

RINGKASAN

Analisis Hubungan Antara Nilai *Brix* dan Kadar Alkohol Pada Stasiun Peragian Ps Madukismo, Syalwa Eva Safitri, NIM H41220510, tahun 2026, 60 Halaman, Teknik Energi Terbarukan, Politeknik Negeri Jember, Dedy Eko Rahmanto, S. TP., M.Si (Dosen Pembimbing).

Program magang merupakan persiapan menghadapi dunia kerja. Kegiatan magang tersebut dilakukan di PT Madubaru pada tanggal 21 Juli 2025 – 21 November 2025. Kegiatan yang dilakukan selama magang berfokus pada pengenalan proses Pabrik Alkohol Madukismo. Alkohol merupakan salah satu Energi Baru Terbarukan (EBT). EBT menjadi alternatif penting untuk menggantikan bahan bakar fosil yang terbatas dan berdampak buruk terhadap lingkungan. Produksi alkohol dilakukan dengan dua tahap yaitu proses fermentasi dan proses distilasi. Fermentasi adalah proses biologi yang melibatkan mikroorganisme untuk mengubah bahan organik menjadi komponen yang lebih sederhana. Proses fermentasi dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor salah satunya adalah nilai *brix*. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui proses fermentasi dan menganalisis hubungan antara nilai *brix* dan kadar alkohol di Stasiun Peragian PS Madukismo.

Nilai *brix* merupakan ukuran konsentrasi gula suatu larutan dalam satuan nilai *brix*. Nilai *brix* tersebut dianalisis untuk mengetahui pengaruhnya terhadap hasil kadar alkohol sebelum masuk ke Stasiun Penyulingan. Analisis yang dilakukan menggunakan metode regresi linier sederhana yaitu metode statistik untuk memahami dan memodelkan hubungan antara dua variabel. Variabel tersebut diperoleh saat pengambilan data melalui proses distilasi adonan hasil fermentasi (*beslag*) yang dilakukan pada setiap tangki fermentasi setelah lama proses fermentasi 50-60 jam.

Fermentasi alkohol di PS Madukismo menggunakan molases sebagai substrat. Proses dimulai dengan pembibitan yeast *Saccharomyces Cerevisiae* secara bertahap, mulai dari skala laboratorium hingga tangki pembibitan utama. Proses fermentasi memerlukan kontrol suhu, pH, dan aerasi yang ketat untuk memastikan pertumbuhan optimal. Setelah pembibitan, fermentasi dilakukan secara anaerob dalam tangki berkapasitas 75.000 liter selama 50–60 jam pada

suhu 30°C. Fermentasi tersebut menghasilkan *beslag* yang kemudian diuji kadar alkoholnya melalui distilasi laboratorium. Hasil analisis uji tersebut menghasilkan persamaan garis $Y = 0,3271X + 7,1821$ dan nilai koefisien determinasi $R^2 = 0,8675$. Nilai koefisien determinasi tersebut menunjukkan sekitar 86,75% variasi dalam kadar alkohol dapat dipengaruhi oleh perubahan nilai *brix*. Nilai koefisien determinasi menghasilkan nilai korelasi positif $R = 0,9314$ berarti bahwa ketika nilai *brix* meningkat, kadar alkohol cenderung ikut meningkat pula. Secara statistik, nilai R berada dalam rentang 0,80–1,00 yang dikategorikan sebagai korelasi sangat kuat. Nilai tersebut memperkuat bukti bahwa variasi nilai *brix* mampu mempengaruhi sebagian besar hasil kadar alkohol.