

# **BAB 1.**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Pertanian berkelanjutan (sustainable agriculture) telah menjadi isu sentral dalam diskursus pembangunan global dalam beberapa dekade terakhir. Konsep ini menekankan pada pengelolaan sumberdaya alam yang mampu memenuhi kebutuhan manusia saat ini tanpa mengorbankan kemampuan generasi mendatang untuk memenuhi kebutuhan mereka (Brundtland, 1987). Dalam konteks pertanian, hal ini berarti mengoptimalkan produktivitas lahan dalam jangka panjang, sekaligus meminimalkan dampak negatif terhadap lingkungan dan menjamin kesejahteraan petani secara adil.

Namun dalam praktiknya, mewujudkan pertanian berkelanjutan masih menjadi tantangan besar, terutama di negara berkembang seperti Indonesia. Model pertanian konvensional yang bertumpu pada penggunaan input kimiawi secara intensif masih menjadi pendekatan dominan dalam upaya peningkatan produksi pangan nasional. Berdasarkan data Kementerian Pertanian (2021), penggunaan pupuk kimia di Indonesia mencapai 5,2 juta ton per tahun, jauh melebihi rekomendasi FAO sebesar 90-100 kg/ha. Penggunaan pestisida kimia juga cenderung meningkat dari tahun ke tahun, mencapai 92.419 ton pada tahun 2020 (Dirjen PSP, 2021).

Tingginya ketergantungan terhadap input kimiawi tersebut telah menimbulkan berbagai dampak negatif, baik secara ekologis maupun sosial-ekonomi. Secara ekologis, aplikasi pupuk dan pestisida kimia yang berlebihan berkontribusi pada degradasi kesuburan tanah, pencemaran air, emisi gas rumah kaca, serta hilangnya keanekaragaman hayati (Sulaeman et al., 2021). Sementara secara sosial-ekonomi, biaya input yang terus meningkat menyebabkan tergerusnya pendapatan petani, sementara risiko kesehatan terkait paparan bahan kimia juga semakin tinggi (Jamal et al., 2016).

Kondisi ini menuntut adanya transformasi sistemik menuju model pertanian yang lebih ramah lingkungan dan berkeadilan. Pengembangan dan diseminasi teknologi pertanian berbasis sumberdaya lokal menjadi salah satu strategi kunci dalam transisi tersebut. Dalam konteks ini, pemanfaatan limbah peternakan sebagai bahan baku pupuk organik merupakan alternatif yang menjanjikan. Integrasi sektor pertanian dan peternakan memungkinkan adanya siklus hara yang lebih efisien, dimana limbah dari satu sektor menjadi input berharga bagi sektor lainnya.

Salah satu limbah peternakan yang potensial untuk dimanfaatkan sebagai pupuk organik adalah rumen sapi. Rumen merupakan bagian lambung sapi yang kaya akan mikroorganisme pendegradasi serat, enzim, dan zat nutrisi (Afriani et al., 2019). Kandungan mikroba dalam cairan rumen sapi dapat mencapai 10<sup>10</sup>-10<sup>11</sup> sel/ml, terdiri dari bakteri, protozoa, dan fungi (Krisnan et al., 2017). Mikroorganisme tersebut berperan penting dalam dekomposisi bahan organik dan siklus hara dalam tanah.

Berbagai penelitian telah menunjukkan efektivitas pupuk organik berbahan rumen sapi dalam meningkatkan kesuburan tanah dan produktivitas tanaman. Aplikasi pupuk organik rumen sapi dengan dosis 10 ton/ha dapat meningkatkan kandungan C-organik tanah sebesar 1,5%, N-total 0,12%, serta P-tersedia dan K-tersedia masing-masing sebesar 4,8 ppm dan 0,31 me/100g (Prayitno, 2018). Sementara Huda et al. (2019) melaporkan bahwa pemberian pupuk organik rumen sapi dengan dosis 15 ton/ha mampu meningkatkan hasil jagung manis sebesar 32% dibandingkan dengan kontrol.

Meskipun demikian, adopsi teknologi pupuk organik berbasis rumen sapi di kalangan petani masih relatif terbatas. Berbagai faktor seperti kurangnya pengetahuan teknis, keterbatasan akses terhadap bahan baku dan peralatan, serta belum adanya jaminan pasar seringkali menghambat petani untuk menerapkan teknologi ini (Nurdiati et al., 2021). Dalam konteks inilah, peran penyuluh pertanian menjadi sangat krusial dalam mendifusikan inovasi teknologi kepada petani.

Penyuluhan pertanian merupakan proses pembelajaran bagi pelaku utama dan pelaku usaha agar mereka mau dan mampu menolong dan mengorganisasikan dirinya dalam mengakses informasi pasar, teknologi, permodalan, dan sumberdaya lainnya, sebagai upaya untuk meningkatkan produktivitas, efisiensi usaha, pendapatan, dan kesejahteraannya, serta meningkatkan kesadaran dalam pelestarian fungsi lingkungan hidup (UU No.16/2006). Melalui pendidikan non-formal, penyuluh berperan dalam meningkatkan kapasitas petani, memfasilitasi proses belajar, serta menjembatani akses terhadap berbagai sumberdaya yang diperlukan dalam penerapan teknologi pertanian.

Namun demikian, kinerja penyuluhan pertanian dalam beberapa dekade terakhir dinilai belum optimal. Pergeseran kebijakan desentralisasi pasca reformasi telah menyebabkan melemahnya kelembagaan penyuluhan di tingkat daerah (Setiawan, 2015). Minimnya anggaran, fasilitas, dan sumberdaya manusia yang berkualitas menjadi hambatan klasik yang masih dijumpai hingga saat ini (Anwarudin et al., 2020). Di sisi lain, kompleksitas tantangan yang dihadapi petani juga terus meningkat seiring dengan perubahan iklim, dinamika pasar, serta tuntutan praktik pertanian yang lebih ramah lingkungan.

Berbagai upaya telah dilakukan pemerintah untuk merevitalisasi penyuluhan pertanian, salah satunya melalui penguatan peran Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) sebagai pos terdepan pelayanan penyuluhan di tingkat kecamatan (Permentan No.03/2018). BPP diharapkan menjadi simpul koordinasi, konsultasi, dan sinkronisasi penyelenggaraan penyuluhan pada wilayah kerjanya. Melalui BPP, berbagai program dan kegiatan penyuluhan dirancang secara lebih terstruktur dan sistematis, dengan mengacu pada kebutuhan dan potensi lokal.

Melihat besarnya potensi integrasi pertanian-peternakan di Kecamatan Kebomas, BPP setempat telah berinisiatif untuk mengenalkan teknologi pembuatan pupuk organik berbahan rumen sapi kepada kelompok tani binaan. Sejak tahun 2019, berbagai kegiatan sosialisasi, pelatihan, dan demplot pembuatan pupuk organik rumen

sapi mulai diintensifkan. Meski demikian, tingkat adopsi teknologi tersebut di kalangan petani masih relatif rendah.

Berdasarkan hasil penjajagan awal melalui wawancara dengan koordinator BPP Kebomas, beberapa faktor yang diduga menjadi penyebab rendahnya adopsi antara lain: (1) kurangnya pemahaman petani tentang manfaat pupuk organik rumen sapi; (2) keterbatasan sarana dan prasarana produksi pupuk di tingkat petani; (3) belum adanya kemitraan yang mapan antara kelompok tani dengan peternak sebagai pemasok bahan baku; serta (4) fluktuasi harga dan kontinuitas permintaan pupuk organik yang belum terjamin. Faktor-faktor tersebut mencerminkan masih perlunya pendampingan intensif dari penyuluh dalam mendorong penerapan teknologi secara berkelanjutan.

Penelitian terdahulu tentang peran penyuluh dalam mendorong adopsi teknologi pertanian telah banyak dilakukan, namun masih terbatas yang secara spesifik mengkaji teknologi pemanfaatan limbah peternakan. Penelitian Baba et al. (2011) misalnya, menganalisis peran penyuluh dalam pengembangan usahatani jagung di Kabupaten Bantaeng. Sementara Sundari et al. (2015) mengkaji kinerja penyuluh dalam pemberdayaan petani sayuran organik di Kabupaten Banjarnegara. Adapun penelitian Mulatmi et al. (2016) menelaah peran penyuluh swadaya dalam adopsi teknologi budidaya padi sawah di Kabupaten Konawe.

Beberapa penelitian juga telah dilakukan terkait pemanfaatan limbah peternakan sebagai pupuk organik. Afriani et al. (2019) misalnya, mengevaluasi kualitas pupuk organik berbahan feses sapi dan limbah pertanian pada kelompok tani di Kabupaten Lima Puluh Kota. Sementara Trivana et al. (2017) mengkaji persepsi petani terhadap penggunaan pupuk organik kotoran sapi di Desa Sukorejo, Kabupaten Malang. Namun penelitian-penelitian tersebut belum mengaitkan secara mendalam dengan aspek penyuluhan dan perilaku adopsi petani.

Dengan demikian, penelitian ini menjadi penting untuk dilakukan dalam rangka mengisi kesenjangan akademik tentang dinamika peran penyuluh dalam mendorong adopsi teknologi pemanfaatan limbah peternakan, khususnya rumen sapi sebagai

pupuk organik. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi landasan empiris bagi pengembangan strategi penyuluhan yang lebih efektif, guna mempercepat diseminasi dan adopsi teknologi yang mendukung pertanian berkelanjutan.

Melalui penelitian ini, diharapkan dapat diperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang dinamika peran penyuluh dalam mendorong adopsi teknologi pupuk organik rumen sapi, sebagai bagian dari upaya mewujudkan model pertanian yang lebih produktif, ramah lingkungan, dan berkeadilan. Temuan empiris dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi inspirasi bagi penyuluh, pengambil kebijakan, serta peneliti lain untuk terus berinovasi dan berkolaborasi dalam menjawab tantangan pertanian berkelanjutan di Indonesia. Penyuluh pertanian merupakan agen bagi perubahan perilaku petani, yaitu dengan mendorong masyarakat petani untuk mengubah perilakunya menjadi petani dengan kemampuan yang lebih baik dan mampu mengambil keputusan sendiri, yang selanjutnya akan memperoleh kehidupan yang lebih baik. Penyuluhan pertanian bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan serta merubah sikap dan perilaku petani beserta keluarganya dari tradisional menjadi modern dalam hal bercocok tanam. Salah satu Penyuluh Pertanian yang terdapat di Kabupaten Gresik yaitu BPP Kebomas.

Balai Penyuluh Pertanian (BPP) Kebomas merupakan satuan penyuluh pertanian yang terletak di kawasan Kecamatan Kebomas. BPP Kebomas juga memiliki peran dalam strategis dalam menentukan keberhasilan pembangunan pertanian di wilayah Kecamatan Kebomas. Salah satu peran BPP Kebomas yaitu dalam pembuatan pupuk organik. Dalam proses mengenalkan pertanian organik kepada masyarakat sangat dibutuhkan peran penyuluh pertanian. Peran penyuluh pertanian dapat memotivasi serta membuat petanimengetahui arti pentingnya penerapan pertanian organik sebagai salah satu alternatif yang dapat mengurangi unsur kimia yang digunakan oleh petani dalam melakukan usahatannya.

Menurut Handiwito (2008) pupuk adalah bahan yang ditambahkan ke dalam tanah untuk menyediakan unsur-unsur esensial bagi pertumbuhan tanaman. Menurut Omaranda, T.et, al. (2016) pupuk organik adalah pupuk yang diproses dari limbah organik seperti kotoran hewan, sampah, sisa tanaman, serbuk gergaji kayu, lumpur aktif yang kualitasnya tergantung dari proses atau tindakan yang diberikan. Menurut Sumekto (2006) pupuk organik tidak meninggalkan sisa asam anorganik didalam tanah dan mempunyai kadar persenyawaan C-organik yang tinggi. Pupuk organik kebanyakan tersedia di alam (terjadi secara alamiah), misalnya kompos, pupuk kandang, pupuk hijau dan guano (Yuniwati,2012). Salah satu contoh pupuk organik yaitu pupuk organik dari rumen sapi.

Rumen merupakan kantong yang besar sebagai tempat penampungan dan pencampuran bahan pakan untuk proses fermentasi oleh mikroorganisme. Fungsi utama rumen adalah tempat untuk mencerna serat kasar dan zat-zat pakan lainnya dengan bantuan mikroba (Rianto dan Purbowati, 2009). Melimpahnya jumlah atau populasi mikroorganisme hidup di dalam rumen, sangat baik untuk para petani organik. Bakteri rumen sapi terdiri dari kumpulan beberapa mikro organisme yang sangat bermanfaat dalam proses pengolahan pupuk kandang, kompos, pupuk organik cair, dan sekaligus mampu memperbaiki tingkat kesuburan tanah dan memberi kehidupan di dalam tanah. Mikroorganisme yang terdapat di dalam bakteri rumen sapi dapat meningkatkan fermentasi limbah dan sampah organik, meningkatkan ketersediaan unsur hara untuk tanaman, serta menekan aktifitas serangga, hama dan mikroorganisme patogen (Lisan Abadi. 2010)

Dalam konteks ini, peran penyuluh pertanian menjadi sangat penting untuk membantu petani menerapkan teknologi pembuatan pupuk organik berbahan baku rumen sapi. Sebagaimana dijelaskan oleh Djazuli et al. (2024), penyuluh berperan sebagai fasilitator, motivator, dan katalisator dalam proses adopsi inovasi di tingkat

petani. Melalui pendampingan intensif, penyuluh dapat membantu petani memahami manfaat ekonomis dan ekologis dari pemanfaatan rumen sapi sebagai pupuk organik.

Djazuli et al. (2024) dalam penelitiannya menekankan pentingnya penguatan kelembagaan petani dalam adopsi inovasi teknologi pertanian. Mereka menemukan bahwa pendekatan korporasi petani dapat meningkatkan efektivitas penyuluhan dan adopsi teknologi baru. Meskipun penelitian tersebut fokus pada komoditas tembakau, prinsip-prinsip yang digunakan dapat diadaptasi untuk pengembangan pupuk organik berbasis rumen sapi.

Selain itu, Djazuli et al. (2024) juga menggarisbawahi pentingnya peran penyuluh dalam membangun jejaring kemitraan antara petani dengan peternak dan pelaku usaha pupuk organik. Mereka menyarankan adanya strategi pengembangan kemitraan yang melibatkan berbagai pemangku kepentingan, termasuk pemerintah daerah, lembaga penelitian, dan sektor swasta.

Namun demikian, efektivitas peran penyuluh dalam mendorong adopsi teknologi pembuatan pupuk organik dari rumen sapi masih perlu dikaji lebih lanjut. Berbagai faktor seperti karakteristik petani, metode penyuluhan, dan dukungan kelembagaan dapat mempengaruhi keberhasilan program penyuluhan. Sebagaimana diungkapkan oleh Hermawan et al. (2020), kompetensi penyuluh, motivasi, dan dukungan kelembagaan merupakan faktor-faktor kunci yang mempengaruhi kinerja penyuluh pertanian

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana tingkat pengetahuan dan keterampilan petani dalam pembuatan pupuk organik berbahan rumen sapi di Kecamatan Kebomas, Kabupaten Gresik?

2. Bagaimana persepsi petani terhadap peran penyuluh dalam penerapan teknologi pupuk organik rumen sapi di Kecamatan Kebomas, Kabupaten Gresik?
3. Faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi efektivitas peran penyuluh dalam penerapan teknologi pupuk organik rumen sapi di Kecamatan Kebomas, Kabupaten Gresik?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menganalisis tingkat pengetahuan dan keterampilan petani dalam pembuatan pupuk organik berbahan rumen sapi di Kecamatan Kebomas, Kabupaten Gresik.
2. Mengkaji persepsi petani terhadap peran penyuluh dalam penerapan teknologi pupuk organik rumen sapi di Kecamatan Kebomas, Kabupaten Gresik.
3. Mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi efektivitas peran penyuluh dalam penerapan teknologi pupuk organik rumen sapi di Kecamatan Kebomas, Kabupaten Gresik.

### **1.4 Kegunaan Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi pengembangan ilmu, penelitian ini dapat memperkaya khazanah penelitian di bidang penyuluhan pertanian, khususnya terkait efektivitas penyuluhan dalam mendorong adopsi inovasi teknologi pemanfaatan limbah peternakan.
2. Bagi penyuluh dan kelembagaan penyuluhan, hasil penelitian ini dapat menjadi bahan evaluasi dan masukan dalam peningkatan efektivitas penyuluhan, pengembangan kompetensi penyuluh, dan penguatan sinergi dengan stakeholder terkait.

3. Bagi pemerintah daerah dan pemangku kebijakan, penelitian ini dapat menjadi dasar pertimbangan dalam perumusan kebijakan dan program pembangunan pertanian yang lebih integratif, khususnya dalam pemanfaatan potensi limbah peternakan untuk mendukung pertanian berkelanjutan.

