

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Peningkatan industri di Indonesia berbanding lurus dengan peningkatan jumlah limbah industri yang berpotensi mencemari lingkungan dan mempengaruhi berbagai aspek aktivitas manusia setempat (Wysocka, 2019). Salah satu industri di bidang pangan yaitu industri yang bergerak pada pengolahan daging. Kandungan limbah cair dari daging olahan umumnya masuk dalam kategori limbah cair kompleks karena adanya konsentrasi lemak, protein dan selulosa yang tinggi (E. D. A. Sari, 2018). Limbah cair yang dihasilkan oleh industri pengolahan daging ini kaya akan protein, lipid, serat, dan karbohidrat (Mofijur et al., 2021).

Limbah cair dari industri pengolahan daging dapat menjadi media pertumbuhan mikroba yang dapat menyebabkan pembusukan dan menimbulkan bau yang tidak sedap serta menciptakan masalah lingkungan di seluruh dunia (Mofijur et al., 2021). Selama proses manufaktur, industri pasti menghasilkan limbah padat organik. Limbah padat organik memiliki dampak yang signifikan terhadap lingkungan, terutama menerima limbah makanan dengan kandungan organik tinggi (Fikri & Mirwan, 2022).

Berdasarkan hasil survey lapangan (2022), pada salah satu industri pengolahan daging di Kabupaten Jombang yaitu CV. Pangan Berkah Sentosa telah memiliki IPAL yang terdiri dari bak control, bak aerasi, *grease trap*, dan bak *constructed wetland* untuk fitoremediasi. CV. Pangan Berkah Sentosa memiliki unit *grease trap* yang beroperasi setiap harinya dan menghasilkan limbah padat organik atau *floating sludge* berupa minyak dan lemak yang mengapung ke atas permukaan air. Pengambilan minyak dan lemak tersebut dilakukan secara manual oleh karyawan industri.

Berdasarkan logbook limbah CV. Pangan Berkah Sentosa (2022), pada bulan Agustus 2022 industri menghasilkan *floating sludge* (minyak dan lemak) dari IPAL yang dimilikinya sebanyak 7.722 sak karung. Dalam 1 sak karung berisi sebanyak 5 kg, maka dalam bulan Agustus CV. Pangan Berkah Sentosa menghasilkan 38.610 kg atau 38,61 ton limbah minyak dan lemak. Dengan banyaknya jumlah minyak dan lemak yang dihasilkan, apabila tidak dilakukan pengelolaan dengan baik dan dibuang begitu saja ke badan air hal tersebut dapat menimbulkan permasalahan lingkungan.

Menurut Metcalf & Eddy (1991), emulsi air yang terbentuk dalam minyak akan membuat lapisan menutup permukaan air dan dapat merugikan. Dampak yang nyata dari adanya lemak dan minyak di permukaan air adalah terhalangnya penetrasi sinar matahari yang berarti mengurangi laju proses fotosintesa di air. Penutupan tersebut juga akan mengurangi kadar oksigen (O_2) bebas yang masuk dari udara ke air. Kurangnya laju fotosintesa dan masukan O_2 dari udara akan mengganggu organisme yang ada di air. Penguraian lemak dan minyak dalam kondisi kurang oksigen akan menyebabkan penguraian yang tidak sempurna sehingga menimbulkan bau tidak sedap (tengik). Sedangkan menurut (E. D. A. Sari, 2018), keberadaan minyak dalam limbah cair dapat menghambat aktivitas biologi mikroba terhadap pengolahan limbah cair dan dapat merusak sistem perpipaan pada instalasi pengolahan air limbah.

Dalam menanggulangi dampak lingkungan diatas, secara teknis bersumber pada perlakuan industri terhadap hasil buangnya. Menurut hirarki pengelolaan sampah dapat menggunakan prinsip 3R yaitu Reduce, Reuse, dan Recycle (Herlambang & Martono, 2008). Maka langkah yang dapat dilakukan untuk mengurangi pencemaran air dengan cara mengurangi (*reduce/minimize*) produksi limbah yang dihasilkan setiap hari, menggunakan kembali (*reuse*) limbah tersebut untuk proses produksi dan yang terakhir mendaur ulang (*recycle*) limbah yang dihasilkan menjadi produk baru agar memiliki nilai kembali (Warlina, 2004).

Selain permasalahan mengenai jumlah minyak dan lemak yang tinggi, ada pula permasalahan mengenai pakan ikan. Pakan merupakan kebutuhan terbesar

dalam budidaya perikanan. Biaya produksi untuk pakan mencapai 70% dari total biaya budidaya dan masalah harga pakan ikan yang selalu naik dari tahun ketahun. Penyebabnya adalah mahalnya tepung ikan dan tepung kedelai (Muliani et al., 2019). Dari penyebab tersebut, timbulah kasus pada Kelompok Pembudidaya Ikan (Pokdakan) yang mengeluhkan harga pelet (pakan ikan) yang semakin mahal, namun tidak diikuti dengan harga jual ikan yang layak. Sehingga pembudidaya tidak dapat memperoleh keuntungan yang banyak (Satoto et al., 2021).

Salah satu upaya untuk mengatasi permasalahan lingkungan dan pakan ikan diatas adalah melakukan prinsip pengolahan limbah dengan *merecycle* minyak dan lemak dari industri pengolahan daging dengan menjadikannya sebagai campuran bahan baku pakan ikan. Minyak dan lemak dari industri CV. Pangan Berkah Sentosa berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai pakan ikan karena berasal dari hasil produksi makanan olahan yang bahan dasar daging ayam, sapi, dan ikan. Di samping itu telah dilakukan uji awal karakteristik sifat kimia dari minyak dan lemak yaitu mengandung nutrien protein kasar 22,10%, lemak kasar 37,17 %, dan serat kasar 2,16%. Dari hasil uji tersebut menyiratkan bahwa terdapat potensi besar untuk dijadikan sebagai bahan baku pakan ikan alternatif.

Penelitian yang mendukung hal tersebut berasal dari Stoll & Gupta (1997), strategi manajemen dalam mengolah residu minyak dan lemak yang terjerat pada unit *grease trap* dapat dilakukan dengan *reuse* dan *recycle*, yaitu dengan menggunakan kembali secara langsung dalam industri sabun dan industri pakan ternak. Untuk padatan terutama yang berasal dari bahan makanan dapat didaur ulang sebagai makanan penggemuk untuk hewan ternak babi atau jenis pakan ternak lainnya seperti ikan. Selain itu pada Irshaid et al (2021), dimana limbah padat berupa *sludge* dari Rumah Potong Unggas yang mengandung nutrisi protein yang tinggi yaitu 62%, karbohidrat 20%, Serat 17%, dan lemak sekitar 1% memiliki potensi besar sebagai suplemen makanan atau pakan ternak alternatif. Dengan begitu *sludge* tidak hanya dibuang secara cuma-cuma dan menimbulkan permasalahan lingkungan, tetapi juga dapat membantu peternak dalam menghemat pengeluaran biaya produksi.

Berdasarkan solusi permasalahan yang ditawarkan diatas yaitu pemanfaatan minyak dan lemak sebagai bahan baku pakan ikan, peneliti ingin membuat pakan ikan yang ditujukan pada jenis ikan tertentu dan lebih spesifik yaitu Ikan Lele. Hal ini dikarenakan menurut Kementrian Kelautan dan Perikanan (Badan Pusat Statistik, 2018), Ikan Lele merupakan ikan dengan komoditas tertinggi kedua setelah Ikan Nila. Ikan lele merupakan ikan omnivora yang cenderung karnivora, sedangkan ikan nila yaitu omnivora cenderung herbivora (Manik & Arleston, 2021). Sehingga jika dilihat dari bahan baku minyak dan lemak yang akan digunakan, pakan buatan ini akan lebih cocok diperuntukkan untuk ikan lele.

Dalam penelitian ini pakan ikan yang dibuat mengacu pada SNI 01-4087-2006 tentang syarat mutu pakan Ikan Lele. Namun berdasarkan SNI yang ada, kandungan protein kasar pada minyak dan lemak industri pengolahan daging masih kurang sehingga perlu adanya tambahan sumber protein untuk memenuhi nutrisinya. Sumber protein lain yaitu bisa dengan menambahkan limbah padat lainnya yang masih terdapat banyak kandungan nutrisi yang dihasilkan seperti limbah dari ampas tahu, limbah sayuran organik, limbah telur afkir dalam pembuatan pelet.

Berdasarkan latar belakang tersebut penulis tertarik melakukan penelitian yang berjudul “Pemanfaatan *Floating Sludge* (Minyak dan Lemak) Industri Pengolahan Daging Sebagai Bahan Baku Pakan Ternak Ikan Lele”. Penelitian dilakukan untuk menganalisis kandungan gizi pakan ternak ikan lele yang terbaik apabila diformulasikan dengan penambahan bahan baku limbah yang berbeda dengan menambahkan metode fermentasi untuk meningkatkan mutu gizi pakan. Analisis data untuk menentukan kualitas pakan ternak dengan uji proksimat yang meliputi kadar air, kadar abu, lemak kasar, protein kasar, serat kasar (Fikri & Mirwan, 2022). Selain itu, penelitian ini juga melakukan pengamatan tingkat palatabilitas ikan lele, pertambahan berat badan ikan lele, serta menganalisis potensi reduksi timbulan *floating sludge* (minyak dan lemak) industri pengolahan daging.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka timbul perumusan masalah dalam penelitian ini, yakni sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik dan potensi *floating sludge* (minyak dan lemak) dari unit grease trap Industri Pengolahan Daging untuk dijadikan pakan ikan lele?
2. Bagaimana kombinasi pakan ikan lele terbaik yang terbuat dari *floating sludge* (minyak dan lemak) Industri Pengolahan Daging?
3. Bagaimana tingkat palatabilitas dan pertumbuhan bobot ikan lele terhadap pemberian pakan dari *floating sludge* (minyak dan lemak) Industri Pengolahan Daging dibandingkan dengan pakan ikan lele komersial?
4. Bagaimana potensi reduksi timbulan *floating sludge* (minyak dan lemak) industri pengolahan daging dari adanya pemanfaatan sebagai pakan ikan lele?

1.3 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini, adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis karakteristik dan potensi *floating sludge* (minyak dan lemak) dari unit grease trap Industri Pengolahan Daging untuk dijadikan pakan ikan lele.
2. Menganalisis kombinasi pakan ikan lele terbaik yang terbuat dari *floating sludge* (minyak dan lemak) Industri Pengolahan Daging.
3. Menganalisis tingkat palatabilitas dan pertumbuhan bobot ikan lele terhadap pemberian pakan dari limbah minyak dan lemak Industri Pengolahan Daging dibandingkan dengan pakan ikan lele komersial.
4. Menganalisis potensi reduksi timbulan *floating sludge* (minyak dan lemak) industri pengolahan daging dari adanya pemanfaatan sebagai pakan ikan lele.

1.4 Manfaat

Manfaat yang diharapkan dan diperoleh dari penelitian ini, adalah:

1. Masyarakat

Diharapkan dapat membantu dalam meminimalisir timbunan limbah minyak dan lemak Industri Pengolahan Daging, membantu peternak ikan lele dalam menghemat biaya pakan ternak, mencegah pencemaran dan kerusakan keindahan lingkungan, dan meningkatkan partisipasi kemandirian pengolahan limbah untuk meningkatkan kualitas ekosistem perairan agar tetap terjaga kelestariannya.

2. Ilmu Pengetahuan dan Teknologi

Dapat menambah referensi ilmu pengetahuan terkait pemanfaatan limbah minyak dan lemak dari kegiatan industri sebagai bahan baku pakan ternak ikan.

3. Peneliti

Memperdalam ilmu pemanfaatan limbah dari suatu industri, mengetahui potensi pakan ternak ikan yang dibuat dari limbah minyak dan lemak Industri Pengolahan Daging sebagai salah satu pakan ternak untuk pengembangan ikan dalam sistem budidaya dengan memanfaatkan limbah yang terbuang dari kegiatan produksi.

4. Institusi

Dapat digunakan sebagai referensi ilmu secara ilmiah untuk mahasiswa lain sebagai pengembangan implementasi kurikulum berbasis kompetensi dalam program studi terkait.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini adalah:

1. Sampel yang digunakan adalah *floating sludge* (minyak dan lemak) dari IPAL CV. Pangan Berkah Sentosa, limbah ampas tahu, limbah sayuran organik, dan limbah telur afkir.

2. Uji kandungan nutrisi pakan buatan dengan Analisa Proksimat (parameter uji: kadar air, kadar abu, protein kasar, lemak kasar, dan serat kasar). Pengujian dilakukan di Laboratorium Pakan Ternak.
3. Uji palatabilitas dilakukan untuk mengetahui respon ketertarikan ikan terhadap pakan yang dibuat dan dibandingkan dengan pakan ikan komersil.
4. Pengukuran penambahan berat badan ikan lele yang diberi pakan buatan selama 15 hari.
5. Syarat mutu pakan mengacu pada standar pakan Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) SNI 01-4087-2006.
6. Penelitian dilakukan di Laboratorium Air, Fakultas Teknik, UPN “Veteran” Jawa Timur.