

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai perancangan mesin *disc mill* dan *mixer* penggiling pakan unggas *portable*, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Mesin *disc mill* dan *mixer* penggiling pakan unggas *portable* berhasil dirancang dengan mengintegrasikan fungsi penggilingan dan pencampuran dalam satu unit mesin menggunakan satu motor penggerak. Rancangan memiliki dimensi 30 cm × 30 cm × 40 cm, menggunakan motor listrik satu fasa bertegangan 220 V dengan daya sekitar 200,2 Watt dan putaran 2.800 rpm. Integrasi kedua fungsi tersebut dapat menyederhanakan proses pengolahan pakan karena bahan hasil penggilingan tidak perlu dipindahkan secara manual ke mesin mixer yang terpisah.
2. Kapasitas kerja mesin berdasarkan hasil perancangan ditetapkan untuk kebutuhan peternakan skala kecil hingga menengah, dengan volume wadah sebesar 28,26 liter, volume kerja efektif 19,78 liter, dan bahan efektif sekitar 10,88 kg. Waktu proses rata-rata yang direncanakan adalah sekitar 102 detik per siklus, sehingga mesin memiliki kapasitas produksi minimal sekitar 10 kg/jam. Rancangan ini lebih diarahkan untuk memenuhi kebutuhan produksi pakan skala rumah tangga dan usaha kecil dibandingkan kebutuhan industri berskala besar.
3. Konsumsi energi mesin relatif rendah. Berdasarkan hasil perhitungan, daya motor sebesar 200,2 Watt menghasilkan konsumsi energi sekitar 0,72 -16,67 kWh/jam. Penggunaan satu motor untuk menjalankan fungsi penggilingan dan pencampuran menjadi salah satu keunggulan rancangan dari aspek efisiensi penggunaan energi.
4. Rancangan mesin diarahkan untuk menghasilkan tingkat kehalusan dan homogenitas pakan yang sesuai dengan kebutuhan pengolahan pakan

unggas. Hasil perhitungan menunjukkan kecepatan keliling *disc mill* sebesar 41,03 m/s, dengan konfigurasi pisau berdiameter lintasan 28 cm, panjang 14 cm, lebar 3,6 cm, dan posisi pisau 4,8 cm dari dasar wadah. Rancangan tersebut ditujukan untuk menghasilkan sekitar 70% bahan lolos ayakan 60 mesh, sedangkan homogenitas campuran ditargetkan mencapai sekitar 70%.

5. Dari aspek ekonomi, rancangan mesin relatif terjangkau untuk peternak skala kecil dan menengah. Total biaya perancangan/pembuatan mesin diperkirakan sebesar Rp935.000, yang terdiri atas biaya motor penggerak, pisau, besi siku, ember, kawat las, cat, thinner, dan komponen pendukung lainnya. Komponen dengan biaya terbesar adalah motor penggerak sebesar Rp550.000.
6. Secara keseluruhan, rancangan mesin *disc mill* dan *mixer portable* memiliki keunggulan berupa bentuk yang ringkas, bobot ringan, konsumsi energi rendah, biaya pembuatan relatif ekonomis, serta kemampuan mengintegrasikan proses penggilingan dan pencampuran dalam satu unit. Namun, rancangan masih memiliki keterbatasan pada kapasitas produksi yang relatif kecil, pengisian bahan yang masih dilakukan secara manual, serta kinerja yang dapat dipengaruhi oleh karakteristik bahan baku.

6.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan keterbatasan rancangan yang ditemukan, maka beberapa saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

1. Penelitian selanjutnya disarankan melakukan pengujian dengan berbagai jenis dan karakteristik bahan baku pakan, seperti jagung, dedak, konsentrat, dan bahan tambahan lainnya, karena tingkat kekerasan, kadar air, ukuran awal, dan kandungan serat bahan dapat memengaruhi kinerja mesin.
2. Perlu dilakukan optimasi kapasitas produksi melalui variasi putaran motor, jumlah dan bentuk pisau, ukuran saringan, filling ratio, serta waktu

penggilingan dan pencampuran sehingga kapasitas mesin dapat ditingkatkan tanpa meningkatkan konsumsi energi secara berlebihan.

3. Sistem pemasukan bahan perlu dikembangkan lebih lanjut. Penggunaan hopper pada rancangan sudah membantu proses pemasukan bahan, tetapi pengisian masih dilakukan secara manual. Penelitian berikutnya dapat mengembangkan sistem pemasukan bahan yang lebih otomatis dan kontinu untuk meningkatkan produktivitas serta mengurangi ketergantungan terhadap operator.
4. Aspek keselamatan dan ketahanan mesin perlu diuji lebih lanjut, khususnya pada bagian pisau, poros, sistem transmisi, rangka, serta sambungan las. Pengujian tersebut diperlukan untuk memastikan mesin tetap aman dan stabil selama digunakan secara berulang.
5. Perlu dilakukan analisis ekonomi yang lebih komprehensif, mencakup biaya perawatan, umur pakai komponen, biaya penyusutan, biaya tenaga kerja, serta perbandingan biaya produksi pakan menggunakan mesin hasil rancangan dengan penggunaan mesin komersial atau sistem pengolahan secara terpisah.