

Pemanfaatan gas LPG sebagai bahan bakar mesin pencacah jagung bagi peternak kecil di kelurahan Lanna Parangloe- Gowa

Syarifudddin Nojeng¹, Syamsir¹, Reny Murniati²

¹Universitas Muslim Indonesia, ²Universitas sawerigading Makassar

E-mail:syarifuddin.nojeng@umi.ac.id

Abstrak

Usaha peternakan ayam di Indonesia terus tumbuh dan pemerintah berkewajiban untuk melindungi usaha peternakan dalam negeri dari persaingan tidak sehat di antara pelaku pasar. Pakan merupakan salah satu komponen utama biaya dalam usaha peternakan khususnya skala kecil. Oleh karena itu, perlu adanya alat pembuat pakan yang efektif dan hemat energi. Melihat kondisi tersebut muncul inovasi dalam pengolahan pakan khusus jagung giling melalui mesin penggiling jagung, dimana mesin penggerak menggunakan bahan bakar gas LPG disamping bahan bakar minyak (BBM). Dengan alat tambahan berupa kit converter LPG. dari penelitian ini adalah rancang bangun converter kits untuk mesin penggerak 7,5 HP sangat menguntungkan dari sisi ekonomi. Dengan menbandingkan kedua bahan bakar tersebut maka penggunaan BBM selama 1 jam menelan ongkos bahan bakar sebesar Rp. 5000 / jam (asumsi harga premium sebesar Rp.10.000/liter. Sedangkan jika menggunakan gas LPG hanya mengkonsumsi 0,3 kg/jam atau sebesar Rp. 2000/ jam sehingga peternak memperoleh pendapatan yang lebih baik.

Keywords: *Pencacah jagung-pakan ternak-LPG-Peternak Mandiri*

Pendahuluan

LPG bisa pula digunakan ke dalam mesin yang dirancang buat bahan bakar premium, hendak namun memerlukan peralatan bonus semacam instalasi konverter kit. Konverter kit ialah sesuatu perlengkapan yang digunakan buat mengkonversi bahan bakar. Konversi disini merupakan disesuaikan kerja dalam mesin, sehingga bahan bakar gas semacam LGV, penggunaannya bisa diterapkan pada mesin berbahan bakar minyak (Indarto, 2012).

Usaha peternakan ayam di Indonesia terus tumbuh apalagi dalam UU Peternakan dan Kesehatan Hewan No 18/2009 jelas tertera (pasal 29 ayat 5), pemerintah berkewajiban untuk melindungi usaha peternakan dalam negeri dari persaingan tidak sehat di antara pelaku pasar. Disusul pasal 32 ayat 1: Pemerintah dan pemerintah daerah mengupayakan agar sebanyak mungkin warga masyarakat menyelenggarakan budi daya ternak (Bakhri, 2007). Industri peternakan secara nasional terus mengalami perkembangan terutama untuk ayam potong (boiler) atau pedaging (Badan Pusat Statistik, 2015). Provinsi Sulawesi Selatan pada tahun 2020 terdapat potensi produksi daging ayam ras sebanyak 64.211ton berkontribusi sebesar 1,96% terhadap produksi daging ayam nasional. Sementara kebutuhan konsumsi daging ayam di Provinsi Sulawesi Selatan sebanyak 50.636 ton sehingga terdapat potensi surplus sebanyak 13.575 ton (BPS Provinsi Sulawesi Selatan, 2016).

Saat pasca panen, hampir semua petani tidak memiliki mesin pencacah jagung sehingg

hanya mengandalkan cara tradisional berupa penggilingan dengan cara menumbuk sampai pecah. Kebanyakan alat pemipil yang digunakan masyarakat pada umumnya masih menggunakan tenaga manusia (manual). Sehingga diperoleh pemipilan yang kurang efektif dan membutuhkan waktu yang lama. Dalam proses pemipilan jagung, kehilangan hasil dapat mencapai 8% (Amin, Fuada, & Fauzi, 2013). Dari beberapa penelitian sebelumnya banyak yang menyatakan konsumsi bahan bakar LPG lebih murah dibanding konsumsi bahan bakar bensin. Oleh karena itu, perlu adanya alat transportasi yang efektif dan hemat energi. Melihat kondisi tersebut muncul inovasi pada mesin penggiling jagung, dimana mesin penggeraknya menggunakan bahan bakar gas LPG untuk menggerakkan mesin berbahan bakar minyak (BBM). Dengan alat tambahan berupa kit converter LPG (Amin, Fuada, & Fauzi, 2013), untuk merubah sistim pembakaran menjadi bahan bakar gas yang lebih murah dari BBM yang bersubsidi, mengurangi konsumsi BBM serta emisi gas buang yang ramah lingkungan. Untuk mengatasi masalah tersebut perlu didesain Converter Kit bahan bakar minyak ke bahan bakar gas LPG (Setiawan, Fitrihartanta, Mujiono, & Nurhadiyanto, 2021).

Pada Peraturan Pemerintah Nomor 79 Tahun 2014 tentang Kebijakan Energi Nasional (KEN) dalam pasal 9 secara tegas menargetkan peran minyak bumi pada tahun 2025 kurang dari 25% dan pada tahun 2050 menjadi kurang dari 20%, dimana pada tahun 2025 peran gas bumi minimal 22% dan pada tahun 2050 minimal 24% (Kuncoro, & Wisnugroho, 2016). Faktanya, kondisi yang ada di Indonesia, menunjukkan bahwa tingkat konsumsi bahan bakar minyak (BBM) masih cenderung mengalami peningkatan. Hal ini seiring dengan peningkatan jumlah penduduk dan pendapatan per kapita, sementara produksi BBM dalam negeri relative stagnan. Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 79 Tahun 2014 Konsekwesnya, Indonesia harus melakukan impor BBM dalam jumlah yang masih sangat besar. Padahal, potensi sumber daya alam di Indonesia dengan cadangan gas bumi sangat besar di beberapa lokasi (Papua dan Sumatera) yang dapat diolah dan dimanfaatkan sebagai bahan bakar agar dapat mensubsitisi penggunaan bahan bakar minyak untuk alat transportasi, terutama untuk transportasi dan pemabngkit listrik (Yakti, P. D, 2017).

Potensi bahan bakar gas yang ada di Indonesia sekiranya dapat dimanfaatkan untuk menunjang keterbaruan bahan bakar alternatif pada mesin penggerak. LPG (Liquefied Petroleum Gas) adalah salah satu produk BBG (Bahan Bakar Gas) yang dapat digunakan sebagai bahan bakar untuk mengganti penggunaan BBM pada penggerak mesin mesin termasuk untuk penggunaan bagi pasokan energi bagi sarana transportasi dan pembangkitaan untuk kebutuhan masyarakat dengan jangka waktu yang relatif lama [10]. Selain itu, kelebihan LPG dibandingkan BBM diantaranya adalah LPG menghasilkan emisi gas buang yang jauh lebih rendah, output gas buangnya bebas dari sulfur dan timbal, nilai angka oktan sangat tinggi lebih dari premium (BBM), dapat memperpanjang umur mesin, harganya stabil dan tidak terpengaruh oleh harga gas internasional (Yulianto, Farid, & Suyatno, 2013). Namun, untuk memanfaatkan LPG sebagai bahan bakar pada mesin penggerak, dibutuhkan alat konversi energi berupa kit konverter.

Alat konversi energi yang dibutuhkan adalah konverter kit. Prinsip kerja konverter kit secara umum ialah menyalurkan gas LPG ke dalam mesin, kemudian gas LPG tersebut disimpan dalam tabung gas pada tekanan tinggi. Sebelum memasuki konverter kit, tekanan BBG tersebut masih terlalu tinggi. Tekanan ini kemudian dapat direduksi dengan pengatur

tekanan (regulator) yang merupakan bagian dari konverter kit. Selanjutnya gas LPG dicampur dengan udara oleh mixer. Proses selanjutnya campuran gas LPG dan udara kemudian masuk ke ruang pembakaran (Ehsan, & Bhuiyan, 2009).

Berdasarkan hal tersebut, peneliti melakukan rancang bangun converter kit LPG. Converter kit yang dibuat ini membawa tiga teknologi yaitu: 1) sistem distribusi bahan bakar yang menggunakan keran bahan bakar manual sehingga proses distribusi bahan bakar lebih baik, 2) terdapat katup solenoid yang berfungsi memutus aliran gas ketika mesin penggerak berhenti tanpa melepas regulator pada tabung bahan bakar dan 3) posisi tabung bahan bakar diletakkan cukup jauh sehingga lebih aman.

Metode

Penelitian ini memasang konverter Kit BBM ke LPG dengan menggunakan beberapa desain yang akan dipilih salah satu sebagai desain terbaik untuk diwujudkan menjadi produk. Konverter kit, yaitu peralatan yang digunakan pada untuk menginjeksi sistem bahan bakar gas pada mesin penggerak. Prinsip kerja konverter kit secara umum adalah menyalurkan LPG dari tabung lewat selang yang nantinya melalui regulator yang berfungsi untuk menurunkan tekanan LPG sebelum masuk ke dalam ruang bakar mesin. Dalam proses perancangan (pembuatan) mesin penggiling jagung, ada beberapa hal yang harus diperhatikan, yaitu; pemilihan bahan (komponen) dan spesifikasi setiap komponen yang digunakan. Beberapa komponen yang akan digunakan antara lain yaitu

1. Dimensi (ukuran) : 50 x 50 x 50 cm
2. Kapasitas : 2 TON/HARI
3. Sumber Energi : LPG
4. Motor Penggerak : Motor Bakar
5. Kit Konverter : BBM ke LPG

Hasil

Tabel 1. Hasil perbandingan bahan bakar gas dengan bahan bakar minyak pada mesin penggiling jagung kapasitas 7,5 HP.

Item pengujian	Bahan bakar minyak (BBM)	Bahan Bakar gas (LPG)
Kecepatan	2900 RPM	3900 RPM
Konsumsi Bahan bakar selama 1 jam	0,5 liter	0,3 kg
Tingkat Kebisingan	85 dB	87 dB
Temperatur mesin selama beroperasi 30 menit	67 °C	72°C

Diskusi

Dari sisi Tehnis : Sistem penggerak dengan bahan bakar minyak mempunyai tingkat kebisingan lebih rendah dibanding dengan menggunakan bahan bakar gas LPG. Selain itu temperature mesin lebih tinggi pada saat menggubakan bahan bakar gas LPG. Sementara dari sisi ekonomi, jika dikonversikan kedalam biaya, maka penggunaan BBM selama 1 jam menelan ongkos bahan bakar sebesar Rp. 5000 / jam (asumsi harga premium sebesar Rp.10.000/liter. Sedangkan jika menggunakan gas LPG hanya mengkonsumsi 0,3 kg/jam atau sebesar Rp. 2000/ jam (dengan asumsi harga gas tabung 3 kg sebesar Rp.20.000).

Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah rancang bangun converter kits untuk mesin penggerak 7,5 HP sangat menguntungkan dari sisi ekonomi. Dengan menbandingkan kedua bahan bakar tersebut maka penggunaan BBM selama 1 jam menelan ongkos bahan bakar sebesar Rp. 5000 / jam (asumsi harga premium sebesar Rp.10.000/liter. Sedangkan jika menggunakan gas LPG hanya mengkonsumsi 0,3 kg/jam atau sebesar Rp. 2000/ jam sehingga peternak memperoleh pendapatan yang lebih baik.

Pengakuan/Acknowledgements

Tim penulis, berterima kasih kepada Rektor Universitas Muslim Indonesia beserta Ketua Lpkm yang telah mendanai kegiatan ini. Juga kepada kelompok peternak di kelurahan Lanna parangloe kabupaten Gowa atas dukungan dalam pengujian alat ini.

Daftar Referensi

- Amin, N., Fuada, S., & Fauzi, L. (2013). Rancang Bangun Mesin Pemipil Jagung Dan Penghancur Bonggol Jagung Tenaga Surya Ramah Lingkungan. *Universitas Negeri Malang*.
- Bakhri, S. (2007). Budidaya jagung dengan konsep pengelolaan tanaman terpadu (PTT). *Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP), Sulawesi Tengah*.
- BPS. Badan Pusat Statistik [Internet]. 2015 [cited 2022 Dec 20]. Available from: https://www.bps.go.id/indikator/indikator/view_data_pub/0000/api_pub/eHNUZGIwSjlsL0lRNjB0c2VhMGowQT09/da_05/1
- BPS. Provinsi Sulawesi Selatan Dalam Angka 2016 [Internet]. Makassar; 2016. Available from: <https://sulsel.bps.go.id/publication/2016/07/15/00a14d074fbe51c9f2a411ae/provinsi-sulawesi-selatan-dalam-angka-2016.html>
- Ehsan, M., & Bhuiyan, S. (2009). Dual fuel performance of a small diesel engine for applications with less frequent load variations. *International Journal of Mechanical and Mechatronics Engineering*, 9(10), 30-39.
- Indarto. (2012). Pemakaian Bahan Bakar Gas Menjadi Alternatif Bagi Kendaraan Bermotor

Berbahan Bakar Premium. *Gema Teknologi*, 18-21.

Kuncoro, A., & Wisnugroho, S. (2016). Rancang Bangun Konverter Kit Dual Fuel (Lpg–Solar) untuk Mesin Diesel Kapal Nelayan Tradisional. *Prosiding Semnastek*.

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 79 Tahun 2014 Tentang Kebijakan Energi Nasional.

Qadri, M., Maghfurah, F., & Yulianto, S. (2013). Analisa perbandingan emisi gas buang bahan bakar LGV dengan premium pada daihatsu grand max standar.

Setiawan, R. J., Fitrihartanta, M. S., Mujiono, M., & Nurhadiyanto, D. (2021). Rancang Bangun Converter Kit Sebagai Alat Konversi Energi Sepeda Motor 100cc Berbahan Bakar Gas LPG. *Injection: Indonesian Journal of Vocational Mechanical Engineering*, 1(2), 75-82.

Yakti, P. D. (2017). *Poros Maritim Dunia Sebagai Pendekatan Strategi Maritim Indonesia: Antara Perubahan atau Kesenambungan Strategi?* (Doctoral dissertation, Universitas Airlangga).

Yulianto, A. A., Farid, A., & Suyatno, A. (2013). Perbandingan Unjuk Kerja Motor Bahan Bakar Premium dan Liquefied Petroleum Gas (LPG). *Proton*, 5(1).