

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan Negara dengan didukung oleh wilayah perairan yang sangat luas, meliputi 11,95 juta (Ha) sungai dan rawa, 1,87 juta (Ha) danau alam, 0,003 (Ha) danau buatan serta perairan laut yang luas, telah memberikan kemudahan bagi masyarakat khususnya petani ikan untuk mengembangkan usaha perikanan di Indonesia (Rafli, 2007). Oleh karena itu pemerintah juga mencanangkan pembangunan pada sektor perikanan. Pengembangan budidaya perikanan tersebut, tentunya diperlukan pakan berkualitas. Pakan ikan terdiri dari dua macam yaitu pakan alami dan pakan buatan. Pakan alami biasanya digunakan dalam bentuk hidup dan agak sulit untuk mengembangkannya. Sedangkan pakan buatan, dapat diartikan secara umum sebagai pakan yang berasal dari olahan beberapa bahan pakan yang memenuhi nutrisi yang diperlukan oleh ikan. Salah satu pakan ikan buatan yang paling banyak dijumpai dipasaran adalah pelet. Pelet adalah bentuk makanan buatan yang dibuat dari beberapa macam bahan yang kita ramu dan kita jadikan adonan, kemudian kita cetak sehingga merupakan batangan atau bulatan kecil-kecil. Ukurannya berkisar antara 1-2 cm. Jadi pelet tidak berupa tepung, tidak berupa butiran, dan tidak pula berupa larutan (Setyono, 2012). Permasalahan yang sering menjadi kendala yaitu penyediaan pakan buatan ini memerlukan biaya yang relatif tinggi, bahkan mencapai 60–70% dari komponen biaya produksi (Emma, 2006).

Umumnya harga pakan ikan yang terdapat di pasaran relatif mahal. alternatif pemecahan yang dapat diupayakan adalah dengan membuat pakan buatan sendiri melalui teknik sederhana dengan memanfaatkan sumber-sumber bahan baku yang relatif murah. Tentu saja bahan baku yang digunakan harus memiliki kandungan nilai gizi yang baik yaitu yang mudah didapat ketika diperlukan, mudah diolah dan diproses, mengandung zat gizi yang diperlukan oleh ikan, dan berharga murah. Misalnya *sludge* adalah sisa akhir dari pengolahan biogas yang masih dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pakan yang memiliki kandungan nutrisi lengkap yang dibutuhkan oleh ikan. Penambahan jaggel jagung, tepung ikan dan bekatul

yang kurang bernilai ekonomis dapat dilakukan untuk menambah kandungan nutrisi pada pelet yang dihasilkan.

Masyarakat luas kini semakin membutuhkan produk-produk makanan hewan yang bergizi tinggi dan terjangkau. Selain dari makanan utama, gizi juga dapat diperoleh dari makanan penunjang atau makanan-makanan ringan yang bersifat selingan. Kebanyakan makanan-makanan ringan yang tersedia saat ini ialah makanan sintetik dengan berbagai kandungan bahan kimia yang kadang-kadang membahayakan karena digunakan secara tidak bijaksana dan semata-mata hanya mengejar keuntungan. Makanan ringan, sereal, makanan bayi, roti, bubuk minuman atau makanan siap saji merupakan produk ekstrusi yang telah dikenal luas dan relatif terjangkau. Produk-produk olahan tersebut dan berbagai macam produk olahan lainnya yang dapat dihasilkan oleh proses ekstrusi, merupakan produk makanan yang sangat menjanjikan untuk memenuhi kebutuhan protein masyarakat. Daerah-daerah dengan permasalahan gizi, baik itu dikarenakan alasan ekonomi atau langkanya bahan baku, sangat potensial untuk distribusi makanan dengan teknologi ekstrusi yang bergizi tinggi dan terjangkau. Fakta bahwa supermarket, toko, hingga warung-warung kecil menjual beragam produk ekstrusi dan perusahaan-perusahaan mengeluarkan banyak uang untuk mengiklankan produk jenis ini menyebabkan semakin dibutuhkannya pengolahan makanan produk ekstrusi dengan formulasi yang lebih seimbang dan kandungan protein yang lebih tinggi. Produk ekstrusi memungkinkan kita untuk memproduksi suatu produk makanan dengan jumlah besar, terjangkau dan cukup mudah untuk melakukan pengolahan lebih (Anget.al., 1984).

Pengaruh Perlakuan terhadap kadar air maksimum yang ada dalam bahan pakan adalah 12% (Standar Nasional Indonesia, 2016), apabila lebih dari ketentuan maka bahan pakan tersebut kurang layak. Banyaknya air dalam suatu bahan pakan akan membuat bahan pakan tersebut tidak tahan lama dan akan memudahkan mikroba pembusuk untuk merusaknya. Kadar air dalam bahan pakan dapat mempengaruhi kualitas bahan pakan, bahan pakan yang bagus mempunyai kadar air yang sedikit. Kadar air 12% juga dapat mengontrol aktivitas air (A_w). Aktivasi air merupakan salah satu pertimbangan yang sangat penting dalam industri makanan. Dengan mengukur dan mengontrol aktivitas air pada bahan makanan,

dimungkinkan untuk memprediksi mikroorganisme apa yang berpotensi menjadi sumber pembusukan. Pengusaha makanan kemudian dapat melakukan upaya-upaya untuk menjaga kestabilan kimia pada makanan seperti aktivitas enzim dan vitamin dan mengoptimalkan sifat fisik makanan, seperti tekstur dan umur simpan.

Berkaitan dengan hal tersebut di atas, penulis tertarik untuk membuat alat pengering pelet ikan dengan *Screw Conveyor Dryer* untuk menyempurnakan alat pencetak pelet ikan yang sudah ada yaitu *Screw Extruder Dryer* agar pelet ikan mengapung dan mudah dimakan oleh ikan, dengan *Screw Conveyor Dryer* dapat menyederhanakan desain, perawatan mesin yang mudah dan dengan harga yang tidak terlalu mahal.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang tersebut, maka yang menjadi rumusan masalah dari penelitian ini adalah bagaimana memanfaatkan proses-proses pengeringan dalam alat pengering *screw extruder* sampai kadar air yang didapat pada pellet kurang dari 12%.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah membuat rancang bangun sebuah alat pengering agar pellet mendapatkan kadar air yang diinginkan yaitu kurang dari 12%, dan menganalisa pengujian dari alat pengering yang penulis buat.

1.4 Batasan Masalah

Pada penelitian ini memiliki beberapa batasan masalah yang tidak akan dibahas. Berikut adalah beberapa batasan masalah pada penelitian ini :

1. Penelitian ini tidak menganalisa secara detail mengenai bentuk dan dimensi pellet ikan.
2. Penelitian ini hanya membahas mengenai konstruksi pada rangka dan komponen-komponen pendukung lainnya.

1.5 *State Of The Art*

Dalam sebuah pembuatan pelet apung banyak jenis dan metode pembuatan yang diterapkan guna menghasilkan pelet yang baik, dan sifat mekanis yang diharapkan. Jenis dan metode tersebut dipilih berdasarkan kebutuhan dinilai dari jenis pelet yang dibutuhkan, kapasitas produksi mesin pelet, dan bentuk pelet. Beberapa studi yang meliputi mengenai parameter mesin pencetak pelet apung, diantaranya sebagai berikut :

1. Elsa Septia, Elvi Septiadi, Mona Hastuti (2013) Pembuatan dan Analisis Pakan Ternak Dari Sampah Organik Rumah Tangga Dan Limbah Ikan. Pakan adalah semua yang bisa dimakan oleh ternak dan tidak mengganggu kesehatannya. Pada umumnya pengertian pakan digunakan untuk hewan yang meliputi kuantitatif, kualitatif, kontinuitas serta keseimbangan zat pakan yang terkandung didalamnya. Pakan buatan adalah pakan yang disiapkan oleh manusia dengan bahan dan komposisi tertentu yang sengaja disiapkan oleh manusia. Pakan berkualitas adalah pakan yang kandungan protein, lemak, karbohidrat, mineral dan vitaminnya seimbang. Limbah ikan dan sampah organik rumah tangga yang telah diolah dapat memenuhi kebutuhan nutrisi ternak sehingga dapat dijadikan pakan ternak ayam. Oleh sebab itu penulis mencoba membuat dan menganalisis pakan yang penulis buat sendiri diantaranya penetapan kadar kalsium, kadar lemak kasar, dan cemaran mikrobanya. Setelah dianalisis, didapatkan hasil sebagai berikut kadar kalsium 1,01 %, kadar lemak kasar 8,46%, protein 28,18%, karbohidrat 13,20%, serat kasar 4,77%, kadar air 3,32%, kadar abu 1,50%, coliform 43×10^1 CFU/g, dan salmonella sp memiliki hasil negatif. Dari hasil yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa pakan ternak yang dianalisa telah memenuhi 3 standar dari SNI yang mana baik sebagai pakan ternak.

2. Ach. Muhib Zaenuri, ST, 2006. Screw conveyor merupakan sebuah poros yang memiliki ulir (thread) dan arah putaranya searah dengan jarum jam. Dimana masing-masing ulir tersebut saling berkaitan antara satu dengan yang lainnya. Poros screw conveyor mempunyai jarak dan sudut yang sama pada setiap ulirnya (thread). Fungsinya adalah untuk mendorong material (gabah) untuk diteruskan kedalam bucket elevator. Screw biasanya dibuat dari lembaran baja 4-8 mm. Setiap bagian dilas ke poros dan dilas atau di keling satu sama lain.

3. S. S. Waje, B. N. Thorat, A. S. Mujumdar (2007) *An Experimental Study of the Thermal Performance of a Screw Conveyor Dryer*. Dalam penelitian ini, pengeringan padatan kristal halus dilakukan dalam pengering konveyor ulir berjaket tanpa insulasi dengan panjang 3 m dan diameter ulir 0,072 m. Ini adalah penyapu nitrogen untuk membawa uap air yang menguap. Kinerja pengering dievaluasi dalam kaitannya dengan kadar air akhir, koefisien perpindahan panas, efisiensi termal, dan konsumsi daya. Dari hasil percobaan diamati bahwa pengeringan di bawah tekanan rendah memberikan penghilangan kelembaban 92% dibandingkan dengan 30-40% menggunakan laju alir rendah nitrogen. Kadar air awal berkisar antara 5 sampai 6%. Selama rentang parameter yang dipelajari, koefisien perpindahan panas secara keseluruhan ditemukan dalam kisaran 46-102 W / m²K. Kenaikan rata-rata suhu produk adalah 40 hingga 50 ° C. Efisiensi termal (berdasarkan panas sensible dan laten) pengering yang diperoleh ditemukan dalam kisaran 25-62%, nilai tipikal diperoleh pada periode pengeringan laju jatuh. Konsumsi daya per metrik ton bahan kering ditemukan sebagai fungsi yang kuat dari kecepatan sekrup dan laju umpan bahan, sifat bahan, dan efisiensi penggerak.
4. Osueke, O.C, Olayanju, T.M.A, Onokwai, A.O, Uzendu, P (2018) *Design And Construction Of An Automatic Fish Feeder Machine*. Budidaya ikan telah menjadi kegiatan bisnis yang berharga, karena mempromosikan ketahanan pangan dan pemberantasan kemiskinan di negara-negara berkembang; namun, proses pemberian pakan dilakukan secara manual di Nigeria.

Oleh karena itu, untuk memecahkan masalah yang terkait dengan pemberian makan manual dalam akuakultur, pengumpanan ikan otomatis dirancang, dibuat dan diuji yang secara otomatis memberi makan pengumpan pada waktu yang telah ditentukan.

⇒ Pembaharuan dari perancang ini yaitu, pencetakan pellet menggunakan sistem ekstrusi dengan menggunakan motor listrik. Sistem ekstrusi menggunakan ulir tunggal yang dimana ulir tunggal akan mengalirkan bahan pellet menuju plat pencetak. Setelah dicetak menggunakan ekstrusi kemudian selanjutnya pellet yang sudah dicetak akan menuju pengering yang menggunakan sistem pengering ulir (*screw conveyor*) yang akan mengeringkan pellet. Setelah melalui proses

pengeringan, pelet akan melalui proses pendinginan yang akan di lakukan di tempat terbuka.

1.6 Sistematika Penulisan

Laporan penelitian Tugas Akhir ini disusun dengan sistematika sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang pelet ikan, yang berisikan perumusan masalah, tujuan perancangan, batasan masalah *state of the art* bidang penelitian *Screw conveyor* dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Menjelaskan tentang pengertian *Conveyor* dan *Screw*, komponen mesin *conveyor*, jenis ulir dan fungsinya, pengertian pelet dan analisa sifat fisik pangan.

BAB III METODE PENELITIAN

Berisi tentang diagram alir pengujian dan uraian tahap-tahap dalam penelitian, yaitu : tahap studi literatur, studi lapangan, bahan dan alat, proses pengelasan benda uji persiapkan benda uji, pengujian dan pengambilan data hasil pengujian.

BAB IV PERHITUNGAN PERANCANGAN & PENGUJIAN ALAT

Berisi tentang perhitungan komponen dari *screw conveyor*, kapasitas alat, perhitungan pemanas dan pengujian alat yang dihasilkan dari perhitungan dan data - data teknis dilapangan.

BAB V KESIMPULAN

Berisi tentang kesimpulan dari hasil perhitungan dan pengujian alat yang penulis telah lakukan..

DAFTAR PUSTAKA

Berisi tentang daftar pustaka atau referensi buku, jurnal, artikel yang penulis kutip atau jadikan acuan dalam perumusan penulisan tentang Tugas Akhir.

LAMPIRAN