

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pengembangan usaha peternakan sangat dipengaruhi oleh pengadaan pakan. Peranan pakan sangat dominan terutama pada peternakan yang dikelola secara intensif. Biaya yang dikeluarkan untuk pengadaan pakan cukup besar, bahkan mencapai 60-70% dari total biaya produksi. Permasalahan kenaikan harga pakan sumber protein yang tidak diikuti oleh kenaikan output peternakan yang signifikan dikhawatirkan berpengaruh pada perkembangan usaha peternakan. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk menekan biaya pakan ialah dengan mencari pakan alternatif sebagai pakan sumber protein seperti *Azolla microphylla*.

Azolla microphylla merupakan tanaman dari genus paku air yang mengapung, mudah ditemukan di sawah, salah satu pakan alami yang ketersediaannya belum dimanfaatkan secara optimal, mudah dibudidayakan dan berkembang dengan cepat dengan laju pertumbuhan 35% setiap harinya, dapat dipanen setelah dua minggu penanaman, dan bersimbiosis dengan *Cyanobacteria* (alga hijau biru) yang mampu memfiksasi (N₂) nitrogen dari udara. Pertumbuhan *Azolla* sangat dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara makro seperti N, P dan K. Menurut Nurlaeny (2015) nitrogen membantu dalam proses fotosintesis dan fosfor membantu dalam proses metabolisme energi. Unsur hara kalium juga membantu dalam proses penyerapan air untuk fotosintesis (Apriliani, 2022).

Pertumbuhan *Azolla microphylla* dalam kurun waktu 2 minggu dapat diperoleh biomasnya 20 ton segar/ha yang berasal dari bibit 0,5 ton/ha. Produksi biomassa *Azolla microphylla* cukup tinggi yaitu 1-2 kg per meter persegi tergantung kesuburan 2 kolam yang digunakan (Supartoto dkk., 2012). *Azolla microphylla*

mempunyai keunggulan yaitu dalam menggandakan diri yang relatif cepat. Perbanyak vegetatif *Azolla microphylla* dengan waktu ganda biomassa sekitar 4-5 hari (Sudirna dkk., 2016). Budidaya *Azolla microphylla* menjanjikan sebagai sumber pangan protein nabati. *Azolla* mengandung bahan organik 80,53%, protein kasar 24,06%, serat kasar 13,44%, lemak kasar 3,27%, abu 19,47%, BETN 37,71% (Chatterje *et al.*, 2013). Nilai metabolisme energinya 2.160 kkal/kg (Lukiwati *et al.*, 2008). *Azolla microphylla* mengandung asam amino lisin 6,45%, arginin 6,62%, metionin 1,88%, mineral, klorofil dan vitamin (vitamin A, vitamin B, betakaroten, vitamin B12), kandungan karbohidrat dan lemaknya rendah. *Azolla microphylla* mudah dicerna oleh hewan karena kandungan ligninnya yang rendah dan kandungan proteinnya yang tinggi (Yanshi and Anshu, 2019).

Budidaya *Azolla microphylla* dapat dilakukan menggunakan kolam yang diisi dengan media tanah dan diberi pupuk kandang. Kualitas nutrisi pertumbuhan *Azolla microphylla* dipengaruhi oleh jenis tanah dan jenis pupuk yang digunakan selama budidaya. Tanah yang banyak ditemukan salah satunya tanah ultisol. Tanah ultisol merupakan tanah berproduktivitas rendah, bersifat asam dan miskin unsur hara. Kandungan unsur hara tanah Ultisol di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Andalas adalah N 0.37%, P 15,4 ppm dan K 0,51 cmol/kg (Gusmini dkk., 2008). Pupuk berperan penting dalam menentukan kualitas nutrisi dari *Azolla microphylla*. Kandungan unsur hara yang terkandung dalam pupuk kandang sapi lengkap diantaranya N 0.68%, P 0.34% dan K 0.56% (Melsasail dkk., 2019).

Pemupukan memiliki fungsi untuk memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman dan menjaga kondisi kolam dalam keadaan optimal. *Azolla microphylla* merupakan sumber nutrisi yang kaya dengan kandungan protein, asam amino esensial dan

vitamin seperti vitamin A, vitamin B12 dan Beta-Carotene. Selain itu, *Azolla microphylla* juga mengandung mineral penting seperti kalsium, fosfor, kalium, zat besi dan magnesium. Berdasarkan berat keringnya, *Azolla microphylla* mengandung sekitar 25-35% protein, 10-15% mineral, dan 7-10% asam amino. Namun, kandungan karbohidrat dan lemak dalam *Azolla microphylla* rendah (Ghofoer, 2013).

Menurut Golzary *et al.* (2021) bahwa selain pupuk pertumbuhan *Azolla* juga dipengaruhi oleh: 1.) Kelembaban udara, *Azolla* membutuhkan kelembaban udara 70%- 80% untuk tumbuh optimal. 2.) Suhu pertumbuhan *Azolla* yaitu 28⁰C dan 16⁰C. 3.) pH, nilai pH terbaik untuk pertumbuhan *Azolla* pH 5-9. 4). Intensitas cahaya, untuk pertumbuhan yang baik maka intensitas cahaya tidak boleh lebih dari 30 klux dan tidak boleh kurang dari 10 klux agar fotosintesisnya tidak terhalang.

Perkembangbiakan *Azolla microphylla* yang dapat dilakukan secara vegetatif maupun generatif. Waktu panen pada saat fase vegetatif dan fase generatif berpengaruh terhadap produksi segar, kandungan energi metabolisme dan kandungan karotenoid. Pada fase vegetatif kandungan klorofil maksimal sehingga karotenoid juga maksimal diperlukan dalam fotosintesis (Hashimoto *et al.*, 2016). Tingginya laju fotosintesis akan meningkatkan energi yang dihasilkan. Pada perkembangbiakan secara vegetatif, penggandaan biomassa hanya diperlukan waktu selama 4 hingga 5 hari. Sementara proses dari pemisahan diri hingga menjadi individu dewasa dibutuhkan rentang waktu 10 hingga 15 hari (Muzakki, 2018). *Azolla microphylla* dapat tumbuh optimal dengan pertumbuhan 35% tiap harinya dalam keadaan lingkungan yang mendukung, sehingga tiap 1 ha sawah dapat diproduksi sebanyak 50 ton *Azolla microphylla* basah (Luthfiawan, 2020).

Pertumbuhan maksimum *Azolla microphylla* terjadi pada usia 14-28 hari setelah inokulasi (Setiawati dkk., 2017). *Azolla microphylla* memasuki fase generatif ditandai dengan munculnya spora pada ketiak cabangnya (Muzakki, 2018). Untuk menghindari penumpukan *Azolla microphylla* didalam kolam maka pemanenan dapat dilakukan setiap 1-2 minggu sekali.

Berdasarkan uraian diatas maka dilakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Waktu Panen *Azolla microphylla* yang diberi pupuk kandang terhadap Produksi Segar, Energi Metabolisme dan Karotenoid”

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka masalah yang dapat dirumuskan adalah bagaimana pengaruh waktu panen *Azolla microphylla* yang diberi pupuk kandang terhadap produkssi segar, energi metabolisme dan karotenoid.

1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui waktu panen terbaik *Azolla microphylla* yang diberi pupuk terhadap produksi segar, energi metabolisme dan karotenoid

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan pengetahuan dibidang peternakan bagi peneliti, sebagai acuan bagi peternak dan masyarakat untuk mengetahui waktu panen terbaik *Azolla Microphylla* yang diberi pupuk terhadap produksi segar, energi metabolisme dan karotenoid.

1.5. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini adalah waktu panen *Azolla microphylla* yang dipupuk sampai 42 hari masih memiliki produksi segar, energi metabolisme dan karotenoid yang baik.

