

RINGKASAN

“Pembuatan Instalasi Biogas dari Kotoran Sapi Menggunakan Sistem Digester. Rizqi Ainurrohim, NIM B31211862, Tahun 2025, 34 hlm, Keteknikan Pertanian, Teknologi Pertanian, Politeknik Negeri Jember. Elok Kurnia Novita Sari,S.TP.,M.P (Pembimbing).

Membahas pemanfaatan limbah kotoran sapi sebagai sumber energi alternatif melalui teknologi biogas. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh permasalahan limbah ternak di Desa Sukowono yang belum dimanfaatkan secara optimal dan justru menimbulkan pencemaran lingkungan. Selain itu, meningkatnya kebutuhan energi berbasis fosil seperti LPG mendorong pengembangan energi terbarukan yang murah dan ramah lingkungan. Biogas merupakan gas yang dihasilkan dari proses penguraian bahan organik oleh mikroorganisme dalam kondisi tanpa oksigen (anaerob), dengan komponen utama berupa metana (CH_4) dan karbon dioksida (CO_2). Gas metana inilah yang memiliki nilai kalor dan dapat dimanfaatkan sebagai bahan bakar untuk memasak maupun kebutuhan energi lainnya. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membuat instalasi biogas sederhana skala rumah tangga, mengetahui proses pengolahan kotoran sapi menjadi biogas, serta menganalisis dampaknya terhadap lingkungan. Metode yang digunakan adalah eksperimen dengan pendekatan kuantitatif dan deskriptif. Bahan utama yang digunakan meliputi kotoran sapi, air, EM4, dan tetes tebu, sedangkan alat utamanya berupa digester dari drum berkapasitas 220 liter. Proses pembuatan biogas dilakukan melalui fermentasi anaerob di dalam digester selama ± 14 hari. Tahapan pembentukan biogas meliputi hidrolisis, asidogenesis, asetogenesis, dan metanogenesis, yang secara bertahap mengubah bahan organik menjadi gas metana. Komposisi bahan dalam penelitian ini adalah sekitar 80% kotoran sapi dan 20% air dengan tambahan EM4 dan tetes tebu untuk mempercepat proses fermentasi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa instalasi biogas mampu menghasilkan gas dengan volume rata-rata harian berkisar ± 53 – 56 (satuan sesuai pengukuran penelitian). Gas yang dihasilkan memiliki kualitas baik, ditandai dengan nyala api berwarna biru yang menunjukkan kandungan metana tinggi. Suhu dalam digester berada pada kisaran 33 – 34°C , yang merupakan kondisi optimal bagi aktivitas mikroorganisme penghasil biogas.