

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Akuakultur atau budidaya perairan merupakan salah satu industri dengan aktifitas penghasil pakan dengan pertumbuhan tercepat di dunia. Akuakultur memainkan peran yang signifikan dengan memberikan pendapatan lebih tinggi, nutrisi lebih baik, dan lowongan pekerjaan yang lebih baik [1].

Pakan ikan merupakan produk perikanan yang bersumber dari kegiatan budidaya ikan [2]. Sekitar 40-60% biaya produksi ikan sistem intensif berasal dari penyediaan pakan. Ikan memerlukan pakan yang siap dan terus-menerus, dengan memiliki sifat yang baik dalam kandungannya agar dapat berkembang dengan baik.

Sifat dari pakan ikan tentu akan sangat dipengaruhi dengan kandungan atau bahan baku yang dipakai selama pembuatan pakan itu sendiri. Sebagai pengikat dari seluruh bahan baku tersebut dapat digunakan yang disebut dengan *binder* atau perekat. Penggunaan *binder* membuat pakan ikan memiliki sifat fisik yang lebih baik ketimbang tidak menggunakan, seperti misalnya membuat pakan ikan semakin lebih kuat. Kualitas fisik dari pakan ikan haruslah tinggi agar tidak mudah hancur dalam penanganan dan transportasi sehingga menghasilkan sedikit debu dan partikel halus [3]. Kualitas fisik dari pakan ikan dapat ditentukan baik atau tidaknya setelah melalui pengukuran pada sifat fisik pakan ikan.

Pengujian sifat fisik dari pakan ikan dapat memakan waktu yang cukup lama dan membutuhkan perhatian seutuhnya dalam mengamati pakan tersebut di dalam

air. Saat ini, penentuan waktu mengambang dan pecah dari pakan ikan dilakukan menggunakan *aquarium* dan *stopwatch* yang kurang akurat serta beberapa parameter seperti kecepatan jatuh dan kecepatan mengambang dari pakan tidak dapat dilakukan sehingga dibutuhkan sebuah sistem pengukuran yang dapat membantu mempermudah pengukuran dan analisisnya. Oleh karena itu, tujuan utama dari penelitian ini adalah dengan memanfaatkan pengolahan citra digital menggunakan esp 32-cam dalam mengamati sifat fisik pakan ikan pada saat pemberian makanan di dalam air. Dengan ini diharapkan dapat membantu menghubungkan antara sifat fisik pakan ikan dengan kandungannya dan juga membantu memudahkan dalam penentuan sifat fisik pakan ikan.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah yang akan dikaji dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana merancang sistem esp-32 cam untuk *tracking* posisi pakan ikan untuk dapat mengamati sifat fisik pakan ikan dalam air.
2. Bagaimana proses segmentasi pakan ikan menggunakan pengolahan citra digital.
3. Bagaimana pengaruh jarak kamera terhadap akurasi pendeteksian.

1.3 Batasan Masalah

Permasalahan pada penelitian yang dilakukan akan dibatasi hal berikut, yaitu:

1. Sifat fisik yang diuji hanyalah sifat fisik saat pakan sudah masuk ke air seperti laju tenggelam (lama tenggelam) dan laju pembesaran ukuran pakan.

2. Setelah pakan tidak terlihat, maka dianggap sudah tenggelam dan pecah.
3. Skala pengujian adalah skala lab
4. Teknologi yang digunakan adalah esp-32 cam
5. Pakan yang digunakan adalah pakan ikan komersil.
6. Pakan ikan yang digunakan tidak dilihat dari proses pembuatannya.
7. Pakan yang digunakan berbentuk bulat
8. Pakan terdiri dari satu merek dan dua warna
9. Penelitian hanya melihat sisi keberhasilan alat bekerja tanpa melihat pengaruh statistik pada pakan
10. Tidak memperhitungkan pergerakan pakan pada arah Z (ke dalam)
11. Kalibrasi hanya sebatas pemberian nilai konversi piksel ke millimeter tiap jarak
12. Hanya menggunakan satu buah kamera ESP32-cam

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah

1. Merancang sistem esp-32 cam untuk mendeteksi letak pakan ikan untuk mengamati sifat fisik pakan ikan dalam air.
2. Mengembangkan dan menguji metode otomatis segmentasi dalam mendeteksi pakan ikan dengan pengolahan citra digital.
3. Mengetahui pengaruh jarak kamera terhadap akurasi pendeteksian.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini bermanfaat untuk bisa diterapkan sebagai referensi dalam menentukan sifat fisik pakan ikan. Sehingga dapat mempermudah dalam penentuan sifat fisik pakan ikan di masa depan.