gambar.

Adapun data tambahan dari penelitian ini berasal dari beberapa literatur, yaitu buku, penelitian yang terdahulu, internet, dan dokumen pemerintah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Alat dan mesin pertanian yang digunakan oleh narasumber yaitu Bapak Ramdan, adalah Traktor dan Rontog. Kedua alat ini telah digunakan sejak beberapa tahun yang lalu. Penggunaan kedua alat ini yaitu dengan cara sewa. Hal ini dimungkinkan karena ketidakmampuan Petani untuk membeli alat mesin pertanian meskipun sangat dibutuhkan oleh petani.



Gambar 2. Daerah Lahan Pertanian di Wilayah Gedebage

Mekanisasi pertanian memberi dampak positif bagi para petani dalam melakukan usaha tani. Lizasoain et al. (2015), dalam Mahasiswa., et al. (2017), mengatakan bahwa, pada proses produksi pertanian dibutuhkan beberapa

komponen penunjang selain tenaga kerja yaitu penggunaan alat pertanian. Pada awalnya alat pertanian masih sederhana namun seiring dengan perkembangan, alat pertanian mengalami perubahan dari teknologi tradisional ke teknologi modern.

Penggunaan teknologi pertanian, memberikan peningkatan kesejahteraan petani di kecamatan Cimencrang dibandingkan dengan saat sebelumnya. Hal ini bisa dilihat dari perumahan para petani yang sudah layak huni dan tingkat pendidikan anak petani yang lebih baik (Lizasoain et al., 2015; Mahasiswa et al., 2017).

Traktor

Alat mekanisasi pertanian yang pertama adalah Traktor. Traktor merupakan alat atau teknologi baru yang digunakan petani dalam proses pengolahan tanah yang berfungsi untuk menggemburkan tanah. Jika dibandingkan dengan penggunaan bajak sapi/kerbau, penggunaan traktor lebih efisien dalam waktu atau membutuhkan waktu yang relatif cepat. (Lizasoain et al., 2015; Mahasiswa et al., 2017)

Pembajakan dengan menggunakan sapi hanya mencapai $\pm 1000\text{m}^2$ perhari kerja, namun dengan penggunaan traktor mencapai 7000m^2 (0,7 Ha) perhari kerja.

Pola penggunaan alat dan mesin pertanian terbagi atas petani pemilik dan petani penyewa. Umumnya, karena kemampuan petani sangat terbatas dalam modal dan pengolahan

alat dan mesin pertanian maka sistem penyewaan menjadi suatu alternatif di lahan (Lizasoain et al., 2015; Mahasiswa et al., 2017)

Penetapan biaya sewa ini dihitung per satuan luas (Ha) atau berdasarkan luas lahan yang dimiliki/digarap petani penyewa. Dalam penyewaan ini biaya upah operator, biaya solar, biaya kerusakan alat tidak ditanggung oleh petani penyewa, namun ditanggung petani pemilik alat dikarenakan petani pemilik alat juga menjadi operator traktor yang mengerjakan lahan sawah milik petani penyewa (Lizasoain et al., 2015; Mahasiswa et al., 2017).

Teknologi Perontokan

Mekanisasi pertanian yang kedua adalah Rontog. Rontog merupakan salah satu mekanisasi pertanian yang membantu petani dalam proses pascapanen, lebih tepatnya adalah proses perontokan. Proses perontokan ini membutuhkan waktu yang cukup lama apabila dilakukan dengan tanpa menggunakan mekanisasi pertanian. Narasumber mengatakan bahwa harga sewa Rontog ini yaitu Rp. 7000 per karung. Bobot satu karung ini yaitu seberat 50 kg.

Kehilangan hasil

Menurut Swastika (2012), tingkat kehilangan hasil selama panen dan pascapanen masih tergolong tinggi. Penurunan kehilangan hasil melalui penerapan teknologi maju panen dan pascapanen, merupakan sumber pertumbuhan produksi yang prospektif. Data statistik yang ditunjukkan oleh BPS (2008):

Tabel 1. Kehilangan Hasil Saat Panen dan Pascapanen di Indonesia, 1995-2007

No	Kegiatan	1995/1996	2005-2007	Perubahan
1.	Panen (%)	9,52	1,20	- 8,32
2.	Perontokan (%)	4,78	0,18	- 4,60
3.	Pengeringan (%)	2,13	3,27	+ 1,14
4.	Penggilingan (%)	2,19	3,25	+ 1,06
5.	Transportasi (%)	0,19	1,53	+ 1,34
6.	Penyimpanan (%)	1,61	1,39	- 0,22
	Total (%)	20,51	10,82	-9,69

Tabel di atas menunjukkan bahwa kehilangan hasil dari proses perontokan memberi hasil yang cukup signifikan karena dapat mengurangi tingkat kerugian yang akan diterima. Hal ini dapat menjadi salah satu solusi dari permasalahan yang ada di bidang pertanian. Seperti yang dikatakan oleh Swastika (2012), bahwa kehilangan hasil dapat ditekan melalui penerapan teknologi yang lebih baik. Apabila dengan menerapkan teknologi panen dan pascapanen yang lebih baik berhasil menurunkan kehilangan hasil sebesar 5%, maka kontribusinya dalam produksi beras cukup besar dan dapat menekan impor beras. Saat ini Indonesia masih mengimpor sekitar 3-5% dari kebutuhan konsumsi beras dalam negeri.

Permasalahan kehilangan hasil ini dikarenakan teknologi perontokan yang paling banyak diterapkan oleh petani di Indonesia saat ini adalah Gebot (memukulkan padi pada landasan papan atau bambu). Selain menggunakan alat yang sederhana, buruh panen juga sering menunda perontokan. Akibatnya, terjadi kehilangan hasil, baik bobot (karena rontok dan tercecer atau dimakan binatang) maupun mutu gabah (karena berkecambah dan rusak).

Sedangkan menurut Nugraha (2008) semakin lama penundaan makin besar kehilangan bobot dan mutu. Oleh karenanya, meskipun harus membayar sewa tetapi hal tersebut lebih baik dibanding dengan harus kehilangan hasil yang lebih tinggi akibat penundaan proses perontokan. Swastika (2012), mengatakan bahwa alasan penundaan proses perontokan antara lain yaitu: (1) buruh panen sudah terlalu lelah setelah sehari melakukan panen, (2) setelah ditumpuk 1-2 hari gabah yang saat dipanen masih hijau sudah menjadi kuning, dan (3) padi lebih mudah dirontok setelah ditumpuk 1-2 hari dari pada segera setelah panen Subandi, M (2011). Budidaya Tanaman Perkebunan. Buku Daras. Selanjutnya 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. (2014) Comparing the Local Climate Change and its Effects on Physiological

Aspects and Yield of Ramie Cultivated in Different Biophysical Environments. Asian Journal of Agriculture and Rural Development 4 (11), 515-524.

Teknologi perontokan yang digunakan oleh narasumber yaitu jenis Teknik perontokan yang lebih maju, menurut Swatika (2012), dua teknologi perontokan yang lebih maju dan sudah diterapkan di beberapa daerah adalah perontokan dengan menggunakan pedal *thresher* dan *power thresher*. Saat ini penggunaan *power thresher* dipandang sebagai teknologi termaju di Indonesia.

Spesifikasi umum dari pedal *thresher* adalah: (1) kapasitas kerja 100-300 kg gabah per jam atau sekitar 20 jam per ha, (2) menggunakan pedal sepeda atau pedal dari papan, dan (3) relative ringan sehingga mudah dipindahkan dari satu tempat ke tempat lain. Pedal *thresher* saat ini banyak digunakan di Jawa Timur dan Jawa Tengah. Alat perontok ini umumnya dioperasikan oleh 3 orang, yaitu satu orang mengoperasikan pedal, satu orang mengumpangi padi, dan satu orang lagi mengumpulkan dan memasukkan gabah ke dalam karung. Direktorat Jenderal PPHP telah memberi bantuan 1.000 pedal *thresher* kepada kelompok tani di 17 provinsi selama periode 2006-2008 (Swatika, 2012).

Spesifikasi dari *power thresher* adalah: (1) kapasitas kerja 800 kg gabah per jam atau sekitar 6-7 jam per ha, (2) mesin penggerak 6-8 PK dengan 2.200-2.400 rpm, (3) berat alat tanpa mesin sekitar 100 kg, (4) dilengkapi dengan kipas (blower) dan roda. Alat perontok ini saat ini dimiliki oleh petani kaya, kelompok tani, kelompok panen, dan penyewaan alsintan (alat dan mesin pertanian). Direktorat Jenderal PPHP telah memberi bantuan 298 *power thresher* kepada kelompok tani di 20 provinsi selama 2006-2008. Keunggulan penggunaan *power thresher* adalah: (i) merontok lebih cepat, (ii)

mudah dioperasikan oleh tenaga yang sudah dilatih, (iii) mengurangi kehilangan hasil, dan (iv) menghasilkan gabah dengan kualitas lebih baik (Swatika, 2012).

Dibuktikan oleh Swastika (2012), bahwa di desa dimana perontokan dilakukan dengan *power thresher*, perontokan segera dilakukan setelah panen. Hampir semua responden petani dan buruh panen yang menggunakan *power thresher* di Subang melaporkan bahwa perontokan dengan *power thresher* menghasilkan gabah sekitar 700 kg per ha lebih tinggi dari pada perontokan dengan gebot.

Selain itu, perontokan dengan *power thresher* juga menghasilkan mutu gabah yang lebih baik dari pada perontokan menggunakan gebot. Temuan ini konsisten dengan yang dilaporkan Hasbullah (2008) di Karawang dan Subang bahwa perontokan dengan *power thresher* mampu menyelamatkan hasil panen minimal 600 kg per ha.

Analisis Ekonomi

Petani rata-rata tidak memiliki traktor sendiri untuk mengolah lahannya, biasanya petani menyewa dengan harga Rp.200.000/petak. 1 petak sama dengan 100 tumbak, biasanya petani menghabiskan 1 hari bisa 5 petak untuk mengolah lahannya.

Petani juga menyewa rontog dengan harga sewa Rp. 7000/ karung, 1 karung sama dengan 50 Kg. Subandi, M (2011) akan membatu kegiatannya melestarikan tumbuhan.k. 6 (1-2):

SIMPULAN

Hasil wawancara menunjukkan bahwa di lahan sawah yang digarap oleh Bapak Ramdan (salah satu petani di lahan sawah Gedebage Sungan Ciinambo) digunakan traktor dan rontog. Traktor mampu memperluas cakupan tanah yang mampu diolah yaitu dari 0,1 ha/hari menjadi 0,7 ha/hari. Dan Rontog menurunkan kehilangan

hasil produksi. Hal ini menunjukkan penerapan mekanisasi pertanian di lahan sawah dapat memberikan efek ekonomis baik secara waktu maupun material.

Nilai Ekonomi Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* jack) Untuk Rakyat Indonesia.

REFERENSI

Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian. 2008. Mesin Stripper Chandue. Informasi Ringkas Bank Pengetahuan Padi Indonesia.

Hasbullah, R. 2008. Permasalahan Susut Pascapanen Padi. Departemen Teknik Pertanian. Institut Pertanian Bogor.

[IRRI] Internasional Rice Research Institute. 1986. Small farm equipment for developing countries. Proceedings of the international conference on small farm equipment for developing countries: past experience and future priorities; 1986 Sep 2-6: Los Banos, Filipina. Los Banos (PH): International Rice Research Institute.

Lizasoain, A., Tort, L. F., Garc\'ia, M., Gomez, M. M., Leite, J. P., Miagostovich, M. P., ... Victoria, M. (2015). No {Title}. *Journal of Applied Microbiology*, 119(3), 859-867.

Mahasiswa, J. I., Sejarah, P., & Unsyiah, F. (2017). 1, 2, 3, 2, 31-38.

Sukirno Ms. 1999. mekanisasi pertanian: pokok bahasan alat mesin pertanian dan pengelolaannya. Diklat kuliah UGM. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada.

Wijanto. 2002. Mesin dan peralatan usaha tani. Yogyakarta: Universitas Gajah mada.

Subandi, M. 2017. Takkan Sanggup Bertahan Hidup Tanpa Air. Buku 1 (1), 171

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.,(2005). Pembelajaran Sains Biologi dan Bioteknologi dalam Spektrum Pendidikan yang Islami Media Pendidikan (Terakreditasi Ditjen Dikti-Depdiknas). 19 (1), 52-79

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. (2014) Comparing the Local Climate Change and its Effects on Physiological Aspects and Yield of Ramie Cultivated in Different Biophysical Environments. *Asian*

- Journal of Agriculture and Rural Development 4 (11), 515-524.
- Subandi, M (2011) .BudidayaTanaman Perkebunan. Buku Daras. Gunung Djati Press.
- Mohamad Agus Salim (2015). Pengaruh Antraknosa (*Colletotricum capsici* dan *C. Acutatum*) Terhadap Respons Ketahanan Delapan Belas Genotype Buah Cabai Merah (*Capsicum annuum* L.). Jurnal Istek. 6 (1-2):
- 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). 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 CO₂ Induction. Asian Journal of Agriculture and Rural Development, 3 (2):67-73.
- 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.