

Wardayu Puspita. NPM 220331100026. Aplikasi Iradiasi Gamma Pada Biomassa Singkong (*Manihot Esculenta*) dalam Produksi Bioetanol Sebagai Metode Alternatif Pengaruh Hidrolisis Di bawah Bimbingan **Hamzah Fansuri, S.ST., M.T. dan Dr. Askur Rahman, S.TP., M.P.**

ABSTRAK

Singkong merupakan salah satu sumber biomassa yang tersedia melimpah, mudah diperoleh, serta memiliki nilai ekonomi yang relatif terjangkau dan persediaan yang melimpah. Selain berperan sebagai bahan pangan pokok, singkong juga semakin mendapat perhatian sebagai bahan baku potensial dalam produksi energi terbarukan, khususnya bioetanol. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh iradiasi gamma terhadap biomassa singkong serta mengevaluasi potensi iradiasi gamma sebagai alternatif pengganti hidrolisis dalam pembuatan bioetanol dari singkong. Uji yang dilakukan yaitu uji morfologi permukaan, uji padatan terlarut (gula), uji tingkat keasaman (pH), uji kadar etanol, *yield* etanol, dan analisis glukosa. Hasil penelitian ini menunjukkan radiasi gamma tidak dapat menggantikan hidrolisis dalam memproduksi bioetanol. Namun, ketika dosis radiasi gamma dikombinasikan dengan hidrolisis dapat mengefisienkan proses dan produksi bioetanol. Penggunaan kombinasi radiasi gamma dan hidrolisis dapat mempercepat proses fermentasi dan dapat mempermudah proses hidrolisis. Proses fermentasi dapat dilakukan selama 12-24 jam pada perlakuan 50HFD dan 100HFD. Perlakuan 50HFD dan 100HFD juga mengalami kenaikan glukosa lebih cepat pada proses hidrolisis. Kombinasi radiasi gamma dan hidrolisis menghasilkan *yield* etanol lebih tinggi dibandingkan perlakuan radiasi gamma saja. Kadar etanol yang dihasilkan juga lebih tinggi pada perlakuan kombinasi radiasi gamma dan hidrolisis, dimana kadar etanol tertinggi pada perlakuan 50HFD.

Kata Kunci: Bioetanol, Energi Terbarukan, Hidrolisis, Radiasi Gamma

Wardayu Puspita. NPM 220331100026. *The application of gamma irradiation on cassava biomass in bioethanol production as an alternative method to hydrolysis Under the Supervision of Hamzah Fansuri, S.ST., M. T. and Dr. Askur Rahman, S. TP., M. P.*

ABSTRACT

Cassava is a biomass source that is abundantly available, easily accessible, and offers relatively affordable economic value and plentiful supplies. In addition to serving as a staple food, cassava is also gaining increasing attention as a potential feedstock for renewable energy production, particularly bioethanol. This study aims to investigate the effect of gamma irradiation on cassava biomass and to evaluate the potential of gamma irradiation as an alternative to hydrolysis in the production of bioethanol from cassava. The tests conducted included surface morphology analysis, soluble solids (sugar) analysis, acidity (pH) analysis, ethanol content analysis, ethanol yield, and glucose analysis. The results of this study indicate that gamma irradiation cannot replace hydrolysis in bioethanol production. However, when gamma irradiation is combined with hydrolysis, it can enhance the efficiency of the process and bioethanol production. The use of a combination of gamma radiation and hydrolysis can accelerate the fermentation process and facilitate the hydrolysis process. Fermentation can be carried out for 12–24 hours under the 50HFD and 100HFD treatments. The 50HFD and 100HFD treatments also exhibited a faster increase in glucose levels during the hydrolysis process. The combination of gamma radiation and hydrolysis produces a higher ethanol yield compared to the gamma radiation treatment alone. The ethanol content produced is also higher in the combined gamma radiation and hydrolysis treatment, with the highest ethanol content observed in the 50HFD treatment.

Keywords: Bioethanol, Renewable Energy, Hydrolysis, Gamma Radiation