

## BAB I PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Sumberdaya energi mempunyai peran yang sangat penting bagi pembangunan ekonomi nasional. Dalam jangka panjang, peran energi akan lebih berkembang khususnya guna mendukung pertumbuhan sektor industri dan kegiatan lain yang terkait. Energi dimanfaatkan dalam berbagai bidang untuk menunjang berbagai aktivitas dalam kehidupan sehari-hari. Pemanfaatan energi yang tidak dapat diperbaharui secara berlebihan dapat menimbulkan masalah krisis energi. Meskipun Indonesia adalah salah satu negara penghasil minyak dan gas, namun berkurangnya cadangan minyak, penghapusan subsidi menyebabkan harga minyak naik dan kualitas lingkungan menurun akibat penggunaan bahan bakar fosil yang berlebihan. Oleh karena itu, pemanfaatan sumber-sumber energi alternatif yang terbarukan dan ramah lingkungan menjadi pilihan (Widodo, *et al*, 2005:289).

Indonesia sebagai Negara agraris yang beriklim tropis memiliki sumber daya pertanian dan peternakan yang cukup besar. Sumber daya tersebut, selain digunakan untuk kebutuhan pangan juga dapat berpotensi sebagai sumber energi dengan cara pemanfaatan kotoran ternak menjadi biogas (Rahayu, 2009:151). Biogas merupakan gas yang dihasilkan dari proses fermentasi oleh suatu bakteri secara anaerob. Gas dari hasil fermentasi tersebut dapat dimanfaatkan untuk menghasilkan energi. Biogas dapat menghasilkan energi karena mengandung gas metana ( $\text{CH}_4$ ), gas karbondioksida ( $\text{CO}_2$ ), dan gas-gas lain dalam jumlah yang terbatas. Selain menjadi energi alternatif, biogas juga dapat mengurangi permasalahan lingkungan, seperti polusi udara dan tanah. Kondisi tersebut sebenarnya merupakan peluang usaha untuk dijadikan bahan baku pembuatan biogas. Hasil dari pembuatan biogas dapat dijadikan sumber energi serta sisa keluaran berupa lumpur (*sludge*) dapat dijadikan pupuk siap pakai sehingga dapat menambah penghasilan bagi peternak sapi itu sendiri (Wahyuni, 2011:4).

Biogas mulai diperkenalkan di Indonesia sekitar tahun 1970. Namun, penggunaan biogas kurang berkembang karena tingginya penggunaan bahan bakar

minyak tanah dan tersedianya kayu bakar. Faktor lain yang mempengaruhi sangat lamban perkembangan biogas di Indonesia yaitu campur tangan pemerintah yang sangat minim sehingga perkembangan teknologi biogas di Indonesia kurang diminati oleh masyarakat. Namun, seiring perkembangan jaman dan teknologi pemerintah mencanangkan Program Desa Mandiri Energi yang bertujuan untuk mengatasi permasalahan energi di masyarakat khususnya pedesaan. Program pemerintah tersebut merupakan salah satu cara memperkenalkan teknologi biogas kepada masyarakat sebagai sumber energi alternatif ramah lingkungan. Akan tetapi, pengembangan biogas bila ditinjau dari aspek sosiokultural penerapan teknologi baru kepada masyarakat merupakan suatu tantangan tersendiri, akibat rendahnya latar belakang pendidikan, pengetahuan dan wawasan yang mereka miliki (Rahayu, 2009:151). Begitu juga dengan proses adopsi teknologi biogas. Banyak hal yang mempengaruhi masyarakat dalam pengambilan keputusan untuk mengadopsi sebuah inovasi atau tidak. Hal ini lah yang menjadi salah satu bagian terpenting dalam proses adopsi inovasi.

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi adopsi teknologi yaitu karakteristik teknologi, tipe/karakteristik pengambil keputusan, sistem sosial/karakteristik lingkungan, saluran komunikasi dan usaha promosi. Karakteristik teknologi meliputi keuntungan relatif, kompatibilitas, kompleksitas, trialabilitas dan observabilitas. Sementara karakteristik petani sebagai pengambil keputusan dipengaruhi oleh individu petani, kelompok tani dan penguasa. Karakteristik lingkungan sosial, saluran komunikasi dan usaha promosi dipengaruhi antara lain oleh toleransi terhadap perubahan, keberadaan organisasi petani, keberadaan sumber informasi, keberadaan pembina dan intensitas kerjasama antarpetani (Rogers, 1995:10). Pendapat yang hampir sama juga dikemukakan oleh Soekartawi (1988:26) bahwa kecepatan adopsi teknologi dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain (1) macam inovasi, (2) sifat dan ciri inovasi yang meliputi keuntungan relatif, kompatibilitas, kompleksitas, triabilitas dan observabilitas, (3) saluran komunikasi, (4) ciri sistem sosial, dan (5) kegiatan promosi.

Penyebab para petani tidak mengadopsi teknologi karena seringkali teknologi yang direkomendasikan tidak menjawab masalah yang dihadapi petani

sasaran, teknologi yang ditawarkan sulit diterapkan petani dan mungkin tidak lebih baik dibandingkan dengan teknologi lokal yang sudah ada. Inovasi teknologi justru menciptakan masalah baru bagi petani karena kurang sesuai dengan kondisi sosial, ekonomi, norma budaya, pranata sosial dan kebiasaan masyarakat setempat,. Penerapan teknologi membutuhkan biaya tinggi sementara imbalan yang diperoleh para petani sebagai adopter kurang memadai, sistem dan strategi penyuluhan yang masih lemah membuat penyuluh tidak mampu menyampaikan pesan dengan tepat, tidak informatif dan tidak dimengerti, serta ketidakpedulian petani terhadap tawaran teknologi baru, seringkali akibat pengalaman kurang baik di masa lalu dan telah merasa puas dengan apa yang dirasakan saat ini (Pretty, 1995:2).

#### **B. Perumusan Masalah.**

Menurut Soekartawi (2005:15), adopsi inovasi merupakan sebuah proses perubahan sosial dengan adanya penemuan baru yang dikomunikasikan kepada pihak lain, kemudian diadopsi oleh masyarakat atau sistem sosial. Proses adopsi merupakan proses yang terjadi sejak pertama kali seseorang mendengar hal yang baru sampai orang tersebut mengadopsi (menerima, menerapkan, menggunakan) hal yang baru tersebut. Sedangkan inovasi adalah suatu ide yang dianggap baru oleh seseorang, dapat berupa teknologi baru, cara organisasi baru, cara pemasaran hasil pertanian baru dan sebagainya.

Berbagai inovasi dalam bidang pertanian semakin berkembang, hal ini ditunjukkan dengan berbagai inovasi yang diperkenalkan kepada petani. Inovasi dalam bidang pertanian di antaranya adalah inovasi SRI (*System of Rice Intensification*), teknologi traktor tangan, pengendalian hama penyakit, pemupukan berimbang, yang dapat dilihat secara langsung hasilnya pada saat panen. Biogas juga merupakan inovasi dari segi pertanian dan energi terbarukan. Berkembangnya usaha peternakan terutama dalam peningkatan produksi daging ternak dapat menghasilkan limbah kotoran ternak yang cukup banyak. Peningkatan produksi daging ternak sapi yang terjadi di Sumatera Barat, membuat provinsi ini berpotensi dalam mengembangkan inovasi biogas (Lampiran 1).

Salah satu bentuk inovasi biogas yang ada di Sumatera Barat adalah biogas kotoran sapi yang dibuat oleh seorang petani organik (Pak Mar) Ketua Persatuan Petani Organik (PPO) Sumatera Barat dan Ketua Kelompok Tani Indah Sakato di Nagari Kasang, Kecamatan Batang Anai, Kabupaten Padang Pariaman, Sumatera Barat. Jenis biogas yang dibuat oleh Pak Mar merupakan biogas yang berasal dari kotoran sapi. Alasan Pak Mar membuat inovasi biogas dari kotoran ternak ini adalah bermula pada timbulnya permasalahan mengenai harga elpiji yang melambung tinggi dengan ketersediaan elpiji yang tidak selalu ada, dan kelangkaan minyak tanah di Nagari Kasang. Kebutuhan masyarakat pedesaan akan bahan bakar minyak yang tidak selalu tersedia dan harganya yang mahal, membuat masyarakat melirik kawasan hutan terdekat untuk memanfaatkannya sebagai pengganti bahan bakar minyak (BBM) berupa kayu bakar. Hal ini lah yang menjadi persoalan jika dibiarkan secara terus menerus akan dapat menimbulkan masalah baru yang berdampak pada fenomena alam yaitu bencana alam akibat penebangan pohon.

Pada saat Pak Mar mendengar kabar bahwa di dalam kotoran ternak terdapat kandungan gas, maka hal ini pun menyebabkan munculnya rasa keingintahuan yang besar mengenai kandungan gas yang terdapat di dalam kotoran sapi tersebut. Setelah menemukan jawabannya, Beliau membuat rangkaian aliran biogas secara sederhana. Biogas merupakan solusi yang tepat dalam mengatasi permasalahan kelangkaan energi fosil yang terjadi di Nagari Kasang. Selain dapat mengurangi permasalahan yang dirasakan, biogas sebagai sumber energi alternatif memberikan manfaat ganda yaitu manfaat ekonomis dan manfaat lingkungan.

Manfaat ekonomis yaitu dapat menghemat pengeluaran dengan membeli bahan bakar untuk keperluan sehari-hari,. Dalam skala besar, biogas dapat digunakan sebagai pembangkit tenaga listrik, disamping itu produksi biogas juga menghasilkan sisa olahan kotoran ternak yang langsung dapat digunakan sebagai pupuk organik pada tanaman atau budidaya pertanian. Pemanfaatan ini lah yang telah dilakukan oleh Pak Mar dalam pengelolaan usahatani padi sawah organik sehingga penjualan dari padi organik tersebut dapat meningkatkan pendapatan petani dengan harga jual padi organik yang relatif lebih mahal. Sedangkan

manfaat bagi lingkungan yaitu dapat menjaga kelestarian lingkungan dengan penggunaan bahan alami yang tepat dari limbah biogas ini.

Berdasarkan wawancara awal dengan Pak Mar, proses adopsi inovasi ini bermula pada saat dibentuknya sebuah acara oleh Dinas Pertanian di kediamannya pada tahun 2012. Acara tersebut dihadiri oleh Penyuluh Pendamping Lapangan (PPL) dan beberapa petani di Nagari Kasang. Pak Mar berperan sebagai penyuluh swadaya dari inovasi biogas yang Ia buat (Lampiran 2). Kemudian proses tersebut meluas dari satu petani ke petani lainnya di Nagari Kasang. Namun pada kenyataannya hanya terdapat 8 petani di Nagari Kasang yang mau mengadopsi inovasi ini, selebihnya terdapat beberapa petani yang berpotensi untuk mengadopsi inovasi seperti memiliki ternak serta modal yang cukup namun belum mau mengadopsinya dan ada pula beberapa petani yang benar-benar tidak mau mengadopsi inovasi ini. Keadaan seperti ini terjadi karena terdapat beberapa hal yang mempengaruhi petani dalam mengambil keputusan. Pengambilan keputusan ini merupakan suatu tahapan penting dalam proses adopsi inovasi.

Dari uraian diatas, maka timbul pertanyaan yang perlu dijawab yaitu :

1. Bagaimana proses pembuatan biogas di Nagari Kasang Kecamatan Batang Anai ?
2. Bagaimana proses adopsi inovasi biogas yang terjadi di Nagari Kasang Kecamatan Batang Anai ?
3. Apa saja faktor-faktor yang diidentifikasi mempengaruhi perbedaan petani dalam adopsi inovasi biogas di Nagari Kasang Kecamatan Batang Anai ?

Berdasarkan hal tersebut, penulis tertarik untuk melaksanakan penelitian dengan judul **Proses Adopsi Inovasi Biogas Sebagai Sumber Energi Alternatif Di Nagari Kasang Kecamatan Batang Anai Kabupaten Padang Pariaman Sumatera Barat.**

### **C. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan diadakan penelitian ini adalah

1. Mendeskripsikan proses pembuatan biogas di Nagari Kasang Kecamatan Batang Anai

2. Mendeskripsikan proses adopsi inovasi biogas yang terjadi di Nagari Kasang Kecamatan Batang Anai
3. Mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi perbedaan petani dalam adopsi inovasi biogas di Nagari Kasang Kecamatan Batang Anai

#### **D. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat penelitian ini adalah

1. Hasil penelitian diharapkan mampu memberikan sumbangan ilmu pengetahuan yang lebih baik bagi akademisi tentang proses adopsi inovasi biogas, proses pembuatan biogas serta faktor-faktor yang mempengaruhinya.
2. Bagi peneliti, penelitian ini merupakan bagian dari proses belajar yang harus ditempuh sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian (SP) di Fakultas Pertanian Universitas Andalas.
3. Bagi Pemerintah, diharapkan hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai sumbangan pemikiran dan pertimbangan dalam menentukan kebijakan pertanian pada masa yang akan datang yang kaitannya untuk pembangunan pertanian yang lebih berpihak pada peningkatan kualitas SDM (Sumber Daya Manusia) petani yang lebih baik.

