

## RINGKASAN

Ketersediaan minyak bumi terus menurun dan konsumsi semakin meningkat. Salah satu solusi untuk mengurangi permasalahan tersebut adalah memanfaatkan bioetanol sebagai energi alternatif. Bioetanol berpotensi untuk dikembangkan sebagai energi alternatif pengganti minyak bumi karena berbentuk cair sehingga mudah dalam pemanfaatan dan penggunaannya. Minuman serbuk afkir merupakan salah satu limbah industri yang dapat dimanfaatkan untuk membuat bioetanol. Hal ini karena dalam minuman serbuk afkir masih mengandung glukosa dan karbohidrat yang diperlukan dalam pembuatan bioetanol. Penelitian ini bertujuan untuk (1) pemanfaatan minuman serbuk "xx" afkir menjadi bioetanol (2) menentukan konsentrasi ragi untuk memproduksi bioetanol yang optimum, dan (3) mengetahui waktu fermentasi yang optimum pada pembuatan bioetanol.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober 2015–Februari 2016 di Laboratorium Teknik Sistem Termal dan Energi Terbarukan, Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto. Penelitian ini dilakukan menggunakan metode eksperimental yaitu fermentasi menggunakan *S. cerevisiae* dengan perlakuan beda konsentrasi ragi dan waktu fermentasi terhadap pembuatan bioetanol. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak kelompok (RAK) pola faktorial yang terdiri dari dua faktor yaitu konsentrasi ragi *S. cerevisiae* 7%, 8%, dan 9% dan variasi waktu fermentasi 4 hari, 7 hari, dan 10 hari. Variabel yang diamati meliputi total padatan terlarut, kadar bioetanol dan rendemen bioetanol. Jika berpengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji ganda menggunakan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan konsentrasi ragi 9% dengan waktu fermentasi 4 hari merupakan perlakuan optimal dengan karakteristik total padatan terlarut sebesar 6,67% (m/v), kadar bioetanol sebesar 6,98% (v/v) dan rendemen sebesar 5,5%.

## SUMMARY

*The availability of petroleum continually reduce and consumption gradually increase. One of the solutions to decrease that problems is using bioetanol as an alternative energy. Bioetanol potentially to be developed as an alternative energy substitute for petroleum because it is liquid so that easy in utilization and use. Expired powder drink can be used as bioethanol because it contains glucose and carbohydrates in ethanol production. The aims of this research are to (1) the utilization of expired 'xx' powder drinks use to be bioethanol, (2) to determine the concentration of the yeast to produced optimum bioethanol, and (3) to determine the optimum fermentation time.*

*This research was conducted in Thermal Systems and Renewable Energy Laboratory, Agriculture Faculty, Jenderal Soedirman University, Purwokerto. It was conducted from October 2015 until February 2016. This research used randomized design group (RDG) with factorial pattern consisted of two factors are concentration of yeast *S. cerevisiae* 7%, 8%, and 9% and fermentation time 4 days, 7 days and 10 days. The observed variables are the dissolved solids, concentrations of bioethanol and bioethanol yield. If the efect is significant then followed by Duncan's Multiple Range Test (DMRT) at the level of 5% .*

*The results showed that the addition concentrations of yeast 9% with fermentation time 4 days is the optimum treatments in produced bioethanol with the total soluble solid 6.67% (m/v), the concentrations of bioethanol 6.98% (v/v) and bioethanol yield 5.5%.*

