

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil rancang bangun mesin pencetak biopelet tandan kosong kelapa sawit sebagai sumber energi terbarukan diperoleh data sebagai berikut :

1. Mesin pencetak biopelet limbah tandan kosong kelapa sawit ini menggunakan mekanisme *roller turned* yang memungkinkan untuk mengatur panjang biopelet. Rancangan mesin menggunakan software Autodesk Inventor Professional 2023 dan pemilihan rancangan atau konsep mesin menggunakan metode *riset development*.
2. Rancang bangun mesin ini menghabiskan biaya material sebesar Rp3,887,000., biaya operator sebesar Rp1,731,000., dan biaya listrik sebesar Rp33,000.00.. Keseluruhan total biaya produksi yang dikeluarkan sebesar Rp5,651,000.(*Lima Juta Enam Ratus Lima Puluh Satu Ribu*).
3. Pada bahan percobaan 1, didapatkan diameter rata-rata Biopelet sebesar $\varnothing 6\text{mm}$, panjang rata rata 3,05mm dan massa jenis $1,044 \text{ g/cm}^3$. Pada percobaan 2 didapatkan hasil diameter rata-rata $\varnothing 6\text{mm}$, 3,58mm panjang rata – ratanya dan massa jenis $0,988 \text{ g/cm}^3$,Pada percobaan 3 didapatkan hasil diameter rata-rata $\varnothing 6\text{mm}$, panjang rata – rata 4,03mm dan massa jenis sebesar $0,966 \text{ g/cm}^3$. pada percobaan ke 4, biopelet memiliki diameter, panjang dan massa jenisnya sebesar $\varnothing 6\text{mm}$, 4,51mm, dan $0,942 \text{ g/cm}^3$. Dengan diameter yang sama, semakin Panjang biopelet maka semakin kecil massa jenisnya. Hal ini berakibat biopelet yang lebih panjang rentan patah terhadap benturan.
4. Pengujian kadar air biopelet menunjukkan bahwa setelah dikeringkan selama 270 menit dibawah sinar matahari, biopelet memiliki kadar air sebesar 11%.
5. Kapasitas dan efisiensi mesin terbesar berada pada ukuran diameter $\varnothing 6\text{mm}$ dan panjang 30mm dengan nilai 4,0kg/jam dan 88% efisiensinya. sedangkan kapasitas dan efisiensi mesin terendah berada pada ukuran

biopelet Ø6mm dan panjang 45mm sebesar 3,7kg/jam dan 74% efisiensinya. Perlu diketahui bahwa sistem pencetak ini sangat dipengaruhi oleh seberapa banyak bahan baku yang dituangkan dalam *hopper*. Oleh karena itu kapasitas yang kecil diakibatkan oleh bahan baku yang dimasukkan terlalu sedikit dikarenakan stok bahan baku yang tidak banyak.

5.2 Saran

Berdasarkan dengan penelitian yang dilakukan, maka saran yang dapat dipertimbangkan adalah sebagai berikut :

1. Dibuatkan mesin pengaduk / *mixer* bahan baku supaya tidak dilakukan secara manual.
2. Peningkatan kapasitas produksi untuk skala yang lebih besar.
3. Menguji kandungan nilai kalor secara spesifik dengan mengujinya langsung di laboratorium.