

Lignocellulosic biomass as bioethanol potential resource assessment with hydrolysis and fermentation = Studi penaksiran potensi biomassa berlignoselulosa sebagai sumber daya bioethanol menggunakan proses hidrolisis dan fermentasi

Margareta Novia Asih Christami, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20492352&lokasi=lokal>

Abstrak

GEPEA is a laboratory whose vision to bring development in process engineering, especially in bioresources and ecotechnology. This purpose brings the realization that the need for fuel from renewable energy sources is increasing as the world's awareness of the environmental impact. Ulva algae and water hyacinth are aquatic feedstocks that still has a low interest in being the energy resource but really abundant in surface water invasion. Ulva algae and water hyacinth exist as environmental nuisance by the impact of agricultural fertilizer utilization, meanwhile the sugar beet pulp abundancy exists in correspondent of high amount sugar production from European Union, the cassava peel waste is very abundant due to high production in the tropical country, and the olive pomace quantity equals to huge production in the Mediterranean land. Bioethanol yield from the by-product of the agricultural production process that contains hemicellulose is called second-generation bioethanol production. This study aims to detect the bioethanol production potential comparison of Ulva lactuca, sugar beet pulp, cassava peels, water hyacinth, and olive pomace. By Wet Oxidation pretreatment at 125 in 45 mins and 130 in 75 mins, it is found that the carbohydrates yielded by the process are Olive Pomace < Water Hyacinth < Ulva Algae < Cassava Peels < Sugar Beet Pulp. This process then continued with microbial cultivation using filamentous fungi, *Neurospora intermedia*; and yeast, *Saccharomyces cerevisiae*. Bioethanol extraction process shows that we can have value-added products in the form of bioethanol and biomass production from abundant second-generation feedstocks.GEPEA merupakan laboratorium dengan visi memajukan dalam rekayasa proses, khususnya dalam bioresources dan ekoteknologi. Tujuan ini membawa kesadaran bahwa kebutuhan bahan baku dari sumber energi terbarukan semakin meningkat seiring kesadaran dunia akan dampak lingkungan. Ganggang Ulva dan eceng gondok bersumber dari akuatik yang masih memiliki minat rendah untuk menjadi sumber energi, namun sangat berlimpah menginvasi permukaan air. Kedua material tersebut merupakan gangguan lingkungan sebagai akibat penggunaan pupuk dari kegiatan pertanian. Masalah kelimpahan juga terjadi pada limbah agrikultural dimana ampas gula bit mengimbangi tingginya jumlah produksi gula di Uni Eropa, ampas kulit singkong mengimbangi tingginya produksi singkong di negara-negara tropis, dan ampas minyak zaitun dari produksi besar di tanah Mediterania. Produksi bioethanol dari produk sampingan proses agrikultur yang mengandung hemiselulosa tersebut biasa dinamakan produksi bioethanol generasi kedua. Penelitian ini bertujuan untuk mendeteksi perbandingan potensi produksi bioethanol dari Ulva lactuca, ampas gula bit, kulit singkong, eceng gondok, dan ampas zaitun. Dengan pretreatment Wet Oxidation pada 125 dalam 45 menit dan 130 dalam 75 menit, ditemukan bahwa karbohidrat hasil proses tersebut secara berurutan adalah ampas zaitun < eceng gondok < Ulva algae < kulit singkong < ampas gula bit. Proses ini kemudian dilanjutkan dengan kultivasi mikroba menggunakan jamur berfilamen, *Neurospora intermedia*; dan ragi *Saccharomices cerevisiae*. Proses ekstraksi bioethanol menunjukkan bahwa produk bernilai tambah dapat dihasilkan dalam bentuk produksi bioethanol dan biomassa dari pemanfaatan kelimbahan bahan baku

generasi kedua.