

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sistem peternakan di Indonesia umumnya dilakukan pada lahan yang sempit dan sering menyatu dengan lahan pertanian pangan, sehingga penyediaan pakan ternak menjadi tantangan tersendiri. Hijauan seperti rumput liar, tanaman leguminosa, dan limbah pertanian atau perkebunan merupakan sumber utama pakan bagi ternak ruminansia, yang dibutuhkan untuk pemeliharaan, pertumbuhan, produksi, dan reproduksi ternak (Sajimin dkk, 2022). Nitis dkk (1992) menyebutkan bahwa sekitar 70% pakan ruminansia berasal dari hijauan. Mayoritas peternak memperoleh hijauan tersebut dari kebun, ladang, sawah, tepian jalan, pematang, padang rumput, pinggiran hutan, atau limbah pertanian. Sementara itu, penggunaan hijauan dari hasil budidaya secara intensif masih sangat terbatas karena keterbatasan lahan subur, sehingga menyulitkan peternak dalam memenuhi kebutuhan hijauan pakan.

Pertumbuhan populasi manusia yang pesat mendorong peningkatan kebutuhan akan sumber pangan, termasuk pakan ternak. Pakan ternak yang berkualitas menjadi salah satu faktor penentu keberhasilan dalam industri peternakan, terutama untuk menghasilkan ternak yang sehat dan berkualitas tinggi. Namun, tantangan seperti keterbatasan lahan, perubahan iklim, dan kebutuhan akan pakan yang lebih berkelanjutan menuntut adanya alternatif yang inovatif dalam penyediaan pakan ternak. Di sinilah *microgreen* muncul sebagai salah satu solusi potensial yang menjanjikan (Rahma dkk, 2023).

Microgreen merupakan bibit muda dari berbagai jenis sayuran dan herba yang dipanen pada fase pertumbuhan awal, ketika daun kotiledon telah berkembang sepenuhnya dan daun sejati pertama muncul. *Microgreen* telah banyak diteliti sebagai sumber makanan fungsional bagi manusia karena kandungan nutrisi yang kaya, termasuk vitamin, mineral, antioksidan, dan senyawa bioaktif lainnya. Sayuran mini ini dinilai sebagai *nutraceutical* dan makanan fungsional karena sifatnya yang meningkatkan kesehatan dan mencegah penyakit selain nilai gizinya (Kowitcharoen dkk, 2021).

Meski potensi *microgreen* sebagai sumber nutrisi manusia telah diakui secara luas, potensi penggunaannya dalam sektor peternakan, khususnya sebagai pakan ternak, masih belum banyak dieksplorasi. Penggunaan *microgreen* sebagai pakan ternak dapat memberikan beberapa manfaat, Pertama, *microgreen* memiliki waktu tumbuh yang relatif singkat, yaitu antara 7 hingga 21 hari, sehingga dapat menjadi sumber pakan yang cepat dan berkelanjutan. Kedua, *microgreen* dapat ditanam dengan cara yang efisien, menggunakan lahan dan air yang lebih sedikit dibandingkan tanaman pakan tradisional, yang sangat relevan dalam menghadapi keterbatasan sumber daya alam saat ini (Sisriana dkk, 2021).

Berbagai jenis tanaman telah dikenal memiliki kandungan nutrisi yang signifikan pada tahap *microgreen*. Setiap jenis *microgreen* ini memiliki karakteristik nutrisi yang berbeda, dan kombinasi mereka berpotensi menjadi formula pakan

ternak yang seimbang dan kaya nutrisi. Selain itu, kandungan mineral penting seperti kalsium, magnesium, fosfor, dan kalium, yang banyak ditemukan dalam *microgreen*, sangat bermanfaat bagi kesehatan ternak, khususnya dalam mendukung pertumbuhan tulang, otot, dan fungsi metabolisme yang optimal (Galieni dkk, 2020).

Tidak hanya dari sisi nutrisi, potensi *microgreen* sebagai pakan ternak juga dapat dilihat dari segi ekonomis dan keberlanjutan. Dengan sistem budidaya yang mudah dan skalabilitas tinggi, *microgreen* dapat ditanam di lingkungan perkotaan dan pedesaan, serta dalam berbagai kondisi iklim. Hal ini membuka peluang bagi peternak skala kecil maupun besar untuk memanfaatkan teknologi budidaya microgreens sebagai bagian dari rantai pasok pakan ternak mereka (Corrado dkk, 2021).

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi potensi berbagai jenis *microgreen* sebagai sumber pakan ternak yang berkelanjutan. Dengan memfokuskan pada kandungan mineral dan mikronutrien dari jenis tanaman seperti labu kuning, pepaya, mentimun, jagung, dan padi, penelitian ini akan memberikan pemahaman yang lebih dalam mengenai manfaat gizi dari *microgreen* bagi ternak. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar bagi pengembangan pakan ternak berbasis *microgreen* yang tidak hanya menyehatkan tetapi juga ramah lingkungan dan efisien dari segi produksi.

1.2 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui kandungan nutrisi dari berbagai jenis *microgreen* yang berpotensi sebagai pakan ternak, meliputi protein, serat, dan lemak kasar.

1.3 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu untuk mendapatkan informasi yang lebih rinci terkait nilai gizi dari tanaman *microgreen* yang berguna untuk meningkatkan kesehatan ternak dan kualitas produk peternakan, seperti daging, susu, dan telur, yang dihasilkan dari hewan yang diberi pakan kaya nutrisi. Selain itu, peternak dapat memaksimalkan efisiensi produksi ternak sekaligus menekan biaya dan meningkatkan ketersediaan pakan yang dapat tumbuh cepat di berbagai kondisi.

BAB II METODE PENELITIAN

2.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di *Green House* P4S Balla Ratea ri Pucak, Kecamatan Tompobulu, Kabupaten Maros, Sulawesi Selatan. Pada bulan November 2024 – April 2025 dan analisis kandungan protein, serat dan lemak kasar *microgreen* dilaksanakan di Laboratorium Kimia Pangan, Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin.

2.2 Alat dan Bahan

2.2.1 Alat

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu solder, nampan plastik, kantong plastik hitam, *hand sprayer*, gunting, sendok, timbangan digital, blender, dan *dehydrator*.

2.2.2 Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu biji buah labu kuning *Cucurbita moschata* Durh, pepaya *Carica papaya* L., mentimun *Cucumis sativus* L., jagung *Zea mays* L., padi *Oriza sativa* L., tanah, air, plastik klip ziplock dan kertas label.

2.3 Rancangan Penelitian

Penelitian yang dilakukan adalah penelitian eksperimental menggunakan satu faktor yaitu macam varietas (5×1) dengan tiga ulangan (15 unit percobaan) yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL).

Faktor (Varietas)

J = Jagung

P = Pepaya

O = Padi

K = Labu Kuning

M = Mentimun

2.4 Prosedur Penelitian

2.4.1 Persiapan Tanam

Menyiapkan wadah tanam (nampan) sebanyak 30 buah dimana 15 nampan dilubangi menggunakan solder dan 15 nampan lagi diisi dengan media tanam berupa tanah merah. Tanah yang digunakan adalah tanah gembur yang diambil di lokasi penelitian.

2.4.2 Persiapan benih

Benih dipilih berdasarkan kualitasnya, yaitu benih yang sehat, utuh, dan tidak cacat, Selanjutnya, benih direndam dalam air selama 24 jam untuk mempercepat perkecambahan dan memisahkan benih yang tenggelam (baik) dari yang mengapung (kurang baik), Setelah itu ditiriskan dan diletakkan di wadah yang kering.

2.4.3 Penanaman dan Pemeliharaan

Penanaman dilakukan dengan menabur benih secara merata dan padat diatas nampan yang berisi tanah kemudian ditaburi dengan sedikit tanah untuk menutupi benih, kemudian disiram dengan air agar kondisi pertumbuhannya tetap lembab. Setelah itu diletakkan nampan yang telah dilubangi diatas benih untuk menekan pertumbuhan akar kebawah. Nampan kemudian ditutupi dengan kantong plastik hitam untuk proses perkecambahan mode gelap selama 3 hari. Setelah itu kantong dibuka dan dilakukan penyiraman sebanyak 2 kali sehari.

2.4.4 Pemanenan

Proses pemanenan dilakukan saat tanaman berusia 9 HSS (Hari Setelah Semai) atau ketika daun kotiledon telah berkembang sepenuhnya dan daun sejati pertama muncul.

a. Bobot segar

Bobot segar *microgreen* diukur setelah pemanenan atau berumur 9 hari setelah semai. Proses penimbangan dilakukan dengan mengambil *microgreen* pada nampan plastik setiap perlakuan dan kemudian di timbang menggunakan timbangan analitik dalam satuan gram untuk mengetahui bobot segarnya.

b. Bobot kering

Bobot kering *microgreen* diukur setelah pemanenan atau berumur 9 hari setelah semai. Proses penimbangan dilakukan dengan mengambil *microgreen* yang telah dikeringkan menggunakan dehydrator selama 24 jam, kemudian di timbang menggunakan timbangan analitik dalam satuan gram untuk mengetahui bobot segarnya.

c. Kandungan Protein Kasar

Pengukuran kadar protein kasar dilakukan dengan menggunakan metode analisis proksimat. Metode yang digunakan yaitu Kjeldahl. Metode Kjeldahl adalah metode analitik yang digunakan untuk menentukan kadar nitrogen total dalam suatu sampel, terutama digunakan untuk analisis protein. Metode analisis protein kasar dimulai dengan menimbang kurang lebih 0,5 g sampel dan masukkan kedalam labu khjedhal 100 mL. Kemudian ditambahkan kurang lebih 1 g campuran selenium dan 10 - 25 mL H₂SO₄ pekat (teknis). Labu khjedhal bersama isinya digoyangkan sampai semua sampel terbasahi dengan H₂SO₄, kemudian di destruksi dalam lemari asam sampai jernih, Setelah dingin, dituang kedalam labu ukur 100 mL dan dibilas dengan air suling. Dipipet 2 mL sampel kedalam labu destilasi dan ditambahkan 5 mL larutan NaOH 30% dan air suling 100 mL. Disiapkan labu penampung yang terdiri dari 10 mL H₃BO₃ 2% ditambah dengan 4 tetes larutan indikator campuran dalam erlenmeyer 100 mL, Disuling hingga volume penampung menjadi lebih kurang 50 mL, Setelah itu, dibilas ujung penyuling dengan air suling kemudian penampung bersama isinya dititrasi dengan larutan HCL atau H₂SO₄ 0,0105 N. Perhitungan kadar protein kasar dapat dilihat pada persamaan berikut:

$$\text{Kadar Protein Kasar (\%)} = \frac{V \times N \times 14 \times 6,25 \times P}{\text{Berat Sampel}}$$

Keterangan:

- V = Volume titrasi
 N = Normalitas larutan HCl atau H₂SO₄
 P = Faktor pengencer

d. Kandungan Serat Kasar

Pengukuran kadar serat kasar dilakukan dengan metode gravimetri. Metode ini melibatkan pelarutan asam dan basa kuat pada sampel, diikuti dengan pengeringan dan penimbangan residu yang tersisa, yang dianggap sebagai serat kasar. Metode analisis serat kasar dimulai dengan melakukan penimbangan sampel sebanyak 0,5 gram. Sampel tersebut dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang kemudian ditambahkan larutan H₂SO₄ 0,3 N sebanyak 15 ml dan direfluks selama 30 menit. Selanjutnya diberikan tambahan larutan NaOH 1,5 N sebanyak 15 dan direfluks lagi selama 30 menit. Setelah selesai direfluks, sampel disaring menggunakan sintered glass sambil dihisap menggunakan pompa vakum. Kemudian sampel tersebut dicuci menggunakan 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 di dalam desikator selama 30 menit kemudian ditimbang (A). Tahap terakhir yaitu memasukkan sampel ke dalam tanur selama 3 jam dan didinginkan di dalam desikator selama 30 menit kemudian ditimbang (B).

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

Keterangan:

- A = Berat sampel setelah dikeringkan dalam oven (g)
 B = Berat setelah ditanur (g)
 C = Berat sampel (g)

e. Kandungan Lemak Kasar

Pengukuran Kandungan lemak kasar dilakukan dengan metode Folch. Metode ini menggunakan teknik biokimia untuk mengekstrak lipid (lemak) dari sampel. Metode ini menggunakan campuran kloroform dan metanol dengan rasio tertentu untuk melarutkan lemak, lalu memisahkannya dari bagian lain sampel. Metode analisis serat kasar dimulai dengan menimbang 1g sampel 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)

2.5 Analisis Data

Penelitian ini menggunakan deskriptif kuantitatif, dimana datanya diperoleh dari hasil eksperimen/analisa yang dilakukan di Laboratorium Kimia Pangan, Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin. Pengolahan data menggunakan program Excel, selanjutnya diuraikan secara deskriptif.