

ABSTRACT

UTILIZATION OF TOFU WASTEWATER TO REDUCE POTASSIUM LEVELS ON OIL PALM EMPTY FRUIT BUNCHES WITH *LEACHING* PROCESS

By

Nur Rohmah

Biomass is an energy resources comes from agriculture that produce several types of alternative energy which the application can be developed in the future. One of wastes that can be used as raw materials of biomass is oil palm empty fruit bunches (OPEFB). Oil palm empty fruit bunches is known contains very high water content about 60-65% and contains potassium (K) that reaches 2.4%. But if oil palm empty fruit bunches is used as biomass fuel with high potassium contents it will interfere the combustion process. That because combustion process occur using high temperature, the potassium will melt and will become crust that can damage the biomass equipment. So *leaching* process using waste water from tofu industry has to be done, for soaking the oil palm empty fruit bunches so it can reduce the potassium on the oil palm empty fruit bunches.

The research was conducted on March 2019 until May 2019 at UPT Laboratorium Terpadu and Sentra Inovasi Teknologi, and Laboratorium RSDAL. Departement of Agricultural Engineering, University of Lampung. This research used 1 soaking treatment, 9 of time and 3 replications. The research used triplo method where at the same time the oil palm empty fruit bunches samples is taken from 3 replications and the results become one.

The result of research show that potassium in 0 minute is 13,09% and in 1440 minute after soaking is 1,66%. The calorific values on oil palm empty fruit bunches from 0 minute is 16,86% MJ/kg and after *leaching* process for 24 hours the calorific value of oil palm empty fruit bunches increase to 18,3 MJ/kg. The result of ash content oil palm empty fruit bunches in 0 minute without any ash treatment is 4,51% and after the oil palm empty fruit bunches with treatment and in the last minute i.e 1440 minutes the ash content changes to 2,96%. The lowest water content without any treatment is in 0 minute 21,05%, the highest water content on oil palm empty fruit bunches that gets *leaching* process is in 720 minute is 75,97%. The pH in tofu waste water without any treatment in 0 minute increase 2,9 to 3,8 in 1440 minute after treatment is given.

Key word : *leaching*, oil palm empty fruit bunches, potassium value, tofu wastewater

ABSTRAK

PEMANFAATAN AIR LIMBAH TAHU UNTUK MENURUNKAN KADAR KALIUM PADA TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT (TKKS) DENGAN PROSES PENCUCIAN (*LEACHING*)

Oleh

NUR ROHMAH

Biomassa adalah sumberdaya energi yang berasal dari bidang pertanian menghasilkan beberapa jenis sumberdaya energi alternatif yang dapat dikembangkan penerapannya. Salah satu limbah yang dapat digunakan sebagai bahan baku biomassa adalah tandan kosong kelapa sawit (TKKS). TKKS diketahui mengandung kadar air yang sangat tinggi sekitar 60 -65 %, dan mengandung potasium (K) yang mencapai 2,4 %. Namun jika TKKS akan digunakan sebagai bahan bakar biomassa dengan kandungan kalium yang tinggi akan mengganggu proses pembakaran. Hal ini disebabkan apabila terjadi proses pembakaran dengan suhu yang tinggi, kalium tersebut akan meleleh dan lelehannya tersebut menjadi kerak yang nantinya akan merusak alat biomassa. Sehingga perlu dilakukan proses pencucian (*leaching*) menggunakan air limbah tahu industri untuk perendaman TKKS sehingga dapat menurunkan nilai kalium pada TKKS tersebut.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret 2019 – Mei 2019 di UPT.

Laboratorium Terpadu dan Sentra Inovasi Teknologi dan Laboratorium Rekayasa Sumberdaya Air dan Lahan, Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Penelitian ini menggunakan 1 perlakuan yaitu perendaman, 9 waktu dan 3 ulangan. Metode yang digunakan adalah metode triplo, dimana dalam satu waktu yang bersamaan sampel TKKS diambil dari 3 ulangan kemudian hasilnya dijadikan satu.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kalium pada menit ke-0 sebesar 13,09% dan pada menit ke-1440 setelah perendaman menjadi 1,66%. Nilai kalor pada TKKS dari menit ke-0 sebesar 16,86 MJ/Kg dan setelah proses pencucian (*leaching*) selama 24 jam nilai kalor pada TKKS meningkat menjadi 18,3 MJ/Kg. Hasil kadar abu TKKS pada waktu 0 menit tanpa perlakuan kadar abu TKKS sebesar 4,51%, setelah TKKS sudah diberi perlakuan dan pada waktu yang terakhir yaitu 1440 menit kadar abu menjadi 2,96%. Kadar air terendah pada TKKS yang belum diberi perlakuan yaitu pada 0 menit yaitu 21,05%, kadar air tertinggi pada TKKS yang telah mengalami proses *leaching* yaitu pada waktu 720 menit sebesar 75,79%. Air limbah tahu yang digunakan mengalami peningkatan pada pH yaitu menit ke-0 tanpa perlakuan 2,9 menjadi 3,8 pada waktu ke-1440 setelah diberi perlakuan.

Kata kunci : tandan kosong kelapa sawit, air limbah tahu industri, *leaching*, nilai kalium.