



LAPORAN HASIL PENELITIAN
“PENGARUH JENIS LARUTAN TERHADAP DAYA TAHAN
LARUTAN PENYERAPAN BIOGAS”

BAB I
PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Biogas merupakan suatu sumber daya terbarukan berupa gas, yang diperoleh lewat proses fermentasi bahan organik yang dilakukan secara anaerobik. Bahan organik yang digunakan bisa berasal dari kotoran hewan ternak dan tumbuhan, salah satunya yaitu tebu. Tebu memiliki produk samping yaitu molasses (tetes tebu) yang memiliki kandungan karbohidrat cukup tinggi sehingga dapat diproses melalui fermentasi, menjadi produk bioetanol yang pada prosesnya menghasilkan suatu gas. Limbah pertanian biasanya kaya akan unsur C (karbon) sehingga memiliki potensi untuk memproduksi biogas (Saputra, 2010).

Biogas memiliki kandungan antara metana (CH_4), karbon dioksida (CO_2), karbon monoksida (CO), hidrogen sulfida (H_2S), oksigen (O_2), dan sejumlah kecil air serta impurities lainnya. Nilai kalor biogas dipengaruhi oleh CH_4 , dimana semakin tinggi nilai CH_4 maka semakin tinggi pula nilai kalornya sehingga perlu mengurangi kandungan zat-zat lain, terutama CO_2 supaya pembakaran menjadi optimal (Purba, 2023). Adapun H_2S sendiri bersifat korosif yang dapat mengganggu perpipaan pada alat sehingga perlu dihilangkan (Ningsih, 2011). Metode yang sering untuk digunakan dalam pemurnian biogas adalah absorpsi kimia karena cenderung lebih ekonomis dibanding metode yang lain (Purba, 2023).

Ada beberapa penelitian mengenai pemurnian biogas yang telah dilakukan, menurut (Farooq, 2012), digunakan metode absorpsi secara kimiawi dimana variabel yang digunakan yaitu waktu pemurnian dan jenis larutan, diperoleh hasil yang paling optimal yaitu nilai metana meningkat sekitar 5%, karbon dioksida (CO_2) menurun 5%, serta penurunan H_2S sekitar 62,76 ppm dalam waktu 13 hari. Penelitian lain juga telah dilakukan oleh (Purba, 2021), menggunakan *bubble column* dengan variabel konsentrasi larutan NaOH dan jenis *sparger*, diperoleh hasil penyerapan CO_2 paling optimal yaitu 98,211% pada variabel konsentrasi



LAPORAN HASIL PENELITIAN
“PENGARUH JENIS LARUTAN TERHADAP DAYA TAHAN
LARUTAN PENYERAPAN BIOGAS”

NaOH 3,25 M dan jenis *sparger pipes*. Hal yang sama juga dilakukan oleh (Fahmayanti, 2018), dengan bahan NaOH dan KOH sehingga menghasilkan kandungan CO₂ sebesar 0,30%. Pada penelitian yang telah dilakukan oleh (Islamiyah, 2014), alat yang digunakan berupa kolom purifikasi tipe *tray trap* dengan bahan CaO dan NaOH dan berhasil menurunkan kandungan CO₂ sebesar 24% dan H₂S sebesar 77,4%.

Biogas pada umumnya memiliki kandungan CH₄ yang belum memenuhi standar sehingga pemanfaatannya belum maksimal. Hal tersebut karena terdapat zat-zat pengotor seperti CO₂ dan H₂S, yang dapat menurunkan kandungan CH₄. Kandungan CH₄ pada biogas dapat ditingkatkan dengan pemurnian menggunakan larutan kimia. Larutan KOH dan Ca(OH)₂ dapat digunakan sebagai absorben dalam pemurnian biogas (Farooq, 2012). Selain itu, larutan NaOH juga dapat digunakan dalam pemurnian biogas (Purba, 2021). Oleh karena itu dilakukan penelitian “PENGARUH JENIS LARUTAN TERHADAP DAYA TAHAN LARUTAN PENYERAP BIOGAS” dengan larutan NaOH, KOH, Ca(OH)₂, campuran NaOH dan KOH, campuran KOH dan Ca(OH)₂, serta campuran NaOH dan Ca(OH)₂ dengan variabel waktu untuk meningkatkan kandungan CH₄ serta mengetahui lama waktu larutan absorben sebelum menjadi jenuh.

I.2 Tujuan

1. Untuk mengkaji pengaruh jenis larutan terhadap hasil pemurnian biogas.
2. Untuk menganalisa lama daya tahan larutan untuk menyerap impurities biogas sebelum mencapai jenuh.

I.3 Manfaat

1. Dapat meningkatkan kualitas dari biogas yang diproduksi oleh industri.