

Modifikasi Motor Tempel Menggunakan Bahan Bakar Gas LPG bagi Kelompok Nelayan Desa Tamasaju Kabupaten Takalar Sulawesi Selatan

Ady Rukma⁽¹⁾, Ashar Pramono⁽²⁾ Yasdin⁽³⁾

^{(1)&(2)} Pendidikan Teknik Mesin Universitas Negeri Makassar

⁽³⁾ Pendidikan Teknik Otomotif Universitas Negeri Makassar
Jl. Daeng Tata Raya Makassar Kampus UNM Parang Tambung

Abstrak

Tujuan yang ingin dicapai pada kegiatan IbM di Desa Tamasaju Kecamatan Galesong Utara Kabupaten Takalar adalah: (1) meningkatnya pengetahuan dan keterampilan merakit konverter kit Bahan Bakar Gas (BBG), (2) meningkatnya pengetahuan dan keterampilan melakukan perbaikan dan perawatan mesin (motor) perahu nelayan, dan (3) meningkatnya pendapatan masyarakat nelayan. Metode kegiatan yang digunakan antara lain: observasi, penyuluhan (teori), pelatihan (praktek), diskusi, dan evaluasi. Daya serap penguasaan materi oleh peserta rata-rata baik dan ini terbukti pada saat diadakan pelatihan, sekitar 80% dapat merakit alat konverter kit dengan baik dan dapat berfungsi sebagai alat pengkonversi BBM ke BBG. Pelatihan ini tanpa kendala yang berarti dan dapat terlaksana sesuai dengan target yang diharapkan. Hanya saja pada pelatihan perbaikan mesin, hanya sekitar 40% yang berhasil melakukan diagnosa dengan tepat, sehingga sebagian besar peserta pelatihan masih kesulitan untuk menemukan permasalahan atau sumber kerusakan mesin. Hal ini wajar karena dalam perbaikan mesin memang membutuhkan banyak latihan dan pendampingan.

Kata kunci : Motor Tempel, Konversi BBM ke BBG, Pelatihan

A. PENDAHULUAN

Kabupaten Takalar adalah kabupaten di Sulawesi Selatan yang berjarak kurang lebih 40 KM dari arah selatan Kota Makassar. Kecamatan Galesong Utara merupakan salah satu kecamatan di wilayah Kabupaten Takalar yang mempunyai luas wilayah 24,71 km² dengan jumlah penduduk sekitar 24.334 jiwa (BPS Kabupaten Takalar, 2012). Masyarakat di Kecamatan Galesong Utara Kabupaten Takalar sebanyak 31,18% menggantungkan hidupnya sebagai nelayan, yang bekerja sebagai petani 24,3% dan selebihnya adalah pegawai negeri sipil dan swasta. Sebagian besar nelayan tersebut adalah nelayan produktif, yang

hasilnya di jual ke konsumen selain untuk dikonsumsi sendiri. Perlu di ketahui bahwa Kabupaten Takalar adalah salah satu sentra penghasil ikan laut yang walaupun secara umum masih dikelola secara tradisional. Kecamatan Galesong Utara adalah salah satu desa pemasok utama komoditas tersebut, yang hasilnya di pasok di sejumlah pasar-pasar tradisional yang ada di Kabupaten Takalar dan sekitarnya, bahkan dikirim sampai ke Kota Makassar.

Melihat kenyataan itu, maka perlu terus diupayakan untuk meningkatkan produktivitas kelompok nelayan, tidak saja dari segi pengolahan hasil tangkapan akan tetapi juga pada peralatan utama yang digunakan oleh nelayan tersebut untuk

menangkap ikan yaitu mesin perahu. Sebagian besar perahu bermotor nelayan yang beroperasi saat ini di Kecamatan Galesong Utara yaitu sebanyak 47 unit berada di Desa Tamasaju, keseluruhan perahu motor tersebut menggunakan bahan bakar minyak (BBM) yaitu bensin, solar maupun minyak tanah.

Berdasarkan hasil observasi tim IbM, masalah yang sangat di rasakan oleh para nelayan adalah mahalnya bahan bakar minyak (bensin, solar, dan minyak tanah) akibat kenaikan harga BBM serta sulitnya mendapatkan BBM karena jarak antara perumahan nelayan dan Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) terdekat sejauh ± 10 KM. Selain itu tidak setiap saat nelayan bisa memperoleh bensin dari SPBU karena kehabisan stok atau adanya larangan membeli BBM menggunakan jerigen, sehingga nelayan harus membeli dari pengecer dengan harga yang relatif lebih mahal (Rp. 8.500 – 10.000/liter). Di sisi lain meskipun nelayan bisa mendapatkan BBM, akan tetapi mereka tidak berani membeli dalam jumlah yang besar, selain adanya pembatasan dari SPBU, mereka juga tidak mempunyai sistem penyimpanan yang memadai sehingga mereka senantiasa merasa tidak aman karena takut terjadi kebakaran.

Menurut hasil wawancara dengan beberapa anggota kelompok nelayan, mahalnya harga BBM yang mereka dapatkan seringkali tidak sebanding dengan penghasilan yang diperoleh. Berdasarkan wawancara dengan beberapa nelayan menjelaskan jika perahu nelayan beroperasi menggunakan premium sebagai bahan bakar, sekali melaut membutuhkan 10 liter premium dengan harga Rp 65 ribu, sementara rata-rata hasil yang didapatkan dari sekali melaut berkisar antara Rp 100 hingga 125 ribu tergantung hasil tangkapan yang diperoleh. Penghasilan yang diperoleh oleh nelayan yang sangat terbatas karena mahalnya harga BBM sangat menyulitkan nelayan di satu sisi tetapi di sisi lain mereka tidak punya pekerjaan lain sehingga mereka

harus tetap melaut untuk memenuhi kebutuhan hidup keluarga mereka.

Permasalahan lain yang dialami oleh para nelayan yaitu kurangnya pemahaman tentang karakteristik mesin perahu yang mereka gunakan serta metode perawatan secara rutin dan berkala yang harus dilakukan agar kondisi mesin selalu terjaga sehingga tidak mengganggu waktu dan biaya operasional yang harus dikeluarkan oleh nelayan. Pengakuan beberapa nelayan menjelaskan bahwa seringkali mereka tidak dapat melaut karena gangguan pada mesin perahu mereka yang tidak dapat bunyi secara tiba-tiba, sehingga mereka harus membawa mesin tersebut ke tempat-tempat servis kendaraan bermotor yang ada di Kota Kabupaten atau ke Makassar yang berjarak cukup jauh. Hal ini sangat mengganggu kegiatan operasional nelayan dimana mereka banyak kehilangan waktu dan biaya untuk perbaikan mesin dan juga mereka tidak memperoleh penghasilan karena seringkali waktu perbaikan mesin mereka memakan waktu yang cukup lama.

Bertolak dari analisis situasi di atas, maka permasalahan pada kegiatan IbM ini adalah: (1) bagaimana membuat alat konversi (konverter kit) dari BBM ke BBG, dan (2) bagaimana melakukan perbaikan dan perawatan mesin perahu.

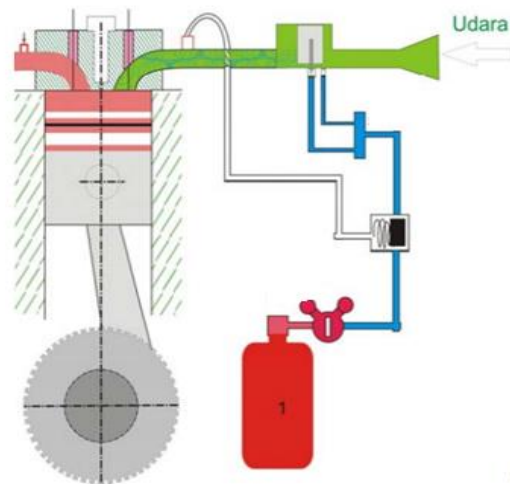
B. METODE PELAKSANAAN KEGIATAN Alat dan Bahan

Agar Motor berbahan bakar bensin bisa menggunakan gas LPG maka diperlukan Konverter Kit LPG. Sebuah Konverter Kit LPG terdiri dari: Tabung LPG, Regulator, Katup gas dan Karburator LPG. Di bawah ini adalah penjelasan tentang kelengkapan konverter kit BBG :

1. **Tabung LPG** - digunakan sebagai tempat menyimpan gas LPG dalam bentuk cair dan bertekanan. Tekanan gas dalam tabung ini adalah sekitar 4 - 8 Kg/cm², cukup rendah jika dibandingkan dengan CNG yang dapat mencapai 200 - 300 Kg/cm². Nama

lain dari tabung LPG adalah tangki LPG.

2. **Regulator** - menurunkan atau mengurangi tekanan gas LPG yang keluar dari tabung sampai dengan 0.05 Kg/cm². Nama lain dari regulator yang berhubungan dengan konverter kit adalah *Heat Exchanger, Vaporizer* atau *Reducer*. Gas LPG yang masuk ke mesin dihisap oleh mekanisme pada karburator LPG karena itu tekanannya harus rendah, diatas sedikit dari tekanan atmosfir. Sistem ini dimaksudkan agar aliran gas LPG berhenti pada saat mesin mati atau tidak membutuhkan gas.
3. **Katup Gas** - digunakan untuk membuka saluran gas dari tabung ketika akan digunakan dan menutup saluran gas dari tabung ketika motor tidak digunakan. Nama lain dari alat ini adalah *Fuel Valve*. Alat ini bisa berupa *Solenoid Valve* yang dioperasikan oleh listrik, *Vacum Valve* yang diaktifkan oleh vakum dari mesin, atau hanya berupa keran gas biasa yang dioperasikan secara manual.
4. **Bagian Karburator (Mixer) dan kit adaptor LPG** - Udara dan gas LPG dicampur dibagian ini, dengan perbandingan tertentu yang sesuai. Bagian utama dari karburator ini adalah: *skep* dengan *jarum skep*, dan *spuyer* atau *nozle*. Pada dasarnya sebuah karburator untuk gas adalah lebih sederhana dari karburator untuk bensin karena LPG sudah dalam bentuk gas, sedangkan fungsi karburator bensin adalah memaksa bensin yang dalam bentuk cair menjadi gas atau kabut bensin.



Gambar 1. Desain sistem konversi bahan bakar bensin ke gas.

Keterangan :

1. Tabung Gas
2. Regulator tekanan tinggi
3. Regulator converter kit
4. Pembagi
5. Karburator/Pencampur

Metode Kegiatan

Berdasarkan permasalahan yang telah dikemukakan, kegiatan pemanfaatan BBG pada mesin perahu bagi kelompok nelayan di Kabupaten Takalar ini, memerlukan alternatif pemecahan, agar masalah yang dialami oleh masyarakat dapat diatasi. Metode pelatihan yang digunakan adalah metode ceramah (teori), demonstrasi (praktek) dan diskusi. Ketiga metode ini digunakan secara bervariasi sesuai dengan materi yang telah dipersiapkan dalam kegiatan ini.

1. Metode Ceramah (Prinsip Kerja Motor 2 TAK)

Menurut Arismunandar (2002), mesin perahu (motor tempel) merupakan motor dua langkah (2 TAK) yang mempunyai konstruksi yang lebih sederhana jika dibandingkan konstruksi mesin sepeda motor dimana terdiri dari sistem pengapian dan sistem bahan bakar sehingga sangat mudah untuk dilakukan perbaikan dan perawatan. Dalam metode

ceramah dijelaskan tentang prinsip atau langkah kerja motor 2 TAK yang digunakan nelayan sebagai motor penggerak perahu. Tujuan pemberian metode ini agar peserta pelatihan dapat mengetahui dan memahami macam-macam komponen dan mekanisme kerja motor 2 TAK, sehingga memudahkan dalam pemberian metode selanjutnya karena peserta telah memiliki pengetahuan yang cukup tentang obyek yang akan dilatihkan.

2. Demonstrasi (Praktek)

Pemberian penjelasan yang berupa teori belum dapat membantu untuk melaksanakan perawatan, diagnosa kerusakan dan perbaikan komponen mesin perahu. Oleh karena itu pada kegiatan ini diadakan praktek berupa bongkar pasang pada komponen-komponen mesin perahu. Materi praktek yang dilatihkan diutamakan pada perakitan komponen konverter kit, dan perbaikan dan perawatan mesin perahu .

3. Pendampingan.

Metode ini digunakan untuk memberikan bantuan bimbingan secara berkelanjutan. Pendampingan dilakukan secara kontinyu selama 8 bulan setelah kegiatan pelatihan dilakukan.

4. Evaluasi

Diakhir kegiatan teori dan praktek diadakan evaluasi, berupa simulasi kasus kerusakan mesin kepada peserta, kemudian peserta mendiagnosa kerusakan tersebut. Setelah kerusakan atau gangguan ditemukan, dilanjutkan dengan tindakan perbaikan dan penyetulan. Evaluasi digunakan untuk mengukur pencapaian kegiatan dengan membandingkan hasil sebelum dan setelah pelatihan dilakukan.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Melalui belajar teori dan praktik, dapat diidentifikasi bahwa pelatihan mengenai pembuatan alat konverter kit dan perbaikan/perawatan mesin perahu memberikan hasil yang cukup menggembirakan, ternyata para peserta tertarik dan bersungguh-sungguh

mengikuti kegiatan sosialisasi dan pelatihan yang diberikan.

Daya serap penguasaan materi oleh peserta rata-rata baik dan ini terbukti pada saat diadakan pelatihan, sekitar 70% dapat merakit alat konverter kit dengan baik dan dapat berfungsi sebagai alat pengkonversi BBM ke BBG. Pelatihan ini tanpa kendala yang berarti dan dapat terlaksana sesuai dengan target yang diharapkan. Hanya saja pada pelatihan perbaikan mesin, hanya sekitar 40% yang berhasil melakukan diagnosa dengan tepat, sehingga sebagian besar peserta pelatihan masih kesulitan untuk menemukan permasalahan atau sumber kerusakan mesin. Hal ini wajar karena dalam perbaikan mesin memang membutuhkan banyak latihan dan pendampingan secara berkelanjutan.

Berdasarkan hasil yang dicapai tersebut, maka dapat diartikan bahwa pelaksanaan kegiatan IbM bagi nelayan di Desa Tamasaju ini cukup berhasil dan sukses berdasarkan hasil evaluasi kegiatan yang dilakukan. Antusiasme peserta pelatihan ini merupakan barometer terhadap kebutuhan mereka sesuai tuntutan yang diperlukan. Jadi apa yang pernah dikemukakan oleh Abustan dalam Syafiuddin (2007) yang menyatakan bahwa salah satu kebutuhan masyarakat adalah keterampilan teknik seperti servis mesin (motor) atau mesin serba guna memang merupakan hal yang sangat penting dan sangat terkait dengan kegiatan penerapan ipteks ini.

Begitupula pendapat kairupan (1997) yang menyatakan bahwa untuk meningkatkan taraf hidup masyarakat hendaknya keterampilan yang diberikan benar-benar terpakai dalam berbagai kegiatan usaha/ekonomi keluarga dan masyarakat setempat. Jadi, dengan memberikan bimbingan dan latihan yang berorientasi pada kebutuhan sosial ekonomi masyarakat pedesaan pada akhirnya dapat meningkatkan kesejahteraannya.

D. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil yang telah dicapai dalam kegiatan IbM ini, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Terjadi peningkatan pengetahuan pada masyarakat nelayan tentang pemanfaatan BBG sebagai bahan bakar alternatif pengganti BBM.
2. Masyarakat nelayan sebagai mitra telah memiliki pengetahuan dan keterampilan dalam membuat alat converter BBM ke BBG, melakukan perawatan, mendiagnosa dan memperbaiki kerusakan pada mesin perahu, utamanya kerusakan ringan yang terjadi tiba-tiba.
3. Para peserta pelatihan dapat mengajarkan keterampilannya pada masyarakat nelayan yang ada di desa lainnya di wilayah Kecamatan Galesong Utara dan sekitarnya.

Saran-Saran

Pada kesempatan ini pihak pelaksana kegiatan IbM menyarankan:

1. Pihak perguruan tinggi khususnya LPM UNM agar memberikan bantuan atau pembinaan secara kontinyu melalui program desa binaan, agar masalah-masalah yang belum terpecahkan dapat teratasi.
2. Pihak Pemerintah Daerah hendaknya memberikan penyuluhan kepada masyarakat khususnya masyarakat pedesaan tentang pentingnya pemanfaatan bahan bakar alternatif selain BBM.

DAFTAR PUSTAKA

- Abustam, Muhammad Idrus.dkk. (1994). *Kajitindak dalam upaya pengembangan sumber daya manusia miskin di daerah pedesaan*. Pidato Pengukuhan Jabatan Guru Besar pada Fakultas Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial IKIP Ujung Pandang, tanggal 27 Oktober 1994.
- Boentarto (1995). *Cara pemeriksaan, penyetulan dan perawatan sepeda motor*. Yogyakarta : Andi Offset.
- Honda (1978). *Pengetahuan teori listrik pada peralatan sepeda motor*. Jakarta. PT. Astra Internasional.
- Kairupan, Lyli E.F Rompas (1997). *Model peningkatan keterampilan dan pola pikir masyarakat nelayan melalui strategi pembelajaran dengan media audio visual*. Laporan Penelitian Hibah Bersaing V/I Perguruan Tinggi tahun 1996/1997. Lembaga Penelitian IKIP Ujung Pandang.
- Maleev, V.L (1995). *Operasi dan pemeliharaan mesin diesel*. Terjemahan. Bambang Primbodo. Jakarta: Erlangga.
- Mannan, Abdul. dkk. (1993). *Pendidikan keterampilan teknik bagi masya-rakat nelayan di Kecamatan Binamu Kabupaten Bulukumba*. Laporan Pengabdian Kepada Masyarakat IKIP Ujung Pandang.
- Teiseran, Emanuel (1985). *Teknik motor*. Yogyakarta : Liberti Yogyakarta.

