

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

1.1. Perkembangan Studi Terdahulu

Terdapat beberapa penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini. Penelitian tersebut adalah sebagai berikut.

1. Penelitian yang dilakukan oleh Vititnev dkk. (2021) dengan judul “*Improving the Construction of Grinding Disk Mill for Producing Fibrous Semi-Finished Products*”. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan konstruksi dan desain mesin *disc mill* agar mampu menghasilkan produk serat dengan kualitas lebih baik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa optimasi desain *disk* dan sistem penghancur sangat berpengaruh terhadap efisiensi proses penggilingan serta kualitas produk akhir. Selain itu, perbaikan konstruksi mesin juga mampu meningkatkan daya tahan komponen dan stabilitas operasi mesin dalam jangka panjang.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Oktarina dkk (2025) dengan judul “Peningkatan Pakan Ternak Berkualitas dengan Metode Pencampuran dan Penghalusan *Mesin Disc Mill Portable* di Pekon Mataram, Kecamatan Gading Rejo, Kabupaten Pringsewu”. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi produksi dan kemandirian peternak melalui pemanfaatan teknologi tepat guna. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 70 persen peternak mitra mampu mengoperasikan mesin secara mandiri, dan 80 persen telah mengimplementasikan formulasi pakan lokal. Selain itu, terjadi peningkatan produktivitas ternak sebesar 10–15 persen, penurunan biaya pakan hingga 30 persen, serta peningkatan kompetensi manajerial dan adopsi pemasaran digital oleh sebagian besar mitra.
3. Penelitian yang dilakukan oleh Kismanti & Nurdin (2023) dengan judul “Rancang Bangun Mesin Penepung Tipe *Disc Mill FFC-15* pada Biji Jagung”. Penelitian ini bertujuan untuk merancang mesin penepung tipe *disc mill ffc-15* pada biji jagung. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Alat pengolahan didukung oleh tenaga motor bakar 5,5 hp, yang berfungsi sebagai penggerak dari

disc mill dan *sheeder cutter*. *Sheeder cutter* merupakan mata pisau, yang berguna untuk memotong biji menjadi potongan yang medium dengan ukuran kisaran 1 cm sampai 1,5 cm. Potongan kecil tersebut diteruskan ke *disc mill* yang bertujuan untuk mengubah dan menghaluskan potongan kecil biji buah tersebut menjadi butiran halus berbentuk tepung.

4. Penelitian yang dilakukan oleh Wiyono dkk (2024) dengan judul “Rekayasa Mesin *Mixer* Horisontal Untuk Meningkatkan Produktivitas Pakan Ternak Organik di UKM Al-Barokah”. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan rekayasa mesin *mixer* horisontal guna meningkatkan produktivitas pakan ternak organik dan ayam petelur serta keterampilan anggota. Hasil penelitian menunjukkan bahwa spesifikasi mesin *mixer* horisontal yaitu berdaya mesin 6,5 PK, putaran mesin 2800 rpm, kapasitas mesin 200 kg/jam, lebar mesin 800 mm, panjang mesin 1550 mm, serta tinggi 1750 mm. Produktivitas campuran pakan ternak organik semula 160 kg/jam, namun setelah menggunakan mesin *mixer* horizontal menjadi 300 kg/jam. Produktivitas pakan meningkat 87,5% sehingga keuntungan meningkat.
5. Penelitian yang dilakukan oleh Adiharto, Hanifah, & Purnawarman (2023) dengan judul “Perancangan Mesin Pengaduk (*Mixer*) Bahan Silase sebagai Pakan Ternak Kapasitas 200 Kg/15 Menit untuk Peternakan SapiBos Farm di Sumedang”. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan rancangan mesin pengaduk bahan silase yang dilakukan dengan metode perancangan VDI2222. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dalam perancangannya, dilakukan kontrol kekuatan poros, rantai sebagai transmisi, dan kekuatan penampung melalui CAE Solidworks. Mesin memiliki dimensi terluar 1277 mm x 1764 mm x 2021 mm menggunakan motor 1 fasa 0,12 kW sebagai sumber penggeraknya dan kapasitas penampung 543 liter serta massa mesin yaitu 554 kg.
6. Penelitian yang dilakukan oleh Adri, Erizon, & Rahim (2021) dengan judul “Inovasi Mesin Pengaduk Konsentrat Pakan Ternak”. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan mesin *mixer* pakan ternak berbasis sistem cakram berputar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mesin mampu mencampur 25

kg bahan hanya dalam waktu 134 detik, sehingga meningkatkan efisiensi produksi pakan pada skala peternak kecil.

7. Penelitian yang dilakukan oleh Kaharudin & Bambang (2021) dengan judul “Rancang Bangun Mesin Pencacah Pakan Ternak Kapasitas 50 Kg/Jam”. Penelitian ini bertujuan untuk merancang mesin pencacah pakan dengan kapasitas kecil untuk peternak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mesin dengan motor 5 HP dan sistem V-belt mampu menghasilkan cacahan optimal pada putaran 280 rpm.
8. Penelitian yang dilakukan oleh Prasetyo & Wati (2024) dengan judul “Pergantian Dies pada Mesin Press *Mill* Pakan Ternak”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui proses pergantian komponen dies pada mesin pakan ternak di industri. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemeliharaan komponen dies sangat berpengaruh terhadap kualitas produk pakan yang dihasilkan.
9. Penelitian yang dilakukan oleh Desta & Oumer (2022) dengan judul “*Design and Performance Evaluation of Grain Feed Grinding Machine*”. Penelitian ini bertujuan untuk merancang serta mengevaluasi performa mesin penggilingan pakan berbasis material lokal dengan biaya rendah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mesin mampu menghasilkan ukuran partikel yang homogen serta meningkatkan efisiensi pencampuran bahan pakan, sehingga sangat cocok untuk produksi pakan ternak skala kecil hingga menengah.
10. Penelitian yang dilakukan oleh Mubarak, Androva, & Burhanudin (2025) dengan judul “*Analysis of the Results of Seaweed Grinding Using a Disc Mill and Petrol Engine Drive*”. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh ukuran saringan dan kecepatan putar terhadap hasil penggilingan rumput laut menggunakan *disc mill*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ukuran saringan memiliki pengaruh signifikan terhadap jumlah dan kualitas produk, dengan hasil optimal pada kombinasi putaran 2200 rpm dan saringan 0,8 mm.
11. Penelitian yang dilakukan oleh Aryaputra dkk. (2024) dengan judul “*Analysis of the Effect of Variations in Grinding Wheel Speed and Characteristics on*

Milling Yield Capacity". Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh jumlah pisau dan kecepatan putar terhadap kapasitas penggilingan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi jumlah pisau dan kecepatan putar sangat mempengaruhi kapasitas serta efisiensi mesin *disc mill*.

12. Penelitian yang dilakukan oleh Efendi & Suhartono (2019) dengan judul "*Maintenance of Disc Mill Machine in Livestock Feed Processing*". Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kerusakan dan sistem pemeliharaan mesin *disc mill* pada produksi pakan ternak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa komponen seperti bearing, pisau, dan *v-belt* merupakan bagian yang paling sering mengalami kerusakan sehingga memerlukan perawatan rutin.

Berdasarkan uraian penelitian terdahulu, dapat diketahui bahwa sebagian besar penelitian masih membahas mesin penggiling (*disc mill*) dan mesin pencampur (*mixer*) secara terpisah. Penelitian Vititnev dkk. (2021), Kismanti & Nurdin (2023), Desta & Oumer (2022), serta Mubarok, Androva, & Burhanudin (2025) lebih berfokus pada konstruksi, kinerja, kapasitas, dan kualitas hasil penggilingan menggunakan *disc mill*. Sementara itu, penelitian Wiyono dkk. (2024), Adiharto, Hanifah, & Purnawarman (2023), serta Adri, Erizon, & Rahim (2021) lebih menitikberatkan pada perancangan dan peningkatan kinerja mesin mixer. Penelitian terdahulu tersebut belum secara spesifik mengembangkan mesin yang mengintegrasikan fungsi penggilingan dan pencampuran dalam satu unit mesin dengan satu sistem penggerak.

Selain itu, aspek portabilitas berupa dimensi yang ringkas dan bobot mesin yang ringan untuk mendukung mobilitas penggunaan pada skala peternak kecil juga belum menjadi fokus utama dalam penelitian-penelitian tersebut. Keterbatasan ini menjadi celah penelitian (*research gap*) yang dikembangkan dalam penelitian ini melalui perancangan mesin *disc mill* dan *mixer* penggiling pakan unggas *portable*. Kontribusi teknis penelitian ini terletak pada integrasi dua proses pengolahan pakan, yaitu penggilingan bahan dan pencampuran bahan, ke dalam satu unit mesin dengan satu motor penggerak. Selain itu, penelitian ini memberikan kontribusi pada aspek portabilitas melalui rancangan mesin berukuran $30 \times 30 \times 40$ cm dengan

berat 8,025 kg, sehingga lebih mudah dipindahkan dan ditempatkan pada area kerja yang terbatas.

1.2. Posisi Penelitian

Tabel 2.1 Posisi Penelitian

Metode/ Aspek	Proses Manufaktur	Kinerja Mesin	Kualitas Mesin	Ekonomis	Fungsional
Desain Konstruksi <i>Disc Mill</i>		(Mubarok dkk., 2025)	(Vititnev dkk., 2021)	(Aryaputra dkk., 2024)	
Mesin <i>Disc Mill Portable</i>				(Oktarina dkk., 2025)	
Mesin Penepung <i>Disc Mill</i>		(Kismanti & Nurdin, 2023)			
Mesin <i>Mixer</i> Pakan Ternak	(Adiharto dkk., 2023)	(Adri dkk., 2021)			(Wiyono dkk., 2024)
Mesin Pencacah Pakan				(Kaharudin & Bambang	
Pemeliharaan dan Komponen Mesin	(Efendi & Suhartono, 2019)	(Prasetyo & Wati, 2024)			
Evaluasi Mesin Penggiling				(Desta & Oumer, 2022)	
Integrasi <i>Disc Mill</i> dan <i>Mixer Portable</i>	Penelitian ini (2026)				

Sumber: Diolah Peneliti, 2026

Berdasarkan hasil telaah terhadap penelitian terdahulu, dapat diketahui bahwa penelitian mengenai mesin pengolahan pakan ternak telah banyak dilakukan. Beberapa penelitian berfokus pada pengembangan konstruksi dan desain mesin *disc mill* untuk meningkatkan efisiensi penggilingan serta kualitas hasil produksi, seperti penelitian yang dilakukan oleh Vititnev dkk. (2021), Kismanti & Nurdin (2023), Mubarok dkk. (2025), dan Aryaputra dkk. (2024). Selain itu, penelitian mengenai

mesin *mixer* pakan ternak juga telah dilakukan oleh beberapa peneliti, seperti Wiyono dkk. (2024), Adiharto dkk. (2023), dan Adri dkk. (2021), Efendi & Suhartono (2019), serta Prasetyo & Wati (2024). Penelitian tersebut membahas mengenai desain mesin *mixer*, kapasitas pencampuran, serta efisiensi mesin.

Beberapa penelitian juga menunjukkan perhatian terhadap pengembangan mesin yang sesuai bagi peternak skala kecil dan menengah. Penelitian Oktarina dkk. (2025) menekankan penggunaan mesin *disc mill portable* untuk meningkatkan efisiensi produksi dan kemandirian peternak. Penelitian Desta & Oumer (2022) bahkan mengembangkan mesin penggiling berbasis material lokal dengan biaya rendah agar lebih mudah diterapkan pada usaha peternakan skala kecil. Namun demikian, sebagian besar penelitian masih berfokus pada pengembangan mesin secara parsial, baik hanya pada sistem penggilingan maupun sistem pencampuran saja. Berdasarkan penelitian-penelitian tersebut, maka terlihat bahwa masih terdapat beberapa celah penelitian (*research gap*).

Pertama, belum banyak penelitian yang mengintegrasikan sistem *disc mill* dan *mixer* dalam satu unit mesin terpadu. Kedua, pembahasan mengenai proses manufaktur mesin masih relatif terbatas karena sebagian besar penelitian lebih menitikberatkan pada desain dan uji kinerja mesin. Oleh karena itu, penelitian ini memiliki *novelty* utama yakni sebagai pengembangan mesin pengolahan pakan ternak yang mengintegrasikan sistem *disc mill* dan *mixer* dalam satu kesatuan mesin *portable*. Penelitian ini tidak hanya berfokus pada desain dan kinerja mesin, tetapi juga menitikberatkan pada proses manufaktur sebagai bagian penting dalam pembuatan alat.