

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Krisis energi yang tengah melanda Indonesia merupakan permasalahan yang sangat serius, sejak cadang BBM (Bahan Bakar Minyak) menipis dan tingkat subsidi BBM meningkat disebabkan karena harga minyak bumi mengalami peningkatan pada tahun 2004 lalu (Sugiyono dkk, 2016). Tingginya tingkat permintaan BBM (Bahan Bakar Minyak) untuk memenuhi kebutuhan transportasi, industri, maupun rumah tangga mengakibatkan pasokan cadangan BBM (Bahan Bakar Minyak) mengalami penurunan. Dengan terjadinya penurunan pasokan minyak tersebut pemerintah dengan sangat terpaksa harus mengimpor minyak dari luar negeri sebagai pemenuh cadangan sumber energi di Indonesia yang mana itu akan sangat membebani biaya APBN (Asmara dkk, 2013).

Kondisi tersebut dimungkinkan akan mempengaruhi pola hidup ekonomi masyarakat sehingga mendorong meningkatnya kebutuhan energi. Jika dilihat dari krisis energi saat ini, ketersediaan bahan bakar fosil sebagai pemasok utama sumber energi nasional semakin mahal dan dalam jangka panjang akan habis jika terus menerus digunakan tanpa dibatasi penggunaannya (Yunus, 1995:33-35).

Energi fosil (bahan bakar fosil) adalah sumber energi yang tidak dapat diperbaharui dan dalam jangka panjang akan habis jika terus menerus digunakan tanpa adanya batasan penggunaan (*non-renewable*), sumber energi

fosil yang ada antara lain seperti gas, batu bara dan minyak bumi. Saat ini permintaan akan bahan bakar tersebut dari tahun ke tahun terus meningkat, yang mana imbasnya akan berpengaruh secara signifikan terhadap kenaikan harga bahan bakar fosil tersebut, ini akan mengakibatkan tidak adanya stabilitas keseimbangan antara penawaran dan permintaan, maka dari itu salah satu upaya dalam mengurangi atau menghemat penggunaan bahan bakar adalah dengan membuat energi alternatif yang dapat diperbaharui (*renewable*) seperti mengembangkan potensi energi terbarukan (Febiyanita, 2015).

Energi fosil, seperti batu bara dan minyak bumi adalah energi yang dalam jangka panjang dapat merusak lingkungan, sehingga diharapkan pengembangan potensi energi terbarukan yang mana adalah sebuah energi yang dapat didaur ulang atau diperoleh kembali penggunaannya agar dapat dikelola secara optimal. Sumber energi terbarukan ini berasal dari sumber energi yang ramah lingkungan, dimana energi tersebut tidak banyak mencemari lingkungan dan tidak memberikan kontribusi terhadap perubahan iklim dan pemanasan global (*global warming*). Dengan adanya permasalahan ini pemerintah dan masyarakat luas dituntut untuk mencari solusi bagi permasalahan yang sedang terjadi saat ini.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan pemerintah dan masyarakat luas untuk mengurangi ketergantungan mereka terhadap bahan bakar yang sifatnya *non-renewable* adalah dengan menciptakan energi alternatif pengganti bahan bakar minyak fosil yang ramah lingkungan/terbarukan

(*renewable*). Upaya ini dilakukan agar ketersediaan pasokan bahan bakar minyak dapat tetap terjaga stabilitasnya (Febriyanita, 2015).

Bahan bakar yang bersifat terbarukan (*renewable*) memiliki keunggulan tersendiri, yaitu harga yang relatif murah, bersifat netral karbon, tidak mengandung gas metana yang berlebih, dan umumnya tidak menimbulkan polusi udara. Adapun bahan bakar yang bersifat terbarukan antara lain berupa biogas, biofuel, briket arang, dan lain-lain dimana bahan bakar terbarukan ini dianggap layak sebagai bahan bakar yang ramah lingkungan dari segi teknis, lingkungan, dan ekonomi yang bertujuan untuk memenuhi kekurangan pasokan sumber energi dan dalam jangka panjang dapat menjadi pengganti BBM di masa yang akan datang (Utomo dkk,2014).

Biogas, biofuel dan briket arang memiliki kesaamaan yang serupa hanya saja dalam penegertiannya biogas adalah salah satu hasil dari konversi biomassa yang berasal dari kotoran makhluk hidup. Berbeda dengan biogas, biofuel adalah bahan-bahan organik yang berumur relatif muda yang berasal dari tumbuhan/hewan, produk/sisa panen dan limbah industri budidaya pertanian, perkebunan, kehutanan, peternakan, dan atau perikanan. Sedangkan briket arang adalah hasil konversi dari sisa sekam padi, jerami, serbuk gergaji dan lain-lain yang mana bahan bakar ini melalui proses pembakaran anaerobik tidak sempurna sehingga tidak sampai menjadi abu dicampur dengan perekat, dipadatkan dan kemudian dikeringkan. Jadi, tidak bisa diragukan, bahwa di Indonesia banyak sekali dijumpai bahan-bahan

dasar untuk pembuatan energi alternatif terbarukan yang memiliki manfaat sangat besar apabila dikembangkan dengan sangat optimal.

Indonesia adalah Negara kepulauan yang sangat luas, dimana sumber energi seperti BBM sangat dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan energi didaerah pedesaan, pedalaman, dan atau daerah-daerah terpencil lainnya yang masih belum memadai, sehingga, besar harapan dengan dikembangkannya energi terbarukan untuk memperoleh energi pengganti Bahan Bakar Minyak (BBM) dapat membantu dan meringankan beban masyarakat yang tinggal di pedesaan, khususnya di daerah-daerah terpencil untuk dapat memanfaatkan energi terbarukan secara maksimal. Pemilihan energi juga diperlukan untuk mengukur seberapa besar potensi dan pemanfaatannya apabila dikembangkan secara lebih lanjut. Berikut adalah tabel 1.1. mengenai potensi energi terbarukan di Indonesia.

TABEL 1.1.
Potensi Energi Terbarukan di Indonesia

Sumber Energi	Potensi/Sumber Daya	Kapasitas Terpasang (GW)	Setara (GW)
Air	845.00 juta BOE	4,2	75,67
Panas Bumi	219 juta BOE	0,8	27,00
Mini/Mikro Hydro	0,45 GW	0,206	0.45
Biomassa	49,81 GW	0,3	49,81
Energi Surya	-	0,01	4,80 kWh/m ² /hari
Energi Angin	9,29 GW	0,0006	9,29
Uranium (Nuklir)	24.112 ton* e.q. 3 GW untuk 11 tahun	-	-

* Hanya di daerah Kalimantan Selatan – Kalimantan Barat

Sumber: Sugiyono dkk, 2016

Berdasarkan data potensi energi terbarukan di Indonesia, bisa kita lihat bahwa Indonesia memiliki peluang yang sangat besar untuk

mengembangkan lebih dalam lagi mengenai energi Biomassa, seperti bahan bakar kayu, limbah dan alkohol yang mana potensi energi sebesar 49,81 GW tersebut dapat dikatakan cukup besar peluangnya untuk bisa dikembangkan lebih optimal lagi dari pada energi mini/mikro hydro, surya, dan angin. Hanya saja pemanfaatan energi ini masih kurang yang mana besar energi sama dengan potensinya sebesar 49,81 GW, sehingga diperlukan upaya dalam pengembangan energi Biomassa menjadi energi yang memiliki manfaat sangat besar untuk digunakan sebagai bahan pengganti BBM dimasa yang akan datang. Selain bisa digunakan sebagai pengganti BBM energi ini juga mempunyai dampak lingkungan yang sangat kecil, sehingga dapat dipastikan bahwa Indonesia dapat segera mengembangkan sumber energi Biomassa tersebut secara optimal dan meluas untuk memasok kebutuhan BBM di daerah-daerah terpencil di seluruh Indonesia.

Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) adalah daerah yang memiliki potensi energi terbarukan cukup besar di Indonesia. Selain terdapat berbagai potensi sumber energi, Yogyakarta juga mempunyai letak geografis yang memadai untuk dikembangkannya energi terbarukan. Selain itu, Yogyakarta yang merupakan kota pelajar dimana sumber daya manusia yang diperlukan untuk pengembangan potensi energi tersebut dapat terealisasi/terlaksana dengan sangat cepat. Pengembangan energi terbarukan di Yogyakarta dilakukan untuk mengurangi ketergantungan penggunaan bahan bakar yang bersifat *non-renewable* dan juga untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat terutama di desa yang jauh dari pusat kota. Energi terbarukan ini

secara khusus masih diatur pada Peraturan Presiden RI No. 5 Tahun 2006 tentang Kebijakan Energi Nasional. Peraturan Presiden ini bertujuan untuk menjamin pasokan energi dalam negeri dan untuk mendukung pembangunan berkelanjutan yang mana energi ini dapat diperoleh dengan harga yang relatif ekonomis (Dephub, 2006).

Daerah Istimewa Yogyakarta apabila dilihat dari letak geografis memiliki potensi yang sangat besar untuk dikembangkannya energi terbarukan seperti energi biogas. Biogas adalah hasil konversi dari biomassa, antara lain limbah ternak yang akan menghasilkan gas metana yang mana dapat menjadi bahan pengganti BBM, bukan hanya sebagai pengganti BBM saja gas tersebut bisa menjadi bahan bakar minyak tanah yang dapat digunakan sebagai kebutuhan sehari-hari seperti memasak dan penerangan. Energi dari limbah ternak (*feses* dan *urine*) tersebut jika sudah diproduksi menjadi energi biogas tidak akan menimbulkan dampak negatif seperti polusi udara dan air, biogas ini dapat digunakan oleh masyarakat luas karena termasuk energi yang ramah lingkungan, tidak menimbulkan emisi gas rumah kaca, dan pemanasan global (*global warming*).

Selain untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari, proses dari produksi biogas tersebut menghasilkan sisa hasil dari konversi berupa limbah padat yang dapat langsung digunakan sebagai pupuk organik untuk membantu menyuburkan tanaman atau budidaya pertanian (Utomo dkk, 2014). Hal ini sangat penting untuk dikembangkan secara optimal karena dapat membantu mengurangi penggunaan bahan bakar minyak yang tidak dapat diperbaharui.

Di Yogyakarta tepatnya di Desa Umbulharjo, Kecamatan Cangkringan, Kabupaten Sleman yang terdiri dari 9 dusun, yaitu Dusun Balong, Gambretan, Gondang, Karanggeneng, Palemsari, Pangukrejo, Petingsari, Plosokerep, dan Plosorejo akan tetapi di Desa Umbulharjo hanya terdapat dua Dusun yang telah memiliki potensi untuk dikembangkannya lebih lanjut energi baru terbarukan (biogas), yaitu Dusun Gondang dan Dusun Balong. Potensi pengembangan biogas dikedua dusun tersebut sangat berbeda dimana di Dusun Gondang setiap peternak mengelola reaktornya sendiri dengan skala reaktor kecil (rumah tangga) 6-9 m³ yang memiliki tingkat keaktifan 100%, walaupun biogas aktif tetapi pemanfaatan pengolahan biogas masih kurang, sedangkan Dusun Balong hanya memiliki satu reaktor ukuran besar dengan skala reaktor besar (perumahan) 15-20 m³ yang diolah secara bersama-sama sehingga memungkinkan warga bekerjasama untuk mengolah kotoran sapi tersebut menjadi gas siap pakai.

Berdasarkan uraian diatas penulis beralasan bahwa Dusun Gondang adalah sebagai lokasi pemanfatannya yang masih kurang maksimal dengan potensi yang sangat besar. Dusun Gondang, Desa Umbulharjo, Kecamatan Cangkringan, Kabupaten Sleman yang letaknya berada di kaki/lereng Gunung Merapi sebelah selatan ini sebagian besar masyarakat bermata pencaharian sebagai peternak, ada juga masyarakat yang hanya menjadikan mata pencaharian tersebut sebagai mata pencaharian sampingan. Ternak yang ada di Dusun Gondang keseluruhan adalah ternak sapi. Usaha ternak sapi yang ada di Dusun Gondang termasuk ke dalam kelompok ternak sapi perah

“Ngudi Makmur” yang sudah berlangsung sekitar lebih dari 20 tahun. Di Dusun Gondang ini termasuk Dusun yang mendapatkan bantuan pengadaan berupa 20 digester dan instalasi biogas (menggunakan kuota), serta beberapa ekor ternak dari Dinas Sumber Daya Air, Energi dan Mineral (SDAEM) Kabupaten Sleman sebagai energi alternatif berbasis partisipasi dari masyarakat yang sampai saat ini masih aktif dengan baik. Pengadaan pembangunan biogas ini sudah dilakukan antara tahun 2008-2009 setelah adanya erupsi Gunung Merapi.

Potensi Dusun Gondang yang memiliki ternak sapi/peternak sebanyak 49 Kepala Keluarga (KK) yang mana dari 49 KK tersebut jumlah ternak sapi ada sebanyak 252 ekor ini didapat dari hasil olah data yang telah dilakukan oleh peneliti. Di Dusun Gondang ini sangat diperlukan adanya pengembangan tentang biogas yang berkelanjutan. Akan tetapi, pemanfaatan biogas di Dusun ini belum sepenuhnya berjalan secara maksimal dan menyeluruh, apabila dilihat dari potensi kepemilikan jumlah sapi setiap kepala keluarga yang minimal memiliki lebih dari 2 ekor sapi dapat dijadikan sebagai potensi operasional biodigester.

Potensi energi terbarukan seperti biogas adalah potensi yang memiliki prospek yang sangat besar terutama di daerah pedesaan dimana sebagian besar masyarakat bekerja sebagai peternak. Pada umumnya masyarakat pedesaan yang bekerja sebagai petani mempunyai hewan ternak seperti unggas, kambing, kerbau, dan lain-lain. Energi terbarukan seperti biogas adalah energi alternatif yang sangat ramah lingkungan dan terbarukan,

sertadapat menghasilkan percikan api seperti LPG, dan dapat juga digunakan sebagai sumber energi penggerak generator listrik (Febriyanita, 2015).

Berdasarkan uraian diatas dan fenomena yang terjadi di Yogyakarta yang merupakan daerah pemilik potensi sumber daya manusia yang cukup besar dengan sumber daya alam yang masih terbatas, sehingga upaya untuk pengembangan energi terbarukan tidak bisa hanya mengandalkan anggaran pemerintah daerah atau pun pemerintah pusat saja. Maka dari itu saya sebagai peneliti terdorong untuk meneliti lebih lanjut sejauh mana persepsi peternak sapi terhadap energi biogas, apakah potensi dari pengembangan energi terbarukan di Dusun Gondang khususnya pada Energi Biogas dapat dikembangkan secara lebih maksimal. Sehingga penulis bermaksud melakukan penelitian dengan judul **“Analisis Potensi Pengembangan Energi Baru Terbarukan (Biogas) Di Dusun Gondang Desa Umbulharjo Kecamatan Cangkringan Kabupaten Sleman”**.

B. Batasan Masalah

Dalam penelitian ini permasalahan yang akan diteliti hanya dilakukan di Dusun Gondang, Desa Umbulharjo, Kecamatan Cangkringan, Kabupaten Sleman yang lebih terfokus pada peternak saja. Penulis membatasi penelitian pada perhitungan potensi biogas, persepsi peternak terhadap kotoran ternak, serta mengetahui strategi yang tepat untuk pengembangan pengolahan biogas.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan pada latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka masalah penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Berapa potensi biogas di Dusun Gondang ?
2. Bagaimana persepsi peternak terhadap biogas di Dusun Gondang ?
3. Bagaimana pengembangan biogas di Dusun Gondang ?

D. Tujuan Penelitian

Mengacu pada perumusan masalah yang dirumuskan peneliti, maka tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah

1. Mengetahui berapa banyak produksi biogas di Dusun Gondang
2. Mengkaji persepsi peternak terhadap biogas di Dusun Gondang
3. Menganalisis pengembangan biogas di Dusun Gondang

E. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan yang ingin dicapai oleh peneliti, maka diharapkan penelitian ini dapat memberikan manfaat, baik secara teoritis maupun secara praktis. Manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah

1. Manfaat Teoritis

Apabila dilihat dari segi ilmiah, penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dan wawasan secara teoritis, dan untuk pengembangan biogas dalam memenuhi kebutuhan energi masyarakat pengganti BBM.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi penulis

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan, pengetahuan, dan melatih berpikir kreatif dengan mencoba mengimplementasikan teori dengan realita yang ada.

b. Bagi pembaca

Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan referensi, acuan, serta tolak ukur bagi penulis lainnya yang tertarik dengan penelitian yang berkaitan dengan energi terbarukan biogas.

c. Bagi pemerintah

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dari pemerintah dapat berperan serta dalam memperhatikan biaya perawatan instalasi biogas, sehingga masyarakat yang mempunyai kemauan untuk mendaftarkan sebagai pengguna biogas semakin banyak.