

ABSTRAK
PENGARUH VARIASI CAMPURAN BIOETANOL KULIT PISANG
KEPOK HASIL DISTILASI DENGAN PERTALITE TERHADAP
KARAKTERISTIK BAHAN BAKAR

(Tarisah, Tahun 2026, Halaman 67, Tabel 16, Gambar 24, Lampiran 3)

Kulit pisang kepok merupakan salah satu limbah pertanian yang berpotensi dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan bioetanol karena mengandung senyawa lignoselulosa yang dapat dikonversi menjadi etanol. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh waktu distilasi terhadap kualitas bioetanol yang dihasilkan dari hasil fermentasi kulit pisang kepok berdasarkan volume distilat dan kadar etanol, serta mengetahui pengaruh variasi rasio campuran bioetanol hasil distilasi dengan pertalite terhadap karakteristik bahan bakar berdasarkan parameter densitas, *flash point*, dan *Research Octane Number* (RON). Penelitian dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu persiapan bahan baku, delignifikasi, hidrolisis, fermentasi, distilasi, dan pencampuran bioetanol dengan pertalite. Variasi waktu distilasi yang digunakan adalah 4, 5, 6, 7, dan 8 jam. Parameter yang dianalisis meliputi volume distilat, *yield*, kadar etanol menggunakan refraktometer alkohol, densitas menggunakan piknometer, serta analisis komponen menggunakan *Gas Chromatography-Mass Spectrometry* (GC-MS). Bioetanol dengan kadar etanol tertinggi selanjutnya dicampurkan dengan pertalite dalam variasi rasio E5, E10, E15, dan E20 untuk dianalisis karakteristik bahan bakarnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan waktu distilasi dari 4 hingga 8 jam menyebabkan volume distilat meningkat dari 13,50 mL menjadi 49,38 mL dan *yield* meningkat dari 2,70% menjadi 9,87%. Namun, kadar etanol tidak meningkat secara linier, di mana kadar etanol tertinggi diperoleh pada waktu distilasi 5 jam sebesar 43%, kemudian menurun pada waktu distilasi 6, 7, dan 8 jam. Hasil analisis GC-MS pada bioetanol optimum menunjukkan kadar etanol sebesar 41,13%. Pengujian karakteristik bahan bakar menunjukkan bahwa peningkatan rasio bioetanol dalam campuran menyebabkan densitas campuran meningkat dan mempengaruhi nilai *flash point*. Selain itu, penambahan bioetanol mampu meningkatkan angka oktan bahan bakar, dengan campuran E20₂ menghasilkan nilai RON tertinggi sebesar 98,7 dibandingkan pertalite murni. Berdasarkan hasil penelitian, waktu distilasi optimum untuk menghasilkan bioetanol dari kulit pisang kepok diperoleh pada waktu distilasi 5 jam, sedangkan penambahan bioetanol ke dalam pertalite berpotensi meningkatkan kualitas bahan bakar, terutama pada parameter angka oktan.

Kata kunci: bioetanol, kulit pisang kepok, waktu distilasi, pertalite, densitas, *flash point*, RON.

ABSTRACT
**EFFECT OF DISTILLED KEPOK BANANA (*MUSA PARADISIACA* L.)
PEEL BIOETHANOL BLEND RATIO VARIATIONS WITH PERTALITE ON
FUEL CHARACTERISTICS**

(Tarisah, Years 2026, Page 67, Table 16, Picture 24, Attachment 3)

Kepok banana peel is an agricultural waste with considerable potential as a feedstock for bioethanol production due to its lignocellulosic content, which can be converted into ethanol. This study aimed to determine the effect of distillation time on the quality of bioethanol produced from fermented kepok banana peel based on distillate volume and ethanol concentration, as well as to evaluate the effect of different blending ratios of distilled bioethanol with Pertalite gasoline on fuel characteristics, including density, flash point, and Research Octane Number (RON). The study was conducted through several stages, namely raw material preparation, delignification, hydrolysis, fermentation, distillation, and blending of bioethanol with Pertalite. The distillation times investigated were 4, 5, 6, 7, and 8 hours. The analyzed parameters included distillate volume, yield, ethanol concentration measured using an alcohol refractometer, density measured using a pycnometer, and component analysis using Gas Chromatography–Mass Spectrometry (GC–MS). Bioethanol with the highest ethanol concentration was subsequently blended with Pertalite at E5, E10, E15, and E20 ratios to evaluate its fuel characteristics. The results showed that increasing the distillation time from 4 to 8 hours increased the distillate volume from 13.50 mL to 49.38 mL and the yield from 2.70% to 9.87%. However, the ethanol concentration did not increase linearly. The highest ethanol concentration, 43%, was obtained at a distillation time of 5 hours, after which it decreased at distillation times of 6, 7, and 8 hours. GC–MS analysis of the optimum bioethanol sample showed an ethanol content of 41.13%. Fuel characterization indicated that increasing the proportion of bioethanol in the blend increased the density of the fuel mixture and affected its flash point. In addition, bioethanol addition improved the fuel's octane rating, with the E20₂ blend achieving the highest RON value of 98.7 compared to pure Pertalite. Based on these findings, the optimum distillation time for producing bioethanol from kepok banana peel was 5 hours, while blending bioethanol with Pertalite has the potential to improve fuel quality, particularly in terms of octane number.

Keywords: *Bioethanol, kepok banana peel, distillation time, Pertalite, density, flash point, Research Octane Number (RON).*