

OPTIMASI PRETREATMENT BATANG SORGUM UNTUK PRODUKSI BIOETANOL DENGAN METODE CENTRAL COMPOSITE DESIGN



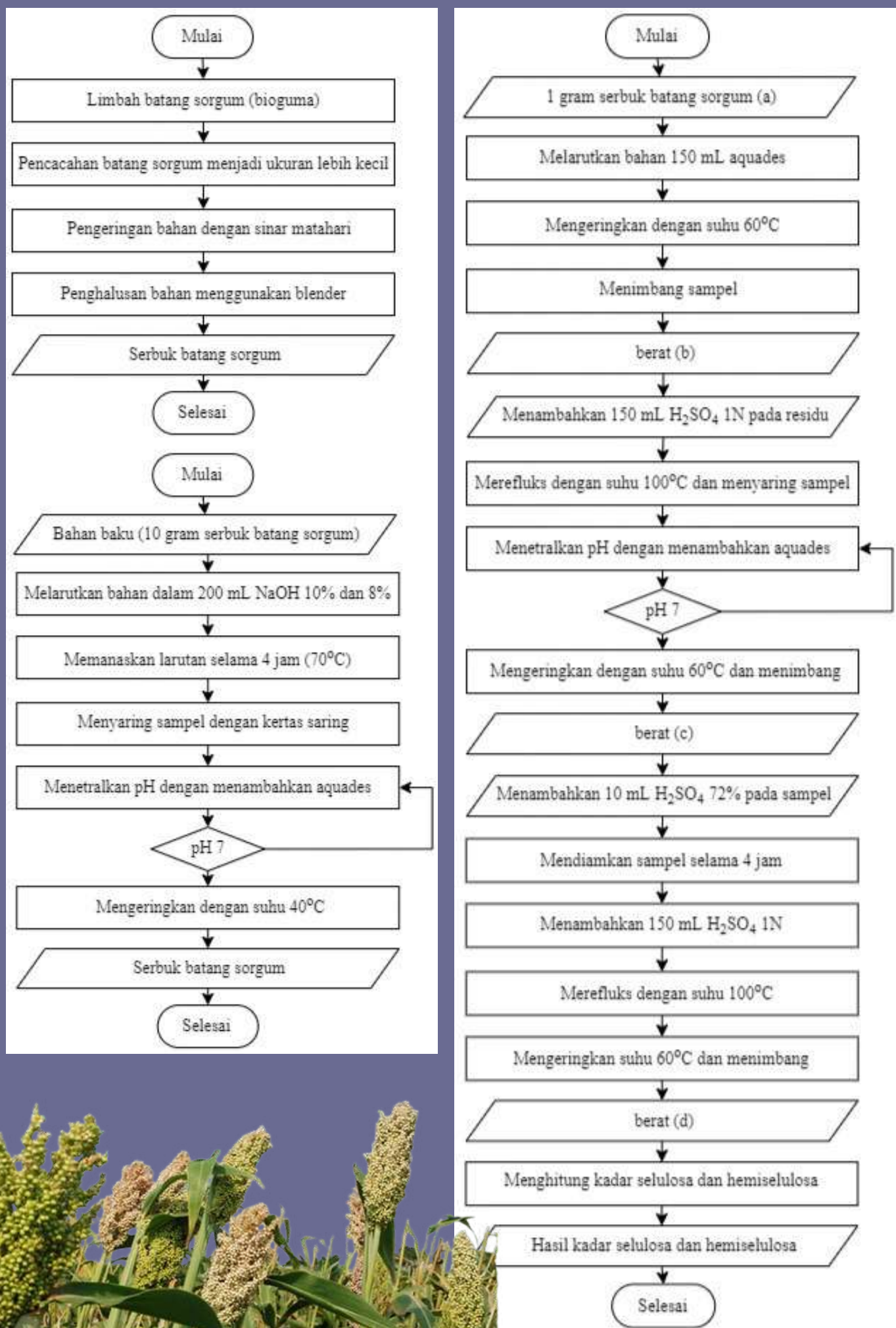
DESKRIPSI

Energi merupakan kebutuhan dasar manusia, yang terus meningkat seiring dengan tingkat kehidupannya salah satunya adalah minyak bumi. Upaya untuk mengatasi ketersediaan minyak bumi yang terbatas adalah dengan pengembangan sumber energi alternatif. Batang sorgum adalah biomassa lignoselulosa yang mengandung lignin, selulosa, dan hemiselulosa sehingga batang sorgum berpotensi diolah menjadi bioetanol. Tujuan dari penelitian ini adalah: [i] untuk mengetahui tahapan awal atau pretreatment dalam pembuatan bioetanol batang sorgum. [ii] untuk mengetahui pengaruh parameter temperatur dan konsentrasi NaOH pada proses pretreatment batang sorgum untuk proses produksi bioetanol. [iii] untuk mengetahui kondisi optimum proses pretreatment batang sorgum untuk proses produksi bioetanol. Pada penelitian ini dilakukan "Optimasi proses pretreatment batang sorgum sebagai bioetanol menggunakan metode Central Composite Design" dengan variasi konsentrasi NaOH dan optimasi kondisi operasi pretreatment batang sorgum. Variabel konsentrasi NaOH adalah 8%-10%. Variabel temperatur adalah 70°C-80°C.

RUMUSAN MASALAH

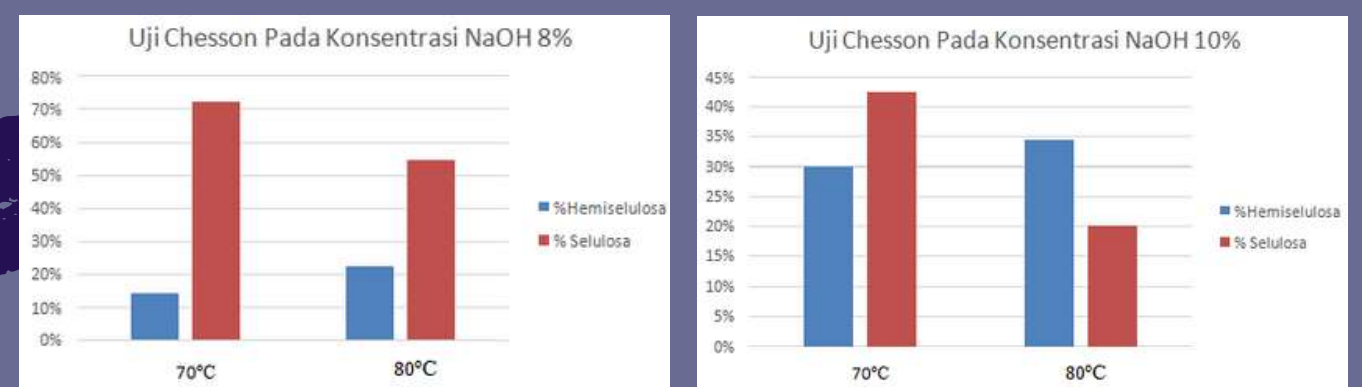
1. Bagaimana tahapan awal atau pretreatment dalam pembuatan bioetanol batang sorgum?
2. Bagaimana pengaruh parameter temperatur dan konsentrasi NaOH pada proses pretreatment batang sorgum?
3. Bagaimana kondisi operasi optimum pada proses pretreatment batang sorgum untuk proses produksi bioetanol dengan menggunakan metode Central Composite Design?

METODOLOGI PENELITIAN

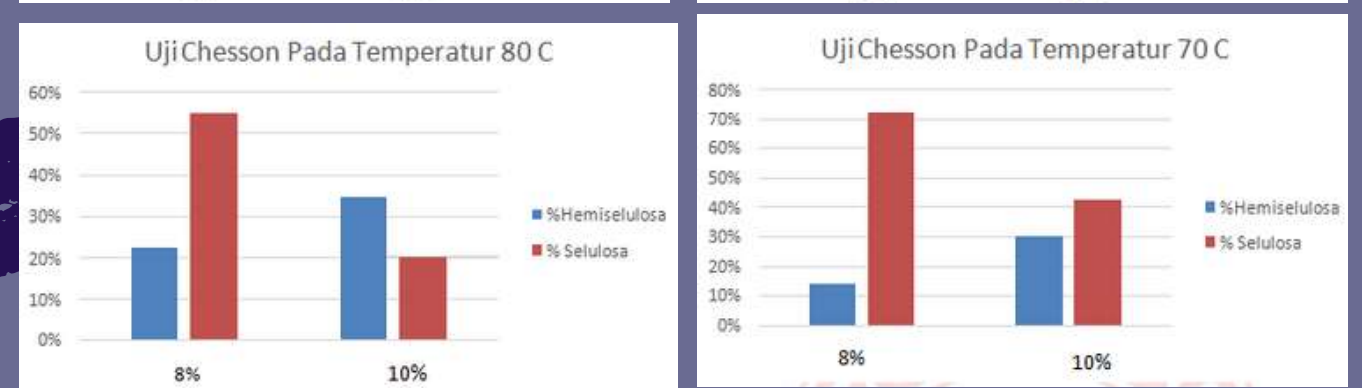


ANALISA DAN HASIL

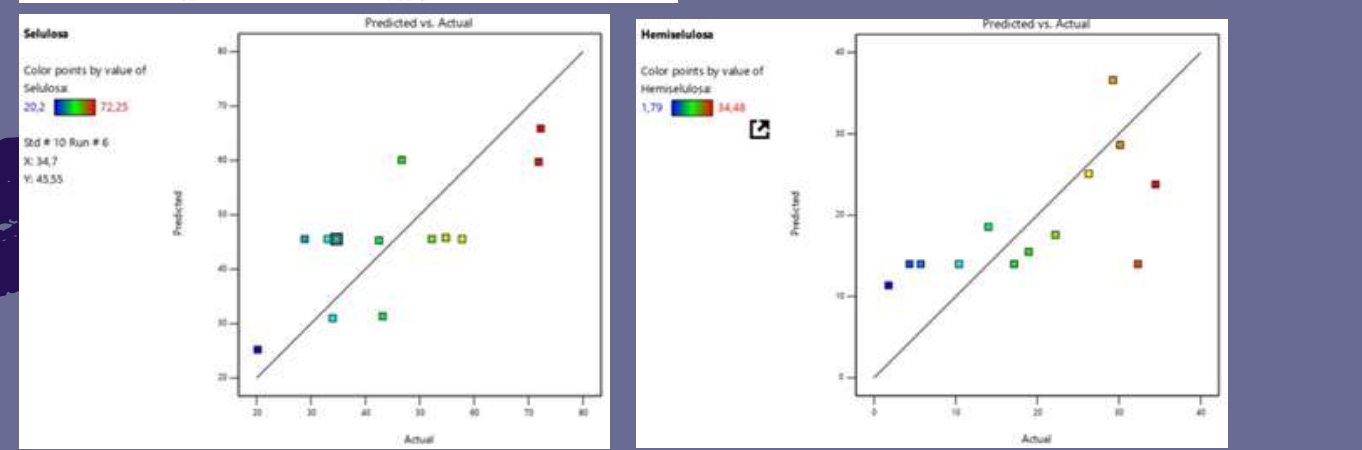
Grafik kadar vs konsentrasi NaOH



Grafik kadar vs temperatur



Grafik aktual vs prediksi Central Composite Design



KESIMPULAN

1. Tahapan awal dari batang sorgum dalam pembuatan bioetanol menggunakan pretreatment kimia dengan katalis NaOH karena dapat mendegradasi hemiselulosa dan lignin pada batang sorgum.
2. Metode central composite design dapat digunakan untuk menentukan variabel optimum pada proses.
3. Percobaan yang memberikan hasil selulosa maksimum adalah pada run ke 2 dengan temperatur 70°C dan konsentrasi NaOH 8%.
4. Percobaan yang memberikan hasil hemiselulosa minimum adalah pada run ke 13 dengan temperatur 82°C dan konsentrasi NaOH 9%.
5. Secara keseluruhan percobaan yang memberikan hasil selulosa maksimum dan hemiselulosa minimum adalah pada run 11 dengan temperatur 75°C dan konsentrasi NaOH 9% dengan kadar selulosa sebanyak 57,78% dan kadar hemiselulosa sebanyak 5,7% serta nilai desirability mencapai 1.

