

ABSTRAK

Biogas merupakan sumber energi terbarukan yang terbentuk melalui proses penguraian bahan organik oleh mikroorganisme anaerob. Namun, untuk mengubah bahan organik menjadi biogas, diperlukan parameter yang mendukung pertumbuhan mikroorganisme anaerob. Penelitian ini memfokuskan parameter suhu untuk mendukung perkembangan mikroorganisme anaerob, dengan membuat prototipe sistem pengontrol suhu menggunakan selimut aliran fluida pada reaktor biogas sederhana berbasis Arduino. Eksperimen melibatkan pengontrolan suhu pada rentang suhu, yakni 35°C, 40°C, 45°C, 50°C, 55°C, 60°C, dan 65°C. Setpoint 35°C menghasilkan output dengan nilai overshoot (%) sebesar 25.68 % dan nilai error rata-rata (%) steady-state sebesar 0.4087%, setpoint 40°C menghasilkan output dengan nilai overshoot (%) sebesar 19.25% dan nilai error rata-rata (%) steady-state sebesar 0.4579%, setpoint 45°C menghasilkan output dengan nilai overshoot (%) sebesar 14.24% dan nilai error rata-rata (%) steady-state sebesar 0.3510%, setpoint 50°C menghasilkan output dengan nilai overshoot (%) sebesar 9,86% dan nilai error rata-rata (%) steady-state sebesar 0.3712%, setpoint 55°C menghasilkan output dengan nilai overshoot (%) sebesar 7,43% dan nilai error rata-rata (%) steady-state sebesar 0.3278%, setpoint 60°C menghasilkan output dengan nilai overshoot (%) sebesar 4,98% dan nilai error rata-rata (%) steady-state sebesar 0.3762%, dan setpoint 65°C menghasilkan output dengan nilai overshoot (%) sebesar 0,75% dan nilai error rata-rata (%) steady-state sebesar 0.4730%.

Kata kunci: *kontrol PI, Biogas, mikroorganisme anaerob, Overshoot (%), Error rata-rata (%) steady-state*