

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kebutuhan listrik di Indonesia terus mengalami peningkatan seiring meningkatnya jumlah penduduk. Di sisi lain, ketersediaan cadangan batubara, minyak dan gas di Indonesia semakin menurun dari tahun ke tahun. Oleh karena itu, Indonesia berupaya meningkatkan jumlah pemanfaatan energi baru dan terbarukan (EBT). Contoh sumber EBT yaitu panas bumi, air, angin, matahari, gelombang laut dan biomassa

Indonesia merupakan negara dengan potensi sumber energi alternatif yang melimpah. Salah satu sumber energi alternatif tersebut adalah pemanfaatan biogas. Biogas merupakan sumber energi yang masuk dalam kategori sebagai bioenergi, karena energi tersebut dihasilkan dari biomassa. Biomassa adalah materi organik berusia relatif muda yang berasal dari makhluk hidup atau produk dan limbah produksi budidaya seperti limbah pertanian, limbah perkebunan, limbah kehutanan, limbah pertenakan dan limbah perikanan. Salah satu limbah yang dihasilkan dari aktifitas manusia adalah limbah yang dihasilkan dari buah dan sayuran yang tidak terjual di pasar. Potensi-potensi limbah sisa buah tersebut salah satunya dapat ditemukan di Pasar Buah Gemah Ripah Gamping Kab. Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta.

Dipasar Buah Gemah Ripah Gamping ini merupakan sebuah pasar yang cukup besar yang terletak di Jalan Wates Km 5, Ambar ketawang, yang memperjual belikan berbagai macam buah buahan segar seperti semangka, melon, nanas, jeruk, mangga, jambu alpukat dan pisang. Dimana dalam setiap tahunnya jumlah penduduk semakin bertambah maka semakin kompleks pula kegiatan dan usahanya yang mengakibatkan besar pula permasalahan sampah yang harus ditanggulangi. Dalam hal ini Pasar Sentral Gamping dalam menanggulangi sampah tersebut saat ini pihak pengelola pasar telah bekerja sama dengan pihak *Waste Refinery Center* UGM, Pasar tersebut telah berhasil

mengolah limbah buah busuk menjadi biogas yang dapat menghasilkan tenaga listrik. Listrik tersebut digunakan untuk mensuplai kebutuhan listrik di pasar tersebut dan digunakan sebagai pengganti Liquid Petroleum Gas (LPG) untuk memasak. Proses pembangkitan listrik ini dilakukan dengan memanfaatkan biogas yang dihasilkan dari fermentasi limbah buah busuk dalam biodigester. Dari 4 ton buah busuk, bisa menghasilkan 333 m^3 biogas, yang kemudian menjadi bahan bakar untuk menghidupkan generator listrik. Daya listrik yang dihasilkan sebesar 548 kwh per hari dan bisa memenuhi kebutuhan listrik sekitar 500 untuk kebutuhan pasar.

Permasalahan dalam pemanfaatan limbah buah sebagai bahan baku biogas adalah tidak tercukupinya bahan baku limbah buah yang ada di pasar buah gemah ripah gamping tersebut. Hal itu karena adanya kendala seperti musim, pada saat musim panas buah seperti semangka dan melon akan banyak peminat dan laris di pasaran sehingga presentase buah yang busuk juga akan sedikit. Selain musim penyabab lainnya dalam kurangnya bahan baku yaitu karena warga sekitar yang mempunyai peternakan sapi dan kambing, buah busuk yang ada di pasar buah gamping diambil oleh warga sekitar untuk campuran pakan ternak mereka.

Selain itu permasalahan yang lain yaitu adanya limbah buah busuk yang tidak bisa digunakan untuk bahan baku biogas seperti limbah buah jeruk, dikarenakan kandungan dalam kulit jeruk sendiri berdasarkan penelitian sebelumnya dapat membunuh bakteri yang ada dalam biodigester sehingga menghambat proses fermentasi. Oleh karena itu perlu adanya penelitian mengenai potensi limbah buah yang digunakan digunakan untuk bahan baku biogas di pasar buah gemah ripah gamping, sleman.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang ada, diketahui daya listrik yang dihasilkan dari 4 ton buah busuk sebesar 548 kwh. Untuk mencukupi kebutuhan listrik dalam memenuhi kebutuhan pemakaian listrik di pasar gamping belum diketahui bagaimana potensi limbah buah buahan dapat menghasilkan biogas.

C. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui potensi limbah buah yang dapat menghasilkan biogas
2. Mengetahui desain reaktor biogas berbahan baku limbah buah buahan di pasar gamping
3. Mengetahui kandungan gas yang dihasilkan oleh limbah buah buahan.

D. Manfaat Penelitian

1. Mengetahui potensi biogas dari limbah Pasar Buah Gemah Rimpah Gamping
2. Sebagai masukan bagi kalangan swasta dan investor untuk menanamkan modalnya di bidang energi listrik dari gas metana sampah.
3. Bagi peneliti dan akademisi, penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu referensi mengenai pemanfaatan dan pengelolaan sampah sebagai sumber energi terbarukan yang potensial.