

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Peningkatan sektor peternakan yang mengalami perkembangan dalam mendukung ketahanan pangan terhadap pemenuhan kebutuhan protein masyarakat. Tingginya permintaan kebutuhan telur dalam memproduksi, menyebabkan peningkatan telur setiap tahunnya. Data Badan Pusat Statistik (BPS) menunjukkan produksi telur ayam ras petelur pada tahun 2023 sebesar 328.000 ekor dengan jumlah ayam petelur sebanyak 30.300 ekor, mengalami peningkatan pada tahun 2024 sebesar 337.000 ekor dengan jumlah ayam petelur sebanyak 88.700 ekor, dan meningkat lagi pada tahun 2025 sebesar 9,583 juta ekor dengan jumlah ayam petelur sebanyak 88.900 ekor. Hal ini menunjukkan bahwa selain memberikan dampak positif dalam menghasilkan telur sebagai aspek ekonomi, di sisi lain dengan berkembangnya industri ayam petelur menimbulkan dampak yang kurang baik bagi lingkungan sekitar seperti meningkatnya pencemaran bau akibat penimbunan limbah kotoran ayam karena tidak di kelola dengan baik. Seekor ayam mampu menghasilkan limbah sebesar 50 gram dalam memproduksi kotoran per hari.

Limbah peternakan ayam petelur yang menimbulkan bau berasal dari unsur nitrogen dan sulfida yang terbentuk dari gas ammonia, nitrit, dan gas hidrogen sulfida. Selain itu limbah kotoran ayam juga memiliki kandungan unsur hara seperti nitrogen (N), Fosfor (P), Kalium (K), dan kadar air (Rumpun et al., 2024). Kandungan unsur hara yang tinggi dapat berpotensi untuk dimanfaatkan menjadi pupuk organik dan mampu memperbaiki kesuburan tanah. Pengolahan limbah kotoran ayam petelur menjadi pupuk dilakukan melalui beberapa alternatif seperti pupuk kompos, pupuk bokashi, dan pupuk organik cair. Memanfaatkan limbah menjadi pupuk juga dapat mengurangi ketergantungan terhadap pupuk kimia dan dapat mendukung program keberlanjutan pemerintah. Menentukan alternatif pengolahan yang tepat dapat dilakukan dengan pengambilan keputusan dengan mempertimbangkan aspek ekonomi, lingkungan, teknis, dan sosial karena setiap masing masing alternatif memiliki keunggulan, kelemahan, biaya pengolahan,

tingkat kemudahan, nilai ekonomi, serta dampak lingkungan yang berbeda. Pemilihan ketiga alternatif karena pengolahan limbah tersebut banyak diketahui, didengar, bahan mudah didapat, dan diterapkan dimasyarakat. Pendekatan *Sustainable Value Engineering* (SVE) digunakan untuk menganalisis nilai keberlanjutan dari suatu alternatif, tidak hanya untuk mempertimbangkan biaya tetapi dapat mengintegrasikan dalam keempat aspek, sedangkan *Analytical Hierachy Process* (AHP) digunakan untuk menghitung bobot tingkat kepentingan masing-masing sehingga menentukan prioritas alternatif dengan pembobotan kriteria (Shonata et al., 2024).

Peternakan ayam petelur di desa Kaduara Timur Kecamatan Peragaan merupakan salah satu penghasil telur ayam dan limbah ayam petelur terbanyak di wilayah Sumenep karena memiliki banyak peternakan ayam dengan jumlah besar. Peternakan ini memiliki tiga belas peternakan dengan jumlah ayam petelur mulai dari 300 ekor hingga 9000 ekor dalam satu kandang. Dalam satu produksi telur menghasilkan 66% hingga 85% dalam sehari. Jenis ayam petelur yang diproduksi yaitu ayam ras dan ayam kampung. Pakan ayam petelur dibeli melalui campuran langsung dari pabrik, dalam seminggu menghabiskan pakan sebanyak 140 Kg sampai 150 Kg. Banyaknya peternak ayam membuat limbah ayam petelur juga semakin menumpuk yang kemudian limbah tersebut dijual dalam dengan harga Rp. 2000 per karung.

Faktanya limbah peternakan petelur dapat di optimalkan dengan cara di kelola sehingga dapat memberikan manfaat ekonomi dan lingkungan secara berkelanjutan. Akan tetapi hasil oservasi kondisi ke tiga belas peternak ayam petelur menunjukkan bahwa semua peternakan sekitar belum bisa memanfaatkan secara maksimal dan hanya ditumpuk di bawah kandang ayam yang ditunjukkan pada tabel 1.1. Hal ini dapat menyebabkan pencemaran udara karena bau amonia, serta juga pencemaran tanah dan air sehingga menurunkan kualitas lingkungan sekitar peternakan. Pemilihan metode umumnya masih dilakukan berdasarkan pengalaman peternak tanpa mempertimbangkan analisis keberlanjutan dan efektivitas metode yang digunakan yang berakibat altenatif pengolahan yang di pilih belum tentu memberikan hasil yang optimal dari aspek ekonomi, lingkungan, teknis, maupun sosial.

Tabel 1.1 Jumlah ayam petelur (27.710 ekor)

No.	Nama Pemilik	Banyak Ayam
1.	Bu Erna	2000
2.	Bu Rahna	2800
3.	H. Fadil	500
4.	Pak Haris	1600
5.	H. Wahyu	2800
6.	Pak Kut	1000
7.	Pak Ariman	9000
8.	H. Burhan	4110
9.	Pak Kholis	500
10.	Pak Johan	600
11.	Pak Faiz	1000
12.	Bu Rani	1500
13.	Bu Ita	300

Penelitian terkait pengolahan limbah peternakan ayam petelur sebelumnya sudah banyak dilakukan, terutama pada proses pembuatan pupuk organik, kandungan unsur hara, serta efektivitas pupuk terhadap pertumbuhan tanaman. Ada juga peneliti yang sudah menggunakan metode pengambilan keputusan dalam menentukan alternatif pengolahan limbah. Penelitian sebelumnya banyak yang membahas pembuatan pupuk kompos, pupuk bokashi, dan pupuk organik cair, serta kandungan unsur yang hanya memberikan evaluasi saja belum untuk memberikan rekomendasi alternatif terbaik dan berkelanjutan. Namun, penelitian terdahulu berfokus pada satu jenis pengolahan limbah dengan mengintegrasikan keberlanjutan secara menyeluruh. Selain itu, penggunaan metode *Sustainable Value Engineering* pada pengolahan limbah peternakan masih belum ada. Sedangkan metode *Analytical Hierarchy Process* banyak digunakan secara terpisah tanpa dikombinasikan secara berkelanjutan. Penelitian ini diperlukan untuk menggabungkan kedua metode agar diperoleh rekomendasi alternatif pengolahan limbah yang lebih optimal, dan berkelanjutan.

Pentingnya penelitian ini dilakukan karena pengelolaan limbah peternakan yang tepat tidak hanya mampu mengurangi dampak pencemaran lingkungan, tetapi juga dapat meningkatkan nilai tambah limbah menjadi produk yang bernilai ekonomis. Selain itu, penelitian ini dapat membantu peternak dalam menentukan

alternatif pengolahan limbah yang paling sesuai berdasarkan berbagai kriteria yang di pertimbangkan secara objektif. Apabila penelitian ini tidak dilakukan, maka pengelolaan limbah peternakan berpotensi tetap dilakukan secara konvensional tanpa mempertimbangkan efisiensi dan keberlanjutan lingkungan. Dalam jangka panjang kondisi tersebut dapat memperbesar risiko pencemaran lingkungan dan menurunkan kualitas pengelolaan usaha peternakan.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini memiliki tujuan untuk menentukan rekomendasi alternatif dalam pengolahan limbah peternakan ayam petelur menjadi pupuk menggunakan metode *Sustainable Value Engineering* (SVE) dan *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Fokus penelitian ini terbagi menjadi beberapa alternatif pengolahan limbah menjadi pupuk organik seperti pupuk bokashi, pupuk kompos, dan pupuk organik cair (POC) dengan mempertimbangkan aspek ekonomi, teknis, lingkungan, dan sosial. Sehingga sejalan dengan *Sustainability Development Goals* (SDGs) nomor 12 dalam mendorong efisiensi yang berkelanjutan dan *Sustainability Development Goals* (SDGs) nomor 15 dalam menjaga keseimbangan dan ketergantungan terhadap pupuk kimia. Hasil dari metode *Sustainable Value Engineering* (SVE) dan *Analytical Hierarchy Process* (AHP) tersebut akan memberikan rekomendasi alternatif yang optimal dan berkelanjutan kepada peternak dan dapat di implementasikan kepada peneliti selanjutnya (Shonata et al., 2024).

1.2 Rumusan Masalah

Berikut merupakan rumusan masalah yang dibuat berdasarkan permasalahan pada latar belakang.

1. Bagaimana penerapan *Sustainable Value Engineering* (SVE) dalam memilih alternatif pengolahan limbah peternakan ayam petelur?
2. Bagaimana prioritas alternatif pengolahan limbah peternakan ayam petelur menggunakan *Analytical Hierarchy Process* (AHP)?
3. Alternatif pengolahan limbah peternakan ayam petelur sebagai yang paling optimal untuk diterapkan di Desa Kaduara Timur?

1.3 Tujuan

Tujuan untuk mencapai rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Menganalisis alur *Sustainable Value Engineering* (SVE) dalam memilih alternatif pengolahan limbah
2. Menentukan prioritas alternatif pengolahan limbah kotoran ayam petelur dalam pembobotan kriteria dan alternatif menggunakan *Analytical Hierarchy Process* (AHP)
3. Memperoleh alternatif pengolahan limbah peternakan ayam petelur yang paling optimal dan berkelanjutan untuk diterapkan di desa Kaduara Timur.

1.4 Manfaat

Manfaat diharapkan dapat memperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Peternak dapat menentukan alternatif yang paling sesuai dan dapat membantu meningkatkan nilai tambah limbah peternakan melalui pemanfaatan menjadi pupuk.
2. Perangkat desa mendapat masukan dalam mengurangi pencemaran lingkungan akibat limbah peternakan.
3. Peneliti dapat meningkatkan kemampuan dalam menyelesaikan permasalahan mengenai pemilihan alternatif terbaik pengolahan limbah peternakan ayam.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dilakukan untuk membatasi lingkup permasalahan dari penelitian ini.

1. Penelitian ini hanya dilakukan di peternakan ayam petelur yang berada di desa Kaduara Timur- Sumenep.
2. Penelitian ini difokuskan pada limbah kotoran ayam petelur yang berpotensi diolah menjadi pupuk organik.
3. Alternatif pengolahan limbah dianalisis berdasarkan studi literatur yang sudah di validasi pakar.

4. Penilaian alternatif didasarkan pada aspek ekonomi, teknis, lingkungan, dan sosial.

1.6 Sistematika Penulisan

Statistika penulisan penelitian ini merupakan urutan penulisan laporan penelitian pada lima bab.

BAB 1: PENDAHULUAN

Bab pendahuluan berisi tentang gambaran permasalahan peneliti terkait usulan yang akan dilakukan pada latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, dan asumsi.

BAB 2: TINJAUAN PUSTAKA

Bab tinjauan pustaka berisi teori-teori dari berbagai sumber yang mendasari pembahasan dalam penelitian tentang pemilihan alternatif limbah kotoran ayam menjadi pupuk organik menggunakan *Sustainable Value Engineering* (SVE) dan *Analytical Hierarchy Process* (AHP).

BAB 3: METODOLOGI PENELITIAN

Bab metodologi penelitian berisi terkait tempat dan waktu penelitian, jenis data, teknik pengambilan data, teknik pengolahan data, metode yang digunakan, dan tahapan penelitian.

BAB 4: HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab hasil dan pembahasan berisi terkait gambaran umum peternakan ayam petelur, hasil analisis data yang diperoleh dari *Sustainable Value Engineering* (SVE) dan *Analytical Hierarchy Process* (AHP), dan pembahasannya.

BAB 5: KESIMPULAN DAN SARAN

Bab kesimpulan dan saran berisi terkait kesimpulan yang diperoleh dari penelitian yang sudah dilakukan serta saran bagi peternak terkait untuk penelitian berikutnya.