

## Penyuluhan dan Pelatihan *Maintenance* Mesin Diesel Satu Silinder Type Horizontal

M. Wirawan<sup>\*1</sup>, R. Sutanto<sup>1</sup>, T. Rachmanto<sup>1</sup>, N. Kaliwantoro<sup>1</sup>, I G.N.K. Yudhyadi<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Teknik Mesin, Universitas Mataram, Jl. Majapahit No. 62 Mataram

\*Penulis korespondensi email: [r.sutanto@unram.ac.id](mailto:r.sutanto@unram.ac.id)

Article history: Received 25-02-2024 Revised 15-04-2024 Accepted 25-04-2024

### ABSTRAK

Perkembangan teknologi dewasa ini semakin pesat di berbagai bidang, dengan tujuan untuk efisiensi dan efektivitas. Pada bidang pertanian menggunakan mesin diesel satu silinder sebagai motor penggerak pada peralatan penunjangnya. Kelompok tani dharma karya memiliki beberapa peralatan yang berpengerak mesin diesel. Hasil diskusi dengan ketua kelompok tani disampaikan beberapa masalah dalam pemeliharaan mesin diesel. Maka tim pengabdian pada masyarakat Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Mataram dirasa perlu untuk memberikan penyuluhan dan pelatihan terhadap kelompok tani tentang cara memelihara dan servis ringan terhadap peralatannya. Materi pelatihan disampaikan secara diskusi dengan beberapa anggota kelompok tani. Pada saat diskusi ada beberapa masalah dan pertanyaan dalam penggunaan mesin yang dimiliki oleh kelompok tani diantaranya, jika bahan bakarnya kurang dari setengah tangki mesin sulit hidup, hal-hal apa yang perlu dilakukan agar mesin diesel awet dan tahan lama. Secara umum kegiatan pengabdian ini dapat berjalan dengan baik dan lancar. Pada pelaksanaannya kerjasama antara tim pengabdian dan perwakilan kelompok tani sangat baik, Pekasek kelompok tani yang memfasilitasi tempat untuk pelaksanaan kegiatan ini, perwakilan dari kelompok tani untuk mengikuti kegiatan ini.

**Kata kunci:** Penyuluhan, pemeliharaan, servis, mesin diesel, kelompok tani

### ABSTRACT

*Today's technological developments are increasingly rapid in various fields, with the aim of efficiency and effectiveness. In the agricultural sector, a single cylinder diesel engine is used as the driving motor for the supporting equipment. The Dharma Karya farmer group has several equipment that is powered by a diesel engine. The results of discussions with the heads of farmer groups revealed several problems in maintaining diesel engines. So the community service team of the Mechanical Engineering Department, Faculty of Engineering, Mataram University felt it was necessary to provide counseling and training to farmer groups on how to maintain and lightly service their equipment. The training material was delivered in discussion with several members of the farmer group. During the discussion there were several problems and questions regarding the use of machines owned by farmer groups, including, if the fuel tank is less than half the engine, it is difficult to start, what things need to be done to ensure that the diesel engine is durable and lasts a long time. In general, this service activity can run well and smoothly. In its implementation, the collaboration between the service team and representatives of the farmer groups was very good, the Pekasek of the farmer groups facilitated the place for carrying out this activity, representatives from the farmer groups participated in this activity.*

**Keywords :** Extension, maintenance, service, diesel engines, farmer groups.

\*Corresponding author.

E-mail address: [r.sutanto@unram.ac.id](mailto:r.sutanto@unram.ac.id)

Peer reviewed under responsibility of Universitas Mataram.

© 2024 Universitas Mataram, Jl majaphit No. 62 Mataram.

## **PENDAHULUAN**

Dewasa ini perkembangan teknologi semakin pesat di berbagai bidang dengan tujuan untuk efisiensi dan efektivitas. Pada bidang pertanian penggunaan peralatan mekanik telah tersedia untuk menunjang aktivitas para petani dalam bekerja disawah. Berbagai peralatan mekanik pada bidang pertanian biasanya berpengerak mesin diesel satu silinder. Pada proses pembajakan yang dulunya menggunakan tenaga hewan terutama sapi dan kerbau sekarang telah tergantikan dengan traktor. Proses pemanenan yang dulu menggunakan tenaga manusia sekarang menggunakan mesin pemanen, dengan memakai tenaga manusia pada saat panen membutuhkan waktu lebih lama untuk luas area pertanian yang sama.

Pada kelompok tani dharma karya untuk pengerjaan sawahnya juga menggunakan peralatan yang berpengerak mesin diesel. Pada saat ini kelompok tani dharma karya memiliki peralatan 3 buah traktor yang berpengerak mesin diesel, 3 pompa air untuk mengairi sawahnya, mesin panen padi yang juga berpengerak mesin diesel. Semua peralatan yang dimiliki oleh kelompok tani ini merupakan bantuan dari pemerintah. Dari kunjungan tim pengabdian ke lokasi mitra didapatkan bahwa perawatan terhadap peralatan belum maksimal. Hasil diskusi dengan ketua kelompok tani disampaikan beberapa masalah misalnya kenapa mesin kubota baru kalau minyak masih setengah kok tidak bisa hidup, pengantian filter solar belum pernah dilakukan, filter udara ngak pernah dibersihkan dan beberapa kendala dilapangan.

Berdasarkan diskusi dengan ketua kelompok tani dharma karya di temukan beberapa masalah yang seharusnya dapat diatasi sendiri. Maka tim pengabdian pada masyarakat Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Mataram dirasa perlu untuk memberikan penyuluhan dan pelatihan terhadap kelompok tani tentang cara memelihara/merawat dan servis ringan terhadap peralatannya. Dengan melakukan pemeliharaan dan servis sendiri terhadap peralatannya maka proses pekerjaan di sawah tidak terhambat terlalu lama untuk menunggu tenaga bengkel, disamping itu dengan dilakukan proses maintenance yang baik dan rutin maka umur mesin lebih lama dan dapat beroperasi secara optimal. Perawatan yang baik motor diesel pesawat bantu kapal antara lain meliputi perawatan terhadap bahan bakar, minyak lumas, pendinginan, system udara, menyalakan dan mematikan mesin, sistem start, distribusi bahan bakar, pembersih udara. (Haryono, 2018)

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan memberikan pengetahuan tentang penggunaan dan pemeliharaan mesin diesel sebagai mesin penggerak pada perlatan pertanian. Adapun tujuan khusus dari kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah: meningkatkan pengetahuan penggunaan dan pemeliharaan mesin diesel sehingga dapat dapat berfungsi optimal, menanamkan kemandirian dalam pemeliharaan mesin diesel dan memberikan wawasan tentang cara kerja alat yang ada.

## **METODE**

Perawatan Mesin atau peralatan mutlak dilakukan jika ingin peralatan itu bisa berumur panjang dan bisa dipakai secara efisien. Mesin diesel yang dipakai peralatan pertanian biasanya mesin diesel satu silinder seperti merek Kubota dan Yanmar. Bagian-bagian penting komponen mesin diesel yang perlu perawatan dan pengantian rutin:

- Minyak pelumas / Oli adalah minyak yang berfungsi untuk melumasi bagian Oli perlu dilakukan pengantian secara rutin untuk menjaga keadan mesin tetap baik.
- Filter udara pada mesin diesel merupakan komponen penting pada mesin diesel makanya perlu dibersihkan secara rutin.

- Filter bahan bakar, mengingat mesin diesel menggunakan bahan bakar solar yang sering mengalami penyumbatan.
- Katup / klep merupakan bagian mesin perlu dilakukan penyetelan agar kelonggaran kelep sesuai dengan yang disyaratkan oleh jenis mesin.

Cara menganalisa kerusakan yang terjadi perlu dilakukan pengecekan awal / diagnosis awal berdasarkan gejala-gejala awal yang terjadi sehingga untuk penanganan lebih lanjut bisa dilakukan dengan tepat.

Materi pelatihan disampaikan secara diskusi terhadap beberapa anggota kelompok tani dharma karya, hal ini dilakukan untuk menghindari kerumauan terlalu banyak akibat kondisi covid 19 sesuai dengan aturan pemerintah untuk menantisipasi penyebaran virus corona. Materi disampaikan secara bergantian oleh tim pengabdian sesuai dengan tugasnya meliputi pemeliharaan harian dan scedule pemeliharaan rutin, cara mendeteksi kerusakan ringan pada saat mesin tidak dapat beroperasi secara optimal, pemilihan jenis pelumas dan bahan bakar yang baik untuk mesin diesel dan Memperagakan servis ringan pada mesin diesel meliputi pengantian oli, pembersihan filter udara dan saluran bahan bakar.

## HASIL

Secara umum pelaksanaan kegiatan penyuluhan dapat berlangsung dengan lancar, dengan menerapkam protokol kesehatan. Pada kegiatan ini kelompok tani hanya perwakilan saja agar tidak terjadi kerumunan orang terlalu padat. Penyampain materi penyuluhan berlangsung dengan metode diskusi. Para peserta penyuluhan dalam mengikuti, mendengarkan, memperagakan maupun bertanya mengenai materi penyuluhan mengindikasikan bahwa tujuan kegiatan penyuluhan ini berhasil.

Pada kegiatan ini beberapa perwakilan dari kelompok tani dharma karya diberi pemahaman mengenai pentingnya pemeliharaan mesin-mesin yang dimiliki. Dengan dilakukan *maintenance* peralatan secara teratur akan berpengaruh pada kinerja dan umur dari mesin, *maintenance* rutin dari mesin meliputi pemeriksaan air pendingin, pembersihan filter dan saluran minyak, filter udara dan pengantian oli.

Program pengabdian masyarakat ini tidak hanya bersifat ceramah monolog, melainkan pemateri turut memberikan contoh langsung kepada peserta cara melakukan servis ringan pada mesin diesel dan peralaiannya. Servis ringan yang dilakukan meliputi pengantian oli, pembersihan filter udara dan filter solar.

Pada saat diskusi ada bebrapa masalah dalam penggunaan mesin atau alat yang dimiliki oleh kelompok tani dharma karya. Beberapa pertanyaan atau masalah yang disampaikan adalah:

1. Salah satu mesin dieselnnya yang digunakan untuk penggerak pompa jika bahan bakarnya kurang dari setengah tangki mesin sulit hidup.  
Hal ini disebabkan karena saluran bahan bakarnya tidak bersih terutama pada filter solar terdapat banyak endapan kotoran berupa lumpur cair sehingga bahan bakar tidak mengalir seperti semestinya. Ini dapat diselesaikan dengan membersihkan saluran bahan bakar beserta filternya.
2. Mana lebih baik mesin untuk traktor apakah merek kubota atau yanmar.  
Kami dari anggota tim menjelaskan bahwa kedua mesin sama asalkan daya mesin tersebut sama.
3. Ada salah satu mesin bantuan yang tidak dapat digunakan karena sulit dalam transportasi. Mesin tersebut yaitu mesin panen karena cukup berat untuk membawa kesawah, hal ini disebabkan karena untuk membawa kesawah harus didorong secara manual dan hanya bisa digunakan untuk sawah yang dekat jalan lebar.

4. Hal-hal apa yang perlu dilakukan agar mesin diesel awet dan tahan lama.  
Kami dari tim memberikan masukan beberapa langkah yang harus dilakukan
- Cek air tangki pendingin mesin jangan sampai kurang , kalau kurang harus ditambah air
  - Cek ketinggian oli mesin dengan pengukur oli yang sudah tersedia pada tutup oli, apakah masih memenuhi level minimum yang disyaratkan
  - Sebelum dioperasikan sebaiknya mesin dipanaskan dulu agar oli mesin mengalir dan melumasi seluruh bagian mesin kurang lebih 10 menit.



Gambar 1. Mesin Panen Gabah

5. Karena ada beberapa mesin diesel yang tersedia yang digunakan untuk menggerakkan alat diantaranya untuk pompa air, mesin panen dan traktor. Apakah kalau salah satu mesin traktor rusak mesin yang lain ini dapat digunakan untuk menggerakkan traktor. Kami mesin tersebut bisa digunakan untuk menggerakkan traktor asal daya mesin tersebut sama atau lebih besar dan mengatur kedudukan mesin agar dapat menggerakkan roda traktor.
6. Kebetulan pada kelompok tani dharma karya mendapat bantuan untuk membuat pintu air, apakah dari pihak kami bisa membuat pintu air.  
Kami menyarankan untuk membuat pintu ke bengkel yang sudah biasa membuatnya

Kegiatan ini dapat berjalan sesuai rencana dan mendapat dukungan yang baik dari pengurus/pekasek kelompok tani dharma karya. Dari hasil kegiatan ini, kami dari tim pengabdian masyarakat merasa perlu kegiatan ini dilakukan pada kelompok-kelompok tani lain. Karena setelah terjun kelapangan ternyata banyak mesin-mesin peralatan pertanian tidak dapat digunakan dengan baik dan semestinya. Dan banyak bantuan peralatan dari instansi tidak sesuai dengan kebutuhan sehingga peralatan yang didapat tidak digunakan.

Disamping itu karena pemakaian peralatan tidak terus menerus yaitu secara musiman, misalnya mesin traktor akan digunakan pada saat proses pembajakan setelah itu akan ditaruh sampai menunggu musim bajak berikut. Berdasarkan hal ini perlu di beri pengetahuan untuk menyimpan peralatan pada musim jeda.

1. Sebelum disimpan dalam waktu yang lama, mesin sebaiknya dicuci dahulu sampai bersih
2. Setelah dicuci jangan langsung disimpan, nyalakan mesin terlebih dahulu agar sisa air yang ada di bearing / laker dapat keluar semua sehingga bearing tidak berkarat
3. Pastikan juga kondisi mesin sudah benar-benar kering sebelum disimpan

4. Fuel tank dalam kondisi penuh bahan bakar agar tidak ada ruang pengembunan dalam fuel tank, yang dapat berpotensi korosi / karat
5. Posisikan flywheel dalam kondisi “Top Kompresi”, tujuannya agar klep in dan ex tertutup sehingga klep tidak mudah korosi yang bisa menyebabkan kompresi bocor dan mesin susah dihidupkan serta pegas katup tidak tertekan *rocker arm*, sehingga *life time* pegas klep/valve lebih awet
6. Simpan mesin di dalam ruangan untuk menghindari terkena air hujan, karena air hujan bisa masuk ke ruang bakar melalui muffler. Jika tidak ada ruang penyimpanan mesin yang tertutup, maka dapat mengatasinya dengan memberikan cover atau tutup pada muffler agar air tidak bisa masuk
7. Oli mesin jangan dikuras, agar tidak ada potensi macet atau karat pada crank case atau moving part. Namun segera lakukan penggantian oli mesin dengan oli baru sebelum mesin digunakan untuk olah lahan.

Pelaksanaan pengabdian pada masyarakat ini didukung oleh beberapa hal yang sangat membantu, memperlancar dan memudahkan dalam pelaksanaannya. Faktor-faktor pendukung tersebut diantaranya adalah:

1. Pekasek kelompok tani yang memfasilitasi tempat untuk pelaksanaan kegiatan ini,
2. Perwakilan dari kelompok tani untuk mengikuti kegiatan ini.
3. Tim penyuluh terdiri dari dosen yang kompeten sesuai dengan bidang ilmunya di bidang Energi dan produksi dengan kualifikasi S2 dan S3.
4. Bantuan tenaga dan pemikiran mahasiswa Teknik Mesin Universitas Mataram ikut melancarkan proses perencanaan dan pelaksanaan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini.



Gambar 2. Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat



Gambar 3. Pemberian bantuan kepada mitra berupa 4 galon oli mesin

### KESIMPULAN

Dari kegiatan-kegiatan yang telah dilakukan maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut: Pelaksanaan kegiatan pengabdian pada masyarakat berjalan dengan baik dan lancar. Penyuluhan telah berhasil yaitu ditandai dengan adanya beberapa pertanyaan mengenai peralatan yang tersedia sehingga diskusi dapat berjalan dengan baik. Beberapa masalah dalam pemeliharaan mesin diesel sebagai motor penggerak alat pertanian dapat diselesaikan. Penyuluhan mengenai cara perawatan dan standart pengoperasian mesin diesel sebagai motor penggerak pada alat pertanian sangat bermanfaat untuk menambah wawasan untuk melakukan pemeliharaan alat atau terjadi kerusakan ringan di lapangan.

### UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian an Pengabdian Kepada Masyarakat, Universitas Mataram memberikan dana untuk melaksanakan pengabdian kepada masyarakat dan mitra kami Kelompok Tani Dharma Karya Pagutan.

### DAFTAR PUSTAKA

- Arismunandar Wiranto dan Koichi Tsuda, 1983, Motor diesel Putaran Tinggi, Pradnya Paramita, Jakarta
- Haryono, 2018, Perawatan Mesin diesel Pesawat Bantu kapal, Jurnal Saintek Maritim, Volume XVIII Nomor 1, p-ISSN: 1412-6826
- Murdahana, DM Drs, Yaswaki Kiyaku, 1998, "Teknik Praktis Merawat Sepeda Motor" Pustaka Setia, Bandung.

<https://otomotif.kompas.com/read/2020/02/25/141200715/ketahui-perbedaan-oli-untuk-mobil-mesin-diesel-dan-bensin>

<https://www.pertamina.com/id/fuel-retail>

<https://ptkubota.co.id/perawatan-mesin-diesel-kubota-saat-masa-jeda/>