

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Energi merupakan bagian penting dalam kehidupan manusia, karena hampir semua aktivitas manusia selalu membutuhkan energi. Sebagian besar energi yang digunakan di Indonesia berasal dari energi fosil yang berbentuk minyak bumi dan gas bumi. Jika dilihat dari segi perkembangannya, sistem keenergian di Indonesia selama ini menunjukkan bahwa sumber daya energi fosil masih menjadi penopang utama sumber energi dalam memenuhi kebutuhan energi di dalam negeri. Energi fosil yang menjadi andalan adalah minyak bumi, gas bumi, dan batubara. Selama puluhan tahun, minyak bumi mendominasi penyediaan dan pemanfaatan energi di dalam negeri berupa bahan bakar minyak (BBM) dan listrik.

Energi minyak bumi yang paling banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari adalah bensin dan solar, sedangkan untuk keperluan rumah tangga masyarakat lebih memilih menggunakan minyak tanah. Namun karena adanya program konversi minyak tanah ke gas LPG, harga minyak tanah dipasaran tinggi dan keberadaannya sangat langka, sehingga masyarakat banyak yang beralih untuk menggunakan gas LPG dalam memenuhi kebutuhannya. Tetapi dengan adanya program tersebut juga tidak menyelesaikan masalah bahan bakar dimasyarakat. Hal ini dikarenakan kekhawatiran masyarakat akan potensi bahaya kebocoran tabung gas yang memicu ledakan yang cukup kuat, selain itu pendistribusiannya yang belum merata kesemua wilayah di Indonesia yang menimbulkan kelangkaan gas LPG di beberapa daerah.

BBM merupakan bentuk energi yang sangat penting perannya dalam aktivitas di sektor industri, sektor transportasi, maupun sektor rumah tangga. Semakin menipisnya cadangan minyak bumi di dalam negeri dan meningkatnya konsumsi BBM di dalam negeri menjadi salah satu penyebab kelangkaan BBM di sejumlah wilayah di Indonesia. Kondisi demikian menyebabkan Indonesia harus mengimpor BBM dari Negara lain dan tidak dapat lagi menggantungkan penyediaan energi bersumber dari minyak bumi karena harga minyak mentah

dunia sangat fluktuatif, sehingga dapat menguras devisa negara dan mengancam ketahanan energi nasional.

Tabel 1.1
Konsumsi, Produksi, dan Impor BBM Indonesia 2005-2010
(Ribuan Barel)

Tahun	Produksi BBM	Konsumsi BBM	Impor BBM
2005	268.529	397.802	164.842
2006	257.821	374.691	131.765
2007	244.396	383.453	149.479
2008	251.531	388.107	153.105
2009	246.289	379.142	137.817
2010	241.156	388.241	146.997

Sumber : Data Kementerian ESDM tahun 2011

Berdasarkan data pada Tabel 1.1 di atas, yang menunjukkan bahwa konsumsi BBM Indonesia lebih besar dibandingkan dengan produksinya sehingga mengharuskan Indonesia untuk mengimpor BBM dari Negara Lain. Selain itu menipisnya cadangan minyak bumi di dalam negeri, berfluktuasinya harga minyak mentah dunia, dan tersedianya potensi energi alternatif yang beragam di dalam negeri menjadi beberapa pertimbangan yang melatarbelakangi perlunya pengembangan energi alternatif di dalam negeri. Namun saat ini, porsi energi alternatif yang dikembangkan masih bertumpu pada energi fosil, yaitu meningkatkan penyediaan dan pemanfaatan gas bumi dan batubara sebagaimana yang diisyaratkan dalam Peraturan Presiden Nomor 5 Tahun 2006 tentang Kebijakan Energi Nasional. Sementara itu, pengembangan energi alternatif terbarukan dan bersifat ramah lingkungan masih mendapatkan porsi yang relatif kecil meskipun porsinya telah mengalami peningkatan.

Energi tidak dapat dilepaskan dari isu lingkungan. Isu lingkungan yang sedang mengemuka di tataran global saat ini adalah pemanasan global dan perubahan iklim. Hal ini dibenarkan oleh Wahyuni (2013, hlm.11), bahwa :

bahan bakar fosil selama ini diisukan menjadi penyebab dari pemanasan global. Bahan bakar fosil yang pembakarannya tidak sempurna dapat

menyebabkan gas CO₂ naik kepermukaan bumi dan menjadi penghalang pemantulan panas bumi. Hal tersebut menyebabkan tingginya suhu dipermukaan bumi.

Pengembangan energi alternatif terbarukan dan ramah lingkungan merupakan hal yang sangat relevan dengan isu energi dan isu lingkungan dewasa ini. Hal ini dikarenakan sektor energi sangat terkait dengan lingkungan dimana sektor energi dapat memberikan dampak terhadap lingkungan, mulai dari produksi energi sampai dengan pemanfaatan energi semuanya memberikan kontribusi terhadap perubahan lingkungan.

Pengembangan energi alternatif terbarukan yang bersifat ramah lingkungan dan tersedia di tingkat lokal dapat menjadi instrumen yang bermanfaat ganda, yaitu mampu mengurangi kebergantungan kepada energi fosil, mewujudkan keberlanjutan lingkungan, dan menyediakan energi yang mudah diakses oleh masyarakat lokal baik secara kuantitas, kualitas, maupun daya beli. Terdapat banyak energi alternatif terbarukan yang bersifat ramah lingkungan dan tersedia di tingkat lokal yang dapat dikembangkan, salah satu di antaranya adalah biogas.

Menurut Setiawan (1996, hlm.35) “Biogas adalah gas yang dihasilkan oleh aktifitas anaerobik atau fermentasi dari bahan-bahan organik, seperti kotoran hewan, kotoran manusia, atau sampah.” Hal ini pun senada dengan apa yang di ungkapkan oleh Suyitno dkk (2010, hlm.1) “biogas adalah gas yang dihasilkan oleh bakteri apabila bahan organik mengalami proses fermentasi dalam reaktor (*biodigester*) dalam kondisi anaerob (tanpa udara).”

Berdasarkan kutipan di atas, dapat disimpulkan bahwa biogas merupakan gas yang dihasilkan dari bahan-bahan organik melalui proses fermentasi dalam sebuah reaktor (*biodigester*) dalam kondisi anaerob (tanpa udara). Biogas memiliki beberapa keunggulan dibandingkan dengan bahan bakar fosil. Sifatnya yang ramah lingkungan dan dapat diperbaharui merupakan keunggulan dari biogas dibandingkan dengan bahan bahan bakar fosil. Selain itu biogas sangat cocok untuk menggantikan minyak tanah, LPG dan bahan bakar fosil lainnya. Hal ini pun dibenarkan oleh Said (2008,hlm.17), “biogas sebagai salah satu energi

alternatif dipastikan dapat menggantikan bahan bakar fosil yang keberadaannya semakin hari semakin terbatas.”

Selain itu dengan dibangunnya biogas, limbah atau kotoran sapi yang tadinya dibuang ke selokan-selokan rumah dan sungai dapat dikurangi. Limbah tersebut diproses didalam instalasi yang tidak menimbulkan bau yang menyengat. Ampas yang merupakan keluaran dari digester biogas dapat diproses kembali menjadi pupuk organik.

Menurut Said (2008, hlm.2), “di Indonesia teknologi biogas sudah dikembangkan sejak tahun 1970. Pada tahun 2000-an mulai dikembangkan reaktor biogas skala rumah tangga dengan konstruksi sederhana, terbuat dari plastik dengan harga relatif murah.” Setelah harga BBM melonjak tinggi dan keberadaan LPG yang seringkali sulit didapatkan di pedesaan yang disebabkan sulitnya pendistribusiannya, maka penerapan energi alternatif biogas menjadi pilihan yang sangat menjanjikan. Misalnya di Desa Ciporeat Kecamatan Cilengkrang Kabupaten Bandung.

Desa Ciporeat memiliki luas wilayah 627 Ha. Mayoritas penduduk Desa Ciporeat bermatapencaharian sebagai buruh, petani dan peternak. Desa Ciporeat memiliki potensi ternak sapi yang cukup tinggi. Menurut data populasi KUD Ciporeat (2014), jumlah sapi perah mencapai 1.206 ekor yang melibatkan 312 peternak. Potensi kotoran sapi untuk dimanfaatkan sebagai bahan pembuatan biogas sebenarnya cukup besar, namun belum banyak dimanfaatkan oleh masyarakat. Padahal berbagai upaya sosialisasi dan pelatihan sudah banyak dilakukan oleh beberapa lembaga, baik lembaga pemerintah, maupun lembaga pendidikan, dan lembaga terkait lainnya, beberapa instalasi biogas pun sudah diterapkan dimasyarakat Desa Ciporeat, sebagai percontohan bagi masyarakat mengenai potensi energi yang terkandung pada kotoran sapi.

Kotoran sapi selama ini telah menimbulkan berbagai masalah, terutama masalah lingkungan. Umumnya para peternak membuang kotoran sapi tersebut ke selokan-selokan rumah dan sungai, bahkan ada pula yang membiarkannya menumpuk disekitar kandang sapi. Padahal apabila dilihat dari manfaatnya, kotoran sapi yang diolah menjadi biogas memiliki banyak manfaat. Manfaat yang

diperoleh dengan adanya biogas menurut Departemen Pertanian (dalam Widyaninggar 2010, hlm.15), manfaat biogas adalah sebagai berikut :

Manfaat energi biogas adalah sebagai pengganti bahan bakar khususnya minyak tanah dan dipergunakan untuk memasak. Dalam skala besar, biogas dapat digunakan sebagai pembangkit energi listrik. Disamping itu, dari proses produksi biogas akan dihasilkan sisa kotoran ternak yang dapat langsung dipergunakan sebagai pupuk organik pada tanaman/budidaya pertanian.

Selain manfaat di atas menurut Setiawan (1996, hlm.37), terdapat beberapa keuntungan yang akan diperoleh dari penggunaan kotoran ternak sebagai penghasil biogas sebagai berikut :

- a. Biogas yang dihasilkan diharapkan dapat mengurangi ketergantungan masyarakat terhadap penggunaan minyak yang jumlahnya terbatas dan cukup mahal
- b. Jika diterapkan oleh masyarakat di sekitar hutan yang banyak menggunakan kayu sebagai bahan bakar, diharapkan dapat mengurangi penebangan kayu sehingga kelestarian hutan lebih terjaga.
- c. teknologi ini dapat mengurangi pencemaran lingkungan karena kotoran yang semula hanya mencemari lingkungan digunakan untuk sesuatu yang lebih bermanfaat. Dengan demikian kebersihan lingkungan lebih terjaga.
- d. Selain menghasilkan energi, buangan (*sludge*) dari alat penghasil biogas ini juga dapat digunakan sebagai pupuk yang baik.

Ketertarikan penulis untuk meneliti tentang potensi pemanfaatan kotoran sapi menjadi biogas di Desa Ciporeat adalah karena Desa Ciporeat merupakan salah satu desa yang dipilih oleh pemerintah Kabupaten Bandung sebagai desa percontohan dalam pengembangan biogas di tingkat lokal, selain itu juga karena Desa Ciporeat ini pernah dijadikan desa binaan oleh HMJP Geografi UPI, sehingga penulis tertarik untuk meneliti bagaimana potensi pemanfaatan kotoran sapi menjadi biogas yang belum banyak dimanfaatkan masyarakat Desa Ciporeat. Padahal dari kutipan beberapa ahli diatas, biogas memiliki beberapa manfaat, keuntungan dan keunggulan dibanding bahan bakar lain dan merupakan salah satu solusi dalam menangani limbah kotoran sapi. Namun masyarakat lebih memilih untuk memakai energi konvensional seperti LPG dibandingkan penggunaan biogas.

Oleh karena itu penulis tertarik untuk melakukan penelitian ini yang berjudul “POTENSI PEMANFAATAN KOTORAN SAPI MENJADI BIOGAS SEBAGAI ENERGI ALTERNATIF DI DESA CIPOREAT KECAMATAN CILENGKRANG KABUPATEN BANDUNG.”

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latarbelakang penelitian di atas, maka dapat diidentifikasi permasalahan yang ada di daerah penelitian diantaranya yaitu masih rendahnya pemanfaatan kotoran sapi karena sebagian besar peternak membuang kotoran sapi tersebut ke selokan rumah, sungai dan bahkan ada juga yang dibiarkannya menumpuk disekitar kandang, sehingga seringkali menyebabkan pencemaran lingkungan bagi masyarakat sekitar. Untuk lebih memperjelas maksud serta batasan masalah yang akan diteliti, maka peneliti merumuskan beberapa hal terkait permasalahan mengenai penelitian yang akan dilaksanakan dengan fokus utama dalam penelitian ini yaitu tentang potensi pemanfaatan kotoran sapi menjadi biogas sebagai energi alternatif di Desa Ciporeat. Potensi yang ingin diketahui yaitu berupa kondisi fisik dan sosial yang mendukung dalam pemanfaatan kotoran sapi sehingga dapat diketahui besarnya potensi yang dimiliki, serta upaya yang dilakukan peternak dalam memanfaatkan kotoran sapi tersebut.

Dengan diketahuinya potensi pemanfaatan kotoran sapi yang dimiliki Desa Ciporeat, diharapkan peternak akan lebih termotivasi untuk memanfaatkan kotoran sapi tersebut menjadi sebuah energi alternatif salah satunya biogas, sehingga kebutuhan bahan bakar yang mereka gunakan dari bahan bakar konvensional dapat tergantikan dengan adanya biogas.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan di atas, maka penulis membatasi permasalahan pada penelitian ini. Untuk mempermudah dan mengarahkan dalam pembahasan serta menghindari pembahasan yang terlalu menyimpang, maka penulis membuat rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana kondisi fisik dan sosial dalam mendukung pemanfaatan kotoran sapi menjadi biogas sebagai energi alternatif di Desa Ciporeat ?
2. Seberapa besar potensi pemanfaatan kotoran sapi menjadi biogas sebagai energi alternatif di Desa Ciporeat ?
3. Bagaimana upaya pemanfaatan kotoran sapi menjadi biogas sebagai energi alternatif di Desa Ciporeat ?

D. Tujuan Penelitian

Sehubungan dengan rumusan masalah yang telah dibatasi oleh penulis di atas, penulisan karya ilmiah ini bertujuan untuk :

1. Mengidentifikasi kondisi fisik dan sosial dalam mendukung pemanfaatan kotoran sapi menjadi biogas sebagai energi alternatif di Desa Ciporeat ?
2. Menganalisis potensi pemanfaatan kotoran sapi menjadi biogas sebagai energi alternatif di Desa Ciporeat ?
3. Menganalisis upaya pemanfaatan kotoran sapi menjadi biogas sebagai energi alternatif di Desa Ciporeat ?

E. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi peneliti, penelitian ini diharapkan sebagai bahan pengayaan dalam meningkatkan wawasan tentang potensi pemanfaatan kotoran sapi menjadi biogas sebagai energi alternatif.
2. Bagi masyarakat, penelitian ini diharapkan sebagai bahan masukan bagi masyarakat untuk meningkatkan pemahaman dan kesadaran serta motivasi dalam mengolah kotoran sapi menjadi energi alternatif biogas, serta dapat mengaplikasikannya dalam kehidupan agar limbah kotoran sapi tersebut nantinya tidak mencemari lingkungan sekitar, namun menjadi sebuah energi yang bermanfaat bagi masyarakat.
3. Bagi pemerintah, penelitian ini diharapkan menjadi rekomendasi bagi pemerintah Kabupaten Bandung, khususnya pemerintah Desa Ciporeat untuk membantu memfasilitasi masyarakat dalam menerapkan biogas dari kotoran

sapi sebagai energi alternatif, mengingat populasi sapi dan potensi energinya yang cukup besar.

4. Bagi ilmu pengetahuan, penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu masukan pengayaan dalam pengajaran materi geografi tentang materi Sumber Daya Alam.
5. Sebagai bahan acuan dalam melakukan penelitian yang berkaitan dengan penelitian ini dimasa yang akan datang.

F. STRUKTUR ORGANISASI SKRIPSI

Untuk memudahkan penulis dalam melakukan penelitian ini, maka disusunlah struktur organisasi skripsi sebagai berikut :

Bab I Pendahuluan, dalam bab ini akan diuraikan secara terperinci mengenai latar belakang masalah. Selanjutnya dijelaskan juga mengenai permasalahan-permasalahan apa yang akan dikaji oleh penulis serta akan dijelaskan pula tentang tujuan yang ingin dicapai dan manfaat yang di dapat dengan melakukan penelitian mengenai potensi pemanfaatan kotoran sapi menjadi biogas sebagai energi alternatif di Desa Ciporeat, Kecamatan Cilengkrang, Kabupaten Bandung.

Bab II Tinjauan Pustaka, dalam bab ini penulis berusaha menguraikan mengenai landasan teori yang berkaitan dengan kajian penulis. Dalam hal ini teori yang akan digunakan oleh penulis, buku-buku atau literatur yang akan penulis gunakan dan penelitian-penelitian terdahulu yang akan penulis pakai dalam menunjang penulisan skripsi nantinya.

Bab III Metode Penelitian, dalam bab ini penulis diajak untuk mampu menguraikan metode yang digunakan untuk menyelesaikan rumusan permasalahan penelitian. Pada bab ini juga dijelaskan secara komprehensif mengenai langkah-langkah serta tahapan-tahapan penelitian yang dilakukan. Semua prosedur serta tahapan-tahapan penelitian mulai dari persiapan hingga penelitian berakhir diuraikan secara terperinci. Hal ini dilakukan untuk memudahkan penulis dalam memberikan arahan dalam memecahkan masalah mengenai permasalahan yang akan dikaji. Adapun isi dari bab ini meliputi metode

penelitian, sampel dan populasi penelitian, variabel penelitian, definisi operasional, teknik pengumpulan data, teknik analisis data, dan alur penelitian.

Bab IV Hasil Penelitian dan Pembahasan, pada bab ini menguraikan tentang kondisi fisik dan kondisi sosial lokasi penelitian, deskriptif data, analisis hasil penelitian dan pembahasan.

Bab V kesimpulan dan rekomendasi, pada dasarnya dalam bab ini dituangkan interpretasi dari penulis setelah menganalisis hasil penelitian di atas. Bab ini bukan merupakan rangkuman dari penelitian, melainkan hasil dari pemahaman penulis dalam memecahkan permasalahan yang ada dalam penelitian. Selain itu pada bab ini penulis juga merumuskan beberapa rekomendasi baik bagi pemerintah setempat, maupun masyarakat setempat khususnya peternak sapi.