Pemanfaatan Oli Bekas sebagai Sumber Energi Terbarukan untuk Pemanas Kandang Indukan Pada Budidaya Ayam Broiler

Doni Ramadhan[1], Dira Nurul A'ini[2], Ahyarudin[3], Kusuma Adhianto[4]

[1]Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung
[2]Jurusan Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung
[3]Jurusan Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung
[4]Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung
e-mail: 1doniramadhanntp18@gmail.com

ABSTRAK

Anak ayam yang berumur satu hari sampai empat belas hari (masa brooding) dalam pemeliharaannya memerlukan temperatur berkisar antara "34°-39°C" . Untuk menjaga temperatur tersebut digunakan pemanas ruangan berbahan bakar LPG. Untuk memanaskan kandang dengan kapasitas 12.000 ekor selama 14 hari diperlukan LPG seberat 12 kg sebanyak 21 tabung. Ketersedian LPG dan mahalnya harga LPG tersebut melatarbelakangi kajian ini. Pemanfaatan oli bekas sebagai alternatif pemanas ruangan didasarkan pada pertimbangan harga yang lebih terjangkau, panas yang dihasilkan lebih stabil, temperatur yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan, dan pengolahan limbah yang lebih tepat guna. Pemanfaatan oli bekas juga sebagai wujud implementasi target Sustainable Development Goals (SDGs) ke-7 yakni pada tahun 2030, meningkatkan secara substansial pangsa energi terbarukan dalam bauran energi global. Kajian diawali dengan pembuatan alat pemanas berbahan bakar oli bekas dan analisis biayanya. Penulisan karya tulis ini digunakan tiga metode penelitian yaitu uji coba, observasi dan studi pustaka, serta digunakan metode sintesis dengan pendekatan teoritik atau telaah pustaka untuk memperoleh data dan informasi. Dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa oli bekas dapat digunakan sebagai bahan bakar dan memberikan penghematan biaya sebesar 47,68% dibandingkan dengan penggunaan pemanas dengan berbahan bakar LPG.

Kata Kunci : Ayam Broiler, Pemanas, Oli Bekas, Masa Brooding

ABSTRACT

Day old Chicks to fourteen days (brooding period) in their maintenance require temperatures ranging from "34°-39°C". To maintain this temperature, used an LPG-fueled room heater. To heat a cage with a capacity of 12,000 individuals for 14 days, needed are 21 cylinders of 12 kg LPG. The availability of LPG and the high price of LPG is the background of this study. The use of used oil as an alternative to heater is based on considerations of a more affordable price, more stable heat generated, a temperature that can be adjusted to the needs, and more efficient waste treatment. Utilization of used oil is also a form of implementation of the 7th target Sustainable Development Goals (SDGs) 2030, substantially increase the share of renewable energy in the global energy. The study begins with the manufacture of used oil-fueled heaters and cost analysis. The writing of this paper used three research methods, namely trial, observation and literature study, and the synthesis method with a theoretical approach or literature review was used to obtain data and information. The results of this study indicate that used oil can be used as fuel and provides a cost savings of 47,68% compared to the use of LPG-fueled heaters.

Keywords: Chicken Broiler, Heater, Used Oil, brooding period

PENDAHULUAN

Pola konsumsi energi dunia maupun Indonesia saat ini, masih didominasi energi fosil dalam bentuk minyak bumi, gas, dan batu bara. Hal tersebut merupakan tantangan sekaligus ancaman bagi terutama bagi Indonesia pada sektor energi. Permintaan energi selalu mengalami peningkatan setiap tahunnya seiring dengan meningkatnya populasi dan aktivitas penduduk dunia. Ditinjau dari penggunaan energi saat ini, permintaan energi tersebut dapat terus meningkat hingga 3 kali lipat pada tahun 2030. Menurut Kementrian Energi dan Sumber Daya Mineral (2021) cadangan energi minyak mentah Indonesia hanya dapat diproduksi atau akan habis dalam kurun waktu 9,5 tahun dan gas selama 19.9 tahun. Minyak bumi merupakan salah satu sumber energi tak terbarukan yang menjadi andalan untuk memenuhi kebutuhan energi diseluruh sektor kehidupan. Pencarian energi alternatif terus dilakukan guna menghemat pemakaian bahan bakar minyak utamanya pada alat transportasi dan mesin konvensional yang telah ada.

Selain karena pasokan energi yang semakin langka, harga bahan bakar minyak yang semakin melonjak naik, menjadi masalah tersendiri bagi golongan menengah kebawah untuk dapat memenuhi kebutuhan bahan bakar minyak tiap harinya. Selain itu, peningkatan permintaan bahan bakar terhadap kemajuan industri menghasilkan residu atau limbah yang berasal dari proses industri yang belum mampu ditangani. Salah satunya ialah limbah oli bekas.

Limbah Oli bekas adalah salah satu residu dari golongan limbah B3 (Bahan Beracun dan Berbahaya). Hal ini dikarenakan oli bekas dapat mengakibatkan pengurangan unsur hara pada tanah sehingga tanah menjadi tandus. Sementara itu, sifat oli bekas yang sukar larut dalam air menyebabkan pencemaran air. Oli bekas juga mempunyai sifat yang mudah terbakar. (Mukhlishoh, 2012).

Oleh karena itu perlu adanya penanganan dan pemanfaatan oli bekas yang harapannya dapat menjadi solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut. Upaya yang dapat dilakukan adalah dengan memanfaatkan oli bekas sebagai bahan bakar untuk pemanas ayam broiler. Oli bekas diaplikasikan menjadi bahan bakar dengan menggunakan alat buatan sendiri yang di desain khusus untuk menjaga kestabilan suhu pada kandang ayam broiler, dimana pada masa brooding anak ayam dalam pemeliharaannya memerlukan temperatur berkisar antara 34°-39°C (Syamsuri, 2019). Sedangkan menurut Yasa et al., (2019) kebutuhan suhu pada masa brooding adalah 31-33℃. Menurut Tamalluddin (2012) masa brooding ayam broiler berlangsung selama kurang lebih 14 hari atau dapat disesuaikan dengan kondisi lingkungan dan ayam itu sendiri.

Solusi tersebut secara bertahap dapat memberikan keuntungan bagi masyarakat serta pengurangan biaya produksi bagi prilaku terkait khususnya peternak ayam broiler terutama dalam hal efisiensi harga. Dalam jangka panjang, inovasi ini menjadi langkah awal dalam menggunakan energi terbarukan karena dapat menghemat energi khususnya minyak bumi yang tiap tahun jumlahnya semakin berkurang.

METODE

Metode penulisan karya tulis ini bersifat uji coba, observasi dan studi pustaka. Dimana data dan informasi didapatkan dari berbagai literatur dan hasil penelitian yang telah dilakukan. Penyajian data dilakukan secara deskriptif yang disertai analisa dari hasil diskusi kelompok yang bertujuan untuk memberikan kajian ilmiah yang dapat dikembangkan lebih lanjut.

Aspek-aspek yang akan dianalisis yaitu skema terkait analisis biaya dari pengggunaan oli bekas sebagai bahan bakar dan tingkat kestabilan alat ketika

diaplikasikan. Inovasi ini terinspirasi dari masalah oli bekas yang belum termanfaatkan secara optimal dan peternak ayam broiler yang mengeluarkan uang cukup banyak dalam penggunaan bahan bakar serta pembelian alat pemanas suhu ruang.

Informasi yang dikumpulkan adalah informasi yang berkaitan dengan energi, lingkungan, khususnya mengenai pengelolaan oli bekas yang berhubungan dengan energi terbarukan serta hubungannya dengan analisis biaya ketika diaplikasikan pada alat pemanas suhu ruang kandang ayam broiler. Informasi tersebut diperoleh dari penelitian primer yang dilakukan dan berbagai sumber literatur baik berupa data-data dari website pemerintah , artikel penelitian, jurnal ilmiah serta buku yang relevan dengan objek yang dikaji.

Informasi-informasi yang telah diperoleh selanjutnya akan diseleksi untuk diambil data-data yang relevan dengan topik permasalahan yang diangkat. Lalu, dilakukan analisis dengan mendeskripsikan fakta-fakta yang telah didapatkan serta memberikan solusi dari permasalahan yang ada dari hasil studi pustaka. Data dari hasil penelitian terkait uji coba penggunaan alat dan oli bekas juga di intrepretasi agar dapat diketahui analisis biaya secara relevan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Bahan-bahan pembuatan alat pemanas berbahan bakar oli bekas (lihat tabel 1).

Tabel 1. Bahan-bahan alat pemanas oli bekas

Nama Barang	Jumlah	Harga
Drum Bekas @ 100.000	2 unit	Rp. 200.000
Pipa 1'' @ 25.000	2 meter	Rp. 50.000
Keni 1'' @ 20.000	1 unit	Rp. 20.000
Pipa 0,5'' @ 15.000	1 meter	Rp. 15.000
Besi 4'' @ 130.000	0,5meter	Rp. 66.500
Blower @ 250.000	1 unit	Rp. 250.000
Kipas @ 600.000	1 unit	Rp. 600.000
Jasa Pembuatan @ 500.000	1 unit	Rp. 500.000
Total		**Rp. 1.701.500**

Sumber: Data Primer

Gambar 1. Pemanas Berbahan Bakar Oli Bekas

Hasil pengujian alat pemanas bebahan bakar oli bekas (lihat tabel 2).

Tabel 2. Hasil Pengujian Alat

Oli Bekas (1 liter)	Waktu Pembakaran	Temperatur yang Dihasilkan
Percobaan 1	50 menit	36,5℃
Percobaan 2	45 menit	37,5℃
Percobaan 3	47 menit	37℃
Rata-rata	47,33 menit	37℃

Sumber: Data Primer

Pada percobaan pertama dalam 1 liter telah dilakukkan pembakaran selama 50 menit dan temperature yang dicapai adalah 36,5℃, Ketika percobaan kedua dalam 1 liter pembakaran terjadi selama 45 menit dengan temperature yang di capai adalah 37,5℃ sedangkan, pada percobaan ketiga yakni percobaan terakhir dalam 1 liter telah dilakukkan pembakaran selama 47 menit juga, namun temperatur yang dicapai adalah 37. Dari percobaan diatas diambil rata-rata untuk 1 liter oli bekas telah membakar selama 47,33 menit dan suhu yang dicapai 37℃.

Pembahasan

Brooding merupakan tahapan pemeliharaan broiler mulai dari DOC atau anak ayam umur satu hari hingga umur 14 hari (Tamalluddin, 2012; Sofia dan Abdurrachim, 2015; Fatmaningsih *et al.*, 2016). *Brooding* berfungsi sebagai indukan sintesis atau buatan pada anak ayam broiler dalam menciptakan suhu lingkungan yang nyaman dan efisien serta ekonomis sehingga dapat menunjang pertumbuhan anak ayam secara optimal. Fase ini sangat berpengaruh terhadap performa broiler untuk mencapai pada tahap selanjutnya. Untuk itu, diperlukan perhatian khusus pada fase ini terutama temperatur dan biaya yang dikeluarkan.

Pada penelitian ini rata-rata temperatur yang dihasilkan adalah 37°C dengan waktu pembakaran rata-rata 47,3 menit. Hal ini sesuai dengan Syamsuri (2019) yang menyatakan bahwa brooding anak ayam dalam pemeliharaannya memerlukan temperatur berkisar antara 34°-39°C. Sementara itu, menurut Lestari *et al*., (2020) bahwa suhu yang dibutuhkan anak ayam pada masa *brooding* adalah 31°-33°C. Meskipun demikian, pemanas berbahan bakar oli bekas ini memiliki potensi sebagai pengganti pemanas kandang broiler berbahan bakar gas LPG karena menghasilkan suhu yang cukup stabil dengan rata-rata waktu pembakaran yang cukup lama.

Analisis biaya dilakukkan wawancara langsung dengan narasumber peternak ayam broiler di Desa Serdang, Kecamatan Tanjung Bintang, Kabupaten Lampung Selatan yang saat ini masih menggunkan LPG sebagai bahan bakas pemanas kandang ayamnya.

Analisis biaya dilakukan dengan membandingkan biaya penggunaan pemanas berbahan bakar oli bekas dan pemanas berbahan bakar gas LPG. Analisis dibagi menjadi dua biaya yaitu :

1. Biaya Tetap (*cost fixed*)
2. Biaya operasional (*operational cost*)

Biaya tetap merupakan biaya yang harus dikeluarkan perusahaan yang jumlahnya tidak tergantung dari volume produksi dan tidak habis dalam 1 periode usaha (Yulia *et. al*., 2015). Sementara Biaya operasional adalah biaya yang berkaitan langsung dengan kegiatan perusahaan (Syahrani, 2013).

A. Pemanas Berbahan Bakar Oli Bekas

Tabel 3. Biaya Tetap dan Operasional Pemanas Oli Bekas

Barang	**Jumlah**	**Harga**
Biaya Tetap		
Pemanas @ Rp.1.701.500	4 unit	Rp. 6.806.000
Total		Rp. 6.806.000
Biaya Operasional		
Oli Bekas @ 3000/liter	170 liter	Rp. 510.000
Biaya Listrik	14 hari	Rp. 600.000
Total		Rp. 1.110.000
Biaya Total		Rp. 7.916.000

Sumber: Data Primer

1. Biaya Tetap

Biaya tetap untuk pemanas berbahan bakar oli bekas terdiri dari biaya pembuatan alat pemanas. Untuk memanaskan kandang dengan kapasitas 12.000 ekor selama 14 hari dibutuhkan 4 alat pemanas. Harga pembuatan alat pemanas tersebut berkisar Rp. 1.701.500. Rincian perhitungan untuk biaya pembuatan alat secara lengkap ada pada tabel 3. Sehingga diperoleh total biaya tetap sebesar Rp. 6.806.000.

2. Biaya Operasional

Biaya operasional selama *brooding* terdiri dari biaya penggunaan listrik untuk pemanas dan biaya pembelian oli bekas selama masa *brooding*. Jika harga oli bekas sebesar Rp. 3.000 per liter dibutuhkan 170 liter selama masa brooding maka biaya total selama 14 hari adalah Rp. 510.000. Sedangkan biaya penggunaan listrik untuk mengerakkan dua buah pemanas selama 14 hari dengan daya listrik 6 *Ampere*/1.300 *watt* sebesar Rp. 600.000. sehingga total biaya operasional menggunakan pemanas berbahan bakar oli bekas adalah Rp. 1.110.000.

Dengan demikian total dari biaya tetap dan biaya operasional pemanas yang berbahan bakar oli bekas untuk memanaskan kandang dengan kapasitas 12.000 ekor selama 14 hari yakni Rp. 7.916.000 yang terdiri dari biaya tetap sebanyak Rp. 6.806.000 dan biaya opersional sebesar Rp. 1.110.000.

B. Pemanas Berbahan Bakar Gas LPG

Tabel 4. Biaya Tetap dan Operasional Pemanas LPG

Barang	**Jumlah**	**Harga**
Biaya Tetap		
Pemanas @ Rp. 9.000.000	1 unit	Rp. 9.000.000
Total		Rp. 9.000.000
Biaya Operasional		
Tabung LPG 12kg @ Rp. 285.000	10 unit	Rp. 2.850.000
Isi Ulang LPG 12 kg @ 150.000	21 unit	Rp. 3.150.000
Biaya Listrik	14 hari	Rp. 95.000
Total		Rp. 6.095.000
Biaya Total		Rp. 15.095.000

Sumber: Data Primer

1. Biaya Tetap

Biaya tetap untuk pemanas berbahan bakar gas LPG terdiri dari biaya pembelian alat pemanas dan pembelian tabung gas. Pemanas yang digunakan berjumlah 1 buah dengan harga alat pemanas tersebut berkisar Rp. 9.000.000. Sedangkan tabung yang digunakan berjumlah 10 tabung LPG dengan harga

per tabung Rp. 285.000. Berikut rincian biaya tetap untuk pemanas berbahan bakar gas LPG pada tabel 4.

2. Biaya Operasional

Biaya operasional selama *brooding* terdiri dari biaya penggunaan listrik untuk pemanas, biaya pembelian tabung gas LPG dan isi ulangnya. Harga tabung LPG 12 kg adalah Rp. 285.000, dibutuhkan 10 tabung maka biaya total mencapai Rp. 2.850.000. Jika harga isi tabung gas sebesar Rp. 150.000 dibutuhkan 21 tabung selama masa *brooding* maka biaya total selama 14 hari adalah Rp. 3.150.000. Sementara itu, biaya listrik yang dikeluarkan selama masa *brooding* adalah Rp. 95.000 sehingga total biaya operasional menggunakan pemanas berbahan bakar gas LPG adalah Rp. 6.095.000.

Dengan demikian total dari biaya tetap dan biaya operasional pemanas yang berbahan bakar LPG untuk memanaskan kandang dengan kapasitas 12.000 ekor selama 14 hari yakni Rp. 15.095.000 yang terdiri dari baiya tetap sebanyak Rp. 9.000.000 dan biaya opersional sebesar Rp. 6.095.000. Perbandingan biaya total pemanas yang berbahan bakar oli bekas dan LPG (lihat tabel 5).

Tabel 5. Perbandingan Biaya Total

Jenis Pemanas Kandang	Biaya
Biaya Total Pemanas LPG	Rp. 15.095.000
Biaya Total Pemanas Oli Bekas	Rp. 7.916.000
Selisih	**Rp. 7.179.000**

Sumber: Data Primer

Terdapat selisih antara biaya penggunaan alat pemanas bebahan bakar oli bekas dengan LPG sekitar Rp. 7.179.000. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan oli bekas memberikan penghematan biaya sebesar 47,68% dibandingkan dengan penggunaan pemanas dengan berbahan bakar LPG.

Keunggulan dari penggunaan alat pemanas bebahan bakar oli bekas baik dari segi ekonomi maupun dari segi kelestarian lingkungan sangatlah menguntungkan. Dari segi ekonomi alat pemanas bebahan bakar oli bekas memiliki harga yang lebih terjangkau dan bahan baku yang mudah ditemukan, terbukti bahwa terdapat selisih antara biaya penggunaan alat pemanas berbahan bakar oli bekas dengan LPG sekitar Rp. 7.179.000 (lihat tabel 5). Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan oli bekas memberikan penghematan biaya sebesar 47,68% dibandingkan dengan penggunaan pemanas dengan berbahan bakar LPG.

Penggunaan oli bekas sebagai bahan bakar alat pemanas serta penggunaan drum bekas ditunjukkan agar dapat menyelesaikan permasalahan lingkungan dengan pengolahan limbah yang lebih tepat guna. Pemanfaatan oli bekas juga sebagai wujud implementasi target *Sustainable Development Goals* (SDGs) ke-7 yakni pada tahun 2030, meningkatkan secara substansial pangsa energi terbarukan dalam bauran energi global. Dalam jangka panjang, inovasi ini menjadi langkah awal dalam menggunakan energi terbarukan karena dapat menghemat energi khususnya minyak bumi yang tiap tahun jumlahnya semakin berkurang.

PENUTUP

Kesimpulan

Inovasi pemanfaatan oli bekas sebagai sumber energi terbarukan untuk pemanas ternak ayam broiler dapat menjadi solusi dan alternatif baru untuk menghemat efisiensi biaya dan sebagai perwujudan dalam menghemat energi untuk keberlangsungan Sustainable Development Goals.

1. Dalam 1 liter oli bekas dapat melakukkan pembakaran rata-rata selama 47,33 menit dengan temperatur

yang dicapai antara 36℃-37,5℃ dengan harga 1 liter oli bekas berkisar Rp. 3000/ liter. Sehingga dapat menghasilkan suhu stabil untuk pertumbuhan dan perkembangan ayam broiler.

2. Penggunaan oli bekas memberikan penghematan biaya sebesar 47,68% dibandingkan dengan penggunaan pemanas dengan berbahan bakar LPG. Adanya inovasi tersebut mampu meminimalisir biaya produksi dalam usaha peternakan ayam broiler.

Kesimpulan menyajikan ringkasan dari uraian mengenai hasil dan pembahasan, mengacu pada tujuan penelitian. Berdasarkan kedua hal tersebut dikembangkan pokok-pokok pikiran baru yang merupakan esensi dari temuan penelitian.

Saran

Berdasarkan kesimpulan yang telah diperoleh peneliti menyarankan kepada peneliti lain untuk melakukan penelitian lanjutan mengenai performa broiler yang menggunakan pemanas kandang berbahan bakar oli bekas.

DAFTAR PUSTAKA

Fatmaningsih, R., Riyanti, dan Nova, K. (2016). Performa Ayam Pedaging Pada Sistem Brooding Konvensional dan Thermos. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 4(3):222-229.

Kementrian Energi dan Sumber Daya Mineral RI. (2021). Menteri ESDM: Cadangan Minyak Indonesia Tersedia untuk 9,5 Tahun dan Cadangan Gas 19,9 Tahun (SIARAN PERS NOMOR: 028.Pers/04/SJI/2021 Tanggal: 19 Januari 2021). Jakarta, DKI: Penulis. Diakses dari https://www.esdm.go.id/id/media-center/arsip-berita/menteri-esdm-cadangan-minyak-indonesia-tersedia-untuk-95-tahun-dan-cadangan-gas-199-tahun.

Lestari, N., Abimanyu, K., Setyo, I. H., dan Hadian, D. (2020). Rancang Bangun Pengatur Suhu Kandang Ayam Untuk Perternakan Ayam Skala Kecil. *Jurnal Techno-Socio Ekonomika*, 13 (1): 1-14**.**

Mukhlishoh, I. (2012). Pengolahan Limbah B3 Bengkel Resmi Kenderaan Bermotor Roda Dua di Surabaya Pusat. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember.

Syahrani. (2013). Pengaruh Biaya Operasional Terhadap Laba Bersih Pada Pt. Bank Negara Indonesia, Tbk Cabang Makassar. *Skripsi*. Makassar: Universitas Islam Negeri (UIN) Alauddin.

Syamsuri, H. (2019). Kajian Eksperimen Performa Alat Pemanas Kandang Ayam Indukan Ayam Ras terhadap Tingkat Kenyamanan Ayam. *Tesis.* Bandung: Universitas Pasundan.

Tamalludin , F. (2012). Ayam Broiler, 22 Hari Panen Lebih Untung. Jakarta: Penebar Swadaya.

Yasa, I. M. S., Darminta, I. K., dan Ta, I. K. (2019). Kontrol Heat Stress Index Ruangan Ayam Broiler Pada Periode Brooding Secara Otomatis Berbasis Arduino-Uno. *POLITEKNOLOGI*, 18 (2): 151-158.

Yulia, I., Sribudiani, E., dan Yoza, D. (2015). Analisis Biaya Produksi Hasil Kerajinan Rotan Pada Industri Usaha Kecil Dan Menengah (UKM) Di Kecamatan Rumbai, Pekanbaru (Studi Kasus Ud. Dona Rotan Furniture). *Jom Faperta*, 2 (2).