

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sektor perikanan dan peternakan merupakan salah satu penggerak perekonomian di Indonesia. Terdapat berbagai macam kegiatan perikanan yang dilakukan di Indonesia antara lain kegiatan budidaya perikanan menggunakan keramba jaring apung, jaring tancap, budidaya di tambak atau kolam dan sebagainya. Salah satu wilayah di Propinsi Kalimantan Selatan masyarakatnya banyak membudidayakan ikan adalah di Danau Riam Kanan. (Agussationo & Isnen, 2021)

Menurut Bagus & Hesti, tahun 2022 budidaya perikanan menjadi salah satu tujuan untuk menjadi tambahan ekonomi bagi masyarakat ditengah sulitnya mencari lowongan pekerjaan pada saat masa pandemi seperti ini. Dalam operasional budidaya ikan, biaya terbesar adalah biaya operasional pakan. Biaya pakan yang terlalu mahal memberikan dampak pada biaya operasional yang meninggi, sehingga membuat keuntungan yang diperoleh menjadi relatif rendah jika dibandingkan dengan semua biaya operasional yang sudah dikeluarkan oleh para pembudidaya ikan.

Banyak rakyat yang menderita akibat pandemi *covid-19*, penderitaan secara fisik; keterbatasan gerak dan mobilitas, penderitaan mental spiritual, terutama sejak adanya kebijakan *stay at home*, dan tentunya yang paling berdampak adalah mereka-mereka yang terpapar covid-19, termasuk yang merawatnya, begitu juga secara ekonomi, diantara saudara-saudara kita ada yang di PHK, sehingga keluarganya pun terkena imbasnya. (Armen & Sri Elfina, 2022)

Untuk mengatasi permasalahan yang ada pada masyarakat, maka perlu dilakukan produksi pakan ikan secara mandiri, mengingat cukup banyak bahan yang cocok untuk produksi pakan ikan. Mesin pelet ikan diperlukan untuk produksi pelet ikan secara mandiri. Oleh karena itu, melalui program yang dilakukan pemerintah untuk mensejahterakan masyarakat, dirancang dan dikembangkan teknologi yang cocok untuk mesin pelet ikan, yang memungkinkan

peternak tambak ikan dapat memproduksi pakan ikan secara mandiri. (Saidah, 2021)

Setelah beberapa tahun vakum, budidaya ikan kembali dilanjutkan pada daerah Kabupaten Solok, tepatnya di Padang Belimbing (Pavel). Masyarakat Nagari dikenal sebagai masyarakat yang mengandalkan sektor perikanan khususnya pada tambak, dengan tambak baik di depan halaman maupun di sawah mereka. Jorong Pabel pula diyakini sebagai penghasil produsen ikan air tawar terbanyak di Kabupaten Solok. Waktu menyusuri Gerbang Joron Pavel, Anda dapat melihat banyak kolam ikan pada perjalanan menuju lokasi tersebut. Sawah disulap menjadi kolam ikan. Hasilnya tidak main-main. Kontraktor terus melakukan pemesanan seratus ribu lebih bulanan buat ikan air tawar, terutama jenis rayo serta nila. Jenis ikan ini memiliki banyak sekali keunggulan dari jenis ikan air tawar lain seperti memiliki tubuh yang lebih cepat, adaptasinya bagus terhadap lingkungan sekitar, dan lebih mudah untuk dibudidayakan. (Indrawan, & dkk, 2022)

Menurut Prabowo, tahun 2021 seiring kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi serta permintaan pakan ikan yang semakin meningkat, maka perlu adanya perancangan mesin pembuat pakan ikan sederhana untuk mesin budidaya ikan. Untuk menjawab hal tersebut kami mempunyai ide untuk melakukan inovasi mesin pelet pres yang ada dipasaran, kami menambahkan alat bantu pemanas pada mesin pelet pres berupa pita pemanas yang dililitkan pada ujung atau ujung tube. hasil pengepresan pelet. Pemanas ini sangat berguna untuk mengeringkan pelet sehingga pelet yang sudah dipress keluar kering dan bisa langsung diumpankan ke ikan.

Rancangan mesin pelet yang dilakukan oleh Iskandar, tahun 2022 tidak berdampak negatif terhadap lingkungan karena tidak menghasilkan gas buang dan suara yang dihasilkan tidak terlalu keras. Karena desain mesin pelet ini berbasis motor listrik sebagai penggeraknya. Putaran motor listrik ditransmisikan oleh sabuk (*V-Belt*) sebagai sambungan ke *gearbox* atau puli untuk memutar poros gerinda (*cacing*). Mesin pelet ini bertujuan untuk meningkatkan kuantitas dan kualitas yang dihasilkan oleh mesin pelet pakan ikan.

Menurut Ramadhan & Fauzi, (2022), Mahalnya harga pakan membuat setidaknya keuntungan pembudidaya ikan malah hilang. Maka solusi terbaik adalah dengan membangun mesin pembuat pelet agar lele bisa terus mendapatkan pakan dari pelet tersebut dan juga menekan biaya agar budidaya lele lancar dan berkelanjutan. Mesin pelet adalah alat yang dirancang khusus untuk produksi pakan ikan. Mesin pembuat pelet memiliki efisiensi tinggi menghasilkan kapasitas sebesar 15 kg/jam dengan motor listrik 1400 rpm yang dirancang untuk memproses bahan menjadi pelet padat (ketat).

Menurut Mangesa & Tarigan, (2022), Perkembangan zaman yang semakin maju dapat memudahkan masyarakat untuk melakukan berbagai hal dengan lebih mudah dan cepat, sehingga mendorong usaha kecil dan menengah untuk mengembangkan usahanya. Hal ini memberikan ide-ide menarik untuk memperbaiki sistem kerja guna mencapai kesempurnaan sistem produksi.

Pada dasarnya teknologi pembuatan pakan ternak di Afrika masih memakai cara manual yang mana bahan baku pelet dimasukkan melalui pembukaan terbatas (die) di ujung pelepasan sekrup. Teknologi pakan ikan adalah salah satu sektor akuakultur yang kurang berkembang khususnya di Afrika dan negara berkembang lainnya di dunia. (Mangesa and Tarigan, 2022)

Dengan pesatnya perkembangan budidaya perikanan di Indonesia, permintaan tepung ikan semakin meningkat. Oleh karena itu, jika hanya mengandalkan pakan alami, maka pakan untuk ikan tersebut tidak akan cukup. Oleh karena itu banyak pembudidaya ikan yang menggunakan pakan buatan sebagai pelengkap pakan ikan. Pakan buatan ini sering disebut sebagai “pelet” oleh pembudidaya ikan. Dengan meningkatnya permintaan pelet di pasaran, harga pelet ini menjadi semakin mahal. (Saidah, 2021)

Pengeluaran pakan biasanya merupakan biaya yang sangat besar di Akuakultur (hampir 60%). Untuk mendapatkan hasil ikan yang maksimal, pakan membutuhkan bahan dan teknik pengolahan yang tepat kualitas pakan ikan termasuk bentuk pelet, ukuran, kualitas penyerapan air, kepadatan, kelembutan atau stabilitas, waktu apung dapat mempengaruhi kualitas pakan. Stabilitas air

yang buruk atau tidak mencukupi dapat merusak pakan dengan cepat.(Rinjani & Istiqlaliyah, 2022)

Untuk menghasilkan pelet ikan ataupun pelet ternak yang dibuat dengan metode menekan atau menceetak adonan maka dibuatlah alat yang disebut *pelletizer*. Alat ini ditujukan untuk memecah masal yang sempurna untuk melengkapi permintaan pelet ikan yang melonjak. Proses pembuatan pelet secara manual telah lama dikenal dengan menggunakan alat tradisional yang pembuatannya lama dan membutuhkan banyak tenaga proses tersebut sangatlah tidak efisien mengingat tingginya permintaan pakan ikan yang tinggi. Menggunakan *pelletizer* membuat proses pembuatan lebih cepat serta lebih mudah, dengan hasil yang jauh lebih baik.(Mangesa and Tarigan, 2022)

Pola budidaya yang diterapkan di kelompok pembudidaya ikan Dahanrejo sudah tidak lagi mengandalkan pakan alami, melainkan pakan buatan. Biaya pakan mencapai 75% dari total biaya yang harus dikeluarkan oleh pembudidaya ikan dalam satu siklus produksi. Padahal, dalam satu kali siklus produksi budidaya ikan di Desa Dahanrejo, pembudidaya ikan bisa menghabiskan pakan buatan (pakan pabrik) mencapai sekitar 500 kg. Untuk itu para pembudidaya ikan melakukan cara untuk mengefisiensi biaya pakan mereka dengan cara membuat pelet ikan mereka sendiri. (Anam & dkk., 2019)

1.2. Perumusan Masalah

Setelah melihat latar belakang sebelumnya maka rumusan masalah tugas akhir ini adalah :

1. Bagaimana merancang mesin pelet pakan ternak dengan kapasitas 20 kg/jam ?
2. Berapa besar daya yang dibutuhkan untuk melakukan penggilingan mesin pelet dengan kapasitas 20 kg/jam?
3. Apa bahan yang cocok untuk di gunakan sebagai material perancangan mesin pelet ikan?

1.3. Batasan Masalah

Agar penyusunan tugas akhir ini lebih terarah maka dilakukan pembatasan masalah yaitu sebagai berikut :

1. Mesin pelet yang di rancang memiliki kapasitas 20 Kg/Jam.
2. Perhitungan hanya difokuskan pada bagian yang berputar (perhitungan kapasitas, *screw*, poros, *gear box*, bearing, pasak, dan daya motor).
3. Diameter pelet yang di cetak sebesar 4 mm dan panjang 3 – 7 mm.
4. Bahan yang dipakai dalam pembuatan pelet ikan berupa tepung ikan, minyak ikan, tepung tapioca dedak halus.
5. Mesin pelet pakan ikan menggunakan motor AC sebagai penggerak dalam proses penggilingan.

1.4. Tujuan

Tujuan dari pembuatan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Merancang mesin pelet ikan dengan kapasitas 20 kg/jam dengan menggunakan sumbu vertikal.
2. Mengetahui daya yang dibutuhkan dalam melakukan penggilingan pelet ikan pada kapasitas yang telah ditentukan.
3. Dapat menentukan matrial secara tepat dan aman untuk merancang mesin pelet ikan.

1.5. Manfaat

Adapun manfaat dari perancangan mesin pelet ikan ini yaitu sebagai berikut :

1. Bagi mahasiswa
 - a. Dapat memberikan sebuah inovasi maupun gambaran dalam menenrukan sebuah perancangan suatu mesin dan menambah kreativitas dan wawasan mahasiswa dalam menentukan sebuah sistematika perancangan yang lebih efektif.
2. Bagi pengguna
 - a. Perancangan ini diharapkan dapaat berguna ntuk meningkatkan produksi dan mempermudah pembuatan mesin pelet ikan yang lebih efektif serta ramah lingkungan.

3. Bagi masyarakat
 - a. Dengan adanya mesin pelet ikan, masyarakat yang bermata pencaharian sebagai pembudidaya ikan dapat tertolong untuk mengatasi pakan ikan mereka.
 - b. Mempermudah para pembudidaya ikan dalam memproduksi pakan ternak mereka.

1.6. Sistematika Penulisan

Dalam penulisan laporan Tugas Akhir ini, diberikan uraian setiap bab yang berurutan untuk mempermudah pembahasannya. Diti pokok-pokok permasalahan dapat dibagi menjadi lima bab sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas latar belakang dan identifikasi masalah yang diangkat dalam penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, penetapan asumsi-asumsi serta sistematika yang digunakan dalam penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini dijelaskan mengenai teori-teori yang mendukung dan terkait langsung dengan perancangan mesin pelet ikan. Teori yang akan diuraikan adalah motor gear, poros pasak, sabuk-v dan puli, dan rangka.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini dijelaskan mengenai langkah-langkah yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan dan langkah-langkah pengolahan data melalui diagram metodologi penelitian.

BAB IV PERHITUNGAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisikan uraian-uraian mengenai data-data penelitian yang diperoleh dari tempat penelitian, sesuai dengan usulan pemecahan masalah yang digunakan serta analisis dari pengolahan data yang telah dilakukan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini merupakan bab akhir yang berisikan kesimpulan yang diperoleh masalah maupun hasil pengumpulan data serta saran-saran perbaikan atas permasalahan yang dibahas.