

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pakan merupakan faktor penting dalam usaha peternakan. Selain faktor bibit unggul, keberhasilan produksi ternak juga dipengaruhi oleh kualitas pakan yang diberikan, yang seharusnya mengandung nutrisi untuk memenuhi kebutuhan hidup, pertumbuhan, dan produksi ternak secara optimal. Nutrisi tersebut mencakup zat gizi seperti protein, lemak, karbohidrat, vitamin, dan mineral, namun peternak sering mengalami kendala dalam memenuhi nutrisi tersebut. Salah satu kendala utama adalah sulitnya memperoleh pakan tinggi protein seperti tepung ikan, yang memiliki kandungan protein kasar 44,20%-58,7% tergantung jenis ikan (Mikdarullah *et al.*, 2020). Selanjutnya dilaporkan bahwa tepung ikan menjadi bahan baku utama dalam formulasi ransum, tetapi pemanfaatannya menimbulkan kendala seperti ketergantungan impor yang meningkatkan biaya pakan dan kualitas tepung ikan lokal di Indonesia yang rendah proteinnya. Oleh karena itu, diperlukan upaya mencari bahan pakan sumber protein hewani alternatif yang memiliki protein tinggi dan berpotensi menggantikan tepung ikan. Salah satu alternatif tersebut adalah ulat Hongkong (*Tenebrio molitor*), larva dari serangga yang mudah dibudidayakan dan memiliki nilai ekonomis tinggi untuk pakan burung, reptil, dan unggas (Nuraini *et al.*, 2021).

Ulat Hongkong berpotensi sebagai sumber pakan alternatif kaya nutrisi, khususnya protein, serta mengandung lemak, vitamin, dan mineral yang diperlukan ternak. Kandungan nutrisi ulat Hongkong meliputi protein kasar 59,97%, asam glutamat 6,86%, asam aspartat 4,80%, leusin 4,49%, lisin 4,75%, tirosin 3,049%, valin 3,83%, glisin 3,40%, metionin 0,43%, trenoni 2,04%, serin 2,46%, ileusin

2,69%, fenilalanin 2,21%, histidin 1,59% dan arginin 2,91% (Nuraini *et al.*, 2021). Ulat Hongkong juga memiliki lemak kasar 16,27% (Fitri, 2022). Selain itu, ulat Hongkong memiliki kandungan alanin 25,68%, prolin 16,94%, taurin 17,53%, asam lemak linoleat 0,70%, linolenat 2,24%, serta mineral seperti kalsium 55,65%, natrium 13,71%, kalium 10,00%, dan magnesium 3,50% (Mariod, 2020). Sementara itu, tepung ikan memiliki protein kasar 58,8%, kadar air 7,20%, kadar abu 21,34%, kadar lemak 6,56%, dan serat kasar 2,54% (Mikdarullah *et al.*, 2020). Dengan kandungan nutrisi tersebut, ulat Hongkong menunjukkan potensi besar sebagai bahan pakan ternak, tidak hanya untuk unggas, burung, dan ikan, tetapi juga untuk pengolahan limbah organik menjadi kompos (Rolita *et al.*, 2017).

Media pertumbuhan ulat Hongkong berfungsi sebagai tempat untuk tumbuh dan berkembang, sehingga mempengaruhi kualitas pertumbuhannya. Umumnya, media yang digunakan adalah konsentrat atau ransum komersial yang memiliki biaya cukup tinggi (Nuraini *et al.*, 2009). Oleh karena itu, dibutuhkan alternatif media pertumbuhan yang lebih murah dan mudah diperoleh seperti ampas tahu, yaitu limbah padat dari pengolahan kedelai menjadi tahu yang masih mengandung nutrisi penting seperti protein, serat, vitamin, dan mineral (Nuraini *et al.*, 2009). Ampas tahu mengandung protein kasar 23,51%, lemak 11,94% (Amran *et al.*, 2021), serat kasar 7,06%, BETN 45,44% (Nuraini *et al.*, 2009), dan gross energi 4.010 kkal/kg (Akbarillah *et al.*, 2017); dengan kandungan nutrisi yang lengkap ini, ampas tahu berpotensi menjadi media pakan alternatif bagi ulat Hongkong (*Tenebrio molitor*) (Fitri, 2022).

Penelitian Bakhri (2025) menunjukkan bahwa penggunaan media dengan komposisi 50% ransum komersil dan 50% ampas tahu dengan ketebalan 4 cm

menghasilkan kandungan nutrisi ulat Hongkong, yaitu kitin 14,34%, protein kasar 55,64%BK, dan retensi nitrogen 77,74%BKU. Hasil ini menunjukkan bahwa campuran antara ransum komersil dan ampas tahu dapat mendukung pertumbuhan ulat Hongkong serta meningkatkan efisiensi dalam pemeliharaannya. Komposisi dan ketebalan media pertumbuhan mempengaruhi kandungan kitin, protein kasar, dan retensi nitrogen ulat Hongkong, karena nutrisi yang diperoleh ulat bergantung pada media yang digunakan untuk mendukung siklus hidupnya, mempercepat pertumbuhannya, serta meningkatkan produktivitas (Alhidayat *et al.*, 2025).

Komposisi dan ketebalan media pertumbuhan berpengaruh terhadap kandungan kitin, protein kasar, dan retensi nitrogen pada ulat Hongkong, karena nutrisi yang diperoleh ulat bergantung pada media yang digunakan, untuk mendukung siklus hidupnya, mempercepat proses pertumbuhannya, dan meningkatkan produktivitas (Alhidayat *et al.*, 2025).

Penelitian ini menggunakan jumlah media pertumbuhan berbeda yang mengakibatkan ketebalan media berbeda yang mempengaruhi ketersediaan nutrisi, kelembaban, dan ruang gerak larva ulat Hongkong. Media dengan jumlah yang banyak menghasilkan ketebalan yang berlebih (>5 cm) dapat menyebabkan kondisi lingkungan budidaya ulat Hongkong menjadi kurang optimal. Ketebalan media yang terlalu tinggi dapat menyulitkan ulat dalam mencari pakan pada lapisan bawah, menghambat sirkulasi udara, meningkatkan kelembaban yang berlebih, dan menimbulkan penumpukan sisa pakan dan kotoran (Purnomo *et al.*, 2021). Kondisi dengan kelembaban yang berlebih tidak hanya meningkatkan resiko kontaminasi mikroorganisme patogen, tetapi juga dapat menghambat pertumbuhan ulat akibat keterbatasan ruang gerak dan distribusi pakan yang tidak merata (Deruytter *et al.*,

2021; Pollinger-Zierler *et al.*, 2023). Pertumbuhan ulat yang terhambat dapat mempengaruhi kandungan nutrisi dalam tubuh ulat Hongkong seperti kandungan kitin dan kandungan protein kasar.

Jumlah media yang sedikit menghasilkan ketebalan yang terlalu tipis (<1 cm) dapat berpengaruh terhadap ketersediaan nutrisi, kelembapan, ruang gerak ulat Hongkong menjadi terbatas dan distribusi pakan tidak merata. Kondisi ini menurunkan laju pertumbuhan, karena ulat mengalami persaingan yang lebih tinggi dalam memperoleh pakan. Menurut Deruytter *et al.* (2022) jumlah media yang sedikit dengan ketebalan yang tipis kurang mampu menyerap kelembaban maupun menampung sisa metabolisme, sehingga lingkungan tempat pertumbuhan ulat menjadi lebih cepat kering dan tidak ideal. Kondisi ini dapat menghambat pertumbuhan, penurunan efisiensi pakan dan menurunnya kandungan kitin serta protein kasar. Menurut Eberle *et al.* (2022) dan Deruytter *et al.* (2023), media yang terlalu tipis juga membuat larva lebih rentan terhadap paparan cahaya, paparan suhu lingkungan, mempercepat habisnya pakan, dan meningkatkan risiko dehidrasi.

Pertumbuhan ulat Hongkong yang optimal diperlukan jumlah media yang berkaitan dengan ketebalan media yang sesuai untuk menjaga keseimbangan antara ketersediaan pakan, kelembapan yang ideal dan ruang gerak larva yang memadai sehingga dapat menunjang pertumbuhan, mempertahankan kelangsungan hidup ulat, dan menghasilkan ulat Hongkong dengan kualitas nutrisi yang baik. Kondisi lingkungan yang stabil dapat mempengaruhi pembentukan kitin sebagai komponen utama eksoskeleton ulat Hongkong karena proses sintesis kitin berlangsung optimal pada kondisi fisiologis larva yang normal. Jumlah media yang berkaitan dengan ketebalan yang optimal memungkinkan larva mengonsumsi pakan secara efisien

dan memaksimalkan pemanfaatan nitrogen, yang berperan langsung dalam pembentukan protein tubuh, proses metabolisme dan sintesis protein pada ulat Hongkong, sehingga menghasilkan kandungan protein kasar yang lebih baik. Oleh karena itu, pengaturan jumlah media yang berkaitan dengan ketebalan media menjadi faktor penting dalam menghasilkan kandungan kitin dan protein kasar yang baik dan kualitas nutrisi ulat Hongkong yang optimal. Menurut Putri *et al.* (2024), ketersediaan ruang gerak yang memadai dapat meningkatkan aktivitas larva sehingga berdampak positif pada pertumbuhannya.

Kandungan protein kasar bahan yang tinggi tidak selalu menunjukkan bahwa kualitas proteinnya baik sehingga perlu dilakukan pengukuran lebih lanjut untuk mempelajari kualitas protein dari ulat Hongkong. Salah satu metode yang digunakan adalah pengukuran retensi nitrogen untuk menilai seberapa besar nitrogen dari pakan yang dimanfaatkan untuk pembentukan jaringan tubuh. Oleh sebab itu retensi nitrogen menjadi indikator penting dalam mengevaluasi efisiensi penggunaan protein serta kualitas nutrisi ulat Hongkong sebagai sumber pakan.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian dengan judul **"Pengaruh Penggunaan Jumlah Media Pertumbuhan Berbeda Terhadap Kandungan Kitin, Protein Kasar dan Retensi Nitrogen Ulat Hongkong (*Tenebrio molitor*)"**.

1.2 Rumusan Masalah

Masalah yang dapat dirumuskan dalam penelitian ini adalah bagaimana pengaruh penggunaan jumlah media pertumbuhan yang berbeda terhadap kandungan kitin, kandungan protein kasar, dan retensi nitrogen *Tenebrio molitor*?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji pengaruh penggunaan jumlah media pertumbuhan yang berbeda dan mendapatkan jumlah media pertumbuhan yang paling optimal terhadap kandungan kitin, kandungan protein kasar, dan retensi nitrogen pada *Tenebrio molitor*.

1.4 Manfaat Penelitian

Dari hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi dan pengetahuan yang bermanfaat bagi peneliti maupun masyarakat mengenai jumlah media pertumbuhan yang paling tepat untuk produksi ulat Hongkong serta pemanfaatannya sebagai pakan alternatif sumber protein hewani.

1.5 Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini menyatakan bahwa penggunaan jumlah media pertumbuhan sebesar 800 gram dapat meningkatkan kandungan kitin, kandungan protein kasar, serta retensi nitrogen pada *Tenebrio molitor*.

