

Analisis unjuk kerja turbin gas bioenergi mikro proto X-2 dengan bahan bakar cair : campuran solar dan bioetanol = Performance analysis of proto X-2 micro bioenergy gas turbine with liquid fuel : blend of diesel and bioethanol

Abdul Aziz, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20331411&lokasi=lokal>

Abstrak

Banyak penelitian dilakukan terkait pembangkit energi terbarukan, selain untuk memenuhi kebutuhan energi juga didorong oleh harga bahan bakar fosil yang terus meningkat dan ketersediannya yang semakin menipis. Turbin Gas Bioenergi Mikro Proto X-2 merupakan pembangkit skala mikro yang sedang dikembangkan dengan menggunakan energi terbarukan yaitu bioetanol yang didapat dari tebu, gandum, umbi dan jagung. Bioetanol sangat cocok digunakan sebagai energi alternatif karena bahan baku pembuatannya mudah tumbuh subur di iklim tropis Indonesia. Dalam penelitian ini, bioetanol digunakan sebagai bahan campuran solar untuk digunakan sebagai bahan bakar Turbin Gas Bioenergi Mikro Proto X-2. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan rasio campuran terbaik dari solar dan bioetanol, dimulai dari penambahan bioetanol 2,5% sampai 40%. Pembakaran pada ruang bakar dianalisa untuk mengetahui efek yang terjadi dari penambahan bioetanol ini.

Dari hasil penelitian ini didapatkan penambahan bioetanol sampai 10% masih menunjukkan performa yang cukup baik jika dibandingkan dengan menggunakan bahan bakar solar murni yaitu dengan putaran turbin mencapai 38.000 rpm. Putaran turbin mengalami penurunan pada penambahan bioetanol diatas 10%. Selain itu, penambahan bioetanol diatas 10% menghasilkan campuran yang kurang homogen dan terjadi endapan sehingga menjadi kendala pada saat pengoperasian Turbin Gas Bioenergi Mikro Proto X-2.

.....Many research was conducted related to renewable energy. Not only to fulfill the needs of energy, it also driven by the fossil fuel prices which is getting higher and the supply which is constantly depleting. Proto X-2 Micro Bioenergy Gas Turbine is a micro-scale power plant that are being developed by using the renewable energy such as; bioethanol obtained from sugarcane, wheat, tubers and corn. Bioethanol is suitable as an alternative energy as the raw material of manufacture which is easily thrive in the tropical climate of Indonesia. In this research, bioethanol was used as a mixture of diesel for usage as fuel Proto X-2 Micro Bioenergy Gas Turbine. This research aimed at getting best mixture ratio of solar and bioethanol, starting at 2.5% until 40%. The burning process in the combustion chamber was analyzed to determine the effects resulting from the addition of this bioethanol.

The result of this research obtained by adding up to 10 % of bioethanol, still shows a preety good performance, if compared with pure diesel that was by turns the turbine reached 38.000 rpm. The rotation of the turbine was decreasing in the addition of bioethanol above 10%. Furthermore, the addition of ethanol above 10% produced less homogeneous mixture and deposition occurred which impeding the operation of the Proto X-2 Micro Bioenergy Gas Turbine.