

Analisis Kebutuhan Traktor Tangan Dalam Pengolahan Tanah Sawah di Desa Bangbang, Kecamatan Tembuku, Bangli

Analysis of Hand Tractor Needs in Paddy Field Cultivation in Bangbang Village, Tembuku District, Bangli

I Gede Agus Arya Darma, I Gusti Ngurah Apriadi Aviantara*, I Wayan Tika

Program Studi Teknik Pertanian dan Biosistem, Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Udayana, Badung, Bali, Indonesia

*email: apriadiaviantara@unud.ac.id

Abstrak

Budidaya pertanian memerlukan pengelolaan yang optimal terhadap kebutuhan traktor pendek. Jumlah traktor tangan yang dibutuhkan tergantung pada luas lahan pertanian, dan tujuan dari pekerjaan ini adalah untuk mengetahui kebutuhan traktor tangan dan merencanakan jumlah traktor tangan yang optimal sebagai rekomendasi. Penelitian ini menggunakan analisis kuantitatif melalui metode survei dalam pencarian data primer yaitu. pengukuran lapangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kecepatan traktor lengan pendek adalah 0,686 m/s. Kapasitas efektif lahan sebesar 0,0366 ha/jam. Kapasitas lahan teoritis adalah 0,066 ha/jam. Traktor pegangan pendek mempunyai efisiensi lapangan sebesar 55,45%. Desa Bangbang membutuhkan 15 unit traktor tangan pendek untuk pengolahan hasil pertanian

Kata kunci: *efisiensi lapang, luas lahan, olah tanah, subak, traktor tangan bajak singkal.*

Abstract

Agricultural cultivation requires optimal management of the need for short tractors. The number of hand tractors needed depends on the area of agricultural land, and the purpose of this work is to determine the need for hand tractors and plan the optimal number of hand tractors as a recommendation. This study uses quantitative analysis through survey methods in the search for primary data, namely. field measurement. The results showed that the speed of the short arm tractor was 0.686 m/s. The effective capacity of the land is 0.0366 ha/hour. Theoretical land capacity is 0.066 ha/hour. The short handle tractor has a field efficiency of 55.45%. Bangbang Village needs 15 units of short-handed tractors for processing agricultural products.

Key Word: *field efficiency, land area, land tillage, subak, single-hand plow tractor*

PENDAHULUAN

Indonesia ialah sebuah negara agraris yang mayoritas dari para penduduknya bermatapencaharian sebagai petani. Oleh sebab demikian, sektor pertanian ialah kontributor penting bagi pertumbuhan perekonomian negara (Dewi dan Yuliarmi, 2017). Iklim yang mendukung dan cuaca yang mendukung juga merupakan faktor penentu bagi perkembangan industri pertanian, banyak sumber daya alam yang mungkin harus direncanakan, ditanam dan dikelola semaksimal mungkin. Upaya penting dalam pembangunan pertanian tidak hanya melakukan diversifikasi, intensifikasi dan menghidupkan kembali pertanian, namun juga menjamin ketersediaan sumber daya pertanian yang tersedia, termasuknya dengan teknologi yang gampang untuk digunakan. Penting juga untuk memanfaatkan sumber daya yang berkaitan erat dengan pertumbuhan sumber daya pertanian. pendapatan petani sehingga meningkatkan produktivitas. peningkatan lapangan kerja, kemudahan kerja,

penguasaan serta juga penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi pertanian, dan juga peningkatan kualitas produksi pangan dan gizi (Kiki, 2007). Pertanian ialah industri yang bergerak relatif lambat mengikuti perkembangan teknologi dan memberikan dampak negatif yang signifikan terhadap iklim (Arimbawa dan Widanta, 2017). Tujuan dari adanya mekanisasi pertanian dalam artian luas ialah teruntuk meningkatkannya produktivitas dari tenaga kerja, lalu juga meningkatkannya produktivitas lahan serta melakukan penurunan terhadap biaya produksi. Tujuan dari penggunaannya alat serta mesin juga teruntuk membuat adanya peningkatan terhadap efektivitas, efisiensi, kualitas produk, produktivitas, serta juga mengurangnya beban kerja petani (Aldillah, 2016). Menurut Aisyah (2019), energi mekanik bisa meningkatkannya produktivitas pertanian, namun juga membutuhkan tenaga serta waktu yang jauh lebih sedikit jika dibanding dengan sumber energi yang lain. Teknik bertani modern dimana seorang petani dengan menggunakan teknologi dapat memenuhi kebutuhan pangan sekitar

18 orang dibandingkan dengan tenaga kerja manual yang hanya mencukupi kebutuhan 5-6 orang (Togatorop, 2017). Saat ini budidaya sawah dengan alat serta mesin pertanian banyak digunakan. Alat serta mesin pertanian dapat digunakan sebelum dan sesudah panen. Salah satu tanaman pangan yang memanfaatkan alat dan mesin pertanian mulai dari penanaman sampai dengan panen adalah padi. Beberapa alat dan mesin pertanian untuk budidaya padi seperti traktor tangan atau traktor roda dua, rice grafter, Harvester (Murjana et al., 2022).

Bekerja dengan traktor bisa mempercepat serta juga menjamin keseragaman akan waktu tanam dan meningkatkannya intensitas panen. Bajak yang digunakan untuk membajak sawah, khususnya bajak Singkal. Bajak mempunyai cara untuk membalikkan serta melempar tanah. Caranya tersebut digunakan teruntuk membuat lahan pertanian menjadi gembur. Dengan membajak tanah dengan bajak maka terbentuklah massa tanah yang cukup besar (Artawan et al., 2018). Pada sawah beririgasi, bajak yang dipasang di traktor dapat menggali hingga kedalaman 17 cm, sehingga mengurangi kekerasan tanah sebesar 0,37 kg/cm² (Ananto dkk., Bachrein dkk., 2009).

Desa Bangbang terletak di kawasan Tembuku Bangli. Desa Bangbang terletak 1 km dari ibu kota kabupaten. Luas wilayah Desa Bangbang adalah 460.640 ha/m². Batas desa misalnya, di sebelah utara (Desa Peninjoan), di sebelah timur (Desa Nongan), di sebelah selatan (Desa Nyanglan) dan di sebelah barat (Desa Undisan). Secara administratif Desa Bangbang terbagi menjadi 7 wilayah pelayanan, yaitu Banjar Bangbang, Banjar Bangbang Tengah, Banjar Cepunggung, Banjar Bangkiang Sidem, Banjar Nyanglan Kaja, dan Banjar Bangbang Kaja. Letak desa Bangbang cukup strategis dikarenakan ada di perbatasan 2 kabupaten yakni Karangasem serta Klungkung, hingga akses menuju desa tersebut tidak susah ataupun sulit. Pada budidaya padi sawah di Desa Bangbang yang mempunyai lahan pertanian seluas 132 Ha, penggunaan traktor tangan biasanya mempunyai jaringan irigasi dengan lahan berjajar, sehingga sangat cocok untuk penggunaan traktor tangan khususnya bajak tunggal.

Selain itu, kebutuhan air juga diperlukan untuk pengolahan tanah. Dalam budidaya padi, penggunaan dari alat serta mesin pertanian memegang peranan yang cukup terbilang penting dalam meningkatkan produksi. Di Desa Bangbang, alat dan mesin pertanian sudah menggunakan bajak tangan sehingga dapat mempercepat proses pengolahan. Namun perlu diperhatikan bahwa permintaan tersebut tergantung pada luas sawah serta jumlah traktor tangan yang ada di desa tersebut. Jumlah dari traktor tangan yang diperlukan diketahui dan perencanaan penggunaan traktor tangan dilakukan secara optimal.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian ini dilaksanakannya di Subak Bangbang Let, Desa Bangbang, Kecamatan Tembuku, Kabupaten Bangli, Provinsi Bali. Penelitian ini berlangsung kurang lebih selama empat bulan yakni dari Bulan Maret sampai dengan Bulan Juni 2023.

Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang dipergunakan pada riset maupun penelitian ini ialah traktor bajak manual Quick G1000 yang dilakukan survei drainase lahan pertanian di Desa Bangbang Subak dengan menggunakan alat ukur lebar mesin. Bajak pendek ketika traktor tangan sedang berjalan. Rolling counter digunakan sebagai alat untuk mengukur lahan pertanian, stopwatch pada ponsel Redmi 9 menghitung waktu berkendara traktor tangan, kamera digital 13 megapiksel pada ponsel Redmi 9 sebagai alat pendukung dokumen selama kegiatan penelitian, dengan spesifikasi sebagai berikut: layar 6,53 inci, chipset Media Tek HelioG80, RAM 3GB/32GB/internal, kamera belakang 13MP, kamera depan 8MP, baterai 5020mAh, sistem operasi Android 10. Komputer atau laptop membantu dalam mengolah data dan mensintesis hasil penelitian, hasil serta pembahasan dengan spesifikasi seperti berikut: Laptop Asus, Intel Core i3, RAM 4GB.

Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini mempergunakan metode analisis kuantitatif dan metode wawancara. Wawancara dilakukan dengan pekaseh di desa Bangbang untuk mengetahui luas lahan pertanian di setiap subak, berapa jumlah subak yang terdapat di desa Bangbang, nama-nama subak yang ada di desa tersebut, berapa jumlah traktor tangan, jam kerja berapa. Masa pengolahan sawah musiman, traktor manual pakai merk apa saja. Pengukuran langsung data lapangan digunakan untuk memperoleh data daya efektif traktor tangan di lapangan.

Kecepatan Gerak Maju Traktor Tangan

Informasi kecepatan gerak traktor tangan diperoleh dengan mengukur panjang bidang pengujian. Caranya dengan menempatkan marker (A) dan marker (B) dengan jarak 10 meter (Aisyah, 2019). Tandai (A) untuk memulai perhitungan deposit dengan stopwatch ponsel Anda. Pilih (B) untuk menghentikan penghitungan kecepatan traktor manual. Pengukuran diulang sebanyak tiga kali, kemudian dihitung rata-ratanya (Aisyah, 2019).

Analisis Data

Kapasitas Lapang Teoritis

Kapasitas teoritis lapang dihitung dengan persamaan lebar bajak, kecepatan rata-rata, faktor konversi (Aisyah, 2019).

$$KLT = 0,36 (v \times IP) \dots\dots\dots [1]$$

Keterangan:

KLT : Kapasitas Lapang Teoritis (ha/jam)

V : Kecepatan rata-rata (m/s)

IP : Lebar Pembajakan (m)

0,36 : Faktor konversi ($1 \text{ m}^2/\text{s} = 0,36 \text{ ha/jam}$)

Kapasitas Lapang Efektif

Untuk kapasitas lapang teoritis dihitungnya dengan cara mempergunakan persamaan lebar pembajakan, kecepatan rata-rata, faktor konversi (Tikawa et al., 2020).

$$KLE = \frac{L}{Wk} \dots\dots\dots [2]$$

Keterangan:

KLE : Kapasitas Lapang Efektif (ha/jam)

L : Luas lahan yang diolah (ha)

Wk : Waktu kerja (jam)

Efisiensi Lapang

Besarnya efisiensi kerja lapang traktor tangan bajak singkal pada pengolahan lahan pertanian dihitung dengan rumus sebagai berikut: (Gesot et al., 2018).

$$EL = \frac{KLE}{KLT} \times 100\% \dots\dots\dots [3]$$

Keterangan:

KLE : Kapasitas lapang efektif (ha/jam)

KLT : Kapasitas lapang teoritis (ha/jam)

EL : Efisiensi lapang

Kebutuhan Traktor Tangan

Untuk memperoleh kebutuhan traktor tangan bajak singkal yang perlu diketahui adalah kapasitas kerja traktor tangan bajak singkal dengan persamaan (Lazuardi, 2017).

$$Kk = \frac{Lo}{Wt} \dots\dots\dots [4]$$

Keterangan:

Kk : Kapasitas kerja (jam/ha)

Wt : Waktu total operasi (jam)

Lo : Luas lahan persawahan (ha)

Setelah diketahui kapasitas kerja traktor tangan, maka penentuan kapasitas kerja dalam sehari ditentukan dengan menghitung kapasitas kerja dikalikan waktu kerja sehari menurut persamaan: (Lazuardi, 2017).

$$KKp = Kk \times Wk \dots\dots\dots [5]$$

Keterangan

KKp : Kapasitas Kerja Perhari (ha/hari)

Kk : Kapasitas Kerja (jam/ha)

Wk : Waktu Kerja Perhari (jam)

Sesudah memperoleh hasil kapasitas kerja perhari, maka selanjutnya menentukan kebutuhan kerja traktor tangan untuk luasan lahan pertanian di Desa Bangbang. Rumus yang digunakan untuk menghitung kebutuhan traktor tangan yaitu dengan persamaan (Murjana et al., 2022)

$$UTT = \frac{Ll}{KKp} / Pot \dots\dots\dots [6]$$

Keterangan

U_{TT} : Jumlah Unit Traktor Tangan yang Dibutuhkan (unit)

Ll : Luas lahan total (ha)

K_{Kp} : Kapasitas Kerja Perhari (ha/hari)

Pot : Periode Olah Tanah (hari)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Efisiensi Kerja Traktor Tangan

Kapasitas kerja traktor tangan dapat diketahui apabila secara teori tanah dan daya dukung tanah berguna traktor tangan diketahui. Luas lapangan teoritis (TLC) diperoleh dari persamaan (1) untuk menentukan luas lapangan efektif (KLE) menggunakan persamaan (2) dan untuk menentukan efisiensi tenaga kerja menggunakan persamaan (3). Di bidang persawahan, Desa Bangbang memiliki lahan pertanian pertanian seluas 132 hektar. Asalkan tersedia air irigasi yang cukup untuk sekaligus mengolah sawah. Desa Bangbang mempunyai empat subak yaitu Subak

Bangbang Let, Subak Bangbang Anyar, Subak Cepunggung, Subak Bangbang Sambungan Bangkiang. Sebanyak 16 unit traktor bajak tangan digunakan selama pengolahan sawah Desa Bangbang. Merek traktor tangan yang digunakan adalah Quick G1000 Kubota dengan tenaga dan daya dorong 8,5 HP.



Gambar 1. Kegiatan Pengolahan Tanah.

Gambar 1 merupakan operasi pengolahan tanah utama dengan menggunakan alat bajak sinnggal dengan pengolahan lahan tanah tepi. Pengolahan tanah sawah dilakukan dari sudut lapangan. Belok kiri sejajar tepi lapangan, hingga mencapai tengah lapangan. Usir bajak laut ke luar negeri. Pada proses pengolahan tanah juga diukur kapasitas kerja traktor tangan.

Kapasitas Lapang Teoritis

Kekuatan medan teoritis bergantung pada variabel lebar kerja alat bajak tangan dan kecepatan maju traktor tangan. Lebar kerja bajak dan kecepatan maju traktor tangan adalah sebagai berikut:

Lebar kerja traktor tangan bajak singkal

Informasi lebar kerja traktor tangan diperoleh sebanyak tiga kali dengan pengukuran langsung dengan rolling meter (Suprpto, 2018). Objek pencarian informasi adalah bajak tangan warga. Berdasarkan hasil pengukuran lebar kerja bajak dengan traktor tangan adalah 0,27 m. Berdasarkan pengukuran langsung, sesuai standar pabrik, tidak terdapat perbedaan lebar bajak. Hal ini tidak jauh

berbeda dengan penelitian Amin (2015) mengenai pengujian fungsional dan analisis ekonomi traktor tangan (YM 80) menunjukkan bahwa hasil lebar dan kedalaman budidaya teoritis pada pengujian kinerja traktor bajak tunggal adalah lebar kerja teoritis/aktual sebesar 0,21meter dan kedalaman budidaya 0,18 meter.

Kecepatan gerak maju traktor singkal

Data kecepatan maju bajak pendek diambil untuk mengukur panjang daerah pengujian. Caranya dengan menempatkan marka (A) dan marka (B) dengan jarak 10 meter (Aisyah, 2015). Tekan A untuk memulai hitungan mundur setoran dengan stopwatch ponsel Anda. Pilih (B) untuk menghentikan penghitungan kecepatan traktor manual. Pengukuran diulang sebanyak tiga kali, kemudian dihitung rata-ratanya (Aisyah, 2019).

Tabel 2. menunjukkan kegiatan pengukuran gerak maju traktor tangan (*Quick G1000*) dengan tenaga penggerak (*Kubota*) dengan jarak 10 m traktor tangan memperoleh kecepatan dengan rata-rata 0,686 m/detik dengan waktu rata-rata 14,75 detik dan lebar kerja rata-ratanya 0,27 m.

Tabel 1. Spesifikasi Tenaga Penggerak

Merek	<i>Kubota</i>
Model	RD 85 DI-2S
Tenaga Rata-rata	7,5 / 2200 HP/ RPM
Tenaga Maksimum	8,5 / 2400 HP/ RPM
Bahan Bakar	Solar
Sistim starting	Engkol
Sistim Pembakaran	Pembakaran langsung (<i>Direct Injection</i>)
Sistim Pendinginan	Air dengan radiator
Isi Bahan Bakar	9,5 liter
Isi Minyak Pelumas	2,4 liter
Berat	8,6 Kg
Sistim Lampu	Ic Regulator

Tabel 2. Analisis rata-rata Pengukuran Gerak Maju Traktor Tangan

No	Jarak (m)	Waktu (detik)	Kecepatan (m/detik)	Lebar Kerja (m)
1	10	12,74	0,785	0,27
2	10	16,80	0,595	0,27
3	10	14,71	0,679	0,27
Rata-rata		14,75	0,686	0,27

Tabel 3. Kapasitas Lapang Teoritis Traktor Tangan

No	Kecepatan (m/detik)	Lebar Kerja (cm)	Kapasitas Lapang Teoritis (ha/jam)
1	0,785	0,27	0,076
2	0,595	0,27	0,058
3	0,679	0,27	0,66
Rata-rata		0,27	0,66

Kapasitas kerja lapang teoritis (KLT) diperoleh dengan rumus yang diberikan pada persamaan (1), yaitu mengalikan kecepatan rata-rata traktor bajak tangan dengan lebar kerja bajak pendek dan kemudian dapat dikonversi ke ha/jam. Nilai kecepatan rata-rata traktor tangan yang dihasilkan adalah 0,686 m/s dikalikan lebar kerja bajak pendek 0,27 m dan dimodifikasi 0,36 ha/jam, sehingga menghasilkan keluaran lapangan teoritis sebesar 0,066 ha/jam. Kapasitas lahan teoritis dipengaruhi oleh kecepatan traktor bajak tangan, lebar kerja bajak, kapasitas traktor tangan dan kondisi mesin traktor bajak tangan.

Kapasitas Lapang Efektif

Kapasitas lahan efektif diperoleh berdasarkan luas lahan pertanian dan waktu pengolahan tanah. Sebuah areal pertanian yang dilengkapi bajak tangan mempunyai 4 ladang. Setiap sel memiliki panjang dan lebar yang berbeda. Data waktu membajak dikumpulkan dari empat plot di wilayah penelitian dengan menggunakan stopwatch ponsel. Pengukuran waktu pembajakan dimulai dari titik awal pembajakan hingga titik akhir pembajakan. Data kuat medan efektif diperoleh dengan persamaan (2). Tabel 4 menunjukkan data daya aktual seperti berikut.

Pada tabel 4 hasil perhitungan kapasitas lapang efektif pada empat petak lahan sawah dengan luas lahan total 0,3 ha atau 3000 m² dengan waktu 8,11 jam dapat memperoleh kapasitas lapang efektif sebesar 0,0366 ha/jam. Dari hasil perhitungan kapasitas lapang efektif tersebut dipengaruhi oleh adanya berbagai macam faktor, yakni topografi wilayah, luas serta bentuk petakan, kondisi traktor tangan, tingkat keterampilan operator dan kecukupan air irigasi. Ini sesuai pernyataan Yulia Murti (2016) yang mengemukakan teruntuk melaksanakannya pengolahan tanah diperlukan teruntuk mempergunakan model pengolahan secara tertentu yang disesuaikan pada ukuran tanah yang bisa dipergunakan supaya waktu pengalihan tidaklah hilang disaat pengolahan tanah dan tercapai hasil. penanganan yang efisien.

Efisiensi Lapang Traktor Tangan

Didasarkan dari data kapasitas kerja lapang efektif serta kapasitas kerja lapang teoritis didapatkan efisiensi lapang dari traktor tangan bajak singkal. Efisiensi traktor adalah hasil perbandingan antara kapasitas kerja lapang efektif dengan kapasitas kerja lapang teoritis. Perhitungan efisiensi traktor tangan bajak singkal menggunakan rumus persamaan (3) sebagai berikut:

$$\text{Efisiensi} = \frac{KLE}{KLT} \times 100\% \dots\dots\dots [7]$$

$$= \frac{0,0366 \text{ ha/jam}}{0,066 \text{ ha/jam}} \times 100 \%$$

Efisiensi = 55,45 %

Jadi, efisiensi traktor tangan sebesar 55,45 %

Berdasarkan hasil perhitungan diatas efisiensi traktor tangan bajak singkal (*Quick G1000*) dengan tenaga penggerak (*Kubota*) dengan mengolah lahan seluas 0,3 ha memiliki tingkat efisiensi sebesar 55,45 %.

Analisis Kebutuhan Traktor Tangan

Didasarkan dari hasil dari pengukuran produktivitas tenaga kerja di lapangan dengan cara langsung pada saat pengoperasian dengan traktor tangan pada aktivitas pengolahan terhadap lahan pertanian, produktivitas tenaga kerja traktor tangan mencapai sampai dengan 0,0366 jam/ha dengan jam kerja. penggunaan traktor tangan rata-rata 8 jam per hari, yaitu . dari 07:00 - 15:00WITA. Untuk menghitung kapasitas kerja harian dengan mengalikan kapasitas kerja dengan waktu kerja dalam sehari, diperoleh kapasitas kerja harian sebesar 0,293 ha/hari. Dengan demikian apabila pengolahan sebidang lahan pertanian berlangsung selama 30 hari dengan luas lahan pertanian 132 Ha, maka kebutuhan penggunaan bajak tangan pendek dapat dianalisis sebagai berikut: (Murjana, 2021)

Jumlah Traktor yang diperlukan =

$$\frac{\text{Luas lahan}}{\text{Waktu kerja perhari}} / \text{Periode olah tanah}$$

$$= \frac{132 \text{ ha}}{0,293 \text{ ha/hari}} / 30 \text{ Hari} = 15 \text{ unit}$$

Berdasarkan hasil dari perhitungan diatas menunjukkan traktor tangan bajak singkal mampu mengolah tanah lahan seluas 132 ha dengan periode waktu pengolahan tanah selama 30 hari yang mana membutuhkan traktor tangan bajak singkal sebanyak 15 unit. Dengan asumsi air mencukupi, mesin traktor tidak bermasalah dan operator mumpuni untuk pengoperasian traktor tangan.

Merencanakan Jumlah Traktor Tangan Supaya Optimal Sebagai Rekomendasi

Berdasarkan hasil dari perhitungan analisis kebutuhan traktor tangan bajak singkal yang dibutuhkan sebanyak 15-unit traktor tangan bajak singkal untuk mengolah lahan pertanian seluas 132 ha dengan periode waktu pengolahan tanah selama 30 hari. Maka daripada itu satu unit traktor tangan bajak singkal bisa melakukan pengolahan terhadap lahan tanah pertanian yang luasnya mencapai 1,172 ha dalam jangka waktu 4 hari dan dalam waktu satu bulan, mampu mengolah tanah seluas 8,79 ha. Sedangkan traktor tangan bajak singkal yang dapat tersedia di Desa Bangbang sudah melebihi dari

kebutuhan yaitu sebanyak 16 buah yang tersebar di empat subak. Pada tabel 9 disajikan data jumlah traktor tangan di Desa Bangbang.

Tabel 5 menunjukkan empat subak di desa Bangbang, terdapat dua subak traktor tangan yang selanjutnya digolongkan sebagai Subak Cepungung dan Subak Bangkiang Sidem karena jumlah dari traktor tangan yang tersedia telah melebihi jumlah dari traktor tangan yang diperlukan. Traktor tangan yang terdapat di subak disuplai pemerintah sebanyak dua unit dan dua unit milik petani swasta. Untuk traktor tangan yang tergolong cukup terdapat Subak Bangbang Anyar, dan untuk traktor tangan yang tergolong kurang terdapat traktor tangan yang tergolong Subak Bangbang Let, karena pada subak ini jumlah traktor tangan yang dibutuhkan melebihi dari yang ditentukan. jumlah traktor tangan yang tersedia.

Permasalahan yang diperoleh terjadi di Desa Bangbang adalah kurang tepatnya pihak manajemen yang meminta bajak tangan untuk setiap subak di Desa Bangbang, sehingga dapat mempengaruhi

periode waktu pengolahan tanah yang sudah ditentukan. Sedangkan menurut Prabawa (2011) bahwa permintaan akan traktor tangan beradaptasi dengan peningkatan tenaga cangkul, peningkatan dalam tenaga binatang maupun hewan teruntuk mengolah tanah, peningkatan luas lahan sawah pertanian setya juga waktu yang dihabiskan teruntuk pekerjaan dalam melakukan pengolahan tanah. Subak yang jumlah traktor tangannya melebihi jumlah traktor tangan yang tersedia adalah Subak Bangbang Let, Oleh karena itu, beberapa petani menyewakan traktor tangan ke desa lain. Agar pengolahan lahan pertanian lancar dan pembajakan selesai tepat waktu, maka perlu dilakukan penyesuaian peruntukan traktor manual sesuai dengan luas lahan masing-masing subak. Misalnya Subak Cepungung dan Subak Bangkiang Sidem dapat meminjamkan Subak Bangbang Biarkan bajak tangan agar subak tersebut dapat melakukan kegiatan penyiapan lahan pada jangka waktu yang sudah ditentukan sebelumnya.

Tabel 4. Kapasitas Lapang Efektif (KLE)

No	Luas Lahan (ha)	Waktu (jam)	KLE (Ha/jam)	No
1	0,090	2,39	0,038	1
2	0,070	1,89	0,037	2
3	0,090	2,5	0,036	3
4	0,050	1,33	0,037	4
Total	0,3	8,11	0,0366	Total

Tabel 5. Jumlah Traktor Tangan di Desa Bangbang

No	Nama Subak	Luas Lahan (ha)	Traktor Tangan Singkal Tersedia (unit)	Traktor Tangan Singkal diperlukan (unit)	Keterangan
1	Subak Bangbang Let	50	4	6	Kurang
2	Subak Bangbang Anyar	35	4	4	Cukup
3	Subak Cepungung	27	4	3	Lebih
4	Subak Bangkiang Sidem	20	4	2	Lebih
	Total	132	16	15	

KESIMPULAN

Berdasarkan dari riset ataupun penelitian yang sudah dilakukan mendapatkan disimpulkan bahwa kebutuhan traktor manual di desa Bangbang sebanyak 15 unit dengan efisiensi kerja traktor

manual untuk pengolahan tanah di desa Bangbang sebesar 55,45%. Faktor yang mempengaruhi waktu pengolahan lahan tanah sawah dengan traktor tangan yang dilengkapi bajak adalah perbedaan luas lahan pada setiap petak dan keterampilan operator traktor

tangan. Desa Bangbang dengan luas lahan pertanian 132 hektar dan waktu pembajakan selama 30 hari membutuhkan 15 unit traktor manual dari 16 unit traktor manual yang ada di Desa Bangbang. Namun yang perlu diperhatikan adalah pengelolaan dan peruntukan traktor tangan sesuai dengan kebutuhan kawasan pertanian masing-masing subwilayah.

SARAN

Pada penelitian ini dinilainya masih cukup banyak dalam memiliki kekurangan yang belumlah bisa disempurnakan oleh penulis, maka dengan demikian bisa disarankan teruntuk riset yang dapat direkomendasikan untuk kedepannya jika perlu dilakukan penelitian serupa yaitu untuk mengetahui kebutuhan traktor tangan dengan ruang lingkup yang lebih luas seperti kecamatan, kabupaten ataupun provinsi.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, S. (2019). Analisis Kebutuhan dan Pengelolaan Traktor Tangan Pada Kegiatan Pengolahan Tanah Pertanian di Desa Sumber Kalong Kecamatan Kalisat. *Jurnal Teknologi Pertanian USU*, 25(6), 30–36.
- Aldillah, R. (2016). Kinerja Pemanfaatan Mekanisasi Pertanian dan Implikasinya dalam Upaya Percepatan Produksi Pangan di Indonesia. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, 34(2), 163. <https://doi.org/10.21082/fae.v34n2.2016.163-171>
- Amin, A., Iqbal., & Suhardi. (2015). Uji Kinerja dan Analisis Ekonomi Traktor Tangan (YM 80) Dengan Bajak Singkal (Moldboard Plow) Pada Lahan Sawah Di Desa Galesong Kabupaten Takalar. *Jurnal AgriTechno (Vol., 8(2)*, 123–130. <https://pharmateca.ru/ru/archive/article/31680>
- Arimbawa, P. D., & Widanta, A. . B. P. (2017). Pengaruh Luas Lahan, Teknologi dan Pelatihan Terhadap Pendapatan Petani Padi dengan Produktivitas sebagai Variabel Intervening di Kecamatan Mengwi. *Arimbawa, Dika Putu*, 6, 1601–1627.
- Artawan, G. B. A. B., Tika, I. W., & Sucipta, N. (2018). Pengolahan Tanah Menggunakan Bajak Singkal Lebih Sedikit Memerlukan Air Irigasi daripada Bajak Rotary. *Jurnal BETA (Biosistem Dan Teknik Pertanian)*, 7(1), 120. <https://doi.org/10.24843/jbeta.2019.v07.i01.p01>
- Dewi, I. A. N. U., & Yuliarmi, N. N. (2017). Pengaruh Modal , Tenaga Kerja , Dan Luas Lahan Terhadap Jumlah Produksi Kopi Arabika Kecamatan Kintamani Kabupaten Bangli. *E-Jurnal EP UNUD*, 6(6), 1127–1156.
- Geso, F. O., Rantung, R., & Ludong, D. P. M. (2018). Efisiensi Lapang Alat Tanam Benih Langsung (Tabela) Padi Sawah dengan Menggunakan Traktor Tangan Sebagai Tenaga Penarik. *E-Jurnal Unsrat Cocos*, 1(3),1–5. <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/cocos/article/view/20869>
- Kiki, S. (2007). Alat dan mesin pertanian tepat guna untuk tanaman padi dalam mendukung program peningkatan produksi beras nasional. *Jurnal Balai Pengkajian Teknologi Pertanian*.
- Lazuardi, B. C. (2017). Analisis Usaha Penyediaan Traktor Tangan Di Kelurahan Antirogo Kecamatan Sumpalsari Kabupaten Jember. *Skripsi*.
- Murjana, I. K., Tika, I. W., & Aviantara, I. G. N. A. (2022). Efisiensi Kinerja Combine Harvester pada Pemanenan Padi Varietas Unggul (Studi Kasus di Desa Polongaan Sulawesi Barat). *Jurnal BETA (Biosistem Dan Teknik Pertanian)*, 10(2), 375–382.
- Prabawa, S. (2011). Model Simulasi Kebutuhan Traktor Tangan *Simulation Model Of Hand Tractor Requirement For Soil Tillage Of Paddy Field. Jurnal Agritech*, 31(2), 124–130.
- Suprpto, A. (2018). Evaluasi Kinerja Mini Combine Harvester di Lahan Pasang Surut. *JTEP Jurnal Keteknikan Pertanian*, 3(1), 10–27. <https://medium.com/@arifwicaksanaa/pengertian-use-case-a7e576e1b6bf>
- Tikawa, I. G. B., Tika, I. W., & Gunadnya, I. B. P. (2020). Analisis Kebutuhan Traktor Berdasarkan Ketersediaan Air Pada Subak Di Kabupaten Tabanan. *Jurnal BETA (Biosistem Dan Teknik Pertanian)*.
- Togatorop, B. (2017). *Hubungan Teknologi Alsintan Terhadap Produktivitas Padi Sawah Di Desa Sri Agung Kecamatan Batang Asam Kabupaten Tanjung Jabung Barat*. Universitas Jambi.
- Yulia Murti, U., Daniel, & Iqbal. (2016). Uji Kinerja dan Analisis Biaya Traktor Roda 4 Model AT 6504 dengan Bajak Piring (Disk Plow) pada Pengolahan Tanah. *Jurnal AgriTechno*, 9(1), 63–69.