

Identifikasi Sumber Energi Terbarukan (SET)

Oleh : Trian Zulhadi dan Said Fazli

Dosen Fakultas Ekonomi dan Ilmu Sosial UIN Suska Riau

Abstract

This study aims to identify renewable energy resources in Riau province. This study is very important because Riau has abundant natural resources, such as solar, wind, water, biogas, biomass and many more. The research findings in four regencies, namely Indragiri Hilir, Rokan Hilir, Kuantan Singingi and Rokan Hulu, show that water, wind, solar, and biomass energy are potential to be developed into Micro Hydro Power Plant, Water Power Plant, Solar Power Plant and Biomass Power Plant.

Key word, Renewable Energy Resources, (SET)

Pendahuluan

Provinsi Riau disamping memiliki sumber daya alam (SDA) berlimpah seperti minyak bumi, batu bara dan gas alam juga memiliki potensi sumber energi terbarukan (SET) yang cukup banyak seperti energi surya, energi angin, energi air, energi gas bio (*Biogass*) dan *Biomass* serta energi yang berasal dari bahan nabati lainnya. Beberapa kajian mengenai potensi dan juga pemanfaatan energi terbarukan tersebut telah dilakukan di Riau. Pemanfaatan energi terbarukan (ET) itu juga telah ada diaplikasikan di beberapa lokasi di wilayah Riau seperti Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) untuk fasilitas penerangan di pedesaan, Pembangkit listrik tenaga mikrohidro untuk menghasilkan listrik skala kecil, pemanfaatan Gas Bio untuk bahan bakar alternatif dan pemanfaatan sumber energi terbarukan lainnya yang telah diaplikasikan di Riau.

Salah satu kabupaten yang sedang giat melakukan kajian mengenai manfaat sumber energi terbarukan (SET) untuk menghasilkan listrik maupun bahan bakar alternatif adalah Kabupaten Bengkalis. Pada tahun 2007, Badan Litbang dan Statistik Kabupaten Bengkalis telah melakukan kajian mengenai pemanfaatan energi Gas Bio untuk menghasilkan bahan bakar alternatif. Hasil kajian mendapati bahwa berdasarkan kelayakan teknis teknologi pemanfaatan energi bio gas mengindikasikan Kabupaten Bengkalis memiliki potensi besar dalam pemanfaatan energi gas bio dari kotoran ternak. Hal ini ditunjang dari faktor kelayakan teknis dalam membuat reaktor untuk gas bio yang relatif mudah di dapat dengan harga yang terjangkau. Selain itu juga, secara kelayakan ekonomis dalam pengembangan dan pemanfaatan teknologi energi bio gas tersebut seperti analisis *Net Present Value*, analisis *Payback Period*, analisis *Internal Rate of Return* dan analisis *Benefit Cost* mengindikasikan proyek pembelian instalasi gas bio sangat layak dan menguntungkan walaupun pada tahap awal investasi memerlukan modal yang relatif besar menuruk ukuran pendanaan di desa.

Pada tahun 2008, instansi Badan Litbang Kabupaten Bengkalis juga melakukan Studi Kelayakan Pengembangan PLTU Berbahan Bakar Tandan Kosong Kelapa Sawit. Hasil kajian mendapati bahwa pemanfaatan Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) sebagai bahan bakar alternatif untuk pembangkit listrik tenaga uap (PLTU) sangat memungkinkan dan dapat diimplementasikan di Bengkalis berdasarkan analisis kelayakan teknis, ekonomis, sosio-politik maupun kelayakan lingkungan. Dari hasil studi tersebut juga menunjukkan Boiler yang sesuai untuk dibangun pada PLTU berbahan bakar TKKS di Bengkalis adalah Boiler jenis CFB. Parameter kelayakan pemanfaatan TKKS untuk PLTU seperti terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1: Parameter kelayakan pengembangan PLTU berbahan bakar TKKS di Bengkalis.

Sumber: Balitbang Bengkalis, 2010

Pemanfaatan Sumber Daya Alam Terbarukan dan Tidak Terbarukan di 11 wilayah kabupaten/kota yang ada di Riau. Hasil penelitian menunjukkan bahwa provinsi secara umum memiliki potensi energi terbarukan dan tidak terbarukan yang cukup banyak. Adapun sumber energi tersebut antara lain Minyak Bumi, Batu Bara, Gambut, Tenaga air, Tenaga surya, Tenaga Angin, Bio Disel, Bio Etanol, Bio Gas, Bio Mass dan Briket arang. Potensi masing-masing kawasan berbeda seperti potensi Gambut, Biodisel dan Briket Arang banyak terdapat di kabupaten Indragiri Hilir, Siak, Bengkalis, Pelalawan. Potensi tenaga surya banyak terdapat di Kota Dumai dan Kota Pekanbaru, tenaga air di Indragiri Hulu, Kuantan Singingi dan Kampar.

Pada tahun 2008, Badan Litbang Provinsi Riau mengadakan Studi Kelayakan Pembangunan Pembangkit Listrik Menggunakan Sumber Daya Energi Alternatif Hibrid Solar Sistem di beberapa lokasi yaitu di Kabupaten Bengkalis dan Indragiri Hilir. Hasil kajian menunjukkan bahwa potensi pemanfaatan pembangkit listrik sistem hibrid sesuai untuk di aplikasikan di Desa Lubuk Besar, Kabupaten Indragiri Hilir dimana pada wilayah studi tersebut tidak terdapat sumber energi terbarukan lain.

Tahun 2010, Dinas Pertambangan dan Energi Provinsi Riau mengadakan Studi Kelayakan mengenai Pembangunan Unit Gasifikasi Biomassa Pelepeh Sawit Untuk Pembangkit Listrik Kapasitas 300 kW. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, provinsi Riau memiliki potensi pengembangan energi listrik berbahan bakar pelepah sawit, terutama di Kecamatan Mandah Kabupaten Indragiri Hilir dan Desa Sidomukti Kabupaten Pelalawan. Hasil penelitian tersebut juga mengkaji mengenai total biaya investasi untuk satu unit pembangkit listrik gasifikasi dari pelepah sawit senilai 1,815 Miliya Rupiah dengan biaya pemakaian listrik per kWh adalah Rp. 906,-.

Tujuan dan Manfaat Kajian

Tujuan kajian ini adalah mengidentifikasi potensi sumber daya alam (SDA) berlimpah seperti minyak bumi, batu bara dan gas alam juga memiliki potensi sumber energi terbarukan (SET) yang cukup banyak seperti energi surya, energi angin, energi air, energi gas bio (*Biogass*) dan *Biomass* serta energi yang berasal dari bahan nabati lainnya di Provinsi Riau

Sedangkan manfaat kajian ini adalah :

1. Kajian ini memberikan manfaat kepada Pemerintah Provinsi Riau untuk mengambil langkah atau kebijakan pembangunan yang terarah dibidang energi kelistrikan
2. Kajian ini juga memberikan manfaat untuk pengembangan keilmuan akademik bagi peneliti, dosen di perguruan tinggi dibidang energi

Landasan Teori Kajian

Sumber daya energi merupakan kebutuhan pokok dan merupakan komponen mutlak ketika kita ingin membangun sebuah peradaban masyarakat suatu bangsa ataupun dunia saat ini. Ketiadaan sumber daya energi atau ketidak mampuan suatu masyarakat atau negara dalam menyediakan sumber daya energi mengakibatkan lemahnya kemampuan suatu masyarakat atau negara tersebut dalam membangun peradabannya (Boedoyo. M. S., Sugiyono. A, 2000).

Bahkan bisa berujung kepada terjadinya krisis multidimensi. Berbagai konflik dan peperangan di berbagai belahan dunia terjadi hanya karena memperebutkan sumber daya energi. Pada periode 1990-an paling tidak 5 juta orang terbunuh, dan 17-21 juta orang tersingkirkan ke barak-barak pengungsian. Rakyat di Negara-negara miskin yang paling menderita dimana peperangan tersebut berlangsung. Sementara para elit dan Negara kaya justru memperoleh untung setelah dapat menguasai sumber-sumber energi tersebut seperti minyak bumi (Ariati. R., 2009).

Indonesia adalah negeri yang kaya raya akan sumber daya alamnya termasuk potensi untuk pemenuhan energi bagi kebutuhan warga Negara. Namun ironisnya sumber daya alam tersebut tidak mampu dikelola dengan baik sebagai potensi sumber energi bagi pembangunan peradaban masyarakat dan bangsa negeri ini. Faktanya sekarang ini negeri kita mengalami krisis energi baik untuk pemenuhan bahan bakar maupun energi untuk listrik. “Tikus mati di lumbung padi,” sebuah istilah yang tepat untuk menggambarkan kondisi pengelolaan sumber daya alam bagi pemenuhan energi negeri ini.

Listrik bagian dari kebutuhan warga yang mesti dipenuhi oleh pemerintah tidak bisa diakses oleh seluruh penduduk dan parahnya lagi pemenuhan bagi kelompok warga yang sudah terjangkaupun mengalami defisit sehingga

di banyak daerah selalu terjadi pemadaman bergiliran. Bukan saja ini sangat berpengaruh pada penyediaan listrik bagi rumah tangga namun juga berpengaruh pada kemampuan warga dan dunia usaha dalam memproduksi (Ardita. I. M., Prasetyo. C. W., Sulistyo. A., 2008).

Sementara itu berbagai solusi yang ditawarkan masih bersifat parsial dan jangka pendek. Pemenuhan energi untuk listrik masih mengandalkan energi fosil yang bersifat terbatas dan tidak terbarukan. Hal ini terlihat dari rencana pembangunan pembangkit listrik 10 GWh dengan mengandalkan batu bara sebagai pengganti bahan bakar minyak yang semakin menipis (TIM EBTKE – KESDM., 2010). Padahal kita ketahui sumber energi fosil baik migas maupun batu bara adalah bahan utama penyebab terjadinya pencemaran udara dan emisi gas rumah kaca. Sedangkan potensi energi alternatif atau energi terbarukan yang cukup melimpah di negeri ini tidak benar-benar dimanfaatkan dengan baik dan tidak menjadi prioritas utama yang didahulukan dalam rangka mengatasi krisis listrik yang terjadi.

Untuk itu, demi meningkatkan dan menunjang pemanfaatan energi baru dan terbarukan tersebut, pemerintah telah mengeluarkan peraturan-peraturan, kebijakan-kebijakan maupun langkah-langkah yang harus segera dilaksanakan untuk mempercepat pembangunan di sektor keenergian. Kebijakan dan peraturan yang terkait dengan pengembangan dan pemanfaatan energi baru dan terbarukan tersebut antara lain:

UU No. 30 Tahun 2007 Tentang Energi

Undang-undang ini memprioritaskan penyediaan dan pemanfaatan energi baru dan terbarukan (DESDM., 2003).

Setiap orang berhak memperoleh energi (Pasal 19 ayat 1)

1. Penyediaan dan pemanfaatan energi baru dan energi terbarukan wajib ditingkatkan oleh Pemerintah dan pemerintah daerah (Pasal 20 ayat 4 dan pasal 21 ayat 2)
2. Penyediaan dan pemanfaatan energi dari sumber energi baru dan sumber energi terbarukan yang dilakukan oleh badan usaha, bentuk usaha tetap, dan perseorangan dapat memperoleh kemudahan dan/atau insentif dari Pemerintah dan pemerintah daerah sesuai kewenangannya untuk jangka waktu tertentu hingga tercapai nilai keekonomiannya (Pasal 21 ayat 3)

UU No. 15 tahun 1985 tentang Ketenagalistrikan, PP No. 3 Tahun 2005 dan PP No. 26 Tahun 2006 tentang Penyediaan dan Pemanfaatan Tenaga Listrik

Dalam rangka peningkatan peran energi terbarukan untuk pembangkitan tenaga listrik, Pemerintah telah menerbitkan Peraturan Pemerintah No. 3 tahun 2005 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah No. 10 tahun 1989 tentang Penyediaan dan Pemanfaatan Tenaga Listrik. Dalam Peraturan Pemerintah ini dinyatakan bahwa guna menjamin ketersediaan energi primer untuk penyediaan tenaga listrik untuk kepentingan umum, diprioritaskan penggunaan sumber energi setempat dengan kewajiban mengutamakan pemanfaatan sumber energi terbarukan (DESDM., 2005).

Undang-undang ini mencakup antara lain:

1. Mengatur usaha penyediaan ketenagalistrikan oleh PKUK/PIUKU,
2. Mengatur usaha penyediaan dan pemanfaatan tenaga listrik.

UU No. 27/2003 tentang Panas Bumi dan PP No. 59/2007 Kegiatan Usaha Panas Bumi

Undang-undang dan Peraturan Pemerintah ini mengatur tentang pengelolaan dan pengembangan sumber energi panas bumi baik sebagai komoditi tambang maupun sebagai sumber energi bagi pemanfaatan langsung dan tidak langsung (listrik).

Indonesia memiliki potensi panas bumi yang sangat besar yaitu sekitar 27.000 MW yang dapat dimanfaatkan secara langsung dan tidak langsung. Saat ini panas bumi yang sudah dimanfaatkan untuk pembangkitan tenaga listrik baru sebesar 807 MW atau sekitar 3% dari total potensi yang ada (DESDM., 2004).

Undang-undang No. 27 tahun 2003 diterbitkan untuk mendukung pengembangan, penjabarannya disusun dalam *Blue Print* Pengembangan Panas Bumi yang menargetkan pada tahun 2020, kapasitas terpasang pembangkit listrik tenaga panas bumi (PLTP) menjadi 6.000 MW.

Kepmen ESDM No. 0002 tahun 2004 tentang Kebijakan Energi Hijau

Kebijakan Pengembangan *Energi Terbarukan* dan Konservasi Energi (Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 002 tahun 2004), pada dasarnya mengatur (Direktorat Jenderal Listrik dan Pemanfaatan Energi., 2000):

- a) Pemanfaatan *energi terbarukan* (ET) yang optimal,
- b) Teknologi pemanfaatan energi (baik dari sumber energi terbarukan maupun fosil) yang bersih dan efisien,
- c) Budaya hemat energi.

Inpres No. 1 Tahun 2006 tentang Penyediaan dan Pemanfaatan Bahan Bakar Nabati (*biofuel*) sebagai Bahan Bakar Lain

Peraturan ini memuat tentang Penyediaan dan Pemanfaatan Bahan Bakar Nabati (Biofuel) Sebagai Bahan Bakar Lain, yang menginstruksikan kepada menteri-menteri terkait, Gubernur dan Bupati/Walikota untuk mengambil langkah-langkah percepatan penyediaan dan pemanfaatan Biofuel, yang terdiri dari (Direktorat Jenderal Listrik dan Pemanfaatan Energi., 2007)

- a) Penetapan kebijakan insentif dan tarif, serta keringanan fiskal bagi penyediaan dan pemanfaatan,
- b) Penetapan standar dan mutu, sistem dan prosedur pengujian serta tata niaga *biofuel*,
- c) Penyediaan lahan dan bibit tanaman bahan baku *biofuel*,
- d) Pengembangan produksi dalam negeri teknologi dan peralatan penyedia dan pemanfaat

Inpres No. 2 Tahun 2006 tentang Penyediaan dan Pemanfaatan Batu bara yang dicairkan (*liquefied coal*) sebagai Bahan Bakar Lain

Mengintruksikan Menteri-menteri terkait, Gubernur dan Bupati/ Walikota mengambil langkah-langkah percepatan penyediaan dan pemanfaatan batu bara yang dicairkan, yang terdiri dari (DESDM, 2004):

- a) Penetapan kebijakan insentif dan tarif, serta keringanan fiskal bagi penyediaan dan pemanfaatan
- b) Menjamin ketersediaan pasokan batu bara sebagai bahan bakar yang dicairkan
- c) Penetapan standar dan mutu, sistem dan prosedur pengujian serta tata niaga batu bara yang dicairkan
- d) Pengembangan produksi dalam negeri teknologi dan peralatan penyedia dan pemanfaat
- e) Meningkatkan pemanfaatan batu bara yang dicairkan sebagai bahan bakar di sektor transportasi
- f) Pelaksanaan sosialisasi penyediaan dan pemanfaatan

Permen ESDM No. 002/2006 tentang Perusahaan Pembangkit Listrik Tenaga Energi Terbarukan Skala Menengah

Kewajiban PKUK atau PIUKU untuk membeli tenaga listrik dari energi baru terbarukan dengan kapasitas sampai dengan 10 MW dari Koperasi dan Badan Usaha Lain (DESDM., 2005). Persyaratan:

- a) Persyaratan administrasi
- b) Persyaratan teknis, termasuk lingkungan
- c) Permohonan ijin
- d) Harga jual tenaga listrik (mengikuti PerMen 5/2009 tentang Pedoman Harga Pembelian Tenaga Listrik oleh PT. PLN dari Koperasi atas Badan Usaha Lain):
- e) Didasarkan pada Harga Perkiraan sendiri (HPS) yang ditetapkan oleh PT. PLN (Persero)

Metodelogi Kajian

Survei potensi energi terbarukan dalam studi ini dilakukan terhadap 4 kabupaten yaitu Kabupaten Indragiri Hilir (INHIL), Kabupaten Rokan Hilir (ROHIL), Kabupaten Rokan Hulu (ROHUL) dan Kabupaten Kuantan Singingi (KUANSING). Pada tahun 2010.

Sumber Data Kajian adalah Data Primer, Data yang diperoleh langsung kelapangan dengan melihat langsung kondisi kelistrikan di Provinsi Riau. Data Sekunder, Data mentah yang sudah diolah didapati dari dinas pertambangan Energi Provinsi Riau dan kabupaten Kota, Bapeda Provinsi dan Kabupaten Kota, PLN dan sumber lain yang relevan dengan kajian ini.

Analisa data kajian ini melakukan analisa *Deskriptif Kualitatif* analisis dengan melihat langsung situasi kelistrikan di wilayah kajian dan melakukan eksplorasi dan kemudian di buat identifikasi Sumber Energi Terbarukan (SET) dan kemudian dibuat sebuah hasil kajian

Hasil Kajian Dan Gambaran Umum Wilayah Kajian

a. Kondisi Penyediaan Listrik Di Provinsi Riau

Krisis listrik di Riau makin rumit mengingat rasio elektrifikasi listrik di Riau hingga tahun 2009 ini baru mencapai 44,69 persen yang masih jauh dari rata-rata rasio elektrifikasi nasional yaitu sebesar 56 persen. Kondisi ini membuktikan bahwa kebutuhan listrik di Riau lebih dari separuh belum terpenuhi.

Kondisi demografi Riau saat ini penduduknya sudah mencapai 5.070.952 jiwa dengan kepadatan penduduk sebesar 46,98 jiwa/km dan pertumbuhan penduduk sebesar 5,23 persen per tahun. Dengan luas wilayah Riau lebih kurang 109.931,71 km² dengan total daratan sebesar 80,11 persen, untuk memenuhi kebutuhan listrik di Riau secara total dibutuhkan daya listrik 300 MW (Distamben Riau, 2010). Menanggapi hal tersebut, PT. PLN wilayah Riau dan Kepri mengatakan, dengan rasio elektrifikasi 44,69 persen saat ini daya tersambung 89.362 kVA, daya penjualan listrik 176,892 MWh per bulan dengan total pelanggan 541.445 yaitu sebanyak 331.441 pelanggan terdapat di Pekanbaru (*Isolated System*), Dumai berjumlah 139.986 pelanggan dan Rengat berjumlah 70.041 pelanggan.

Dari jumlah daya yang tersambung tersebut, komposisi pelanggan yang tertinggi adalah pelanggan Rumah Tangga (RT) dengan persentase mencapai 87 persen. Kemudian urutan pelanggan kedua tertinggi adalah dari kalangan bisnis mencapai 10 persen. Sementara itu daftar tunggu yang sudah masuk PLN berjumlah sekitar 100 ribu pelanggan, belum termasuk yang belum melapor.

PLN dan Pemprov Riau sudah berupaya dengan optimal untuk membangun sumber energi untuk memenuhi kebutuhan listrik masyarakat dengan cara meminta penambahan kekurangan daya dari pemerintah pusat khususnya PLN dan melakukan penambahan daya dengan melibatkan Badan Usaha Milik Daerah (BUMD) dan swasta, namun upaya untuk mengatasi krisis energi ini butuh waktu yang lama dan proses yang panjang.

Krisis listrik di wilayah Sumatera diprediksikan akan terjadi hingga 2011/2012 mendatang karena berdasarkan jadwal *Code Project* pembangkit Sumatera, pembangkit unit besar baru akan dibangun pada tahun 2010/2011 yang mengindikasikan bahwa Provinsi Riau juga akan mengalami pemadaman bergilir terus menerus mulai dari dua jam hingga 14 jam sehari sampai 2012 (Distamben Riau, 2010).

PT. PLN, khususnya PLN wilayah Riau dan Kepulauan Riau (Kepri) tidak dapat berbuat banyak atas permasalahan kelistrikan yang melanda provinsi Riau. Pada saat ini, PLN hanya dapat melakukan upaya-upaya penangan krisis listrik jangka pendek karena meski jumlah pembangkit listrik saat ini memadai namun jika keadaan musin tidak mendukung (kemarau) dan suplai bahan bakar terbatas akan menyebabkan kondisi pembangkit listrik akan selalu mengalami kerusakan. Tabel 2 di bawah menunjukkan kondisi dan keadaan daya listrik di wilayah provinsi Riau.

Tabel 2: Kondisi Neraca Daya Sub-Sistem Riau.

Sumber: *Distamben Riau, 2010*

Investasi listrik dari masing-masing perusahaan cukup membantu masyarakat, seperti RAPP dengan bantuan energi listrik 4 MW yang dapat melayani 5.000 rumah masyarakat di Pangkalan Kerinci, IKPP dengan bantuan 2 MW yang dapat melayani perumahan di daerah Perawang. Tabel 3 menunjukkan energi listrik yang tersedia dari beberapa perusahaan-perusahaan besar yang ada di Riau.

Tabel 3 : Pasokan Daya Listrik dari Swasta/BUMD di Provinsi Riau.

Sumber: *Distamben Riau, 2010*

Hasil Survei di Kabupaten Indragiri Hilir (INHIL)

Survei penelitian ini di lakukan di dua kecamatan, yaitu Kecamatan Batang Tuaka dan Kecamatan Mandah. Desa yang menjadi wilayah survei di dua kecamatan tersebut adalah Desa Sungai Raya dan Desa Sungai Junjangan (Kecamatan Batang Tuaka) serta Desa Bekawan dan Pulau Cawan (Kecamatan Mandah) Rasio elektrifikasi desa-desa yang ada di dua kecamatan tersebut masing-masing adalah 54,54% dan 58,33% yang mengindikasikan bahwa hampir separuh dari jumlah desa yang ada di kedua kecamatan tersebut masih dalam kondisi belum berlistrik. Dengan jumlah penduduk masing-masing adalah kecamatan Batang Tuaka jumlah penduduk 25.576 jiwa orang, dengan 6.382 Kepala Rumah Tangga dan Kecamatan Mandah jumlah penduduk 44.168 jiwa orang dengan 10.516 kepala rumah tangga

Sedangkan potensi energi air (*Hydro Energy*) di kabupaten Indragiri Hilir sangat potensial untuk membuat Pembangkit Listrik Tenaga *Hydro* (PLTH) untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 4 dibawah ini

Tabel 4: Parameter yang berhubungan dengan sungai di Kecamatan Batang Tuaka.

Sumber: *Data hasil Survei, 2010.*

Sedangkan potensi Energi Surya atau Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) sangat potensial untuk dikembangkan di Kabupaten Indragiri Hilir untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 5 dibawah ini

Tabel 5 : Potensi total energi surya di Kecamatan Batang Tuaka dan Mandah

Sumber: *Data hasil Survei, 2010*

Potensi Energi Biomassa dan Nabati di Kabupaten Indragiri Hilir sangat potensial dikembangkan dapat dilihat pada tabel 6 berikut ini

**Tabel 6: Data potensi sumber energi terbarukan (Biomassa dan Nabati)
di Kecamatan Batang Tuakadan Mandah.**

Sumber: *Dinas Perkebunan INHIL, 2009*

Potensi Energi Angin di Kabupaten Indragiri Hilir sangat potensial dikembangkan dapat dilihat pada tabel 7 berikut ini

Tabel 7 : Potensi energi angin di Kecamatan Batang Tuaka dan Mandah

Sumber: Data hasil Survei, 2010

Hasil Survei di Kabupaten Rokan Hilir (ROHIL)

Survei penelitian di lakukan di dua kecamatan, yaitu Kecamatan Pasir Limau Kapas dan Kecamatan Sinaboi. Desa yang menjadi wilayah survei di dua kecamatan tersebut adalah Desa Pulau Jemur dan Desa Teluk Pulai (Kecamatan Pasir Limau Kapas) serta Desa Sungai Bakau dan Sinaboi (Kecamatan Sinaboi). Dari data yang diperoleh Kecamatan Limau Kapas sebanyak 50% belum teraliri listrik dan Kecamatan Sinobai pula sebanyak 50% belum teraliri listrik. Sedangkan jumlah penduduk Kecamatan Limau Kapas sebanyak 38.339 jiwa orang, dan Kecamatan Sinobai sebanyak 12.044 jiwa orang

Potensi Energi Air di Kabupaten Rokan Hilir untuk dapat dikembangkan menjadi Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTH) dapat dilihat pada tabel 8 berikut ini

Tabel 8: Parameter sungai-sungai di Kabupaten Rokan Hilir

Sumber: Data hasil Survei, 2010.

Potensi Energi Surya di Kabupaten Rokan Hilir untuk dapat dikembangkan menjadi Pembangkit Listrik Tenaga Surya dapat dilihat pada tabel 9 berikut ini

Tabel 9: Potensi Energi Surya di Kecamatan Pasir Limau Kapas dan Sinaboi

Sumber: *Data hasil Survei, 2010.*

Potensi Energi BioMasa (Nabati) di Kabupaten Rokan Hilir untuk dapat dikembangkan Menjadi Pembangkit Listrik Tenaga Biomasa dapat dilihat pada tabel 10 berikut ini

**Tabel 10: Data potensi sumber energi terbarukan (Biomassa dan Nabati)
di Kecamatan Pasir Limau Kapas dan Sinaboi.**

Sumber: *Data hasil Survei, 2010.*

Potensi Energi Anging di Kabupaten Indragiri Hilir untuk dapat dikembangkan Menjadi Pembangkit Listrik Tenaga Angin dapat dilihat pada tabel 11 berikut ini

Tabel 11: Potensi energi angin di Kecamatan Pasir Limau Kapas dan Sinaboi

Sumber: Data hasil Survei, 2010

Hasil Survei di Kabupaten Kuantan Singingi (KUANSING)

Survei Penelitian di lakukan di dua kecamatan, yaitu Kecamatan Gunung Toar Desa yang menjadi wilayah survei kecamatan tersebut adalah Desa Teberau Panajang dan Desa Siberobah (Kecamatan Gunung Toar),

Di kecamatan Gunung Toar sangat potensial dikembangkan Sumber Listrik Tenaga Nabati, Biomasa, dan Air untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 12 berikut ini

**Tabel 12: Data potensi sumber energi terbarukan (Biomassa dan Nabati), dan Air.
di Kecamatan Gunung Toar.**

Sumber : Data hasil Survei, 2010

Sedangkan energi surya juga potensial dikembangkan di Kecamatan Gunung Toar pada dua Desa tersebut dapat dilihat pada tabel 13 dan 14 dibawah

**Tabel 13: Data potensi energi angin yang diukur di Desa Tebarau Panjang
Pada tanggal 25 November 2010.**

Sumber: Data hasil Survei, 2010

**Tabel 14 : Data potensi energi angin yang diukur di Desa Sibarobah Pada
tanggal 25 November 2010.**

Sumber: Data hasil Survei, 2010

Hasil Survei di Kabupaten Rokan Hulu (ROHUL)

Survei penelitian di lakukan di dua kecamatan, yaitu Kecamatan Rokan IV Kota dan Kecamatan Tambusai. Desa yang menjadi wilayah survei di dua kecamatan tersebut adalah Desa Cipang Kanan dan Batang Kumu.

Kondisi sosial demografi pada 2 desa, memiliki topografi wilayah adalah daerah daratan. sedangkan pola pemukiman penduduk adalah mengelompok dan sebagian lainnya terpencar. Sumber mata pencaharian mayoritas penduduk dari sektor pertanian dan perkebunan sawit. Besarnya penghasilan rata-rata penduduk berkisar Rp. .2. 500.000,- – Rp..5.000.000,- /KK/bulan.

Potensi Sumber Energi Terbarukan (Biomassa, Nabati, Mikro Hydro) dapat dikembangkan untuk menjadi Sumber Pembangkit Tenaga Listrik dapat dilihat pada tabel 15 berikut ini

**Tabel 15 : Data potensi sumber energi terbarukan (Biomassa,Nabati Mikro Hydro)
di Kabupaten Rokan Hulu**

Sumber: Data hasil Survei, 2010

Potensi Energi Surya juga tepat dikembangkan di Kabupaten Rokan Hulu dapat dilihat pada tabel 16 dan 17 berikut ini

**Tabel 16: Data potensi energi surya yang diukur di Desa Cipang Kanan
Pada tanggal 30 November 2010.**

**Tabel 17 : Data potensi energi surya yang diukur di Batang Kumu
Pada tanggal 30 November 2010.**

Potensi Energi Angin di kembangkan di Kabupaten Rokan Hulu untuk dapat dijadikan Pembangkit Listrik Tenaga Angin dapat dilihat pada Tabel 18 dan 19 berikut ini

**Tabel 18: Data potensi energi angin yang diukur di Desa Cipang kanan
Pada tanggal 30 November 2010.**

Sumber: Data hasil Survei, 2010

**Tabel 19: Data potensi energi angin yang diukur di Desa Batang Kumu
Pada tanggal 30 November 2010.**

Sumber: *Data hasil Survei, 2010*

Kesimpulan

Teridentifikasi bahwa potensi Sumber Energi Terbarukan (SET) di Provinsi Riau masih banyak bahkan berlimpah untuk dikembangkan, Sumber Air, Sumber Angin, Sumber Panas Matahari, Sumber Biomass (Nabati lainnya) masing-masing sumber ini bisa dimanfaatkan menjadi Pembangkit Listrik berkekuatan maksimal mengingat bahwa masih ada Desa-Desa di Wilayah Provinsi Riau belum tersentu dengan Aliran Listrik saat ini.

Saran – Saran

Sesuai dengan Undang-undang No. 30 Tahun 2007 Tentang Energi Setiap orang berhak memperoleh energi (Pasal 19 ayat 1). Oleh karena itu pemerintah wajib hukumnya untuk menyediakan energi yang cukup kepada masyarakat oleh karena itu penulis meyarankan sebagai berikut:

1. Memberikan keleluasaan kepada pihak swasta untuk mengelolah energi ini dengan tepat sesuai dengan peraturan dan undang-undang atau hukum yang berlaku di negara ini
2. Memberikan keleluasaan kepada masyarakat untuk juga dapat mengelolah energi ini dengan tepat sesuai dengan peraturan dan undang-undang atau hukum yang berlaku di negara ini
3. Pemerintah Provinsi Riau memberikan ruang anggaran yang pantas kepada masyarakat untuk dapat mengelolah Sumber-Sumber Energi Terbarukan ini (SET) untuk kemakmuran masyarakat itu sendiri dengan membuat pola *corporet* artinya pemerintah yang menyediakan modal dan lahan kemudian masyarakat yang mengelolah Sumber-Sumber energi tersebut hasilnya dijual kepada pemerintah kembali jadi secara makro ekonomi berjalan dengan tepat.

Trian Zulhadi dan Said Fazli: *Identifikasi Sumber Energi Terbarukan (SET)*

DAFTAR PUSTAKA

- Ariati. R., 2009., Pengembangan Desa Mandiri Energi Berbasis Non Bahan Bakar Nabati Dan Keterkaitannya Dengan Program Elektrifikasi Nasional., *dipresentasikan pada Seminar Nasional Peranan EBT dalam Mengatasi Krisis Energi dan Menghambat Laju Pemanasan Global.*, Surakarta.
- Boedoyo. M. S., Sugiyono. A., 2000., *Optimasi Suplai Energi dalam Memenuhi Kebutuhan Tenaga Listrik Jangka Panjang di Indonesia*, dalam Wahid, L.O.M.A. dan E. Siregar, Editor, Pengaruh Krisis Ekonomi terhadap Strategi Penyediaan Energi Nasional Jangka Panjang, hal. 19-23, ISBN 979-95999-0-3, BPPT, Jakarta.
- BPPT., 2006., *Energy Demand Forecast for the Period 2002 up to 2025 Using MAED Model.* Jakarta.
- Bryce, P., 1998., Small-scale Village Electrification; an NGO Perspective., Presented at Village Power '98., Univ. of Technology Sydney.
- DESDM., 2005, *Blueprint Pengelolaan Energi Nasional 2005-2025*, Jakarta.
- DESDM., 2004., *KEBIJAKAN ENERGI NASIONAL 2003 – 2020.*, Jakarta.
- Direktur Energi Baru Terbarukan dan Konservasi Energi, Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 30 Tahun 2007 Tentang Energi, Sosialisasi Undang-Undang Tentang Energi, Surabaya, 14 Oktober 2008.
- Direktorat Jenderal Listrik dan Pemanfaatan Energi, 2000. Renstra EBT. Draft Laporan.
- Direktorat Jenderal Listrik dan Pemanfaatan Energi, 2007. Pengembangan DME., Bulletin Energi Hijau No. XV.
- Gunnar Boye Olesen, Michael Kvetny, and Emilio Lebre la Rovere, 2009. Sustainable Energy Vision 2050: A proposal to achieve a sustainable energy system, following environmental and social imperatives. *INFORSE - International Network for Sustainable Energy INFORSE* (<http://www.inforse.org/europe/VisionWorld.htm>).
- Ibrahim. H. D., 2008., *Mempercepat Implementasi Pengembangan Energi Terbarukan Untuk Ketenagalistrikan.*, Dewan Pakar METI., Jakarta..

INFORSE (<http://www.inforse.org/europe/VisionWorld.htm>).

Purnomo Yusgiantoro., Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral, Upaya Pengembangan Energi Alternatif, Pertemuan untuk Peningkatan Pemanfaatan Energi Alternatif, Jakarta, 2 Juni 2008.

Pusat Data dan Informasi ESDM, 2009.

Sugiyono. A., 2008., Pengembangan Bahan Bakar Nabati Untuk Mengurangi Dampak Pemanasan Global., BPPT., Jakarta.

Sugiyono. A., 1997., Perencanaan Energi Nasional dengan Model MARKAL: Laporan Teknis.

Universitas Darma Persada, 2007. Laporan Seminar Nasional Pemanfaatan Sumber Energi Terbarukan Setempat Untuk Mendukung Terciptanya Desa E_{3i}, Jakarta.

Zonooz. M. R. F., et al., 2009., A Review of MARKAL Energy Modeling., European Journal of Scientific Research Vol. 26 No. 3., ISSN: 1450-216X., <http://www.eurojournals.com/ejsr.htm>.