

SUHU DAN WAKTU OPTIMAL UNTUK PROSES SULFAT BAMBU APUS (*Gigantochloa apus* Krus.)

Rambu Noventis Lamba Awang¹, Ganis Lukmandaru², Djoko Soeprijadi³

INTISARI

Penelitian pulp menggunakan bambu apus (*Gigantochloa apus* Krus.) proses *kraft* dilakukan dalam rangka upaya mengatasi ketersediaan bahan baku industri pulp dan kertas di Indonesia. Bambu apus merupakan salah satu hasil hutan non kayu yang mudah ditemukan. Selain itu, memiliki serat yang cocok dan harga bambu relatif murah. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh faktor suhu dan waktu pemasakan pada parameter kualitas pulp bambu apus beserta model matematis dan nilai optimasi proses dari faktor yang diterapkan.

Optimasi proses *pulping* pada *microdigester* dilakukan menggunakan desain optimasi dengan analisis *response surface* dengan model *central composite design*. Bambu apus dipakai untuk pengujian sifat kimia serta sifat pulp. Optimasi proses *pulping kraft* dilakukan dengan rasio serbuk dan larutan pemasak 1:4; alkali aktif 17%; sulfiditas 25% dengan variabel suhu pemasakan yaitu 155 °C; 165 °C; dan 175°C serta waktu pemasakan yaitu 60 menit; 120 menit; 180 menit. Parameter yang diamati adalah rendemen, bilangan kappa, viskositas pulp, kadar asam heksauronat dan kecerahan pulp untuk sifat pulp, serta padatan total dan pH untuk lindi hitam.

Optimasi yang diperoleh dari tiap variabel beragam berdasarkan parameter yang diamati. Semakin naik suhu dan waktu pemasakan maka rendemen, bilangan kappa, viskositas pulp, asam heksauronat, kecerahan pulp, padatan total dan pH akan mencapai nilai yang optimum. Optimasi proses tercapai pada faktor suhu pemasakan 165°C dan lama waktu pemasakan 120 menit dikarenakan lignin yang terlarut telah mencapai batas optimumnya. Optimasi variabel menghasilkan nilai rendemen, bilangan kappa, nilai viskositas, asam heksauronat, kecerahan pulp, padatan total dan nilai pH sebesar 60,22%; 22,96; 16,05 cP; 21,50 µmol/g; 17,07%; 16193,63 mg/L dan 11,85 secara berurutan.

Kata kunci: Bambu apus, rendemen, sifat fisik pulp, RSM

¹Mahasiswa Departemen Teknologi Hasil Hutan, Fakultas Kehutanan UGM

²Staf Pengajar Departemen Teknologi Hasil Hutan, Fakultas Kehutanan UGM

³Staf Pengajar Departemen Manajemen Hutan, Fakultas Kehutanan UGM

TEMPERATURE AND TIME OPTIMIZATION FOR SULFATE PROCESS OF BAMBU APUS (*Gigantochloa apus* Krus.)

Rambu Noventis Lamba Awang¹, Ganis Lukmandaru², Djoko Soeprijadi³

ABSTRACT

Research on pulp using bambu apus (*Gigantochloa apus* Krus.) kraft process is carried out in an effort to overcome the availability of raw materials for the pulp and paper industry in Indonesia. Bambu apus is one of the non-timber forest products that distributed widely. In addition, it has suitable fiber and relatively low price. The purpose of this study is to determine the effect of temperature and cooking time factor on the properties of bambu apus pulp along with mathematical models and process optimization values from the applied factors.

Pulping microdigester process optimization was carried out using response surface methodology by central composite design analysis. Bambu apus was used for testing chemical properties as well as pulp properties. Optimization of the kraft pulping process was carried out with a ratio of powder and cooking solution of 1:4; active alkali of 17%; sulfidity of 25%. The optimized variables were cooking temperature of 155°C; 165°C; and 175°C and cooking time of 60 minutes; 120 minutes; 180 minutes. The parameters observed were yield, kappa number, pulp viscosity, hexauronic acid content, brightness for pulps and total solids and pH for black liquor.

The optimization values obtained from each variable varied based on parameters the increase observand the temperature and cooking time resulted , the yield, kappa number, pulp viscosity, hexauronic acid, pulp of brightness, total solids and pH value reach optimum values. Process optimization was achieved at a cooking temperature factor of 165°C and a cooking time of 120 minutes because the lignin dissolved reached the optimum limit. The predicted optimization condition provided yield, kappa number, viscosity value of pulp, hexaronic acid, pulp of brightness, total solids and pH value of 60,22%; 22,96; 16,05 cP; 21,50 µmol/g; 17,07%; 16193.63 mg/L and 11.85 respectively.

Keywords: *Bambu apus*, yield, physical properties, RSM

¹Student of Forest Products Technology Department, Faculty of Forestry UGM

²Lecturer of Forest Products Technology Department, Faculty of Forestry UGM

³Lecturer of Forest Management, Faculty of Forestry UGM