

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Ciamis merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Jawa Barat yang memiliki potensi besar dalam sektor peternakan, khususnya unggas. Hal ini terjadi karena berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Ciamis, sektor peternakan menunjukkan kontribusi yang cukup signifikan terhadap perekonomian daerah. Signifikansi ini ditandai dengan tingginya produksi daging unggas yang mencapai lebih dari 149 juta kilogram pada tahun 2024 dan terus mengalami peningkatan setiap tahunnya (BPS, 2024). Kondisi ini menjadi indikator penting bahwa usaha peternakan unggas di Kabupaten Ciamis berkembang pesat dan menjadi salah satu sektor unggulan, di samping memperlihatkan juga bahwa di kabupaten ini terdapat aktivitas budidaya unggas yang tinggi di masyarakat.

Tingginya produksi dan populasi unggas di Kabupaten Ciamis, tidak hanya memberikan dampak positif, namun di sisi lain juga memunculkan permasalahan baru, utamanya dalam hal ketersediaan dan pemenuhan pakan. Peningkatan jumlah ternak secara langsung berbanding lurus dengan kebutuhan pakan yang harus dipenuhi setiap harinya. Sementara itu, sebagian besar peternak masih bergantung pada pakan pabrikan yang harganya cenderung fluktuatif dan terus mengalami kenaikan dari waktu ke waktu. Kondisi ini berimplikasi pada meningkatnya biaya produksi yang harus ditanggung oleh peternak. Kenaikan biaya produksi tersebut pun tidak selalu diimbangi dengan peningkatan harga jual hasil ternak di pasaran. Akibatnya, margin keuntungan yang diperoleh peternak menjadi semakin menurun.

Sebagai alternatif, pembuatan pakan secara mandiri mulai banyak diterapkan oleh peternak sebagai solusi untuk menekan biaya produksi. Selain untuk efisiensi produksi, pembuatan pakan mandiri ini menurut Novianty & Fauziyah (2026) dapat meningkatkan keberlanjutan usaha peternakan. Selain itu, menurut Ramadani (2023) pembuatan pakan mandiri dapat memberikan fleksibilitas bagi peternak dalam menyesuaikan komposisi nutrisi sesuai dengan kebutuhan ternak pada setiap

fase pertumbuhan. Pendapat tersebut sejalan dengan temuan Helda, Nalle, & Jehadu (2021), dimana menurutnya formulasi pakan yang tepat dapat meningkatkan efisiensi konversi pakan (*feed conversion ratio/FCR*) serta mendukung pertumbuhan optimal pada ternak unggas.

Pembuatan pakan secara mandiri tentunya memerlukan proses pengolahan yang baik agar menghasilkan kualitas pakan yang optimal. Proses tersebut meliputi penghancuran bahan baku hingga pencampuran yang homogen sesuai dengan komposisi nutrisi yang dibutuhkan oleh unggas. Untuk mendukung proses tersebut, diperlukan mesin pengolah pakan seperti *disc mill* dan *mixer*. Mesin *disc mill* berfungsi untuk menggiling bahan baku menjadi ukuran yang lebih halus, sedangkan mesin *mixer* digunakan untuk mencampurkan berbagai bahan pakan agar merata. Penggunaan mesin ini juga telah terbukti mampu meningkatkan efisiensi waktu dan tenaga serta menghasilkan pakan dengan kualitas yang lebih konsisten (Retnani, 2015).

Namun demikian, mesin pengolah pakan yang tersedia di pasaran umumnya memiliki ukuran besar, harga relatif mahal, dan kurang fleksibel untuk digunakan oleh peternak skala kecil. Pernyataan ini dapat dibuktikan dengan komparasi data mesin *disc mill* dan *mixer* pada tabel berikut.

Tabel 1.1 Komparasi Data Mesin Disc Mill dan Mixer di Pasaran

No	Merek	Kapasitas	Penggerak	Dimensi (P × L × T)	Harga
1	FFC 23	±20–50 kg/jam	Listrik / bensin	± 50 × 30 × 55 cm	± Rp1.100.000
2	FFC 15	±30–50 kg/jam	Bensin 5– 6,5 HP	± 55 × 35 × 60 cm	± Rp1,9 – 2,2 juta
3	Ronin RN50	±50–100 kg/jam	Listrik	± 60 × 40 × 70 cm	± Rp3,6 juta
4	FFC 37	±300–400 kg/jam	Diesel / listrik	± 90 × 50 × 100 cm	± Rp8 juta
5	AGR-FFC23	±100–200 kg/jam	Motor listrik	± 80 × 45 × 95 cm	± Rp8,4 juta
6	Zeppelin Disc Mill	±100–300 kg/jam	Listrik	± 85 × 50 × 95 cm	± Rp9,3 juta
7	Diskmill Diesel (Umum)	±200–500 kg/jam	Diesel	± 100 × 60 × 110 cm	± Rp18,5 juta

No	Merek	Kapasitas	Penggerak	Dimensi (P × L × T)	Harga
8	AGR- AGC45 Diesel	±300–650 kg/jam	Diesel 24 HP	± 120 × 70 × 120 cm	± Rp38,7 juta

Sumber: Diolah Peneliti, 2026

Tabel di atas menunjukkan bahwa mesin *disc mill* dan *mixer* yang tersedia di pasaran cenderung memiliki dimensi yang relatif besar, dengan ukuran rata-rata di atas 50 cm hingga lebih dari 120 cm pada setiap sisinya, sehingga kurang praktis digunakan pada ruang usaha yang terbatas. Selain itu, dari segi harga, sebagian besar mesin berada pada kisaran Rp3 juta hingga lebih dari Rp30 juta, yang dinilai cukup tinggi bagi peternak skala kecil. Kondisi ini tentu menjadi kendala bagi peternak kecil dalam mengadopsi teknologi pengolahan pakan secara mandiri. Sebab, keterbatasan modal usaha yang dimiliki peternak skala kecil tidak sebanding dengan biaya investasi mesin yang relatif tinggi, serta keterbatasan ruang produksi yang tidak mendukung penggunaan mesin berukuran besar.

Mengacu pada paparan tersebut, maka diperlukan inovasi berupa mesin pengolah pakan unggas yang bersifat *portable*. Sebab, mesin pengolah bersifat *portable* memiliki keunggulan dalam hal kemudahan mobilitas (Saputro & Mahmudi, 2025). Sebagai mesin *portable*, maka konstruksinya perlu memiliki dimensi yang lebih kecil agar lebih ringan dan memiliki harga yang lebih terjangkau. Lebih lanjut, mesin tersebut pun diharapkan mampu mengintegrasikan proses penggilingan dan pencampuran pakan dalam satu unit untuk meningkatkan efisiensi waktu dan tenaga kerja dalam proses produksi. Di samping itu, desain yang sederhana namun tetap fungsional juga diperlukan agar mesin mudah dioperasikan dan dirawat oleh peternak skala kecil.

Dengan demikian, maka secara sistematis diperlukan suatu penelitian mengenai proses manufaktur mesin *disc mill* dan *mixer* penggiling pakan unggas *portable* dengan mempertimbangkan kinerja, kualitas, ekonomis, dan fungsional. Melalui kajian tersebut, diharapkan dapat menghasilkan mesin *disc mill* dan *mixer* pakan unggas *portable* dengan kapasitas produksi sebesar 10-20 kg/jam; konsumsi energi < 750 Wh/kg; efisiensi kerja rata-rata sebesar 84,27%; getaran sebesar 0,550–1,01 mm/s; serta tingkat kebisingan sebesar 65,44–67,66 dB. Pada aspek

kualitas, mesin diharapkan mampu menghasilkan tingkat kehalusan gilingan 76-93% pada ayakan 60 mesh serta homogenitas dengan nilai $CV < 10\%$. Dari aspek nilai ekonomis, total biaya pembuatan mesin tidak lebih dari Rp3 juta. Sementara itu, dari aspek fungsionalitas, mesin diharapkan memiliki berat sebesar 8,025 kg sehingga memenuhi kriteria *portable*.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah ditetapkan sebelumnya, maka perumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana proses manufaktur mesin *disc mill* dan *mixer* penggiling pakan unggas *portable* mulai dari tahapan pemilihan material, pemotongan, pembentukan, pemesinan hingga penyambungan dan penyelesaian komponen?
2. Bagaimana tingkat keberhasilan mesin *disc mill* dan *mixer* yang dihasilkan ditinjau dari kinerja, kualitas, ekonomis, dan fungsional?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah ditetapkan sebelumnya, maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengidentifikasi proses manufaktur mesin *disc mill* dan *mixer* penggiling pakan unggas *portable* mulai dari tahapan pemilihan material, pemotongan, pembentukan, pemesinan hingga penyambungan dan penyelesaian komponen.
2. Menganalisis tingkat keberhasilan mesin *disc mill* dan *mixer* yang dihasilkan ditinjau dari kinerja, kualitas, ekonomis, dan fungsional.

1.4. Batasan Masalah

Berdasarkan tujuan penelitian yang telah ditetapkan sebelumnya, maka batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Penelitian ini hanya difokuskan pada proses manufaktur mesin *disc mill* dan *mixer* penggiling pakan unggas dengan desain *portable*, dan tidak bersifat desain ulang.
2. Material yang digunakan adalah besi siku L (4 x 4) 90 derajat (baja karbon).

3. Indikator pada variabel kinerja mesin meliputi kapasitas produksi, konsumsi energi, efisiensi kerja, getaran mesin, serta tingkat kebisingan.
4. Kapasitas produksi mesin *disc mill* dan *mixer portable* minimal 10-20 kg/jam, konsumsi energi maksimal 750 Wh/kg, efisiensi kerja $\geq 80\%$, tingkat getaran $\leq 4,5$ mm/s, serta kebisingan ≤ 85 dB.
5. Indikator pada variabel kualitas mesin meliputi kehalusan gilingan dan homogenitas pakan.
6. Kualitas pakan mesin *disc mill* dan *mixer portable* memiliki tingkat kehalusan 60 mesh pencampuran 71-89% serta homogenitas dengan nilai CV $< 10\%$.
7. Indikator pada variabel ekonomis mesin yang digunakan adalah biaya produksi mesin.
8. Biaya produksi mesin yang lebih rendah dibandingkan mesin sejenis di pasaran, yaitu $\leq \text{Rp}3.000.000$
9. Indikator pada variabel fungsional mesin adalah *portabilitas*.
10. Pakan yang diuji meliputi pakan ayam broiler, ayam kampung, ayam petelur, dan itik.

1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat baik secara teoritis maupun praktis, antara lain sebagai berikut:

1.5.1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dalam pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang proses produksi dan manufaktur mesin. Selain itu, hasil penelitian ini juga dapat digunakan sebagai bahan kajian atau rujukan bagi peneliti selanjutnya yang berkaitan dengan perancangan dan pembuatan mesin pengolah pakan unggas.

1.5.2. Manfaat Praktis

Manfaat praktis yang diharapkan muncul dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sebagai panduan dalam proses manufaktur mesin, khususnya bagi pelaku UMKM yang bergerak di bidang permesinan atau produksi alat pertanian.

2. Memberikan kontribusi dalam pengembangan teknologi tepat guna yang sesuai dengan kebutuhan peternak skala kecil hingga menengah.
3. Menjadi acuan dalam proses produksi mesin pengolah pakan unggas yang lebih efisien, ekonomis, dan m