

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ikan lele adalah salah satu jenis ikan air tawar yang mempunyai nilai ekonomi tinggi dan termasuk komoditas perikanan yang paling banyak dibudidayakan oleh masyarakat Indonesia. Harganya yang relatif murah dan kandungan gizi yang cukup tinggi membuat ikan lele menjadi salah satu pilihan ikan yang digemari masyarakat. Tingginya permintaan pasar membuat peternak ikan lele harus mengimbangi pasokannya. Salah satu faktor penting dalam proses budi daya ikan lele adalah pakan karena berpengaruh pada biaya produksi.

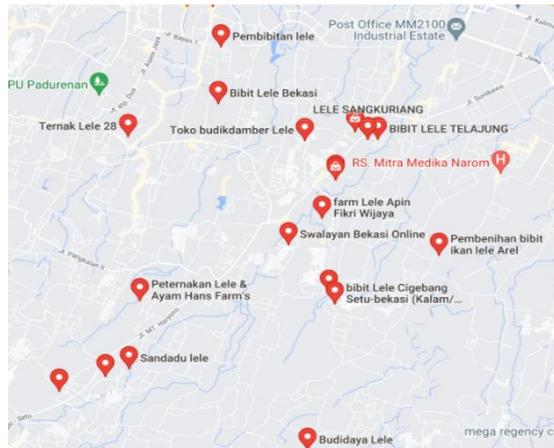
Pemberian pakan dalam budidaya ikan lele dapat menggunakan beberapa jenis pakan, diantaranya yaitu pelet dan pakan alternatif sayuran. Pemberian pakan tidak bersumber dari pelet saja dikarenakan kebutuhan akan pakan mencapai 60—70% dari total kebutuhan pakan budidaya lele sehingga perlu adanya pakan alternatif untuk mengurangi biaya dan meningkatkan keuntungan para peternak lele (Achadri.Y,2018). Dikutip dari cendananews.com pada maret 2021 menurut suyatno, pembudidaya ikan air tawar di Desa Pasuruan, Lampung Selatan mengatakan komposisi pakan konvensional dan pakan tambahan untuk budidaya ikan lele yaitu mencapai 60% pakan konvensional dan 40% pakan alternatif. Harga pakan konvensional dalam satu sak berukuran 50kilogram yaitu seharga Rp280.000 bahkan di daerah Bekasi pelet ikan dengan berat 30kilogram dijual dengan harga Rp300.000. Pemberian pakan pada lele dilakukan tiga kali sehari diselingi dengan pakan alternatif. Menurutnya pemberian pakan alternatif bisa menekan biaya operasional dalam pemberian pakan dan dapat meningkatkan keuntungan karena dalam satu kali siklus budidaya ikan lele selama 90 hari bisa menghabiskan pakan sekitar 6 kuintal.

Pakan alternatif sayuran dapat dimanfaatkan menjadi pakan ikan karena di dalam bahan baku yang dipakai dalam pembuatan pakan buatan tersebut terdapat sumber protein, serat, zat besi, dan vitamin yang didapat dari limbah sayuran. Pakan

ikan dari limbah organik sayuran secara kualitas nutrisi sebetulnya bisa sama dengan pelet konvensional. Hal ini karena limbah sayuran masih mengandung zat-zat makanan yang dapat dimanfaatkan oleh ikan. Selain itu harganya bisa lebih murah karena bahan bakunya yang melimpah.

Pakan alternatif perlu diolah terlebih dahulu agar limbah sayuran aman untuk dikonsumsi karena sudah tidak mengandung bakteri pembusuk (Sudjana, 2006). Kandungan utama yang harus ada dalam pelet ini adalah protein, lemak dan karbohidrat. Pada ikan karnivora seperti lele dibutuhkan pakan dengan kandungan protein minimal 30%. Pembuatan pakan terdiri dari beberapa proses baik pelet ataupun pakan alternatif sayuran. Proses pembuatan pakan pelet dan pakan alternatif sayuran memiliki alur yang sejalan mulai dari pencucian, pencacahan, dan penirisan, namun pada proses pembuatan pelet dilanjutkan dengan penepungan, pencampuran dengan bahan lain hingga pencetakan menjadi pelet dan pada pakan alternatif sayuran setelah proses penirisan dilanjutkan dengan proses pencampuran telur dan fermentasi yang siap diberikan pada ikan (tanpa proses penepungan).

Proses pengolahan pelet ikan alternatif berbahan dasar sayuran ini dapat dilakukan dengan skala rumahan oleh para peternak ikan lele. Salah satu peternak yang menerapkan pemberian pakan alternatif untuk ikan lele yaitu peternak ikan milik Pak William yang berlokasi di Kecamatan Cikarang Barat dimana lokasi ini jaraknya tidak jauh dari Pasar Setu. Proses ini mudah dilakukan oleh peternak namun tahap pengerjaannya masih menggunakan cara manual dengan alat sederhana seperti pisau untuk mencacah, oven kue atau menjemur di bawah sinar matahari untuk mengeringkan sehingga pengerjaannya membutuhkan waktu yang lama. Sedangkan alat pembuatan pelet ikan khusus yang ada masih dalam skala industri yang tidak cocok secara kapasitas dan ukuran serta harganya relatif mahal untuk kelas rumahan.



Gambar 1.1 peternakan ikan lele di sekitar setu
(Sumber: Google maps)

Jumlah peternakan ikan lele yang berada didekat Pasar Setu yaitu sebanyak 8-10 peternak. Kondisi ini memungkinkan terjadinya simbiosis mutualisme antar peternak dan pasar. Sampah organik dari Pasar Setu terolah dan dimanfaatkan oleh para peternak lele dan peternak lele mendapatkan bahan baku pakan alternatif dari limbah organik yang berlimpah dari Pasar Setu. Agar simbiosis ini lebih positif terbangun, maka diperlukan dukungan berupa alat pengolah limbah yang murah dan sesuai dengan skala peternakan lele setempat sebagai upaya untuk mengurangi biaya operasional pakan dapat terlaksana.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat dirumuskan persoalan yang muncul yaitu, bagaimana perancangan alat olah sampah organik menjadi pelet ikan lele yang dapat digunakan pada skala peternakan lele rumahan di sekitar lingkungan Pasar Setu?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah merancang suatu produk inovasi yang bisa membantu peternak lele dalam mengolah pelet alternatif berbahan dasar limbah organik sayuran yang diperoleh dari Pasar Setu.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi peternak ikan lele di sekitar lingkungan Pasar Setu berupa:

1. Memudahkan mengolah limbah organik menjadi pakan ikan dengan kualitas pakan yang tetap baik sesuai standar pakan ikan yang ada.
2. Menekan biaya operasional pakan lele dengan mengurangi penggunaan pakan konvensional atau pembelian alat pembuat pakan dengan menawarkan alternatif alat yang lebih efisien untuk skala rumahan.

1.5 Batasan Penelitian

1. Lokasi penelitian berada di desa Telajung kecamatan Cikarang Barat, Kabupaten Bekasi, tepatnya di peternakan ikan lele. Peternakan ikan lele tersebut merupakan salah satu peternakan yang sudah menerapkan pengolahan limbah organik sayuran menjadi pelet ikan.
2. Lokasi target pengurangan limbah organik sayuran berada di Pasar Setu Kabupaten Bekasi, dikarenakan pasar tersebut adalah pasar terdekat dari lokasi peternakan ikan lele tersebut.
3. Limbah organik sayuran yang akan diolah adalah limbah yang memiliki kadar air $>70\%$ seperti kol, caisim, dan sawi putih, karena kadar air bahan yang akan diolah menjadi silase tidak boleh terlalu rendah maupun terlalu tinggi (Saenab, 2010). Limbah organik sayuran secara kimiawi kandungan gizinya memadai karena mengandung protein dan vitamin yang dibutuhkan dalam bahan baku pelet ikan (Rusmana, 2007).

1.6 Metode Penelitian

1.6.1 Metode Pengumpulan Data

Metode yang digunakan pada penelitian ini bersifat *clinical research* dengan pendekatan kualitatif. Pengumpulan data meliputi:

1. Data sekunder (pustaka) mengenai persoalan limbah organik serta pemanfaatannya sebagai pakan ikan, standar pakan ikan, serta persoalan lainnya terkait peternakan dan pakan lele. Data tersebut bersumber dari

jurnal, artikel dari sumber-sumber internet yang dapat dipercaya, dan teori atau penelitian lain yang relevan.

2. Pengumpulan data primer dilakukan melalui:
 - a) *Field observation* dilakukan di lahan peternakan ikan lele dan tempat penyimpanan limbah organik di peternakan yang bersumber dari Pasar Setu.
 - b) *Shadowing* dilakukan dengan cara mengamati bagaimana peternak lele melakukan pengangkutan limbah organik dari pasar menuju peternakan berdasarkan volume sampah, memilah dan membawanya. Selanjutnya, mengamati bagaimana peternak lele mengolah limbah organik sayuran dimulai dari pengumpulan, pencacahan dan pencetakan dengan menggunakan alat sederhana, durasi pengolahan kuantitas pelet yang dihasilkan dalam satu kali pengolahan.
 - c) Wawancara terstruktur dilakukan kepada peternak ikan lele serta Dinas Lingkungan Hidup dan Dinas Perikanan. Data yang dicari dari peternak lele meliputi kesulitan proses peternakan, cara pengolahan pelet alternatif dan biaya produksi pakan per harinya. Data yang dicari dari Dinas Lingkungan Hidup meliputi data presentase sampah organik dan anorganik di Kabupaten Bekasi khususnya di Pasar Setu dan penanganan limbah organik yang dilakukan oleh DLH. Data yang dicari dari Dinas Perikanan meliputi peternakan ikan lele di Kabupaten Bekasi, standar nutrisi dan pengolahan pelet ikan lele menurut standar Dinas Perikanan.

1.6.1 Metode Analisis

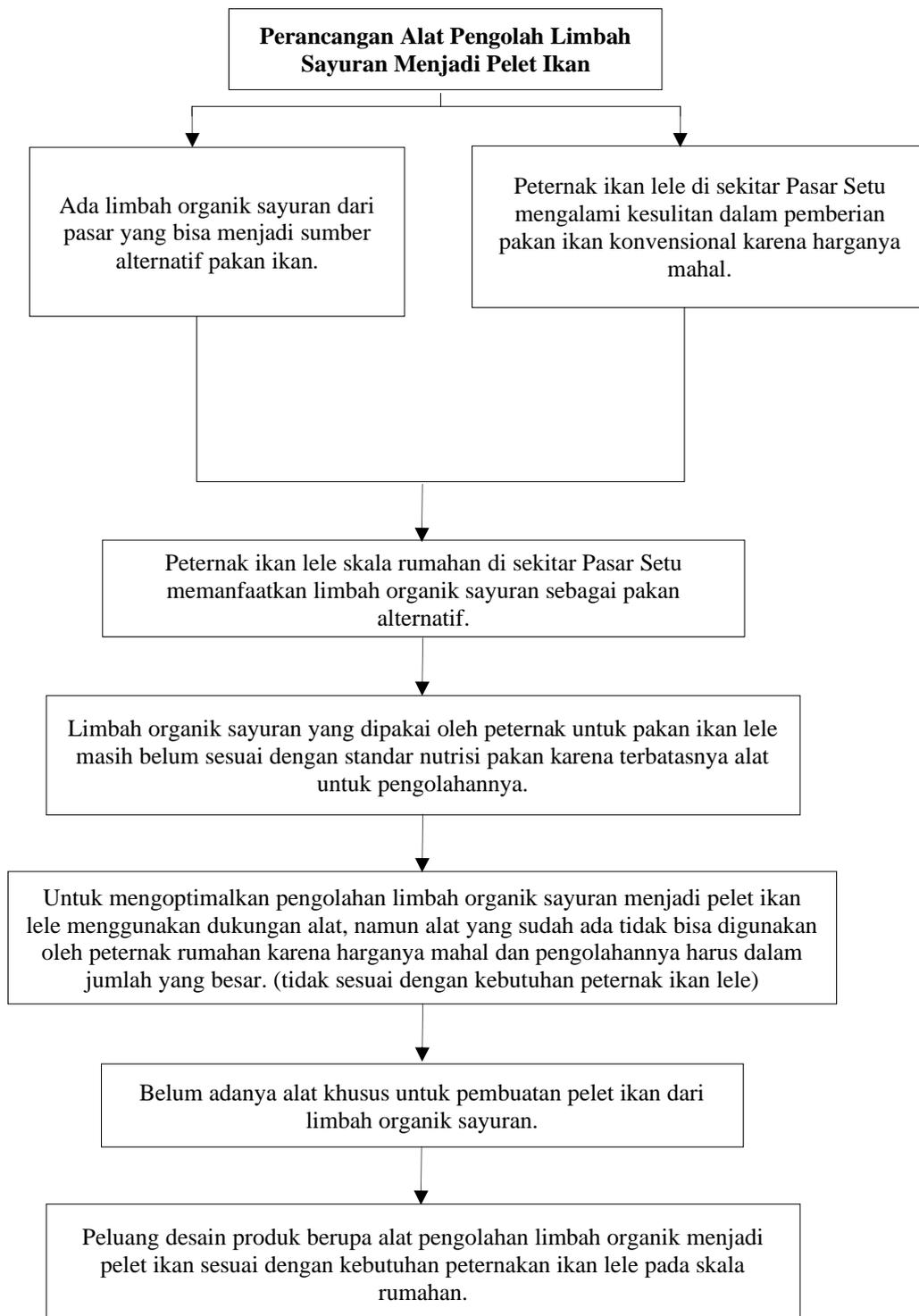
Data lapangan dianalisis melalui *research board analysis*. Hasil wawancara akan menjadi data pendukung untuk menetapkan konsep dasar desain. Perancangan diawali dengan menetapkan konsep desain, lalu dilanjutkan dengan *design development*, dan detail desain. Berikut adalah tahapannya:

1. *Research board analysis*
 - a) Hasil dokumentasi pada *shadowing* dipetakan sesuai runutan (sekuen) aktifitas dari cara mengolah limbah organik sayuran menjadi pakan alternatif pelet ikan lele. Dari tahap persiapan, pengolahan, hingga dihasilkan pelet ikan. Aktifitas yang penting akan ditandai dan *dihilight*.
 - b) Setiap susunan aktifitas yang sudah *dihilight* kemudian akan diterjemahkan menjadi skema operasional alat.
2. Wawancara terstruktur juga dilakukan kembali setelah konsep desain ditetapkan yang bertujuan untuk mengkonfirmasi rekomendasi skema operasional alat kepada peternak ikan lele dan kemudian dijadikan sebagai bahan diskusi (*testing*) untuk menilai apakah rekomendasi alat sesuai dengan harapan mereka.
3. Konsep desain yaitu proses pengembangan rekomendasi desain menjadi usulan solusi desain, dimana proses ini mulai menetapkan secara detail bagaimana produk yang akan dirancang.
4. Pada tahap *design developmet* desain yang dirancang akan diterjemahkan dalam bentuk 3D. Pada tahap ini akan terbentuk sketsa desain, studi bentuk, studi fungsi dan penetapan dimensi. Dalam pengolahan bentuk 3D ada beberapa hal yang perlu diperhatikan, diantaranya:
 - a) Berkaitan dengan *user*. Pada perancangan produk, studi ergonomi dan data antropometri diperlukan untuk penetapan dimensi kasar. Hal ini bertujuan untuk menunjang kenyamanan *user* saat berinteraksi dengan produk.
 - b) Berkaitan dengan proses. Rancangan bentuk 3D produk dipengaruhi komponen-komponen utama yang diperlukan dalam proses pengolahan. Contohnya seperti pada proses pencacahan memerlukan mata pisau, dsb.
 - c) Berkaitan dengan operasional. Rancangan 3D yang dibuat juga menyesuaikan dengan kebutuhan operasional produk, yang berkaitan dengan pemilihan apakah produk yang dirancang membutuhkan listrik atau manual dan juga bagaimana skenario cara

kerja produk yang dibuat.

5. Detail desain merupakan langkah awal pengujian dan penetapan produk final. Metode yang digunakan pada tahap ini adalah menggunakan metode *scenario testing*. Produk yang dirancang pada tahap ini sudah berupa *mock up* atau *dirty prototype* yang siap diujikan ke peternak. Bila pada tahap ini belum bisa tercapai maka tahapan desain harus selesai pada tahap *design development* dengan konfirmasi keberhasilan produk, yaitu dengan cara meminta pendapat (*feedback*) kepada peternak lele apakah produk tersebut sudah sesuai dengan yang diharapkan atau belum.

1.7 Kerangka Berfikir



Gambar 1.2 Kerangka Berpikir

(Sumber: Hasil Analisa)

1.8 Tahapan Penelitian

Adapun tahapan yang dilakukan pada penelitian ini yaitu:

1. Penguatan latar belakang penelitian
 - a) Eksplorasi persoalan dengan fokus pada pemanfaatan limbah organik menjadi pakan oleh peternak lele di sekitar Pasar Setu.
 - b) Melakukan studi literatur untuk mendukung argumen mengenai signifikansi penelitian, serta untuk mencari data sekunder khususnya mengenai peternakan dan pakan ikan lele.
2. Melakukan studi lapangan untuk mendapatkan simpulan dan rekomendasi awal sebagai landasan pengembangan desain.
3. Penetapan konsep desain dengan menawarkan solusi desain.
4. Pengembangan desain melalui studi sketsa, studi bentuk, studi ergonomi dan studi pendukung lainnya untuk menentukan desain final.
5. Detail design dengan membuat model terskala, *mock up* atau *prototyping* untuk mendapatkan hasil pengujian fungsi produk dengan terukur.

1.9 Sistematika Penulisan

Penulisan laporan penelitian ini terbagi atas lima bab, yaitu sebagai berikut:

1. Bab 1 memuat latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan penelitian, metode penelitian, kerangka berfikir penelitian, tahapan penelitian, dan sistematika penulisan.
2. Bab 2 berisi data literatur tentang persoalan limbah organik serta pemanfaatannya sebagai pakan ikan, persoalan standar pakan ikan, serta persoalan lainnya terkait peternakan dan pakan lele.
3. Bab 3 berisi tentang hasil observasi lapangan di Desa Telajung kecamatan Cikarang Barat, Kabupaten Bekasi, Jawa Barat sebagai tempat studi kasus. Selain itu, bab ini juga membahas mengenai tinjauan kritis penulis terhadap proses pembuatan pakan ikan lele dari limbah organik Pasar Setu untuk mendapatkan simpulan dan rekomendasi solusi desain yang akan dikembangkan.
4. Bab 4 berisi tentang proses perancangan desain dari mulai konsep desain hingga detail desain.

5. Bab 5 berisi tentang kesimpulan keseluruhan, tingkat keberhasilan desain, dan saran pengembangan lanjutan dari desain yang ditawarkan.