

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.

Indonesia disebut sebagai negara agraris karena mayoritas penduduk Indonesia bermata pencaharian sebagai petani untuk meningkatkan produksi pertanian petani menerapkan penggunaan alat-alat pertanian sebagai penunjang kegiatan pertanian. Penerapan alat-alat pertanian memang menjadi hal penting dalam meningkatkan produksi pertanian. Salah satu hal penerapan teknologi dalam pertanian yaitu penggunaan mesin pompa air untuk mencukupi kebutuhan air yang diperlukan tanaman. Penggunaan teknologi pada pertanian seperti pompa air dapat memudahkan petani untuk mengairi lahan sawahnya walau lahan sawah terletak jauh dari saluran irigasi.

Mesin pompa air ini sangat berperan penting bagi petani untuk menyedot air sebagai irigasi sawah, khususnya di daerah yang sumber pengairannya hanya bergantung pada musim. Oleh karena itu, pada penelitian ini membandingkan bahan bakar minyak terutama yang digunakan untuk mesin pompa air dengan bahan bakar gas LPG (*Liquid Petroleum Gas*). Modifikasi digunakan untuk mengubah mesin pompa dengan menggunakan bahan bakar bensin menjadi bahan bakar gas LPG. Proses modifikasi ini dengan mengubah komponen pencampur bahan bakar bensin dan udara (karburator standar), menjadi campuran gas LPG dan udara (karburator konverter). LPG selang masuk (*suction*) dan selang keluar (*discharge*) air, berupa selang berbentuk spiral yang terbuat dari plastik digunakan pada pipa masuk dan pipa keluar pada mesin. Gas LPG dalam tabung ukuran 3 kg, digunakan sebagai bahan bakar mesin modifikasi. Regulator gas LPG *high pressure*, digunakan untuk mengatur pemakaian gas LPG, yang dihubungkan langsung dengan katup tabung LPG. Selang gas LPG *high pressure*, digunakan untuk media aliran gas LPG ke *konverter kit pada mesin*. Karet ban, digunakan untuk pengikat pada selang pipa masuk dan keluar, agar tidak terjadi kebocoran. *Valve*/kran puyer gas LPG digunakan untuk mengatur gas yang menuju *konverter kit*. Oli mesin digunakan sebagai pelumas mesin. *Packing* karburator dipasang saat mengganti karburator bensin dengan karburator LPG, agar tidak terjadi kebocoran. Klem

selang LPG, digunakan untuk mengikat sambungan selang dengan regulator dan *konverter kit*. Klem selang kawat, digunakan untuk mengikat selang air masuk dan keluar, agar terikat lebih kuat. Bak penampungan air, digunakan untuk menampung air yang dihisap dan dilepas.

LPG (*Liquid Petroleum Gas*) merupakan gas alam dengan komponen utamanya campuran antara propana dan butana, jenis ini banyak ditemukan di hampir semua ladang minyak di Indonesia baik di daratan ataupun dilepas pantai. Pemakaian gas LPG untuk mesin pompa air tentu memerlukan perangkat tambahan lainnya.

Penelitian ini fokus membandingkan kinerja mesin pompa air dan juga dari segi ekonomi berbahan bakar gas dengan bahan bakar bensin. Beberapa peneliti telah melakukan penelitian yang tujuannya untuk mempelajari karakteristik mesin pompa air. Hal ini mempunyai tujuan untuk mengurangi emisi gas rumah kaca dari sektor energi. Bahan bakar gas pada umumnya digunakan pada penelitian tersebut adalah biogas, CNG, dan Bio-CNG. Sejauh penelitian yang dilakukan, belum ditemukan laporan penelitian yang memakai LPG untuk menggerakkan mesin pompa air. Pada kajian kali ini dilakukan uji kinerja mesin dan juga membandingkan dari segi ekonomi untuk dapat mengetahui mana yang lebih efektif antara mesin berbahan bakar bensin dengan bahan bakar gas LPG.

Oleh karena itu penulis berkeinginan untuk membuat penelitian tentang **“PERBANDINGAN KINERJA MESIN POMPA AIR BERBAHAN BAKAR BENSIN DAN LPG UNTUK IRIGASI”**.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh pemakaian bahan bakar LPG dan bensin terhadap debit output, efisiensi mesin, volume air dan daya mesin pompa air yang dihasilkan antara bahan bakar LPG dengan bahan bakar bensin pada mesin pompa air?
2. Bagaimana pengaruh pemakaian bahan bakar LPG dan bensin terhadap konsumsi bahan bakar dihasilkan antara bahan bakar LPG dengan bahan bakar bensin pada mesin pompa air?

1.3 Batasan Masalah

1. Penelitian dilakukan di daerah dengan sumber pengairan sawah.
2. Bahan bakar yang digunakan dalam pengujian yaitu gas LPG 3 kg dan

Pertalite.

3. Penelitian ini hanya membandingkan debit *output*, efisiensi, volume yang dihasilkan dan daya mesin yang dihasilkan dan dari aspek ekonomi.

1.4 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh pemakaian bahan bakar LPG dan bensin terhadap debit output, efisiensi mesin, volume yang dihasilkan dan daya mesin pompa air yang dihasilkan antara bahan bakar LPG dengan bahan bakar bensin pada mesin pompa air.
2. Untuk mengetahui pengaruh pemakaian bahan bakar LPG dan bensin terhadap konsumsi bahan bakar dihasilkan antara bahan bakar LPG dengan bahan bakar bensin pada mesin pompa air.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat berkontribusi dalam bidang pembangunan dan pertanian, terutama dalam mencari bahan yang murah, tahan, dan awet.
2. Bagi peneliti, dapat memperluas dan memperdalam ilmu tentang performa pada mesin pompa air.
3. Bagi lingkungan penelitian, memberikan tambahan keanekaragaman jenis penelitian tentang pompa air.
4. Bagi masyarakat, penelitian ini berguna untuk membantu masyarakat yang mayoritas bekerja sebagai petani untuk menunjukkan bahan bakar yang cocok untuk dipakai pada mesin pompa airnya.
5. Bagi lingkungan akademik, diharapkan dapat memberikan wawasan keilmuan.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika yang digunakan dalam penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang topik apa yang dibahas pada penelitian ini, tujuan penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, manfaat penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan tentang teori dasar yang dipergunakan dalam pokok permasalahan dalam penelitian.

BAB III : METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang metode yang digunakan dalam melakukan penelitian untuk penulisan skripsi. Meliputi obyek penelitian, alur penelitian, dan metode pengumpulan data penelitian.

BAB IV : ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Menjelaskan tentang hasil yang telah diperoleh dari pengujian yang sudah dilakukan, antara lain yaitu: pengujian bending dan redam suara.

BAB V : PENUTUP

Menjelaskan tentang kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan dan memberikan masukan berupa saran.