

Analisis Kemampuan Kerja Mesin Mini Cultivator Untuk Pengolahan Lahan Pertanian

Ketut Widiantake Putra¹⁾, Wiyogo²⁾, Sukardi³⁾*

1) Mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Palangka Raya

2,3) Dosen Pendidikan Teknik Mesin Universitas Palangka Raya

Naskah diterima 25 01 2023; direvisi 21 03 2023; disetujui 21 06 2023

doi: <https://doi.org/10.24843/JEM.2023.v16.i01.p07>

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk (1) Menganalisis konsumsi bahan bakar RON 90 dan RON 92 yang digunakan mesin *mini cultivator* dalam proses pengolahan lahan, (2) Menganalisis waktu olah lahan yang dibutuhkan mesin *mini cultivator* dalam proses pengolahan lahan, (3) Menganalisis kemampuan kerja mesin *mini cultivator* dalam proses pengolahan 1 hektare lahan. Metode yang digunakan adalah metode eksperimen dengan analisis deskriptif kuantitatif. Hasil kinerja mesin *mini cultivator* berbahan bakar RON 90 dengan putaran mesin 2500 rpm pada 1 hektare lahan dengan konsumsi rata-rata bahan bakar 5,9 liter, untuk bahan bakar RON 92 konsumsi rata-rata bahan bakar 4 liter. Berdasarkan hasil dari waktu pengolahan dengan luas 1 hektare lahan menggunakan mesin *mini cultivator* dengan menggunakan bahan bakar RON 90 waktu yang dibutuhkan mesin adalah 3,40 jam, dan pada penggunaan bahan bakar dengan RON 92 waktu yang diperlukan adalah 4 jam. Dalam hasil penelitian kemampuan kerja mesin dalam proses pengolahan lahan dengan menggunakan bahan bakar RON 90 kemampuan kerja yang dihasilkan mesin dalam kondisi baik. Untuk penggunaan bahan bakar dengan RON 92 kemampuan kerja yang dihasilkan mesin mengalami penurunan.

Kata kunci: RON90 dan 92, mini cultivator

Abstract

This study aims to (1) analyze the fuel consumption of RON 90 and RON 92 used by mini cultivator machines in land processing, (2) analyze the time required for cultivating land using mini cultivator machines in land processing, (3) analyze the capability mini cultivator machine work in processing 1 hectare of land. The method used is an experimental method with quantitative descriptive analysis. The performance results of the mini cultivator engine fueled by RON 90 with engine speed of 2500 rpm on 1 hectare is finished with an average fuel consumption of 5.9 liters, for RON 92 fuel the average fuel consumption is 4 liters. Based on the results of processing time with an area of 1 hectare of land using a mini cultivator machine using RON 90 fuel, the time needed for the machine is 3.40 hours, and when using RON 92 fuel, the time needed is 4 hours. In the results of research on the workability of the machine in the process of processing land using RON 90 fuel, the workability produced by the engine is in good condition. For the use of fuel with RON 92 the performance of the resulting engine has decreased.

Keywords: RON90 and 92, mini cultivator

1. Pendahuluan

Terlepas dari meningkatnya inovasi dalam dunia pertanian yang semakin canggih, akan tetapi masih terdapat petani yang masih menggunakan cara konvensional dalam proses pengolahan lahan. Pengolahan lahan secara manual dapat membuat waktu pengolahan lahan menjadi lama dan dibutuhkan tenaga yang besar untuk proses pengolahan lahan. Di kelompok tani swadaya mandiri terdapat 20 anggota kelompok tani, akan tetapi dengan jumlah anggota yang berjumlah 20 ketersediaan traktor hanya ada satu. Traktor yang ada saat ini di kelompok tani swadaya mandiri dalam kondisi rusak atau tidak bisa digunakan, Maka dari itu pada saat anggota kelompok tani swadaya mandiri akan melakukan proses pengolahan lahan, mereka harus meminjam traktor dari kelompok tani yang lain atau mengolah lahan pertanian secara manual. Hal ini dapat menyebabkan proses pengolahan lahan yang dilakukan anggota kelompok tani swadaya mandiri menjadi terganggu atau terhambat, karena pada saat anggota kelompok tani

swadaya mandiri ingin meminjam alat dari kelompok tani yang lain bisa saja traktor yang akan dipinjam itu sedang digunakan oleh anggota kelompok tani yang mempunyai traktor itu, dan hanya terdapat dua pilihan yaitu menunggu traktor dari kelompok tani yang lain selesai digunakan atau mengolah lahan secara manual yang dapat menyebabkan pengolahan lahan menjadi lebih lama. Selain itu karena ukuran traktor yang besar maka mesin penggerak yang diperlukan juga harus besar, sehingga penggunaan bahan bakar yang diperlukan juga besar yaitu berkisar sekitar 9 liter (pertalite) bahan bakar untuk luas lahan 1 hektare atau dengan dana Rp.90.000 (harga resmi Pertamina untuk pertalite 1 liter adalah Rp.10.000). Jika melihat dari permasalahan yang ada, maka solusi untuk menanggulangnya adalah dengan pembuatan *mini cultivator* yang nantinya akan digunakan sebagai alat yang membantu petani dalam proses pengolahan lahan sebelum lahan ditanami. Saat ini sudah banyak penelitian yang mengkaji tentang *cultivator*, namun masing-masing penelitian memiliki karakteristik tersendiri dalam hal tersebut. Dalam penelitian yang akan

dilakukan oleh penulis, penelitian akan berfokus pada penggunaan bahan bakar pertalite (RON 90) dan pertamax (RON 92). Penelitian yang dilakukan antara lain meneliti tentang konsumsi bahan bakar RON 90 dan RON 92, waktu olah lahan, kemampuan kerja mesin *mini cultivator* dalam proses pengolahan 1 hektare lahan.

2. Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan metode eksperimen dan disajikan secara deskriptif dengan parameter yang diuji adalah konsumsi bahan bakar RON 90 dan RON 92 yang digunakan mesin *mini cultivator* dalam proses pengolahan lahan, waktu olah lahan yang dibutuhkan oleh mesin *mini cultivator* dalam proses pengolahan lahan, dan kemampuan kerja mesin *mini cultivator* dalam proses pengolahan 1 hektare lahan. Dalam penelitian ini menggunakan metode eksperimen karena metode eksperimen adalah metode yang digunakan untuk mengetahui akibat dari perlakuan yang diberikan terhadap suatu hal yang sedang di teliti, maka dari itu

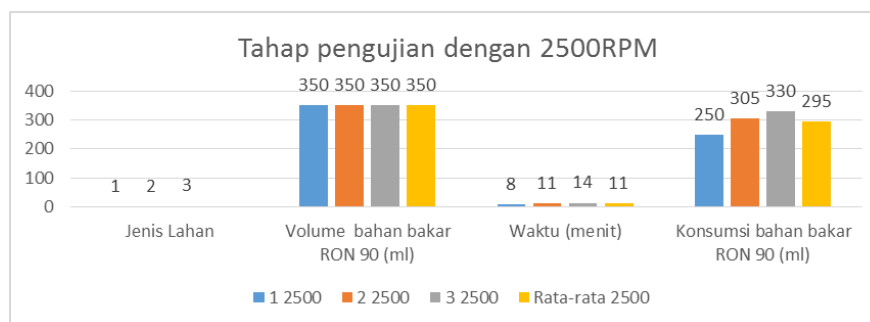
dalam penelitian ini metode yang akan digunakan adalah metode penelitian eksperimen. Untuk prosedur penelitian yang pertama dilakukan adalah mempersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan dalam proses penelitian atau pengambilan data, yang kedua uji lapangan yaitu melakukan proses pengolahan lahan yang sudah disiapkan menggunakan mesin *mini cultivator*, yang ketiga mengolah hasil dari data yang sudah didapat dari proses uji lapangan, yang keempat menyimpulkan hasil dari pengolahan data yang sudah didapat. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah mesin *mini cultivator*, meteran, gelas ukur, stopwatch, kamera, alat tulis, tachometer. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah lahan pertanian, bahan bakar (RON 90 dan RON 92), dan bahan pendukung penelitian lainnya. Instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data penelitian ini adalah menggunakan observasi, pengambilan data akan menggunakan teknik observasi terstruktur. Observasi terstruktur adalah observasi yang telah dirancang secara sistematis, tentang apa yang akan diamati, kapan dan dimana tempatnya.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Bahan Bakar RON 90

Tabel 1. Hasil pengujian bahan bakar dengan 2500rpm RON 90.

No	Putaran mesin	Jenis Lahan	Volume bahan bakar RON 90 (ml)	Waktu (menit)	Konsumsi hasil bahan bakar	Luas Olah Lahan Yang Diolah	
					RON 90 (ml)		
1	2500rpm	Kacang	350	8	250	5x10	50m ²
2	2500rpm	Jagung	350	11	305	5x10	50m ²
3	2500rpm	Berumput	350	14	330	5x10	50m ²
	Rata-rata		350	11	295	50 m ²	



- Kacang
- Jagung
- Rumput
- Rata-rata

Gambar 1. Grafik hasil pengujian dengan 2500rpm.

Pada tabel 1. dan grafik gambar 1. tahap pengujian bahan bakar RON 90 dengan putaran mesin yang sudah ditentukan yaitu 2500rpm didapatkan hasil bahwa pada pengujian pertama yaitu pada jenis lahan pertanian untuk tanaman kacang didapatkan hasil bahwa jumlah bahan bakar yang diperlukan untuk mengolah lahan tanaman kacang yaitu 250ml dalam volume bahan bakar 350ml.

Pada pengujian kedua yaitu pada jenis lahan pertanian untuk tanaman jagung didapatkan hasil bahwa jumlah bahan bakar yang diperlukan untuk mengolah lahan tanaman jagung yaitu 305ml dalam volume bahan bakar 350ml. Pada pengujian kedua ini jumlah bahan bakar yang digunakan dalam pengolahan lahan untuk tanaman jagung mengalami peningkatan karena jenis tanah yang diolah pada pengujian kedua berbeda dengan pengolahan pada jenis lahan pertama, jenis tanah pada pengolahan lahan pertama yaitu memiliki kontur gembur yang membuat proses pengolahan lahan menjadi lebih mudah dan ringan, sedangkan untuk pengolahan lahan kedua memiliki kontur tanah yang lebih kering dan keras

yang mengakibatkan pengolahan lahan menjadi lebih lama dan membutuhkan jumlah bahan bakar yang lebih banyak.

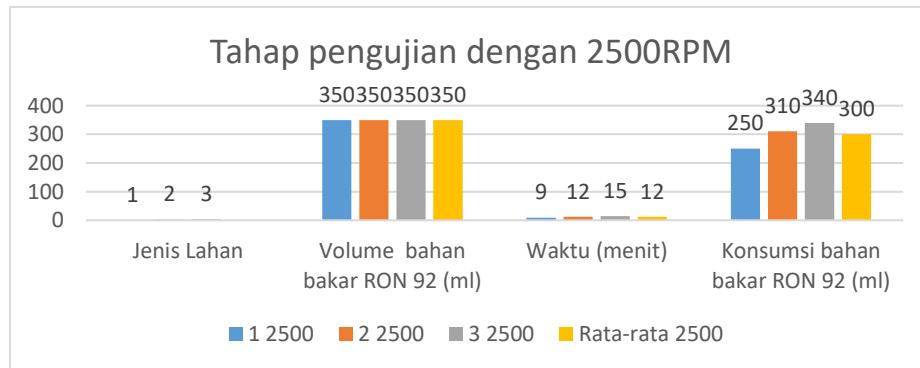
Pada pengujian ketiga yaitu pada jenis lahan pertanian yang masih berumput atau memiliki jumlah rumput pada lahan yang relatif tinggi didapatkan hasil bahwa jumlah bahan bakar yang diperlukan untuk mengolah lahan tanaman jagung yaitu 330ml dalam volume bahan bakar 350ml. pada pengujian ketiga ini jumlah bahan bakar kembali mengalami peningkatan daripada jumlah bahan bakar yang diperlukan pada proses pengolahan lahan kedua, hal ini disebabkan karena jumlah gulma atau rumput yang ada pada lahan ketiga banyak dan kontur tanah relatif keras.

Dilihat dari hasil pengujian pada pengolahan lahan pertama yaitu lahan tanaman kacang, lahan kedua yaitu tanaman jagung, lahan ketiga yaitu lahan yang memiliki jumlah gulma atau rumput yang banyak didapatkan hasil rata-rata dari pengujian jumlah bahan bakar yaitu 295ml dalam volume bahan bakar 350ml.

3.2. Bahan Bakar RON 92

Tabel 2. Hasil pengujian bahan bakar dengan 2500rpm RON 92.

No	Putaran mesin	Jenis Lahan	Volume bahan bakar RON 92 (ml)	Waktu (menit)	Konsumsi hasil bahan bakar	Luas Olah Lahan Yang Diolah	
					RON 92 (ml)		
1	2500rpm	Kacang	350	9	250	5x10	50m ²
2	2500rpm	Jagung	350	12	310	5x10	50m ²
3	2500rpm	Berumput	350	15	340	5x10	50m ²
	Rata-rata		350	12	300	50 m ²	



- Kacang
- Jagung
- Rumput
- Rata-rata

Gambar 2. Grafik hasil pengujian dengan 2500rpm.

Pada tabel 2. dan grafik gambar 2. diatas tahap pengujian bahan bakar RON 92 dengan putaran mesin yang sudah ditentukan yaitu 2500rpm didapatkan hasil bahwa pada pengujian pertama yaitu pada jenis lahan pertanian untuk tanaman kacang didapatkan hasil bahwa jumlah bahan bakar yang diperlukan untuk mengolah lahan tanaman kacang yaitu 250ml dalam volume bahan bakar 350ml.

Pada pengujian kedua yaitu pada jenis lahan pertanian untuk tanaman jagung didapatkan hasil bahwa jumlah bahan bakar yang diperlukan untuk mengolah lahan tanaman jagung yaitu 310ml dalam volume bahan bakar 350ml. Pada pengujian kedua ini jumlah bahan bakar yang digunakan dalam pengolahan lahan untuk tanaman jagung mengalami peningkatan karena jenis tanah yang diolah pada pengujian kedua berbeda dengan pengolahan pada jenis lahan pertama, jenis tanah pada pengolahan lahan pertama yaitu memiliki kontur gembur yang membuat proses pengolahan lahan menjadi lebih mudah dan ringan, sedangkan untuk pengolahan lahan kedua memiliki kontur tanah yang lebih kering dan keras

yang mengakibatkan pengolahan lahan menjadi lebih lama dan membutuhkan jumlah bahan bakar yang lebih banyak.

Pada pengujian ketiga yaitu pada jenis lahan pertanian yang masih berumput atau memiliki jumlah rumput pada lahan yang relatif tinggi didapatkan hasil bahwa jumlah bahan bakar yang diperlukan untuk mengolah lahan tanaman jagung yaitu 340ml dalam volume bahan bakar 350ml. pada pengujian ketiga ini jumlah bahan bakar kembali mengalami peningkatan daripada jumlah bahan bakar yang diperlukan pada proses pengolahan lahan kedua, hal ini disebabkan karena jumlah gulma atau rumput yang ada pada lahan ketiga banyak dan kontur tanah relatif keras.

Dilihat dari hasil pengujian pada pengolahan lahan pertama yaitu lahan tanaman kacang, lahan kedua yaitu tanaman jagung, lahan ketiga yaitu lahan yang memiliki jumlah gulma atau rumput yang banyak didapatkan hasil rata-rata dari pengujian jumlah bahan bakar yaitu 300ml dalam volume bahan bakar 350ml.

3.3. Hasil 1 Hektare lahan

Tabel 3. Perbandingan Penggunaan Bahan Bakar RON 90 Dan RON 92.

No	Jenis Bahan Bakar	Luas Lahan		Waktu (Jam)	Konsumsi Bahan Bakar (Liter)	Harga Perliter (Rp)	Pengeluaran Harga (Rp)	Kemampuan Kerja Mesin (Pengolahan 1 Hektare Lahan)
		m ²	ha					
1	RON 90	10.000 m ²	1ha	3,40 Jam	5,9 Liter	Rp.10.000	Rp.59.000	Baik
2	RON 92	10.000 m ²	1ha	4 Jam	6 liter	Rp.14.200	Rp.85.200	Menurun

3.3.1. Konsumsi Bahan Bakar

Pada pengujian yang telah dilakukan menggunakan mesin *mini cultivator* dalam proses pengolahan lahan di Kelompok Tani Swadaya Mandiri didapatkan hasil seperti pada tabel 3. penggunaan bahan bakar dengan RON 90 dalam proses pengolahan lahan dengan luas 1 hektare bahan bakar yang diperlukan sebanyak 5,9 liter bahan bakar. Dengan harga resmi Pertamina saat ini untuk bahan bakar RON 90 adalah Rp.10.000, maka biaya yang diperlukan mesin *mini cultivator* dalam proses pengolahan lahan yang berukuran luas 1 hektare yaitu sebesar Rp.59.000. Pada saat proses pengolahan lahan pertanian menggunakan bahan bakar RON 92 pada lahan yang berukuran luas 1 hektare bahan bakar yang diperlukan sebanyak 6 liter bahan bakar. Dengan harga resmi Pertamina saat ini untuk bahan bakar RON 92 adalah Rp.14.200, maka biaya yang diperlukan mesin *mini cultivator* dalam proses pengolahan lahan yang berukuran luas 1 hektare yaitu sebesar Rp.85.200.

Pada pembahasan dari hasil penelitian yang telah didapat, konsumsi bahan bakar yang dihasilkan mesin *mini cultivator* dalam proses pengolahan lahan pertanian di Kelompok Tani Swadaya Mandiri dengan menggunakan bahan bakar RON 90 dan RON 92, bahan bakar yang direkomendasikan digunakan mesin *mini cultivator* adalah bahan bakar dengan RON 90. Bahan bakar dengan RON 90 dari konsumsi yang dibutuhkan dalam proses pengolahan lahan lebih irit dibandingkan bahan bakar dengan RON 92, dari segi biaya yang dikeluarkan juga lebih murah menggunakan bahan bakar dengan RON 90 dibandingkan dengan menggunakan bahan bakar dengan RON 92.

Bahan bakar yang mempunyai RON tinggi kerap disebut bisa membantu komponen kendaraan berumur lebih panjang dan menjaga performa mesin, pendapat ini memang benar jika digunakan pada mesin yang tepat. Akan tetapi penggunaan bahan bakar dengan RON tinggi bisa juga menimbulkan dampak negatif jika dipaksakan pada mesin yang kurang tepat. Jika bahan bakar punya RON terlalu tinggi dan kompresi mesin rendah, mesin tak mampu membakar semua bahan bakar sehingga masih ada sisa dalam proses pembakaran di dalam ruang bakar. Dengan kata lain, proses pembakaran di ruang bakar jadi tidak sempurna. Karena tidak sempurnanya proses pembakaran membuat performa mesin malah menjadi menurun dan konsumsi bahan bakar menjadi lebih boros. Sisa-sisa bensin yang tidak terbakar itu juga bisa mencemari atau bahkan merusak komponen mesin lainnya (Danang, 2022).

Menurut penelitian yang sudah dilakukan dengan judul "Analisis Konsumsi Bahan Bakar Mesin Pemotong Rumput Menggunakan *Remote Control*" didapatkan hasil bahwa penggunaan bahan bakar dengan RON 90 lebih irit dibandingkan penggunaan bahan bakar dengan RON 92. Pada putaran mesin 1500rpm untuk

penggunaan bahan bakar RON 90 lebih irit dibandingkan menggunakan bahan bakar RON 92, pada putaran 2000rpm untuk penggunaan bahan bakar RON 90 lebih irit dibandingkan menggunakan bahan bakar RON 92, sedangkan pada putaran 2500rpm bahan bakar RON 92 lebih irit dibandingkan bahan bakar RON 92. Meskipun demikian dari 3 jenis putaran mesin yang digunakan untuk penggunaan bahan bakar dengan RON 90 lebih diunggulkan dari segi 2 jenis putaran mesin yang digunakan (Indrawan dkk, 2021)

3.3.2. Waktu Olah Lahan

Pada pengolahan lahan pertanian yang telah dilakukan di Kelompok Tani Swadaya Mandiri menggunakan mesin *mini cultivator* didapatkan hasil seperti pada tabel 3. dalam proses pengolahan lahan yang telah dilakukan, lahan yang diolah dengan luas 1 hektare menggunakan mesin *mini cultivator* dengan bahan bakar RON 90 dan RON 92 didapatkan hasil bahwa pada saat pengolahan lahan pertanian menggunakan bahan bakar RON 90 didapatkan hasil untuk mengolah lahan dengan luas 1 hektare waktu yang diperlukan adalah 3,40 jam nonstop atau proses pengolahan lahan dilakukan selama 3,40 jam tanpa henti, untuk bahan bakar yang diperlukan adalah sebanyak 5,9 liter atau dengan biaya yang dikeluarkan sebanyak Rp.59.000. Pada saat proses pengolahan lahan dilakukan dengan mesin *mini cultivator* dengan bahan bakar RON 92 didapatkan hasil untuk mengolah lahan dengan luas 1 hektare waktu yang diperlukan adalah 4 jam nonstop atau proses pengolahan lahan dilakukan selama 4 jam tanpa henti, untuk bahan bakar yang diperlukan adalah sebanyak 6 liter atau dengan biaya yang dikeluarkan sebanyak Rp.85.200.

Dalam pengujian mesin *mini cultivator* dalam proses pengolahan lahan penggunaan bahan bakar dengan RON 90 lebih cepat dibandingkan dengan penggunaan bahan bakar dengan RON 92. Hal ini disebabkan karena mesin *mini cultivator* pada saat menggunakan bahan bakar dengan RON 90 torsi dan daya yang dihasilkan mesin penggerak bekerja secara maksimal dan baik, berbeda halnya pada saat menggunakan bahan bakar dengan RON 92 torsi dan daya yang dihasilkan mesin penggerak bekerja tidak baik atau torsi dan daya yang dihasilkan lebih kecil daripada bahan bakar RON 90, dengan menurunnya torsi dan daya yang dihasilkan maka akan berakibat terhadap daya olah lahan menjadi menurun dan waktu olah lahan menjadi lebih lama.

Pada penggunaan bahan bakar dengan RON tinggi bisa menimbulkan dampak negatif jika dipaksakan pada mesin yang kurang tepat. Jika bahan bakar punya RON terlalu tinggi dan kompresi mesin rendah, mesin tak mampu membakar semua bahan bakar sehingga masih ada sisa dalam proses pembakaran di dalam ruang bakar. Dengan kata lain, proses pembakaran di ruang bakar jadi tidak sempurna. Karena tidak sempurnanya proses pembakaran membuat performa mesin malah menjadi menurun dan konsumsi bahan bakar menjadi

lebih boros (Danang, 2022). Akibat menurunnya performa mesin maka waktu pengolahan lahan akan menjadi lama.

Menurut penelitian yang sudah dilakukan dengan judul “Analisis Perbandingan Bahan Bakar Jenis Peralite Dan Pertamina Terhadap Kinerja Motor 4 Langkah” didapatkan hasil bahwa torsi yang dikeluarkan dari bahan bakar peralite lebih tinggi dibandingkan dengan penggunaan bahan bakar pertamax pada motor Honda Mega Pro tahun 2010 torsi maksimum pada motor Honda Mega pro tahun 2010 pada penggunaan bahan bakar peralite yaitu 12,82 N.m pada putaran mesin 4500 rpm, sedangkan pada bahan bakar pertamax torsi maksimum didapat 12,64 N.m Pada putaran mesin 4330 rpm. Untuk daya maksimal yang dikeluarkan bahan bakar peralite yaitu 15,62 Hp pada putaran mesin 9000 sedangkan pada putaran mesin yang sama daya maksimal yang dikeluarkan bahan bakar pertamax yaitu 15,44 Hp, tinggi rendahnya daya mesin tergantung pada tinggi rendahnya torsi yang didapat (Sutrisno, 2021).

3.3.3. Kemampuan Kerja Mesin

Kemampuan kerja mesin yang dihasilkan mesin *mini cultivator* dalam proses pengolahan lahan di Kelompok Tani Swadaya Mandiri didapatkan hasil seperti pada tabel 3. untuk penggunaan bahan bakar dengan RON 90 dalam proses pengolahan 1 hektare lahan yang dilakukan didapatkan hasil bahwa tenaga yang dihasilkan mesin dalam proses pengolahan lahan dalam keadaan baik, dilihat dari segi tenaga dan dari segi kecepatan mesin dalam keadaan proses kerja yang stabil dan baik. Pada saat proses pengolahan lahan menggunakan mesin *mini cultivator* dengan bahan bakar RON 92, didapatkan hasil bahwa tenaga yang dihasilkan mesin dalam proses pengolahan 1 hektare lahan mengalami penurunan. Pada saat proses pengolahan lahan yang dilakukan mesin cenderung lamban dan sering mati pada saat proses pengolahan lahan dilakukan, maka dari itu untuk pengolahan dengan bahan bakar RON 92 dari segi tenaga mengalami penurunan dan dari segi waktu pengolahan lahan menjadi lebih lama.

Pengaruh penggunaan bahan bakar dengan RON 90 dan RON 92 dalam kemampuan kerja mesin *mini cultivator* sangat terlihat berbeda. hal ini disebabkan karena mesin penggerak pada *mini cultivator* memiliki kompresi mesin 8,5 : 1. Untuk bahan bakar dengan RON 90 merupakan bahan bakar yang direkomendasikan untuk mesin dengan rasio perbandingan kompresi ideal penggunaannya adalah 9 : 1 sampai dengan 10 : 1, bahan bakar dengan RON 92 merupakan bahan bakar yang direkomendasikan untuk mesin dengan rasio perbandingan kompresi ideal penggunaannya adalah 10 : 1 sampai dengan 11 : 1 (Cengkareng Motor, 2016).

Penggunaan bahan bakar dengan RON tinggi sebenarnya tidak pasti membuat proses pembakaran menjadi lebih baik, akan tetapi bisa juga menimbulkan

dampak negatif jika dipaksakan pada mesin yang kurang tepat. Jika bahan bakar punya RON terlalu tinggi dan kompresi mesin rendah, mesin tak mampu membakar semua bahan bakar sehingga masih ada sisa dalam proses pembakaran di dalam ruang bakar. Dengan kata lain, proses pembakaran di ruang bakar jadi tidak sempurna. Karena tidak sempurnanya proses pembakaran membuat performa mesin malah menjadi menurun dan konsumsi bahan bakar menjadi lebih boros (Danang, 2022).

Menurut penelitian yang sudah dilakukan dengan judul “Analisis Perbandingan Bahan Bakar Jenis Peralite Dan Pertamina Terhadap Kinerja Motor 4 Langkah” didapatkan hasil bahwa torsi yang dikeluarkan dari bahan bakar peralite lebih tinggi dibandingkan dengan penggunaan bahan bakar pertamax pada motor Honda Mega Pro tahun 2010 torsi maksimum pada motor Honda Mega pro tahun 2010 pada penggunaan bahan bakar peralite yaitu 12,82 N.m pada putaran mesin 4500 rpm, sedangkan pada bahan bakar pertamax torsi maksimum didapat 12,64 N.m Pada putaran mesin 4330 rpm. Untuk daya maksimal yang dikeluarkan bahan bakar peralite yaitu 15,62 Hp pada putaran mesin 9000 sedangkan pada putaran mesin yang sama daya maksimal yang dikeluarkan bahan bakar pertamax yaitu 15,44 Hp, tinggi rendahnya daya mesin tergantung pada tinggi rendahnya torsi yang didapat (Sutrisno, 2021).

4. Simpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, konsumsi bahan bakar mesin *mini cultivator* berbahan bakar RON 90 dan bahan bakar RON 92 dalam konsumsi menunjukkan lebih diunggulkan dan hemat menggunakan bahan bakar RON 90 dibandingkan RON 92 dengan putaran mesin 2500 rpm, dengan penggunaan bahan bakar RON 90 adalah 5,9 liter/hektare dan bahan bakar RON 92 adalah 6 liter/hektare atau dengan selisih angka 100ml/hektare dalam penggunaan pengolahan lahan pertanian, sedangkan dalam nilai rupiah untuk pengolahan lahan dengan luas 1 hektare bahan bakar RON 90 lebih murah biaya dibandingankan bahan bakar RON 92 karena dari harga pertamina se-Indonesia bahan bakar RON 92 lebih mahal dari segi harga. Pada pengolahan lahan yang telah dilakukan, dengan luas 1 hektare lahan pada saat mesin *mini cultivator* melakukan proses pengolahan lahan dengan menggunakan bahan bakar dengan RON 90 waktu yang diperlukan adalah selama 3,40 jam. Sedangkan pada saat mesin *mini cultivator* menggunakan bahan bakar dengan RON 92 waktu yang diperlukan adalah selama 4 jam. Kemampuan kerja mesin *mini cultivator* dalam proses pengolahan 1 hektare lahan pada saat menggunakan bahan bakar dengan RON 90 kemampuan kerja atau torsi dan daya yang dihasilkan mesin dalam kondisi baik, sedangkan pada saat mesin melakukan proses pengolahan 1 hektare lahan menggunakan bahan bakar dengan RON 92

kemampuan kerja atau torsi dan daya yang dihasilkan mesin mengalami penurunan.

Dalam penggunaan mesin *mini cultivator* pada proses pengolahan lahan direkomendasikan menggunakan bahan bakar dengan RON 90 karena dari segi penggunaan bahan bakar lebih irit bahan bakar RON 90 dibandingkan RON 92. Untuk meningkatkan luas olah lahan dan waktu dalam proses pengolahan lahan agar menjadi lebih cepat maka dari segi spek mesin penggerak yang digunakan sebaiknya ditingkatkan agar tenaga yang dihasilkan lebih besar. Untuk lebih meningkatkan kemampuan kerja mesin agar sebaiknya menggunakan mesin dengan kompresi yang sesuai untuk penggunaan bahan bakar dengan RON 90 dan RON 92.

5. Ucapan Terima Kasih

Kepada dosen pembimbing Wiyogo,ST.,MT, Sukardi,S.Pd.,M.Pd, kepada Kelompok Tani Swadaya Mandiri yang telah membantu menyediakan lahan untuk melakukan proses penelitian, kepada CV. Pontianak Raya dan Bengkel Fikri Anugrah yang telah membantu dalam proses pembuatan mesin *mini cultivator*, kepada Bapak Jatmiko, Om Ribut, dan Om Yoyon yang telah membantu dan memberikan saran selama proses pembuatan mesin *mini cultivator*, kepada teman-teman mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Mesin angkatan 2017, kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses penelitian yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

6. Daftar Pustaka

- [1] Amin, Ashar Amin., 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, 8 (2), 123-130.*
- [2] Ardilla, Roma. (2019). "Uji Kinerja Modifikasi Mesin Rumput Brush Cutter Menjadi Mesin Portable Mini Cultivator Pada Berbagai Macam Gulma". *Skripsi*, Program Studi Teknik Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, Palembang.
- [3] Fadilla, Qori., Sidiqhi, Sigatullah., Rahmadani, Suci., Riskawati, Tina., Listianingrum, Wiwin., & Badruzzaman, Zamzam. (2018). *Pengaruh Alat Mesin Pertanian Secara Ekonomis Untuk Meningkatkan Efisiensi Pengolahan Tanah Di Djati Gede Sumedang. 1-9.* Syarifudin. (2021). *Analisis Konsumsi Bahan Bakar Mesin Pemotong Rumput Menggunakan Remote Control. 1-5.*
- [4] Indrawan, Baeni., Usman, Mukhamad Khumaidi., & Basarang dan lulus pada tahun 2014, kemudian pada tahun yang sama ia melanjutkan lagi pendidikannya di Sekolah Menengah Atas di SMAN 2 Kuala Kapuas dan lulus pada tahun 2017. Pada tahun 2017 ia melanjutkan lagi pendidikannya ke jenjang yang lebih tinggi yaitu perguruan tinggi. Ia diterima di Perguruan tinggi Universitas Palangka Raya melalui jalur SBMPTN, program studi Pendidikan Teknik Mesin, Jurusan Pendidikan Teknologi Kejuruan dan Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan (FKIP) dan menyelesaikannya pada tahun 2023.
- Berkat petunjuk dan pertolongan Ida Sang Hyang Widhi Wasa, usaha dan disertai do'a dari kedua orang tua dalam menjalani aktivitas akademik di Perguruan Tinggi Universitas Palangka Raya, ia dapat menyelesaikan tugas akhir skripsi dengan judul "Analisis Kemampuan Kerja Mesin Mini Cultivator Untuk Pengolahan Lahan Pertanian Pada Kelompok Tani Swadaya Mandiri".
- [5] Karimah, Nadia., Sugandi, Wahyu Kristian., Thoriq, Ahmad., & Yusuf, Asep. (2020). *Analisis Efisiensi Kinerja pada Aktivitas Pengolahan Tanah Sawah secara Manual dan Mekanis. Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis dan Biosistem, 8 (1), 1-13.*
- [6] Mardinata, Zulias., & Zulkifli. (2014). *Analisis Kapasitas Kerja Dan Kebutuhan Bahan Bakar Traktor Tangan Berdasarkan Variasi Pola Pengolahan Tanah, Kedalaman Pembajakan Dan Kecepatan Kerja. AGRITECH, 34 (3), 354-358.*
- [7] Mohammad. (2013). *Analisis Campuran Pertamina Plus 95 Dalam Premium 88 Terhadap Konsumsi Bahan Bakar Dan Emisi Gas Buang Pada Motor Honda. Skripsi*, Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang, Semarang.
- [8] Setiaji, Danang. (2022). *BBM Beroktan Tinggi Tak Selalu Bagus untuk Mesin Bisa Berdampak Negatif Jika Kondisinya Seperti Ini.* Diakses di <https://momotor.id/news/bbm-oktan-tinggi-negatif>.
- [9] Sugiyono. *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D.* 2019. Bandung: Alfabeta.
- [10] Sutrisno, Miftahul Zamroni Dwi., Rijanto, Achmad., & Dyah, Atika Isnaining. (2021). "Analisis Perbandingan Bahan Bakar Jenis Pertalite Dan Pertamina Terhadap Kinerja Motor 4 Langkah". 103-111.
- [11] Thabroni, Gamal. (2021). *Metode Penelitian eksperimen.* Diakses di <https://serupa.id/metode-penelitian-eksperimen/>.



Ketut Widiyantake Putra lahir di Lunuk Ramba, Kecamatan Basarang, Kabupaten Kapuas, Provinsi Kalimantan Tengah pada hari selasa tanggal 14 September 1999. Ia merupakan anak keempat dari 4 bersaudara, buah hasil pernikahan Bapak Ketut Samudra dan Ibu Sariati. Pada umur 5 tahun ia pertama kali memulai pendidikan di Taman Kanak-kanak Beringin Desa

Lunuk ramba hingga lulus pada tahun 2005, kemudian pada tahun 2005 melanjutkan pendidikannya di sekolah dasar di SDN 1 Lunuk Ramba hingga lulus pada tahun 2011, kemudian pada tahun 2011 ia melanjutkan pendidikannya di sekolah menengah pertama di SMPN 2 Basarang dan lulus pada tahun 2014, kemudian pada tahun yang sama ia melanjutkan lagi pendidikannya di Sekolah Menengah Atas di SMAN 2 Kuala Kapuas dan lulus pada tahun 2017. Pada tahun 2017 ia melanjutkan lagi pendidikannya ke jenjang yang lebih tinggi yaitu perguruan tinggi. Ia diterima di Perguruan tinggi Universitas Palangka Raya melalui jalur SBMPTN, program studi Pendidikan Teknik Mesin, Jurusan Pendidikan Teknologi Kejuruan dan Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan (FKIP) dan menyelesaikannya pada tahun 2023.

Berkat petunjuk dan pertolongan Ida Sang Hyang Widhi Wasa, usaha dan disertai do'a dari kedua orang tua dalam menjalani aktivitas akademik di Perguruan Tinggi Universitas Palangka Raya, ia dapat menyelesaikan tugas akhir skripsi dengan judul "Analisis Kemampuan Kerja Mesin Mini Cultivator Untuk Pengolahan Lahan Pertanian Pada Kelompok Tani Swadaya Mandiri"