

BAB I
PENDAHULUAN



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pakan alami memiliki peran krusial dalam pemeliharaan benih ikan dengan menyediakan nutrisi penting yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan (Maulidiyanti *et al.*, 2015). Dalam konteks ini, *Daphnia* sp. sebuah spesies perairan kecil yang kaya nutrisi, sering digunakan sebagai sumber pakan alami dalam budidaya ikan (Akhyar, 2016).

Daphnia sp memiliki berbagai keunggulan sebagai sumber pakan alami dalam pemeliharaan ikan. Pertama, ukuran tubuh yang kecil dan ukuran mulut yang sesuai memudahkan dalam memakan bibit ikan. Selain itu, *Daphnia* sp juga menyediakan kandungan nutrisi yang seimbang, termasuk protein, serat, lemak, karbohidrat, asam amino esensial, vitamin, dan mineral yang esensial untuk pertumbuhan optimal benih ikan (Haryati, 2015). Keuntungan lainnya adalah reproduksi yang cepat dan mudah, sehingga memungkinkan produksi massal untuk memenuhi kebutuhan pangan alami budidaya ikan (Smith *et al.*, 2018). *Daphnia* sp memiliki peranan yang krusial dalam ekosistem makanan di habitat perairan produsen dan konsumen di ekosistem air tawar. Kandungan nutrisi *Daphnia* sp mencakup 4 persen protein, 0,54 persen lemak, dan 0,67 persen karbohidrat (Rahmadhani *et al.*, 2017). Protein memiliki peran krusial dalam pembentukan serta perbaikan jaringan tubuh, seperti otot, tulang, dan organ lainnya. Metabolisme protein memiliki peran dalam metabolisme *Daphnia* sp, diperlukan untuk sintesis enzim dan hormon penting yang mengatur berbagai proses biokimia dalam tubuh. Selain itu, protein penting untuk sistem kekebalan tubuh *Daphnia* sp karena menghasilkan zat antibakteri dan antibakteri serta antibodi yang melindungi organisme menular dan patogen.

Salah satu permasalahan yang dihadapi *Daphnia* sp adalah harus meningkatkan nutrisi, karena Larva ikan perlu mendapat perhatian terutama nutrisinya. Larva merupakan tahapan yang rentan dalam kehidupan ikan/udang. Jika dipelihara khusus untuk tujuan penelitian atau sebagai makanan ikan, *Daphnia* harus diberi pakan untuk menjaga kesehatan dan produktivitasnya. Apabila kondisi lingkungan dan kebutuhan nutrisi tidak mencukupi, pertumbuhan

dan reproduksi *Daphnia* dapat terhambat. Hal ini mengurangi jumlah *Daphnia* dan menyebabkan kurangnya nutrisi bagi ikan/udang atau organisme air lainnya yang memakan *Daphnia*. Selain itu, beberapa permasalahan dapat menyebabkan penurunan populasi *Daphnia*, antara lain pencemaran air dan persaingan dengan organisme lain. Dengan penambahan nutrisi seperti ampas tahu dan ekstrak jahe diharapkan dapat membantu meningkatkan populasi *Daphnia* sp dan mempertahankan kemampuannya untuk bertahan hidup. *Daphnia* sp merupakan produk perairan yang bersifat *filter feeder*. Berkat sifat penyaringannya, *Daphnia* dapat terkontaminasi. *Daphnia* sp mempunyai sistem penyaringan makanan sehingga *Daphnia* dapat tertular bakteri patogen. Bakteri patogen terakumulasi dalam tubuh *Daphnia* dengan konsentrasi yang lebih tinggi dibandingkan di alam atau lingkungan tempat tinggalnya (Djalil *et al.*, 2018).

Diperlukan upaya untuk memelihara kelangsungan ketersediaan *Daphnia* sp sebagai sumber makanan alami ikan dengan memperhatikan kualitas gizi yang sesuai dengan kebutuhan ikan (Smith *et al.*, 2018). Untuk mengatasi tantangan penyediaan pakan alami bagi *Daphnia* sp, perlu dicari media/nutrisi yang memenuhi kriteria kemudahan, murah dan optimal. Salah satu substrat/nutrien yang dapat digunakan adalah ampas tahu yang berfungsi sebagai sumber protein, dan ekstrak jahe sebagai sumber nutrisi bagi *Daphnia* sp.

Ampas tahu adalah sisa organik yang dapat diproses kembali. Namun, jika tidak dimanfaatkan, ampas tahu dapat menjadi limbah yang mencemari lingkungan dan berpotensi menyebabkan penyakit. Secara umum ampas tahu kini banyak dimanfaatkan sebagai pupuk atau produksi biogas (Muryanto, 2021). Ampas tahu menghasilkan jumlah yang signifikan dan mungkin masih mengandung nutrisi yang dapat dimanfaatkan (Zakiyah *et al.*, 2019), namun potensinya belum banyak diketahui masyarakat sehingga kurang dimanfaatkan secara optimal.

Residu tahu dijadikan makanan *Daphnia* sp pada penelitian karena mengandung nutrisi yang bermanfaat bagi pertumbuhan dan perkembangan *Daphnia*. Residu tahu banyak tersedia dan mudah ditemukan di pasaran. Sebagai limbah organik dari produksi tahu, residu dimanfaatkan. tahu dalam penelitian dapat membantu mengurangi limbah yang dihasilkan. Dengan memanfaatkan

ampas tahu sebagai makanan untuk budidaya *Daphnia*, kita dapat mengurangi limbah dari industri tahu pada lingkungan. Ampas tahu mengandung protein sekitar 21,33% - 28,36%, nitrogen 3,41%, fosfat 1,72%, dan kalium 1,33% (Gaol *et al.*, 2015). Sementara itu kandungan zat gizi Ampas tahu Air 84,1 g, Lemak 5,9 g, Serat kasar 3,23 g, Karbohidrat 8,1 g, Fosfor 88 mg, dan Kalium 460 mg (Kemenkes, 2018). Residu tahu adalah residu bahan padat yang timbul saat prosedur produksi tahu dari kacang kedelai, ini terdiri dari sisa-sisa kedelai, kulit, dan serat tahu yang tidak terpakai (Simanjuntak, 2021).

Jahe merupakan rimpang yang sering dimanfaatkan sebagai rempah dan sumber kalori yang ekonomis. Jahe merupakan bagian dari tanaman tahunan dan tergolong tanaman yang sudah tidak ditemukan lagi secara alami Balfas (2017), Borgonetti *et al.*, (2022), Buvaneswari & Singanam (2021). Batang jahe tumbuh tegak dan tingginya mencapai 30 sampai 100 cm, sering dihiasi titik-titik putih dan mengandung air, sehingga merupakan tanaman herbal. Jahe menghasilkan cairan yang kaya akan nutrisi, antara lain karbohidrat, protein, mineral, dan vitamin C, yang berpotensi mempengaruhi pertumbuhan *Daphnia* sp dan organisme lain dalam rantai makanan perairan (Subrero *et al.*, 2019). Jahe mengandung zat gizi seperti karbohidrat 17,86 g, protein 3,57 g, serat 3,60 g, vitamin C 7,7 mg, air 10,2 gram, energi sebesar 79 kilokalori, natrium 14 miligram, zat besi 1,15 gram dan kalium sebanyak 33 magnesium (Ware, 2017). Selain sebagai sumber nutrisi, jahe juga berfungsi sebagai pestisida nabati karena mengandung sekitar 2 hingga 3% minyak atsiri, 20 hingga 60% pati, serta resin, asam organik, termasuk asam malat, asam oksalat, dan gingerin (Kurniawati, 2015).

Ekstrak Jahe mengandung sifat antioksidan dan anti-inflamasi yang dapat membantu dalam memperkuat sistem kekebalan tubuh, sehingga menurunkan kemungkinan terkena penyakit dan infeksi pada *Daphnia* sp serta meningkatkan pertumbuhan dan reproduksi. Oleh karena itu, penggunaan ekstrak jahe sebagai pakan *Daphnia* sp dapat membantu meningkatkan kesehatan *Daphnia* sp. Ekstrak jahe dapat digunakan sebagai sumber imunostimulan yang mudah didapat, harga terjangkau, dan dapat membantu meningkatkan sistem kekebalan tubuh *Daphnia* sp. Ekstrak jahe dapat mengurangi stres pada *Daphnia* sp yang disebabkan oleh

perubahan lingkungan atau kondisi buruk. Hubungan kedua manfaat ampas tahu dan ekstrak jahe sebagai pakan *Daphnia* sp adalah kedua bahan tersebut mengandung nutrisi esensial yang dibutuhkan oleh *Daphnia* sp dan dapat membantu meningkatkan mutu serta kuantitas *Daphnia* sp sebagai pakan ikan dan hewan air lainnya.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menilai apakah penggunaan endapan tahu dan ekstrak jahe mempunyai peranan dalam meningkatkan pertumbuhan dan kelangsungan hidup *Daphnia* sp. Diharapkan bahwa temuan dari penelitian ini dapat memberikan wawasan yang lebih dalam mengenai potensial penggunaan ampas tahu serta ekstrak jahe sebagai sumber nutrisi dalam budidaya *Daphnia* sp.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan konteks yang telah diuraikan di atas, maka masalah penelitian dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana cara meningkatkan kepadatan populasi *Daphnia* sp yang menggunakan media ampas tahu dan ekstrak jahe dengan komposisi berbeda?
2. Bagaimana peningkatan laju pertumbuhan *Daphnia* sp menggunakan media ampas tahu dan ekstrak jahe dalam dosis yang berbeda?
3. Bagaimana perbandingan kandungan nutrisi protein, karbohidrat, dan lemak *Daphnia* sp sebelum dan setelah perlakuan?

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengkaji peningkatan kepadatan populasi *Daphnia* sp yang menggunakan media ampas tahu dan ekstrak jahe pada dosis yang berbeda
2. Menganalisis peningkatan laju pertumbuhan *Daphnia* sp menggunakan media endapan tahu serta ekstrak jahe pada dosis yang berbeda
3. Menganalisis kandungan nutrisi protein, karbohidrat, dan lemak *Daphnia* sp sebelum dan setelah perlakuan

1.4 Manfaat

1. Bagi para sarjana

Penelitian ini dapat membantu memahami semakin banyaknya spesies *Daphnia* yang menggunakan ampas tahu dan jahe sebagai sumber nutrisi. Hasil penelitian ini juga berguna dalam menyediakan informasi kepada mahasiswa dalam program penelitian budidaya ikan dan masyarakat yang memanfaatkan *Daphnia* sp sebagai pakan budidaya ikan dan udang. Di samping itu, penelitian ini juga dapat memberikan pemahaman mengenai pemanfaatan ampas tahu dan ekstrak jahe bagi mahasiswa program sarjana akuakultur dan berbagai pemangku kepentingan.

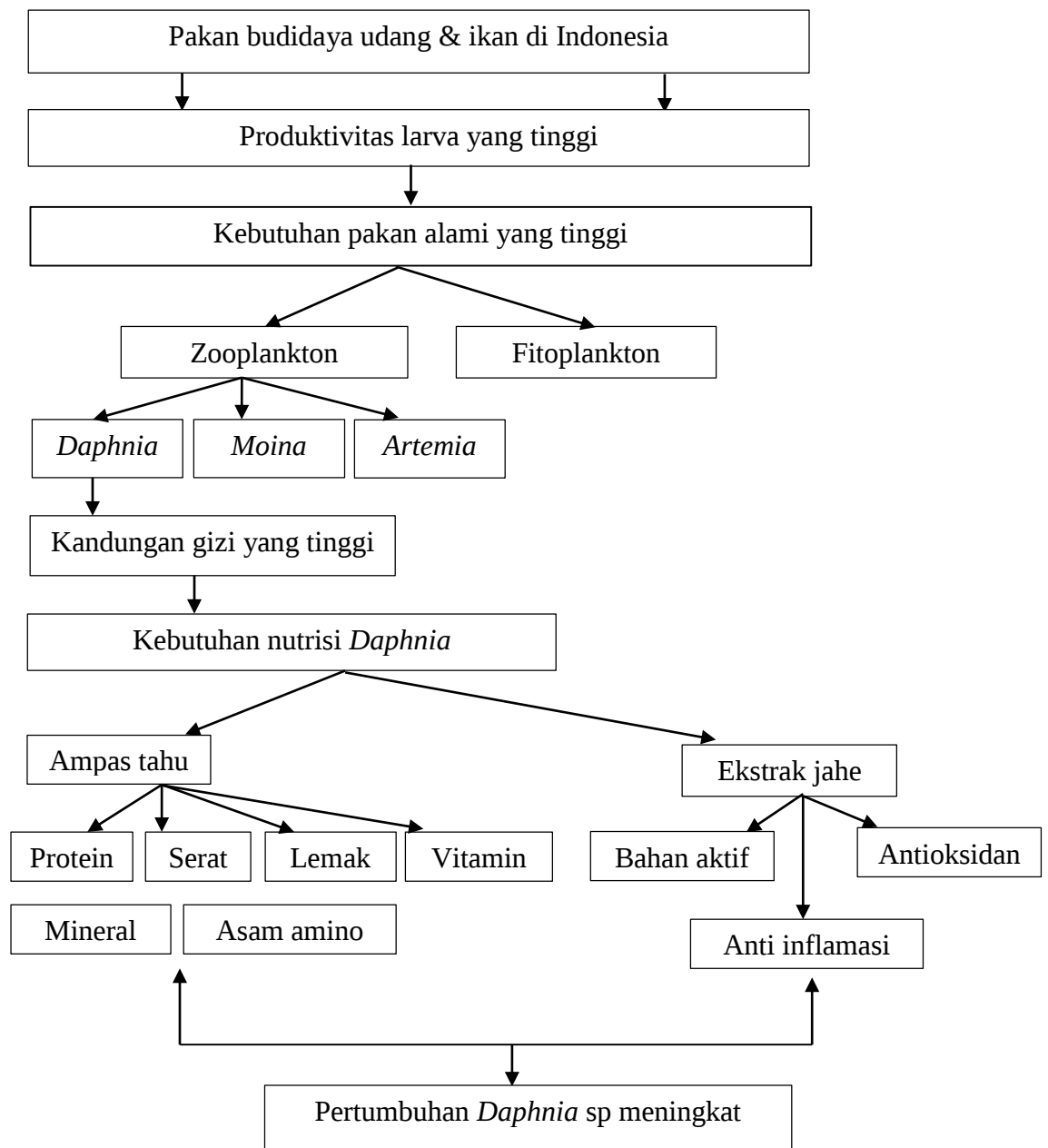
2. Bagi masyarakat

Penelitian ini dapat menjadi referensi tentang *Daphnia* sp menggunakan media/nutrisi limbah ampas tahu dan jahe kepada masyarakat khususnya pembudidaya ikan/udang yang memanfaatkan *Daphnia* sebagai pakan alami.

3. Untuk universitas

Kajian ini dapat dijadikan referensi bagi mahasiswa dan peneliti di Universitas Muhammadiyah Gresik untuk melakukan penelitian lebih lanjut di bidang budidaya *Daphnia* sp dan penggunaan limbah ampas tahu serta ekstrak jahe sebagai komponennya.

1.5 Kerangka Konsep Penelitian



Gambar 1. Kerangka Konsep Penelitian