

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Wilayah perairan yang luas di Indonesia, mencakup 11,95 juta hektar sungai dan rawa, 1,87 juta hektar danau alam, serta perairan laut yang melimpah, memberikan potensi yang besar bagi masyarakat, terutama petani ikan, untuk mengembangkan usaha perikanan di Indonesia (Raflie, 2007). Pemerintah telah memberikan perhatian serius terhadap budidaya perikanan sebagai salah satu sektor yang penting dalam peningkatan produksi perikanan nasional. Kabupaten Cilacap berada di Selatan Pulau Jawa memiliki potensi perikanan yang baik. Hal ini dapat dilihat dari terus bertambahnya produksi perikanan khususnya perikanan air tawar. Berdasarkan data BPS Kabupaten Cilacap, luas/area (Ha) 437,74 Ha tesebar di 24 Kecamatan untuk perikan air tawar dan Produksi perikanan air tawar mencapai 7,298,544 Kg (Badan Pusat Statistik (BPS) CILACAP, 2023).

Perkembangan pesat budidaya perikanan di Kabupaten Cilacap telah meningkatkan kebutuhan akan pakan ikan. Pakan ikan dapat dibedakan menjadi dua jenis, yaitu pakan alami dan pakan buatan. Pakan alami biasanya digunakan dalam bentuk organisme hidup dan memiliki tantangan dalam pengembangannya. Sementara itu, pakan buatan merujuk pada pakan yang diolah dari berbagai bahan pakan untuk memenuhi kebutuhan nutrisi ikan. Salah satu bentuk pakan buatan yang paling umum di pasaran adalah pelet (Sigit, 2020). Mengandalkan pakan alami saja tidak cukup untuk memenuhi kapasitas pakan ikan yang dibutuhkan. Sebagai solusi, banyak petani ikan menggunakan pakan buatan, yang dikenal sebagai "pelet", sebagai tambahan pakan ikan dalam budidaya mereka (Syahputra, 2009).

Dengan adanya pertumbuhan yang pesat dalam budidaya perikanan di Indonesia, berbagai masalah mulai timbul, termasuk dalam pembuatan pakan ternak, seperti "pelet", terutama di daerah pedesaan. Pelet merupakan pakan ternak yang memiliki komposisi yang kompleks, terdiri dari tepung ikan, tepung jagung, tepung bekatul, ampas tahu, dan vitamin yang dicampur menjadi satu. Namun, dalam kenyataannya, proses pencampuran bahan pelet ini masih dilakukan secara manual dengan pengadukan menggunakan tangan atau tenaga manusia, yang kurang efektif (Putra, 2012).

Pelet merupakan jenis makanan buatan yang terbuat dari berbagai bahan yang diolah dan dicetak menjadi bentuk batangan atau bulatan kecil. Ukuran pelet umumnya sekitar 1-2 cm. Dalam pembuatannya, pelet tidak berbentuk tepung, butiran, atau larutan (Sugiyono, 2009). Salah satu kendala yang sering muncul adalah tingginya biaya produksi dalam menyediakan pakan buatan ini, yang dapat mencapai 60-70% dari total biaya produksi (Emma, 2006). Gambar 1 menunjukkan Pelet yang dihasilkan dipasaran untuk pakan ikan (Toko Mesin Maskindo, 2023).



Gambar 1. Pelet

Membuat pakan ikan secara mandiri menggunakan mesin dengan prinsip penggunaan screw pendorong, serta mengikuti resep dan bahan baku yang sesuai, memiliki potensi untuk meningkatkan pendapatan peternak ikan. Selain itu, penggunaan mesin tersebut juga dapat mempercepat proses pembuatan pakan ikan, meningkatkan kualitas pelet, dan mencapai pencampuran yang lebih merata.

Mesin pencetak pelet ikan merupakan perangkat khusus yang dirancang untuk memproduksi pakan ikan (Dwi Ary Ertanto, 2017). Mesin ini memiliki tingkat efisiensi yang tinggi dengan menggunakan prinsip kerja screw, dimana ulir-ulir pada screw digunakan sebagai wadah untuk membawa bahan dan menekannya ke ujung tabung (dari plat lubang) yang dirancang secara khusus agar bahan tersebut membentuk pelet padat (Zikri, 2008).

Mesin pencetak pelet ikan memiliki beberapa keunggulan utama dibandingkan dengan metode manual dalam pembuatan pakan ikan. Pertama, mesin ini meningkatkan efisiensi produksi pakan dengan mengurangi waktu dan tenaga yang dibutuhkan. Dengan menggunakan sistem penggerak roller, mesin ini mampu

menghasilkan pelet dalam jumlah yang lebih besar dan lebih cepat dibandingkan dengan pencampuran manual (Dwi Ary Ertanto, 2017). Seiring dengan pertumbuhan pesat budidaya perikanan, kebutuhan akan pakan ikan yang berkualitas semakin meningkat. Dalam hal ini, mesin pencetak pelet dapat menjadi solusi praktis dan efektif untuk memenuhi kebutuhan tersebut, terutama di daerah seperti Kabupaten Cilacap yang memiliki potensi perikanan yang baik.

Berdasarkan hal tersebut, maka dengan melakukan penelitian dan pengembangan pada mesin pencetak pelet tipe vertikal berbasis sistem penggerak roller, diharapkan dapat mengatasi kendala-kendala dalam pembuatan pakan ikan secara manual dan meningkatkan efisiensi serta kualitas produksi pakan. Penelitian ini juga dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan teknologi budidaya perikanan di Indonesia, meningkatkan pendapatan peternak ikan, dan memperkuat sektor perikanan sebagai salah satu sektor strategis dalam peningkatan produksi perikanan nasional.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian yang dijelaskan pada latar belakang penelitian ini, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang mesin pencetak pelet tipe vertikal berbasis sistem penggerak *roller* untuk produksi pelet?
2. Bagaimana kapasitas efektif mesin dari mesin pencetak pelet tipe vertikal berbasis sistem penggerak *roller*?
3. Bagaimana rendemen dari mesin pencetak pelet tipe vertikal berbasis sistem penggerak *roller*?

1.3. Batasan Penelitian

Adapun batasan Penelitian ini mencakup:

1. Fokus penelitian ini hanya pada perancangan dan pengembangan mesin pencetak pelet tipe vertikal berbasis sistem penggerak roller untuk produksi pelet ikan. Penelitian tidak mencakup pengembangan mesin untuk produksi pelet jenis lain atau pakan hewan lainnya.
2. Penelitian ini akan menggunakan bahan-bahan utama yang umum digunakan dalam pembuatan pelet ikan, seperti tepung ikan, tepung jagung, tepung bekatul, ampas tahu, dan vitamin. Namun, penelitian tidak

akan memasukkan bahan-bahan lain yang jarang digunakan atau bahan-bahan yang tidak umum dijumpai.

3. Penelitian ini akan membatasi pengujian kapasitas efektif mesin dan rendemen yang dihasilkan.
4. Penelitian ini akan dilakukan dengan mempertimbangkan kondisi dan kebutuhan peternak ikan di Kabupaten Cilacap, Jawa Tengah, Indonesia. Oleh karena itu, generalisasi hasil penelitian ini hanya berlaku untuk konteks tersebut dan tidak secara langsung dapat diterapkan pada wilayah lain.
5. Penelitian ini tidak akan mempertimbangkan faktor-faktor eksternal seperti pengaruh cuaca atau ketersediaan bahan baku yang dapat memengaruhi efisiensi dan kapasitas produksi mesin pencetak pelet.

1.4. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Menghasilkan mesin pencetak pelet tipe vertikal berbasis sistem penggerak *roller* untuk produksi pelet.
2. Mengetahui kapasitas efektif mesin dari mesin pencetak pelet tipe vertikal berbasis sistem penggerak *roller*.
3. Mengetahui rendemen dari mesin pencetak pelet tipe vertikal berbasis sistem penggerak *roller*.

1.5. Manfaat Penelitian

1. Bagi Industri Rumah Tangga
 - a. Memperoleh informasi penerapan teknologi tepat guna dalam produksi pelet menggunakan mesin pencetak pelet tipe vertikal berbasis sistem penggerak *roller* .
 - b. Industri pakan ikan akan mendapatkan manfaat dari peningkatan kapasitas produksi pelet, yang dapat memenuhi kebutuhan pasar yang terus meningkat dan memperkuat posisi mereka dalam persaingan industri.
2. Bagi Peneliti
 - a. Mengetahui korelasi antara penerapan teknologi terhadap kebutuhan teknologi di pelaku industri.

- b. Memberikan peningkatan keahlian profesi, kemampuan analisis, kemampuan menggambar sehingga menumbuhkan rasa percaya diri dalam memiliki keilmuan Teknik Mesin.
3. Bagi Institusi Pendidikan
- a. Sebagai salah satu alat evaluasi terhadap kurikulum yang berlaku.
 - b. Sebagai salah satu acuan untuk melakukan penelitian berikutnya.
 - c. Media promosi dibidang Penelitian keteknikan mesin bagi Masyarakat.

