

## **PERBANDINGAN SIFAT FISIKO-KIMIA ASAP CAIR LIMBAH BAMBU HITAM HASIL PIROLISIS DAN REDESTILASI**

Oleh :  
Nafillah Assa Dilla<sup>1</sup>, dan Sigit Sunarta<sup>2</sup>

### **INTISARI**

Indonesia merupakan salah satu negara penghasil bambu terbesar di dunia. Bambu merupakan unggulan hasil hutan bukan kayu di Sleman, Yogyakarta. Pemanfaatan bambu di Sleman telah dilakukan secara optimal, namun masih terdapat limbah dalam bentuk serat, sisa iratan, dan sisa potongan kecil dari keseluruhan bambu yang pada akhirnya limbah ini dibuang atau dibakar saja. Hal ini mendorong dilakukannya penelitian tentang pemanfaatan limbah produksi bambu dengan menjadikan limbah tersebut sebagai bahan pembuatan asap cair. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh proses pirolisis dan redestilasi terhadap sifat-fisiko kimia asap cair yang dihasilkan. Penelitian ini menggunakan limbah bambu hitam sebanyak 3 kg, kemudian dilakukan proses pirolisis dengan suhu 350°C selama 3 jam, selanjutnya asap cair hasil pirolisis diredestilasi dengan suhu 95°C-100°C. Asap cair selanjutnya dilakukan penghitungan rendemen hasil pirolisis, rendemen hasil redistilasi, pengujian sifat fisiko-kimia meliputi berat jenis, pH, kadar asam, kadar fenol serta analisis komposisi kimia dengan menggunakan GC – MS (*Gas Chromatography – Mass Spectrometry*). Setiap parameter pengujian dilakukan 3 kali pengulangan pada masing-masing sampel. Hasil penelitian dianalisis menggunakan perbedaan rata-ratanya. Hasil dari penelitian ini menunjukkan besarnya rendemen yang dihasilkan dari pirolisis dan redestilasi asap cair limbah bambu hitam sebesar 25,2% dan setelah dilakukan proses redestilasi besarnya rendemen menjadi 50,5%. Sifat fisiko-kimia asap cair limbah bambu hitam yang dihasilkan proses pirolisis dan redestilasi berturut-turut yaitu, nilai rata-rata berat jenis sebesar 1,155 dan 0,909. Nilai rata-rata pH sebesar 2,59 dan 1,98. Nilai rata-rata kadar asam sebesar 6,62 dan 1,76. Nilai rata-rata kadar fenol sebesar 1,32 dan 0,48. Komponen kimia asap cair yang terdeteksi pada GC-MS didominasi oleh senyawa fenol dan turunannya. Proses redestilasi pada asap cair dapat mengurangi kandungan Polycyclic aromatic hydrocarbon (PAH) dan mempengaruhi sifat fisiko-kimia yang dihasilkan. Proses redestilasi berpengaruh pada sifat fisiko-kimia asap cair yang dihasilkan.

Kata kunci : asap cair, limbah, bambu hitam, redestilasi

---

Mahasiswa Diploma III Pengelolaan Hutan, Sekolah Vokasi, Universitas Gadjah Mada

<sup>2</sup> Dosen Pembimbing Tugas Akhir, Sekolah Vokasi, Universitas Gadjah Mada

***PHYSICO-CHEMICAL PROPERTIES COMPARISON OF PYROLISIS AND  
REDESTILLATION LIQUID SMOKE OF BLACK BAMBOO WASTE***

By:  
Nafillah Assa Dilla<sup>1</sup>, dan Sigit Sunarta<sup>2</sup>

***ABSTRACT***

Indonesia is one of the largest bamboo producing countries in the world. Bamboo is the featured of a non-timber forest in Sleman, Yogyakarta. The use of bamboo in Sleman has been done optimally, but there is still waste in the form of fiber, the rest of the woven, and the rest of the small chunks of the whole bamboo that is ultimately discarded or burnt waste. This encourages research on the utilization of bamboo production waste by making such waste as liquid smoke making material. This study aims to determine the effect of the process of piorolysis and redestillation of the physico-chemical properties of liquid smoke produced. This research used black bamboo waste as much as 3 kg, then carried out the pyrolysis process with a temperature of 350°C for 3 hours, subsequent liquid smoke pyrolysis is redistilled with a temperature of 95 °C-100 °C. Liquid smoke is further carried out a yield calculation of pyrolysis results, the redistillation of the results, the testing of the physical-chemical properties include the type of weight, pH, acid content, phenol levels and analysis of chemical composition using GC-MS (Gas Chromatography – Mass Spectrometry). Each test parameter is performed 3 times the repetition of each sample. The research results are analyzed using the average difference. The results of this study showed the amount of the yield resulting from the pyrolysis and the black bamboo waste liquid smoke redestillation of 25.2% and after the process of redestilation of the amount of the yield to 50.5%. The FICO-chemical properties of the black bamboo waste smoke produced the pyrolysis and redestillation processes successively i.e., the average weight type value of 1.155 and 0.909. The average pH value of 2.59 and 1.98. The average value of acid levels is 6.62 and 1.76. The average value of phenol levels is 1.32 and 0.48. The chemical components of liquid smoke detected in GC-MS are didominated by the phenol compounds and their derivatives. The process of redestillation in liquid smoke can reduce the content of Polycyclic aromatic hydrocarbons (PAH) and affect the physical-chemical properties produced. The redestillation process affects the physico-chemical properties of the liquid smoke produced.

Keywords : liquid smoke, waste, black bamboo, redestilation

---

<sup>1</sup>Student of Diploma Forest Management, Vocational School, Universitas Gadjah Mada

<sup>2</sup>Guide Lecturer of Forest Management, Vocational School, Universitas Gadjah Mada