

d. Pengembangan *Pilot Project* BBN Berbasis Kemiri Sunan yang Terintegrasi dengan Sorgum dan Komoditas Lainnya

Tim : Rochman Isdiyanto, Ikrar Adilla

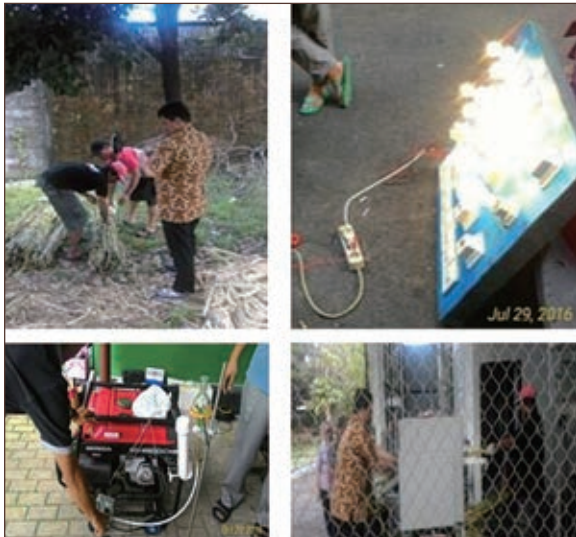
Email : rochman_isdiyanto@yahoo.com

KP3 Energi Baru Terbarukan

Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknologi Ketenagalistrikan, Energi Baru,

Terbarukan, dan Konservasi Energi

Kegiatan ini bertujuan melakukan pengembangan teknologi konversi BBN dengan bahan baku tanaman energi setempat, yaitu kemiri sunan dan sorgum. Sasaran kegiatan ini adalah melakukan riset konsorsium dengan UPN "Veteran" Yogyakarta mengenai BBN Sorgum (Bioetanol) dan Kemiri Sunan (Biodiesel) dan memperoleh hasil lanjutan yang maksimal untuk uji kinerja dan optimalisasi proses pembuatan bioetanol sorgum dan biodiesel kemiri sunan,



Gambar 61. Pengolahan Biodiesel Kemiri Sunan

menggunakan *pilot project* bioetanol sorgum di UPN "Veteran" Yogyakarta dan Mobile Biodiesel.

Penggunaan bahan bakar bioetanol (E100) pada uji kinerja generator set kapasitas 5 kW mampu meningkatkan temperatur masuk ruang bakar sampai dengan 62°C. Hasil uji menunjukkan genset mampu menghasilkan daya hingga 5000 watt dengan konsumsi bahan bakar 2712,2 gram/kWh bioetanol. Efisiensi yang dihasilkan mencapai 20,6%. Penggunaan etanol mampu menekan emisi CO sampai dengan 0,011%.

Perolehan rendemen nira sorgum sebesar 30 % (V/B) dengan nilai brix bervariasi antara 11-16. *Retention time* proses fermentasi optimal diperoleh 7 hari dengan tingkat laju penyisihan brix (*Brix removal*) sebesar 84,6 % yang mengindikasikan proses fermentasi dapat berjalan dengan baik.

Pada uji operasi mesin genset, penggunaan E100 sebagai bahan bakar pada genset berhasil dilakukan dengan meningkatkan temperatur masuk ruang bakar sampai dengan 62°C. Hasil uji menunjukkan genset mampu menghasilkan daya hingga 5000 watt dengan konsumsi bahan bakar 2721,2 gr/KWh bioetanol, sedangkan efisiensi yang dihasilkan mencapai 20,6 %, penggunaan bioetanol mampu menekan emisi CO hingga mencapai 0,011%.



Gambar 62. Pengolahan bioetanol sorgum dan pemanfaatannya sebagai BBN Generator

sedangkan efisiensi yang dihasilkan mencapai 20,6 %, penggunaan bioetanol mampu menekan emisi CO hingga mencapai 0,011%.

Sistem produksi *mobile biodiesel plant* hasil rancang bangun pada tahun 2015 dapat berfungsi dengan baik, hal ini ditandai dengan dapat dihasilkannya biodiesel baik dari bahan minyak goreng maupun kemiri sunan.

Kemiri Sunan memiliki karakteristik kandungan asam lemak bebas (FFA) yang tinggi 21,79 % sehingga harus diproses melalui rute esterifikasi dan transesterifikasi.

Hasil uji laboratorium 19 parameter biodiesel (Standard Sawit) masih ditemukan 7 parameter yang *out of spec*, yaitu viskositas kinematik 40°C, residu karbon, temperatur distilasi 90 %, belerang, fosfor, kestabilan oksidasi, dan monogliserida.

Parameter angka iodium diperoleh 88,39 (*in of spec*). Nilai tersebut berada di bawah hasil penelitian-penelitian lain sebelumnya yang menunjukkan nilai di atas 115. Hal ini diduga bahan baku menggunakan kemiri sunan KS 2 yang menurut Balittri kualitasnya lebih baik dibanding KS 1.

