

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pakan merupakan salah satu faktor penting dalam pengembangan usaha peternakan. Harga pakan sangat mempengaruhi biaya produksi sehingga akan mempengaruhi efisiensi usaha (Budiansyah, 2010). Oleh karena itu, peternak harus mencari alternatif untuk menjaga pertumbuhan dan perkembangan ternak tanpa mengurangi kualitas pakan dan berusaha meminimalisir biaya yang dikeluarkan. Memanfaatkan bahan pakan yang memiliki kandungan nutrisi tinggi, memiliki harga yang relatif murah dan tidak bersaing dengan pangan manusia merupakan salah satu tindakan yang dapat dilakukan untuk menekan biaya pakan. Dengan cara ini, biaya pakan dapat ditekan namun kualitas pakan tetap terjaga. Upaya yang dapat dilakukan yaitu memanfaatkan bahan pakan lokal yang kaya sumber protein namun belum banyak digunakan oleh manusia seperti tumbuhan paku air (*Azolla microphylla*) yang hidup di perairan. Dengan memanfaatkan sumber pakan ini, peternak dapat mengurangi ketergantungan pada bahan pakan impor dan mendukung ketersediaan pakan lokal yang potensial dan ekonomis.

*Azolla microphylla* adalah salah satu jenis tumbuhan paku-pakuan yang hidup dan tumbuh mengapung di atas permukaan air. Tumbuhan ini memiliki akar sejati vertikal yang meresap ke dalam air sekitar 1-2 cm, daunnya berbentuk lonjong hingga persegi empat, dan mengandung klorofil. *Azolla microphylla* memiliki kemampuan untuk mengambil nitrogen dari udara dan mengubahnya menjadi protein. Penelitian oleh Kathirvelan *et al.* (2015) menunjukkan bahwa tumbuhan paku air *Azolla microphylla* yang kaya akan protein dapat dijadikan pakan yang ideal untuk unggas, sapi, dan ikan. Menurut Sudjana (2014), tumbuhan paku air ini masih dianggap sebagai gulma dan belum banyak diketahui

oleh orang banyak bahwa memiliki banyak manfaat, salah satunya sebagai pakan ternak.

Tumbuhan paku air seperti *Azolla microphylla* memiliki keunggulan sebagai pakan ternak karena pertumbuhannya yang cepat, dengan waktu penggandaan antara 2-9 hari. Produksi biomassa segar mencapai sekitar 20 ton per hektar, dimulai dari bibit seberat 0,5 ton per hektar, dan dapat menghasilkan biomassa sekitar 1-2 kg/m<sup>2</sup>, tergantung pada kesuburan kolam tempat tumbuhnya. Oleh karena itu, tumbuhan ini layak untuk dikembangkan sebagai pakan ternak (Supartoto dkk., 2012). *Azolla microphylla* memiliki pertumbuhan yang relatif cepat, dalam waktu 21 hari *Azolla* mampu tumbuh sekitar 10-21 kali lipat dari jumlah yang diinokulasikan (100 g/m<sup>3</sup>) atau dari inokulasi awal seberat 1 ton per hektar menjadi antara 10-21 ton per hektar (Supartoto dkk., 2012).

*Azolla microphylla* memiliki kandungan protein yang cukup tinggi dan nutrisi yang lengkap. Berdasarkan analisis kimia, *Azolla microphylla* memiliki kandungan bahan organik sebanyak 80,53%, protein kasar 24,06%, serat kasar 13,44%, lemak kasar 3,27%, dan abu 19,47%, dan BETN (Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen) 37,71% (Chatterjee *et al.*, 2013). Selain itu, *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* sangat mudah dicerna oleh hewan karena kandungan ligninnya yang rendah dan kandungan proteinnya yang tinggi (Yanshi, 2009). Kandungan beta karoten tepung *Azolla* adalah 1188 mg/kg (Ulfah, 2014).

Budidaya *Azolla microphylla* dapat dilakukan menggunakan berbagai jenis wadah seperti kolam tanah, kolam plastik/ terpal, atau ember yang diisi dengan media. Media yang biasanya digunakan adalah campuran tanah dan pupuk dengan diisi air sekitar 5 sampai 20 cm dari permukaan media (Effendi dan Ilahi, 2019). Pertumbuhan *Azolla microphylla* dipengaruhi oleh jenis tanah dan jenis pupuk yang digunakan selama budidaya. Tanah yang banyak ditemukan di daerah perbukitan seperti Limau Manis adalah tanah Ultisol. Menurut Gusmini dkk. (2008) bahwa tanah ultisol merupakan tanah berproduktivitas rendah, bersifat asam dan miskin unsur hara. Kandungan hara tanah Ultisol di daerah Limau Manis yaitu N 0,37%, P 15,4 ppm dan K 0,51 cmol/kg.

*Azolla microphylla* akan tumbuh dengan baik jika mendapat paparan sinar matahari yang cukup dan hidup di air yang dangkal seperti pada kolam tanah yang dapat mempercepat pertumbuhannya. Selain itu, faktor lain yang mempengaruhi pertumbuhan *Azolla microphylla* adalah ketersediaan unsur hara dalam media tumbuh. Pemupukan dilakukan untuk menambah unsur hara tanah dan untuk memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman *Azolla microphylla*. Menurut Rahal (2019) bahwa pemupukan yang biasa diberikan adalah pupuk kandang sapi dan pupuk sumber fosfat untuk memenuhi nutrisi bagi pertumbuhan tanaman *Azolla*. Pupuk kandang sapi mengandung unsur hara seperti unsur hara yang terdapat pada pupuk kandang sapi yakni N 2,33 %, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 0,61 %, K<sub>2</sub>O 1,58 %, Ca 1,04 %, Mg 0,33 %, Mn 179 ppm dan Zn 70,5 ppm (Wiryanta dan Bernardinus, 2002). Pupuk yang mengandung nitrogen berguna untuk pembentukan protein tanaman, pertumbuhan, perkembangan, pembelahan sel, dan berguna pada proses fotosintesis. Untuk mempercepat pertumbuhan dan perkembangan sel dari batang,

daun serta akar tanaman *Azolla microphylla* diberikan tambahan pupuk yang mengandung sumber fosfat. Menurut Marwiyah (2003) melaporkan bahwa peningkatan biomassa dan pertumbuhan *Azolla microphylla* terjadi ketika ditambahkan fosfat. Menurut Khan (1988) penyemprotan larutan pupuk fosfat dapat meningkatkan pertumbuhan *Azolla*. Menurut Kenzie (2001) pupuk kalium diperlukan tanaman untuk fungsi fisiologis, termasuk didalamnya metabolisme karbohidrat, aktivitas enzim, regulasi osmotik, efisiensi penggunaan air, serapan unsur nitrogen, sintesa protein, meningkatkan ketahanan terhadap penyakit tanaman tertentu dan perbaikan kualitas hasil tanaman.

Perkembangbiakan *Azolla microphylla* dapat dilakukan secara vegetatif maupun generatif menjadi sebuah keuntungan tersendiri. Pada perkembangbiakan secara vegetatif, cabang sisi akan memisahkan diri dari batang induk kemudian melewati tahap penyembuhan luka akibat pemisahan, untuk selanjutnya cabang-cabang ini menjadi tumbuhan baru. Secara vegetatif, penggantian biomassa hanya diperlukan waktu selama 4 hingga 5 hari (Surdina dkk., 2016). Pada proses pemisahan diri hingga menjadi individu dewasa dibutuhkan rentang waktu 10-15 hari (Muzakki, 2018). Pertumbuhan maksimum *Azolla microphylla* biasanya terjadi pada usia 14-28 hari setelah inokulasi. Setiap harinya, tumbuhan *Azolla microphylla* mengalami peningkatan pertumbuhan sekitar 30%. Pada usia sekitar 30-40 hari, *Azolla microphylla* akan tumbuh tebal dan telah mengisi kolam budidaya. Untuk mencegah terhambatnya pertumbuhan ketika terjadi penebalan di dalam kolam, dilakukan proses panen sekitar 50% dari populasi *Azolla microphylla* dalam kolam, dan proses pemanenan ini dapat dilakukan setiap 1-2 minggu sekali (Surdina dkk., 2016).

Waktu panen tanaman pada umur yang berbeda sangat berpengaruh pada kualitas dan produksi tanaman. Lemak kasar akan menurun jika tanaman semakin tua karena mengalami kematangan, akibatnya aktivitas metabolik dalam jaringan tanaman menurun. Sebaliknya kandungan serat kasar meningkat jika tanaman dipanen terlalu lama. Menurut Savitri dkk. (2013) bahwa konsentrasi serat kasar akan meningkat seiring dengan peningkatan umur potong tanaman dan menurunnya kandungan nutrisi tanaman. Oleh karena itu, usia saat pemanenan sangat mempengaruhi kandungan nutrisi dalam tanaman, yang pada akhirnya menentukan kualitas pakan yang dihasilkan. Kecernaan serat kasar akan meningkat apabila kandungan serat kasarnya rendah. Menurut Gusri (2019) terganggunya efisiensi penggunaan zat makanan dalam ransum yang memiliki kandungan serat kasar yang tinggi akan mengakibatkan menurunnya tingkat kecernaan.

Panen pada saat vegetatif dan fase generatif berpengaruh terhadap kandungan lemak kasar, serat kasar, dan kecernaan serat kasar. Belum ada penelitian tentang pengaruh waktu panen tanaman *Azolla microphylla* yang diberikan pupuk kandang terhadap kandungan lemak kasar, serat kasar, dan kecernaan serat kasar *Azolla microphylla*. Maka dari itu perlu dilakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Waktu Panen *Azolla microphylla* Yang Diberi Pupuk Terhadap Kandungan Lemak Kasar, Serat Kasar, dan Kecernaan Serat Kasar”**.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka masalah yang dapat dirumuskan adalah bagaimana pengaruh waktu panen *Azolla microphylla* yang diberi pupuk terhadap kandungan lemak kasar, serat kasar, dan pencernaan serat kasar?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan waktu panen yang tepat terhadap kandungan lemak kasar, serat kasar, dan pencernaan serat kasar *Azolla microphylla* yang diberi pupuk.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan pengetahuan dan informasi dibidang peternakan bagi peneliti. Penelitian ini juga diharapkan dapat berguna sebagai acuan oleh peternak dan masyarakat untuk mendapatkan waktu panen yang optimal dan pengaruhnya terhadap kandungan lemak kasar, serat kasar, dan pencernaan serat kasar *Azolla microphylla* yang diberi pupuk.

## 1.5 Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini adalah waktu panen *Azolla microphylla* yang dipupuk sampai 42 hari masih memiliki kandungan lemak kasar, serat kasar, dan pencernaan serat kasar yang baik.

