

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ternak adalah hewan yang kehidupannya bergantung pada manusia atau hewan peliharaan yang dibesarkan di lingkungan pertanian untuk menghasilkan daging, susu, telur atau serat. Secara umum manusia memperoleh banyak manfaat dari peternakan karena peternakan menyediakan berbagai macam produk makanan bergizi tinggi dan juga yang dapat dimanfaatkan untuk kebutuhan manusia lainnya (Luthfi dkk., 2024). Salah satu aspek penting yang perlu diperhatikan dalam peternakan adalah pakan ternak. Bahan pakan/pakan ternak adalah segala bahan pakan yang dapat diberikan sebagai pakan untuk ternak sekali atau beberapa kali dalam sehari yang dapat dicerna, bermanfaat dan tidak membahayakan/mengganggu kesehatan/kelangsungan hidup ternak (Ningtyas dkk., 2020). Seperti halnya manusia, ternak memerlukan makanan seimbang yang mengandung semua nutrisi, mineral, air dan vitamin. Nutrisi yang tepat berperan penting dalam pertumbuhan, perkembangan fisiologis tubuh dan reproduksi, serta meningkatkan kekebalan ternak dalam menghadapi kecemasan (stress akibat lingkungan yang tidak nyaman dan penyakit). Pentingnya nutrisi dalam pemeliharaan ternak juga terlihat dari besaran biaya pakan, setidaknya biaya pakan mencapai 50% dari biaya produksi (Armayanti dkk. 2024). Pakan berperan penting dalam menentukan kuantitas dan kualitas produk pangan asal ternak, oleh karena itu dibutuhkan pakan ternak yang berkualitas (Jamlean dkk., 2020). Penyediaan pakan ternak tanpa mempertimbangkan kualitas dan kuantitas akan mengakibatkan pertumbuhan yang kurang optimal dari produktivitas ternak (Purnamasari dkk., 2023). Pakan ternak yang berkualitas merupakan faktor penting dalam meningkatkan produktivitas dan kesehatan ternak. Dalam beberapa tahun terakhir, hasil penelitian menunjukkan banyak bahan alami yang digunakan sebagai suplemen pakan ternak untuk meningkatkan nilai nutrisi dan Kesehatan ternak (Marhaenyanto dkk., 2019). Salah satu bahan alami yang menarik perhatian adalah biji kapuk (*Ceiba pentandra* L.), yang memiliki berbagai manfaat dan kandungan nutrisi yang baik. Biji kapuk *Ceiba pentandra* L. menjadi sumber protein yang sangat potensial untuk digunakan dalam pakan ternak. Selain itu, biji kapuk juga mengandung berbagai senyawa-senyawa kimia seperti alkaloid, saponin, flavonoid, tanin, dan gossypol, yang dapat memberikan efek positif terhadap kesehatan hewan (Wirastuti dkk., 2018).

Kapuk pertama kali ditemukan pada abad ke 15 di benua Amerika. Kapuk merupakan tumbuhan liar di Amerika yang beriklim tropis. Kapuk randu (*Ceiba pentandra* L.) adalah pohon tropis yang tergolong ordo Malvales dan famili Malvaceae (sebelumnya dikelompokkan ke dalam famili terpisah Bombacaceae), berasal dari bagian utara dari Amerika Selatan, Amerika Tengah dan Karibia, dan untuk varietas *C. pentandra*, var. *guineensis* berasal dari sebelah barat Afrika (Chamidy, 2021). Sumber biji kapuk randu di Indonesia sangat melimpah namun pemanfaatan biji kapuk randu belum maksimal dan belum berdaya guna (Monsah dkk., 2020). Biji kapuk dari tanaman *Ceiba pentandra* L. memiliki potensi untuk dijadikan *microgreen* karena beberapa faktor penting yang mendukungnya. Biji kapuk memiliki waktu germinasi yang relatif cepat, sehingga cocok untuk dijadikan *microgreen* yang dipanen dalam waktu singkat, biasanya antara 7 hingga 21 hari setelah perkecambahan. Kecepatan pertumbuhannya ini merupakan ciri khas

dari tanaman *microgreen* yang memungkinkan untuk memperoleh hasil dalam waktu yang singkat (Rachmawati, 2023).

Microgreen mulai dikenal pada tahun 1980-an di California, Amerika Serikat, ketika para petani dan koki restoran mewah mulai memanfaatkan tanaman muda yang dipanen pada tahap awal pertumbuhannya untuk digunakan sebagai garnish atau pelengkap hidangan. Tanaman ini menarik perhatian karena rasanya yang kuat, warna yang mencolok, dan tekstur yang unik. Seiring berjalannya waktu, popularitas *microgreen* meningkat seiring pula dengan meningkatnya kesadaran akan manfaat gizi yang terkandung di dalamnya, seperti vitamin, mineral, dan antioksidan yang lebih tinggi dibandingkan tanaman dewasa. Pada tahun 2000-an, tren pertanian kota mendorong budidaya *microgreen* di lahan terbatas dan mengingat waktu panennya yang sangatlah cepat (Basriah dkk., 2024). *Microgreen* memiliki potensi besar sebagai tambahan pakan ternak, terutama karena kandungan nutrisinya yang tinggi dan kemudahan dalam budidayanya (Sarjani dkk., 2024). *Microgreen* mengandung vitamin, mineral, dan antioksidan yang lebih tinggi dibandingkan dengan sayuran dewasa (Basriah dkk., 2024). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa kandungan gizi *microgreen* bisa enam kali lipat lebih banyak dibandingkan sayuran yang lebih tua, sehingga menjadikannya sumber nutrisi yang sangat baik untuk ternak. Dengan kandungan gizi yang kaya, *microgreen* dapat membantu meningkatkan kesehatan ternak. Nutrisi yang baik dapat mendukung pertumbuhan, produktivitas, dan sistem imun hewan, serta dapat mengurangi risiko penyakit (Armayanti dkk. 2024).

Microgreens dapat disemai dengan mudah di berbagai media tanam seperti tanah, cocopeat, atau hidroponik. Fungsi penting media tanam adalah penopang tanaman, penyedia unsur hara, dan penyedia air bagi tanaman. Sekam padi sudah banyak dimanfaatkan sebagai media tanam untuk mengurangi limbah padi agar tidak terbuang percuma dan sangat bermanfaat untuk dikembangkan di lahan pertanian perkotaan. Unsur hara yang terkandung dalam sekam padi relatif cepat tersedia bagi tanaman dan dapat meningkatkan pH tanah. Arang sekam mempunyai sifat yang mudah mengikat air, tidak mudah menggumpal, harganya relatif murah, bahannya mudah didapat, ringan dan mempunyai porositas yang baik (Lamasrin dkk., 2023).

Proses penanaman *microgreen* tidak memerlukan lahan luas bahkan dapat dilakukan secara *indoor*, sehingga cocok untuk peternak dengan lahan terbatas. *Microgreen* dapat dipanen dalam waktu singkat sehingga hal ini memungkinkan peternak untuk mendapatkan hasil secara cepat dan berkelanjutan. Mengingat tantangan dalam penyediaan pakan ternak konvensional, *microgreen* menawarkan alternatif yang berkelanjutan dan ramah lingkungan. Hal ini juga dapat mengurangi ketergantungan pada pakan komersial yang mahal atau sulit didapat (Minarti dkk., 2024).

Aspek budidaya juga menjadi keuntungan tersendiri bagi penggunaan *microgreen* biji kapuk. Tanaman ini dapat tumbuh dengan baik di berbagai jenis media, baik tanah maupun media arang sekam, sehingga memudahkan peternak untuk menanamnya. Dalam konteks ekonomi, peternak dapat mengurangi biaya pakan dengan memanfaatkan lahan kosong di sekitar peternakan untuk budidaya *microgreen*. Hal ini sangat menguntungkan bagi peternak kecil yang seringkali mengalami keterbatasan modal. Dengan mengurangi ketergantungan pada pakan komersial yang mahal dan terkadang mengandung bahan tambahan sintetis, peternak dapat meningkatkan dan

mengurangi dampak lingkungan. Penggunaan sumber nutrisi pakan seperti *microgreen* juga sejalan dengan tren global menuju praktik pertanian yang lebih ramah lingkungan. Hal ini akan membantu menjaga ekosistem dan tanah (Maulidiyah dkk., 2022).

Meski memiliki banyak manfaat, penerapan *microgreen* biji kapuk sebagai nutrisi pakan ternak masih memerlukan penelitian lebih lanjut. Penelitian yang komprehensif akan memberikan informasi yang diperlukan bagi peternak untuk memaksimalkan pemanfaatan *microgreen*. Dengan demikian, peternak dapat menggunakan nutrisi tambahan pakan ini dengan baik. Edukasi peternak juga sangat penting dalam penerapan *microgreen* biji kapuk. Meningkatkan pemahaman peternak tentang manfaat dan cara budidaya tanaman ini akan mempercepat adopsi teknologi baru. Kolaborasi antara peneliti, akademisi dan peternak akan memperkuat pengembangan potensi pakan ini di lapangan. Secara keseluruhan, *microgreen* biji kapuk *Ceiba pentandra* L. menawarkan potensi besar sebagai nutrisi tambahan untuk pakan ternak. Dengan keunggulan gizi, kemudahan budidaya, dan dampak positif terhadap keberlanjutan, *microgreen* ini dapat menjadi faktor dalam memenuhi kebutuhan pakan ternak. Penelitian dan pengembangan lebih lanjut diperlukan untuk mengoptimalkan penggunaannya dalam sistem pakan. Berdasarkan hal tersebut dilakukan penelitian tentang *microgreen* biji kapuk *Ceiba pentandra* L. sebagai nutrisi tambahan untuk pakan ternak pada beberapa media dengan waktu panen yang berbeda untuk mengetahui kandungan nutrisinya. Dengan demikian, diharapkan *microgreen* biji kapuk dapat memberikan kontribusi signifikan bagi peningkatan produktivitas ternak di masa depan.

1.2 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pertumbuhan *microgreen* biji kapuk pada berbagai macam media.
2. Mengetahui komposisi nutrisi dari *microgreen* biji kapuk untuk waktu panen terbaik.

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu untuk memberikan informasi mengenai manfaat *microgreen* biji kapuk *Ceiba pentandra* L. sebagai nutrisi tambahan untuk pakan ternak.

BAB II

METODE PENELITIAN

2.1 Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Greenhouse P4S Ballaratea Ri Pucak, Maros dan analisis kandungan nutrisi *microgreen* dilaksanakan di Laboratorium Kimia Pakan, Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin, Makassar, pada bulan Oktober 2024-Desember 2024.

2.2 Alat dan Bahan

2.2.1 Alat

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu dehidrator, solder, nampan, toples kaca, sprayer, penggaris, plastik hitam, gunting, pulpen.

2.2.2 Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu biji kapuk (*Ceiba pentandra* L.), air, tanah, sekam dan label.

2.3 Metode Kerja

2.3.1 Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan yang disusun dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan pola 3x2 dengan 3 kelompok (ulangan).

Faktor 1 (Waktu Panen)

A = 5 Hari Masa Panen

B = 10 Hari Masa Panen

C = 15 Hari Masa Panen

Faktor 2 (Media Tanam)

M1: Tanah + Arang Sekam 50%

M2: Tanah + Arang Sekam 75%

2.3.2 Pelaksanaan Penelitian

a. Persiapan Benih

Benih dicuci terlebih dahulu hingga bersih dan dipisahkan dengan benih yang kurang baik atau pecah. Selanjutnya benih direndam dalam air selama 36 jam, untuk memecah dormansi benih dengan tujuan memacu perkecambahan benih tersebut, selain itu sebagai salah satu cara memilah antara benih yang baik dan buruk untuk disemai. Biasanya benih yang mengapung memiliki kualitas benih yang kurang baik, dan benih yang terendam dinilai lebih baik untuk lanjut ke proses penanaman.

b. Pesiapan Media Tanam

Persiapan media tanam dilakukan dengan mencampur tanah dan sekam dengan perbandingan 1:2 untuk media pertama dan 1:3 untuk media kedua.

c. Penanaman Benih

Penanam benih dilakukan dengan terlebih dahulu menyiram media tanam hingga lembab. Kemudian benih *microgreen* yang telah disiapkan disemai dengan cara

diletakkan di atas media tanam dengan tidak bertumpuk satu sama lain. Selanjutnya benih ditutup dengan menaburkan media tanam hingga benih tertutup secara merata.

d. Pemeliharaan

- Penyiraman

Penyiraman dilakukan setiap sehari sekali yakni setiap sore hari.

- Pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman (OPT)

Pengendalian OPT dapat dilakukan dengan dengan membersihkan atau mengambil langsung hama maupun jamur, selain itu diatur kondisi kelembabannya karena media dengan kondisi yang sangat lembab akan memacu perkembangbiakan hama maupun jamur yang tumbuh pada media tanam *microgreen*.

e. Panen

Pemanenan dilakukan setelah 5, 10 dan 15 hari setelah masa semai dan dilakukan pengeringan menggunakan dehidrator selama 12 jam pada suhu 50°.

2.3.3 Analisa kandungan nutrisi *microgreen* biji kapuk

2.3.3.1 Kandungan Protein

Kandungan protein dicek dilaboratorium Kimia Pakan dengan sampel *microgreen* yang berumur 5, 10 dan 15 hari setelah semai. Posedur analisis protein dilakukan dengan menimbang sampel sebanyak 0,5 g dan dimasukkan ke dalam labu Kjeldahl 100 mL dan ditambahkan 1g campuran selenium serta 25 ml H₂SO₄ pekat selanjutnya didestruksi dalam lemari hingga menjadi jernih. Setelah larutan dingin, lalu diencerkan dan dimasukkan ke dalam labu ukur 100 ml dan bilas dengan air suling. Larutan diambil sebanyak 2 ml dimasukkan kedalam labu destilasi dan ditambahkan 5 ml larutan NaOH 30% dan air suling 100 ml. Siapkan labu penampung yang terdiri dari 10 ml H₃BO₃ 2% ditambah dengan 4 tetes larutan indikator campuran dalam erlenmeyer 100 ml. Suling hingga volume penampung menjadi lebih kurang 50 ml. Bilas ujung penyuling dengan air suling, kemudian sampel dititrasi dengan larutan HCL atau H₂SO₄ 0,0105 N, sampai warna larutan dalam erlenmeyer berubah menjadi merah muda yang tidak hilang dalam waktu sekitar 30 detik, volume titrasi dicatat. Perhitungan kadar protein menggunakan rumus:

$$\text{Rumus} = \frac{V \times N \times 14 \times 6,25 \times P}{\text{Berat contoh (mg)}} \times 100\%$$

Keterangan: V : Volume titrasi contoh

N : Normalitas larutan HCl atau H₂SO₄

P : Faktor pengencer

2.3.3.2 Kandungan Lemak

Kandungan lemak dicek dilaboratorium Kimia Pakan dengan sampel *microgreen* yang berumur 5, 10 dan 15 hari setelah semai. Sampel ditimbang 1g lalu dimasukkan ke dalam tabung reaksi berskala 10 ml. Dan ditambahkan larutan kloroform hingga mencapai skala. Tabung yang berisi sampel ditutup rapat kemudian dikocok dan biarkan bermalam. Campuran disaring menggunakan kertas saring dan filtrat ditampung dalam tabung

reaksi, setelah itu filtrat diambil menggunakan pipet volume 5 ml dan dimasukkan dalam cawan porselen kemudian dikeringkan dalam oven pada suhu 100°C selama 8 jam, lalu didinginkan dalam desikator selama 30 menit dan ditimbang. Perhitungan kadar lemak menggunakan rumus:

$$\text{Kadar lemak (\%)} = \frac{A-B}{C} \times 100$$

Keterangan: A = berat cawan dan sampel kering (g)

B = berat cawan kosong (g)

C = berat labu lemak sampel setelah di oven (g)

2.3.3.3 Jumlah Serat

Jumlah serat dicek dilaboratorium Kimia Pakan dengan sampel *microgreen* yang berumur 5, 10 dan 15 hari setelah semai. Sampel ditimbang sebanyak 0,5 g lalu dimasukkan dalam tabung reaksi. Ditambahkan 30 ml H₂SO₄ 0,3 N dan direfluks selama 30 menit. Kemudian ditambahkan 15 ml larutan NaOH 1,5 N kemudian direfluks kembali selama 30 menit, lalu disaring menggunakan sintered glass dengan menggunakan pompa vakum. Kemudian dicuci dengan 50 mL air panas, 50 mL H₂SO₄ 0,3 N, dan 50 ml alkohol. Selanjutnya dikeringkan dalam oven pada suhu 150°C selama 8 jam, lalu didinginkan dalam desikator selama 30 menit dan ditimbang. Setelah itu dimasukkan dalam tanur selama 3 jam, lalu didinginkan dalam desikator selama 30 menit kemudian ditimbang. Perhitungan kadar air menggunakan rumus:

$$\text{Kadar serat (\%)} = \frac{A-B}{C} \times 100$$

Keterangan: A = berat cawan kosong (g)

B = berat cawan dan sampel sebelum dikeringkan (g)

C = berat cawan dan sampel setelah dikeringkan (g)

2.3.4 Pengamatan morfologi *microgreens*

2.3.4.1 Waktu Berkecambah

Benih diamati setiap hari hingga kecambahnya muncul.

2.3.4.2 Tinggi Batang

Tinggi Batang diukur dengan menggunakan mistar, mulai dari pangkal tanaman. Pengukuran dilakukan setiap hari setelah benih *microgreen* disemai.

2.3.4.3 Panjang Daun

Panjang daun diukur dengan menggunakan mistar, mulai dari pangkal tanaman sampai ujung daun terpanjang. Pengukuran dilakukan setiap hari setelah benih *microgreen* disemai.

2.3.4.4 Lebar Daun

Lebar daun diukur dengan menggunakan mistar, secara diagonal. Pengukuran dilakukan setiap hari setelah benih *microgreen* disemai.

2.4 Analisis Data

Data pertumbuhan *microgreen* yang bersifat kuantitatif dilakukan analisis sidik ragam (ANOVA). Jika terdapat perbedaan signifikan maka akan dilakukan uji lanjutan dengan post-hoc Duncan untuk mengetahui kelompok mana yang berbeda secara signifikan.