

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Energi merupakan salah satu kebutuhan mendasar manusia yang sangat penting dalam melakukan aktivitas kehidupan sehari-hari (Damayanti et al., 2025). Ketersediaan energi yang stabil, terjangkau, dan berkelanjutan menjadi faktor penting dalam mendorong pembangunan ekonomi serta peningkatan kesejahteraan masyarakat. Salah satu sumber energi yang paling banyak digunakan rumah tangga masyarakat Indonesia adalah *Liquefied Petroleum Gas* (LPG) (Marzuandi & Burhan, 2025). Kondisi ketergantungan tersebut dapat mendorong adanya inovasi baru dalam pemanfaatan energi alternatif yang ramah lingkungan, murah, dan dapat dihasilkan dari pemanfaatan sumber daya lokal.

Salah satu sumber energi alternatif yang berpotensi besar adalah inovasi biogas. Biogas dapat dihasilkan melalui proses fermentasi anaerobik dari limbah kotoran ternak, limbah organik, maupun sisa pertanian (Irfan et al., 2023). Indonesia sebagai negara agraris dengan populasi ternak yang besar memiliki potensi yang cukup besar dalam pengembangan biogas (Zalizar et al., 2020). Pemanfaatan biogas tidak hanya berfungsi sebagai sumber energi pengganti LPG, tetapi juga menghasilkan produk samping berupa *slurry* atau limbah cair yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik (Damayanti et al., 2025).

Selain dari ekonomi usaha, keberlanjutan peternakan sapi perah juga sangat dipengaruhi oleh kemampuan peternak dalam mencapai titik impas atau *Break Even Point* (BEP) (Haloho & Sugiarto, 2021). Penelitian Londa et al., (2017) menunjukkan bahwa usaha ternak sapi perah akan mencapai BEP apabila peternak memiliki kepemilikan sekitar 5-10 ekor sapi produktif, tergantung pada biaya produksi dan tingkat hasil susu yang diperoleh. Sementara hasil penelitian Haloho & Sugiarto, (2021) di Kabupaten Semarang juga menunjukkan kisaran yang hampir sama, di mana peternak dengan kepemilikan kurang dari 3 ekor sapi umumnya belum mampu menutup seluruh biaya operasional usahanya. Kondisi tersebut dapat menggambarkan bahwa banyak peternak kecil masih berada pada skala usaha yang belum efisien secara ekonomi, sehingga upaya peningkatan kesejahteraan, termasuk melalui penghematan energi dengan pemanfaatan biogas, menjadi penting untuk dikaji lebih lanjut.

Kabupaten Pasuruan menjadi kabupaten dengan jumlah populasi sapi perah terbanyak di Jawa Timur dengan jumlah 84.969 ekor (BPS, 2024).

Terbentuknya Koperasi Serba Usaha Setia Kawan (KPSP Setia Kawan), para peternak memperoleh akses yang lebih baik terhadap pasar, pakan, dan layanan pendukung lainnya. Tingginya populasi sapi perah di wilayah ini berbanding lurus dengan tingginya volume limbah ternak yang dihasilkan setiap hari (Anam & Herliana, 2024). Jika tidak dikelola dengan baik, limbah tersebut berpotensi menimbulkan pencemaran lingkungan, terutama bau tidak sedap dan pencemaran sumber air (Irfan et al., 2023). Di sisi lain, limbah ternak sebenarnya dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi alternatif melalui pengolahan menjadi biogas. Biogas adalah hasil fermentasi anaerobik dari kotoran ternak yang menghasilkan gas metana (CH_4) dan dapat digunakan sebagai bahan bakar pengganti gas LPG untuk keperluan rumah tangga, terutama memasak (Damayanti et al., 2025). Pemanfaatan biogas tidak hanya berkontribusi pada aspek lingkungan, tetapi juga memberikan manfaat ekonomi langsung bagi rumah tangga peternak.

Peternak menganggap biaya rumah tangga sehari-hari cukup besar, terutama untuk kebutuhan konsumsi pangan, energi, pendidikan, serta kebutuhan non-pangan lainnya (Savitri et al., 2024). Ketersediaan biogas dapat mengurangi pengeluaran rumah tangga, sehingga alokasi anggaran dapat dialihkan untuk kebutuhan lain (Runtuni & Dewanti, 2019). Kondisi tersebut pada akhirnya berdampak terhadap meningkatnya kesejahteraan ekonomi rumah tangga peternak. Kesejahteraan ekonomi diukur dari tingkat pendapatan yang diperoleh, kemampuan rumah tangga dalam memenuhi kebutuhan dasar dari segi pangan maupun non pangan (Miradji et al., 2025). Pola konsumsi rumah tangga dapat digunakan sebagai indikator dalam menilai tingkat kesejahteraan rumah tangga, serta kebutuhan rumah tangga peternak juga meliputi kebutuhan pangan dan nonpangan yang dapat dipenuhi melalui pengeluaran dana sesuai dengan tingkat pendapatan yang dimiliki (Maskur et al., 2022).

Kabupaten Pasuruan, khususnya Kecamatan Tutar, dikenal sebagai salah satu sentra peternakan sapi perah di Jawa Timur (Zuhad et al., 2023). Menurut data profil KPSP Setia Kawan pada tahun 2019 jumlah anggota KPSP Setia Kawan tercatat sebanyak 10.147 orang dan mengalami peningkatan anggota dengan rata-rata 4,2% setiap tahunnya (KPSPSK, 2020). Populasi sapi perah yang dikelola mencapai 21.317 ekor dengan kenaikan sebesar 2,6% per tahun, sehingga menghasilkan produksi susu segar sebesar 38.750 ton per tahun, dengan kenaikan produksi rata-rata sebesar 10,1% setiap tahunnya (KPSPSK,

2020). Kondisi tersebut juga menunjukkan besarnya limbah ternak yang dihasilkan. Sebagai salah satu solusi pemanfaatan limbah ternak yaitu telah terbangunnya 1.547 instalasi biogas di kalangan peternak (KPSPSK, 2020). Angka adopsi instalasi biogas tersebut masih 12,18% bila dibandingkan dengan total jumlah anggota koperasi, sehingga tingkat adopsi pemanfaatannya masih terbatas meskipun potensinya besar untuk meningkatkan efisiensi energi dan kesejahteraan ekonomi rumah tangga peternak.

Hasil penelitian menyatakan bahwa, pemanfaatan biogas dapat menghemat pengeluaran energi rumah tangga dan menghasilkan residu pupuk yang bernilai ekonomi (Raudhatunnisa, 2025). Penggunaan energi alternatif seperti biogas juga mampu menekan biaya konsumsi energi secara signifikan dibandingkan bahan bakar konvensional seperti LPG atau minyak tanah (Elizabeth, 2021). Pihak pemerintah dan KPSP Setia Kawan telah memberikan dukungan berupa bantuan unit biogas, tetapi tingkat pemanfaatannya masih rendah. Banyak peternak yang enggan mengolah limbah ternak menjadi biogas karena dianggap merepotkan dan peternak skala kecil menganggap penggunaan biogas kurang memberikan manfaat ekonomi secara langsung, sehingga limbah lebih sering dibuang ke lingkungan. Di sisi lain, kesejahteraan ekonomi peternak masih bervariasi, dapat dipengaruhi oleh faktor sosial ekonomi peternak. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa belum banyak bukti empiris yang kuat mengenai sejauh mana pemanfaatan biogas benar-benar berpengaruh terhadap kesejahteraan ekonomi rumah tangga peternak, sehingga perlu dilakukan penelitian untuk menganalisis hubungan tersebut secara lebih objektif.

Penelitian mengenai biogas selama ini banyak difokuskan pada aspek teknis dan lingkungan, sementara kajian tentang dampaknya terhadap kesejahteraan ekonomi rumah tangga peternak masih relatif terbatas. Selain pemanfaatan biogas, faktor sosial ekonomi peternak juga berpotensi mempengaruhi kesejahteraan rumah tangga peternak, sehingga perlu dikendalikan dalam analisis pengaruh penggunaan biogas terhadap kesejahteraan ekonomi. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis sejauh mana pemanfaatan biogas dari limbah ternak sapi perah dapat berpengaruh terhadap kesejahteraan ekonomi rumah tangga peternak di Kabupaten Pasuruan.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana pemanfaatan biogas dari limbah ternak sapi perah oleh rumah tangga peternak di Kabupaten Pasuruan?
2. Bagaimana tingkat kesejahteraan ekonomi rumah tangga peternak di Kabupaten Pasuruan?
3. Seberapa besar pemanfaatan biogas berpengaruh terhadap kesejahteraan ekonomi rumah tangga peternak di Kabupaten Pasuruan, setelah memperhitungkan faktor sosial ekonomi peternak.

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mendeskripsikan pemanfaatan biogas dari limbah ternak sapi perah oleh rumah tangga peternak di Kabupaten Pasuruan.
2. Menganalisis tingkat kesejahteraan ekonomi rumah tangga peternak di Kabupaten Pasuruan.
3. Menganalisis pengaruh pemanfaatan biogas terhadap kesejahteraan ekonomi rumah tangga peternak di Kabupaten Pasuruan dengan mempertimbangkan pengaruh sosial ekonomi peternak.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Manfaat bagi peternak: penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan gambaran empiris mengenai manfaat pemanfaatan biogas dari limbah ternak sapi perah dalam mengurangi biaya energi rumah tangga serta kontribusinya terhadap peningkatan kesejahteraan ekonomi, sehingga dapat menjadi bahan pertimbangan peternak dalam mengambil keputusan untuk mengadopsi teknologi biogas.
2. Manfaat bagi KPSP Setia Kawan dan instansi terkait: hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan evaluasi dan masukan dalam perumusan kebijakan, program pendampingan, serta pengembangan pemanfaatan biogas di tingkat peternak guna mendukung peningkatan kesejahteraan ekonomi dan keberlanjutan usaha peternakan sapi perah.
3. Manfaat bagi penelitian selanjutnya: penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dan dasar pengembangan penelitian selanjutnya, khususnya terkait pemanfaatan energi terbarukan berbasis limbah peternakan serta faktor-faktor sosial ekonomi yang mempengaruhi kesejahteraan rumah tangga peternak.