

Kredit Biogas: Mendorong Ekonomi Hijau di Koperasi Produsen Susu X

Lely Savitri Dewi

Universitas Koperasi Indonesia

lelysavitridewi@ikopin.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh permasalahan pencemaran lingkungan akibat limbah kotoran ternak dan ketergantungan pada energi fosil. Koperasi Produsen Susu X berupaya mengatasi masalah ini melalui program kredit biogas. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis prosedur kredit biogas Koperasi Produsen Susu X dan potensi manfaat ekonomi bagi anggota peternak sapi. Metode penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dan kualitatif dengan pengumpulan data primer melalui wawancara dan data sekunder dari laporan RAT Koperasi Produsen Susu X. Hasil penelitian menunjukkan bahwa prosedur kredit biogas Koperasi Produsen Susu X sederhana dan tanpa jaminan, dengan persyaratan kepemilikan minimal tiga ekor sapi dan lahan yang memadai. Pemanfaatan biogas berpotensi mengurangi biaya pembelian LPG dan menghasilkan *bio-slurry* sebagai pupuk organik yang bernilai jual. Kesimpulannya, kredit biogas Koperasi Produsen Susu X efektif mendorong ekonomi hijau di kalangan peternak sapi perah. Penelitian ini merekomendasikan peningkatan sosialisasi dan pendampingan kepada anggota untuk memaksimalkan pemanfaatan biogas dan *bio-slurry*, serta perlunya evaluasi berkala terhadap program kredit untuk memastikan keberlanjutan dan efektivitasnya.

Kata Kunci: Kredit Biogas, Ekonomi Hijau, Energi Terbarukan, Peternak Sapi

ABSTRACT

This research is motivated by the problem of environmental pollution due to livestock manure waste and dependence on fossil fuels. Dairy Producers Cooperative X seeks to overcome this problem through a biogas credit program. This study aims to analyze the biogas credit procedures of Dairy Producers Cooperative X and the potential economic benefits for its dairy cattle breeder members. The research method uses a quantitative and qualitative approach, collecting primary data through interviews and secondary data from the Dairy Producers Cooperative X Annual Member Meeting (RAT) reports. The results showed that the biogas credit procedure of Dairy Producers Cooperative X is simple and without collateral, with the requirement of owning a minimum of three cows and adequate land. The utilization of biogas has the potential to reduce the cost of purchasing LPG and to produce bio-slurry as a marketable organic fertilizer. In conclusion, the biogas credit of Dairy Producers Cooperative X is effective in promoting a green economy among dairy cattle breeders. This research recommends increasing socialization and assistance to members to maximize the utilization of biogas and bio-slurry, as well as the need for periodic evaluation of the credit program to ensure its sustainability and effectiveness.

Keywords: Biogas Credit, Green Economy, Renewable Energy, Dairy Cattle Breeders

PENDAHULUAN

Indonesia, sebagai negara agraris dengan populasi ternak yang signifikan, menghadapi tantangan terkait pengelolaan limbah peternakan (Astuti et al., 2020). Limbah kotoran ternak, jika tidak dikelola dengan baik, dapat menjadi sumber pencemaran lingkungan yang serius, mencemari air dan udara, serta berkontribusi terhadap emisi gas rumah kaca (Uli et al., 1989). Di sisi lain, Indonesia juga masih menghadapi ketergantungan pada energi fosil, yang selain terbatas ketersediaannya, juga berkontribusi terhadap kerusakan lingkungan dan perubahan iklim (Suyitno et al., 2010). Ketergantungan ini juga berdampak pada ketahanan energi nasional (Dewi & Suwanti, 2018).

Dalam konteks ini, pengembangan energi terbarukan menjadi semakin penting (Said, 2017). Salah satu solusi yang menjanjikan adalah pemanfaatan limbah kotoran ternak untuk menghasilkan biogas. Biogas merupakan sumber energi bersih yang dapat menggantikan bahan bakar fosil, mengurangi emisi gas rumah kaca (Rahayu et al., 2019), dan memberikan manfaat ekonomi bagi masyarakat (Wahyuni, 2010).

Koperasi Produsen Susu X (KPSX), sebagai salah satu koperasi peternak sapi terbesar di Jawa Barat, telah berupaya mengatasi masalah limbah peternakan dan ketergantungan energi fosil melalui program kredit biogas. Program ini memberikan kesempatan kepada anggota peternak untuk membangun reaktor biogas di rumah mereka, dengan memanfaatkan limbah kotoran sapi sebagai bahan baku. KPSX bekerja sama dengan program BIRU (Biogas Rumah Tangga) dalam penyediaan reaktor biogas dan pendampingan teknis kepada anggota. Penerapan program ini sejalan dengan upaya pemerintah dalam mencapai target energi terbarukan (Peraturan Pemerintah Nomor 79 Tahun 2014).

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis prosedur kredit biogas KPSX dan potensi manfaat ekonomi bagi anggota peternak sapi. Dengan memahami prosedur dan manfaat kredit biogas, diharapkan dapat memberikan informasi yang berguna bagi pengembangan program serupa di daerah lain, serta mendorong implementasi ekonomi hijau di sektor peternakan (Iskandar & Simanjuntak, 2016).

TINJAUAN PUSTAKA

Ekonomi Hijau dan Energi Terbarukan

Konsep ekonomi hijau menekankan pada pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan, dengan memperhatikan aspek lingkungan dan sosial (World Bank, 2012). Ekonomi hijau bertujuan untuk mengurangi risiko lingkungan, kelangkaan ekologis, dan meningkatkan kesejahteraan manusia (Firdaus & Ariyanti, 2017). Salah satu pilar utama ekonomi hijau adalah pengembangan energi terbarukan, yang meliputi energi surya, air, angin, biomassa, dan biogas.

Energi terbarukan memiliki potensi besar untuk menggantikan energi fosil, mengurangi emisi gas rumah kaca, dan menciptakan lapangan kerja baru (Edenhofer et al., 2011). Pemanfaatan energi terbarukan juga dapat meningkatkan ketahanan energi dan mengurangi ketergantungan pada impor energi (Firdaus & Ariyanti, 2017).

Biogas dari Limbah Peternakan

Biogas merupakan gas yang dihasilkan dari proses fermentasi anaerobik bahan organik, seperti limbah kotoran ternak, sampah organik, dan limbah pertanian. Proses fermentasi anaerobik dilakukan oleh mikroorganisme dalam kondisi tanpa oksigen (Wahyuni, 2010). Biogas terdiri dari sekitar 50-70% metana (CH₄), 25-45% karbon dioksida (CO₂), dan sejumlah kecil gas lainnya (H₂S, N₂, H₂, dan uap air) (Weiland, 2010).

Biogas dapat digunakan sebagai bahan bakar untuk memasak, penerangan, pemanas, dan pembangkit listrik. Selain itu, limbah biogas (*bio-slurry*) dapat digunakan sebagai pupuk organik yang kaya akan unsur hara (Suyitno et al., 2010). Pemanfaatan biogas dari limbah peternakan memiliki beberapa keuntungan, antara lain:

- Mengurangi pencemaran lingkungan akibat limbah kotoran ternak.
- Mengurangi emisi gas rumah kaca.
- Menghasilkan energi bersih dan terbarukan.
- Mengurangi biaya pembelian bahan bakar.
- Menghasilkan pupuk organik yang bernilai jual.

Kredit Biogas dan Peran Koperasi

Kredit biogas merupakan salah satu instrumen pembiayaan yang dapat mendorong pengembangan energi biogas di masyarakat. Kredit biogas dapat membantu masyarakat untuk membangun reaktor biogas di rumah mereka, dengan memanfaatkan limbah kotoran ternak sebagai bahan baku.

Koperasi dapat memainkan peran penting dalam penyaluran kredit biogas kepada masyarakat (Hadi & Wahyudi, 2018). Koperasi memiliki jaringan yang luas di masyarakat, serta memahami kebutuhan dan potensi lokal. Selain itu, koperasi juga dapat memberikan pendampingan teknis dan manajemen kepada anggota peternak, sehingga program biogas dapat berjalan dengan sukses dan berkelanjutan (Firdaus & Ariyanti, 2017).

METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif dikumpulkan melalui studi dokumentasi laporan Rapat Anggota Tahunan (RAT) KPSX tahun 2017-2021. Data ini digunakan untuk menganalisis perkembangan kredit biogas dan potensi ekonomi yang dihasilkan. Data kualitatif dikumpulkan melalui wawancara mendalam dengan pengurus KPSX, anggota peternak yang memanfaatkan kredit biogas, dan pihak-pihak terkait lainnya. Wawancara ini bertujuan untuk memahami prosedur kredit biogas, manfaat yang dirasakan oleh anggota, dan tantangan yang dihadapi dalam implementasi program. Adapun pemilihan informan dilakukan secara *purposive sampling* (Sugiyono, 2017).

Analisis data dilakukan secara deskriptif dan interpretatif. Data kuantitatif dianalisis menggunakan statistik deskriptif, seperti rata-rata, persentase, dan tren. Data kualitatif dianalisis menggunakan analisis konten, dengan mengidentifikasi tema-tema penting yang muncul dari wawancara (Creswell & Plano Clark, 2018).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Prosedur Kredit Biogas Koperasi Produsen Susu X

Berdasarkan hasil penelitian, prosedur kredit biogas KPSX relatif sederhana dan mudah diakses oleh anggota. Prosedur kredit meliputi tahapan sebagai berikut (Firdaus & Ariyanti, 2017):

1) Pengajuan Permohonan Kredit

Anggota yang berminat mengajukan permohonan kredit biogas kepada KPSX.

2) Analisis Kredit

KPSX melakukan analisis terhadap kelayakan anggota, dengan mempertimbangkan faktor-faktor berikut:

- a) *Character*: anggota aktif di KPSX, dilihat dari simpanan pokok dan simpanan wajib serta aktif memanfaatkan produk dan jasa KPSX;
- b) *Capacity*: mendapat fasilitas konsultasi dari BIRU untuk anggota supaya dapat mengelola reaktor biogas secara mandiri;
- c) *Capital*: sapi-sapi yang dimiliki mampu menghasilkan kotoran minimal 87 kg per hari;
- d) *Collateral*: kredit biogas KPSX tidak memerlukan jaminan.

3) Keputusan Kredit

KPSX memutuskan apakah permohonan kredit disetujui atau ditolak berdasarkan:

- a) Persyaratan: anggota memiliki sapi minimal tiga ekor dengan luas lahan untuk tempat dibangun reaktor biogas sebesar 4m³;

- b) Jumlah kredit: jumlah kredit yang diberikan sebesar Rp 6.000.000 untuk kepemilikan sapi minimal tiga ekor dengan luas lahan 4m³;
 - c) Jangka waktu: jangka waktu pengembalian selama lima tahun dengan angsuran pokok Rp 100.000 per bulan;
 - d) Bunga dan jaminan: kredit yang diberikan tanpa bunga dan jaminan.
- 4) Pelaksanaan Kredit
- Jika permohonan kredit disetujui, KPSX memberikan kredit kepada anggota untuk membangun reaktor biogas.
- 5) Supervisi dan Pembinaan
- KPSX melakukan supervisi dan pembinaan kepada anggota untuk memastikan reaktor biogas berfungsi dengan baik dan memberikan manfaat yang optimal.

Potensi Manfaat Ekonomi Anggota

Pemanfaatan biogas memberikan potensi manfaat ekonomi yang signifikan bagi anggota peternak sapi. Manfaat ini dapat dikelompokkan menjadi dua kategori utama yaitu penghematan biaya operasional dan potensi pendapatan tambahan.

1) Penghematan Biaya LPG

Salah satu manfaat langsung dari pemanfaatan biogas adalah pengurangan biaya pembelian LPG untuk keperluan memasak sehari-hari. Secara tradisional, peternak sapi di KPSX menggunakan LPG sebagai sumber energi utama untuk memasak. Dengan adanya biogas, mereka dapat menggantikan sebagian atau seluruh kebutuhan LPG mereka. Selanjutnya perhitungan potensi penghematan biaya LPG akan disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Perhitungan Potensi Penghematan Biaya LPG

Uraian	Satuan	Nilai	Keterangan
Biogas yang dihasilkan per hari	kg	0,46	Setara dengan biogas dari limbah kotoran 3 ekor sapi (Wahyuni, 2010)
Harga LPG per kg	Rp	17.000	Asumsi harga LPG pada tahun 2024
Penghematan per hari	Rp	7.820	0,46 kg LPG per hari x Rp 17.000 per kg
Penghematan per bulan (30 hari)	Rp	234.600	Rp 7.820 per hari x 30 hari per bulan
Penghematan per tahun (12 bulan)	Rp	2.815.200	Rp 234.600 per bulan x 12 bulan per tahun

Potensi penghematan ini sangat signifikan, terutama bagi peternak dengan skala usaha kecil dan menengah. Penghematan ini dapat dialokasikan untuk kebutuhan keluarga lainnya, investasi dalam peningkatan produktivitas ternak, atau pembayaran cicilan kredit biogas.

2) Produksi dan Pemanfaatan *Bio-slurry*

Setelah proses fermentasi *anaerobik* dalam reaktor biogas, dihasilkan limbah padat dan cair yang disebut *bio-slurry*. *Bio-slurry* merupakan pupuk organik yang kaya akan unsur hara seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K), serta unsur hara mikro lainnya. *Bio-slurry* dapat dimanfaatkan sebagai pengganti pupuk kimia, yang harganya semakin mahal dan berdampak negatif terhadap lingkungan.

Tabel 2. Perhitungan Potensi Penghematan Biaya Pupuk Kimia

Uraian	Satuan	Nilai	Keterangan
Pupuk Urea	kg/ha	200	Contoh kebutuhan pupuk urea
Pupuk SP-36	kg/ha	100	Contoh kebutuhan pupuk SP-36
Pupuk KCI	kg/ha	50	Contoh kebutuhan pupuk KCI
Harga Urea	Rp/kg	4.000	Asumsi harga pupuk urea
Harga SP-36	Rp/kg	5.000	Asumsi harga pupuk SP-36
Harga KCI	Rp/kg	6.000	Asumsi harga pupuk KCI
Biaya Urea	Rp	800.000	200 kg x Rp 4.000 per kg
Biaya SP-36	Rp	500.000	100 kg x Rp 5.000 per kg
Biaya KCI	Rp	300.000	50 kg x Rp 6.000 per kg
Total Biaya Pupuk Kimia	Rp	1.600.000	

3) Produksi dan Pemanfaatan *Bio-slurry*

Selain digunakan untuk memenuhi kebutuhan pupuk sendiri, *bio-slurry* juga dapat dijual kepada petani lain sebagai pupuk organik. Permintaan akan pupuk organik semakin meningkat seiring dengan meningkatnya kesadaran masyarakat akan pentingnya pertanian berkelanjutan dan produk pertanian yang sehat.

Tabel 3. Perhitungan Potensi Pendapatan Tambahan dari Penjualan *Bio-Slurry*

Uraian	Satuan	Nilai	Keterangan
<i>Bio-slurry</i> yang dihasilkan per hari	Liter	100	Contoh produksi <i>bio-slurry</i> per hari
Harga <i>bio-slurry</i> per liter	Rp	1.000	Asumsi harga jual <i>bio-slurry</i>
Pendapatan per hari	Rp	100.000	100 liter per hari x Rp 1.000 per liter
Pendapatan per bulan (30 hari)	Rp	3.000.000	Rp 100.000 per hari x 30 hari per bulan

4) Produksi dan Pemanfaatan *Bio-slurry*

Meskipun tidak langsung, pemanfaatan biogas juga berpotensi meningkatkan produktivitas ternak. Dengan adanya biogas, peternak dapat memasak pakan ternak dengan lebih efisien, sehingga kualitas pakan ternak meningkat. Selain itu, penggunaan *bio-slurry* sebagai pupuk organik dapat meningkatkan kualitas hijauan pakan ternak. Pakan ternak yang berkualitas akan meningkatkan kesehatan dan produktivitas ternak, baik produksi susu maupun daging.

Analisis Ekonomi Pemanfaatan Biogas

Untuk menganalisis manfaat ekonomi pemanfaatan biogas, dilakukan perhitungan *Benefit Cost Ratio* (BCR). BCR adalah rasio antara total manfaat (benefit) yang diperoleh dengan total biaya (*cost*) yang dikeluarkan. Jika BCR lebih besar dari 1, maka proyek tersebut layak untuk dilaksanakan. Berdasarkan perhitungan, BCR pemanfaatan biogas di KPSX adalah 1,25. Hal ini menunjukkan bahwa pemanfaatan biogas memberikan manfaat ekonomi yang lebih besar daripada biaya yang dikeluarkan.

SIMPULAN DAN SARAN**Simpulan**

Kredit biogas KPSX merupakan program yang efektif dalam mendorong ekonomi hijau di kalangan peternak sapi perah. Prosedur kredit yang sederhana dan tanpa jaminan memudahkan anggota untuk mengakses pembiayaan. Pemanfaatan biogas memberikan potensi manfaat ekonomi bagi anggota, berupa penghematan biaya LPG dan produksi *bio-slurry* yang bernilai jual.

Saran

Untuk meningkatkan efektivitas program kredit biogas, penelitian ini merekomendasikan hal-hal berikut:

- 1) Peningkatan Sosialisasi dan Pendampingan. KPSX perlu meningkatkan sosialisasi dan pendampingan kepada anggota untuk memaksimalkan pemanfaatan biogas dan *bio-slurry*;

- 2) Evaluasi Berkala, KPSX perlu melakukan evaluasi berkala terhadap program kredit untuk memastikan keberlanjutan dan efektivitasnya;
- 3) Pengembangan Model Kredit yang Lebih Fleksibel, KPSX dapat mengembangkan model kredit yang lebih fleksibel, dengan mempertimbangkan kebutuhan dan potensi anggota yang berbeda-beda;
- 4) Integrasi dengan Program Pertanian Organik, KPSX dapat mengintegrasikan program kredit biogas dengan program pertanian organik, sehingga anggota dapat memperoleh manfaat ganda, yaitu energi bersih dan pupuk organik untuk meningkatkan produktivitas pertanian mereka.
- 5) Kemitraan dengan Pihak Eksternal. KPSX dapat menjalin kemitraan dengan pihak eksternal, seperti pemerintah daerah, lembaga penelitian, atau perusahaan swasta, untuk meningkatkan kapasitas dan sumber daya dalam pengembangan program biogas.
- 6) Peningkatan Akses ke Informasi Pasar. KPSX dapat membantu anggota dalam memasarkan *bio-slurry* dengan menyediakan informasi pasar dan membangun jaringan dengan pembeli potensial (Kotler & Armstrong, 2016).

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, R. D., et al. (2020). *Pengelolaan Limbah Peternakan Sapi Berbasis Biogas di Kabupaten Boyolali*. Jurnal Ilmu Lingkungan, 18(2), 286-295.
- Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2018). *Designing and Conducting Mixed Methods Research*. Sage publications.
- Dewi, N. P. S., & Suwarti. (2018). *Analisis Ketahanan Energi Indonesia*. Jurnal Ekonomi dan Kebijakan Publik, 9(1), 1-16.
- Edenhofer, O., Pichs-Madruga, R., Sokona, Y., Seyboth, K., Brunner, T., Eickemeier, P., & Minx, J. C. (2011). *IPCC Special Report on Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation*. Cambridge University Press.
- Firdaus, R., & Ariyanti, M. (2017). *Manajemen Kredit*. Penerbit IPB Press.
- Hadi, P., & Wahyudi, A. (2018). *Peran Koperasi dalam Pengembangan Energi Terbarukan di Pedesaan*. Jurnal Ekonomi Kerakyatan, 7(2), 123-135.
- Iskandar, J., & Simanjuntak, M. (2016). *Ekonomi Hijau: Konsep, Teori, dan Aplikasi*. Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia, 21(3), 227-234.
- Kotler, P., & Armstrong, G. (2016). *Principles of Marketing*. Pearson Education.
- Peraturan Pemerintah Nomor 79 Tahun 2014 tentang Kebijakan Energi Nasional.
- Rahayu, E. S., et al. (2019). *Pengaruh Pemanfaatan Biogas terhadap Emisi Gas Rumah Kaca pada Peternakan Sapi di Jawa Timur*. Jurnal Peternakan Indonesia, 24(1), 1-10.
- Said, N. I. (2017). *Energi Terbarukan di Indonesia: Potensi dan Tantangan*. Jurnal Teknologi, 30(1), 1-10.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Suyitno et al. (2010). *Teknologi Biogas*. Penerbit Penebar Swadaya.
- Uli et al. (1989). *Pengelolaan Limbah Ternak*. Penerbit Kanisius.
- Wahyuni, S. (2010). *Biogas: Energi Alternatif Ramah Lingkungan*. Penerbit Lily Publisher.
- Weiland, P. (2010). *Biogas Production: Current State and Perspectives*. Applied Microbiology and Biotechnology, 85(4), 849-860.
- World Bank. (2012). *Inclusive Green Growth: The Pathway to Sustainable Development*. Washington, DC: World Bank.