

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Energi merupakan faktor produksi yang penting dalam meningkatkan produktivitas ekonomi. Hal ini berkaitan dengan fungsi strategis dari energi yaitu merupakan sumber penerimaan negara, sebagai katalisator pertumbuhan ekonomi dan menentukan ketahanan nasional. Berkaitan dengan hal tersebut keenergian di Indonesia masih mempunyai persoalan antara lain (1) ketergantungan terhadap minyak bumi, (2) rendahnya pemanfaatan energi terbarukan dibandingkan dengan potensi yang dimiliki, (3) keterbatasan infrastruktur energi yang membatasi akses masyarakat terhadap energi, serta (4) penggunaan energi yang masih belum efisien.

Pemerintah mewujudkan tata kelola energi yang baik melalui Undang-Undang (UU) No. 30 Tahun 2007 Pasal 1 tentang Energi menjelaskan bahwa Prinsip Dasar Kebijakan Energi Nasional adalah berkeadilan, berkelanjutan dan berwawasan lingkungan guna tercapainya kemandirian dan ketahanan energi nasional dengan arah kebijakan mewujudkan ketahanan energi dalam rangka mendukung pembangunan berkelanjutan. Pasal 17 menyebutkan bahwa pemerintah pusat berkewajiban untuk menyusun Rancangan Umum Energi Nasional (RUEN) dengan mempertimbangkan Rancangan Umum Energi Daerah (RUED) dan masukan masyarakat. Pasal 18 menyebutkan bahwa pemerintah daerah berkewajiban untuk menyusun RUED dengan mengacu pada RUEN dan menetapkan RUED melalui Peraturan Daerah. Pasal 19 menyebutkan bahwa masyarakat dapat memberi masukan dalam penyusunan RUEN maupun RUED. RUED merupakan dokumen kebijakan Pemerintah Daerah Provinsi, Kabupaten/Kota mengenai rencana pengelolaan energi tingkat daerah di wilayah masing-masing yang bersifat lintas sektor.

Undang-undang ini juga mengamanatkan agar pemerintah meningkatkan ketahanan energi nasional yang meliputi :

- 1) Tersedianya energi dengan jumlah yang cukup untuk kurun waktu tertentu
- 2) Harga energi yang terjangkau oleh kemampuan masyarakat

- 3) Tahan/tidak mudah terpengaruh oleh gejolak lokal, regional maupun internasional,
- 4) Memiliki kemandirian di dalam pengelolaan meliputi; manajemen, teknologi, transportasi dan pendistribusian,
- 5) Memiliki kemampuan finansial setiap keadaan
- 6) Memiliki sarana infrastuktur yang cukup

Target-target penting yang akan dicapai tertuang dalam RUEN, antara lain:

- 1) Mendorong paradigma baru bahwa energi sebagai modal pembangunan. Energi sebagai penghela pertumbuhan ekonomi, sesuai dengan Peraturan Pemerintah Nomor 79 Tahun 2014 Tentang KEN.
- 2) Penyediaan energi primer mencapai 400 juta ton setara minyak bumi (MTOE - *Million tonnes of oil equivalent*) pada tahun 2025 dan 1.000 MTOE pada tahun 2050.
- 3) Pemanfaatan energi primer per kapita mencapai sekitar 1,4 ton setara minyak bumi (TOE) pada tahun 2025 dan 3,2 TOE pada 2050.
- 4) Penyediaan kapasitas pembangkit listrik mencapai 136,7 GW pada tahun 2025 dan 430 GW pada tahun 2050.
- 5) Pemanfaatan listrik per kapita mencapai sekitar 2.500 kWh pada tahun 2025 dan 7.000 kWh pada tahun 2050.
- 6) Rasio elektrifikasi mencapai mendekati 100% pada tahun 2020
- 7) Pada tahun 2025 bauran energi primer didorong secara optimal untuk mencapai: 23% energi baru terbarukan, 25% minyak bumi, 30% batu bara dan 22% gas bumi
- 8) Konservasi energi dari sisi permintaan diupayakan pada tahun 2025 mencapai efisiensi 50 MTOE atau 17% lebih baik jika tidak dilakukan upaya sesuai yang dituangkan dalam RUEN
- 9) Penurunan emisi Gas Rumah Kaca pada tahun 2025 diharapkan dapat mencapai 33,14%.

Kebutuhan akan energi selalu meningkat sejalan dengan peningkatan pendapatan masyarakat dan pertumbuhan jumlah penduduk. Kebutuhan energi yang dimaksud termasuk di dalamnya kebutuhan akan energi listrik. Hal ini juga

sejalan dengan berkembang pesatnya teknologi berbasis listrik dan dominan digunakan pada hampir setiap sektor, terutama di sektor rumah tangga dan komersial. Oleh karena itu pemanfaatan listrik meningkat cukup tinggi dengan laju pertumbuhan lebih kurang 8,4% per tahun atau diprediksi mengikuti laju pertumbuhan ekonomi nasional.

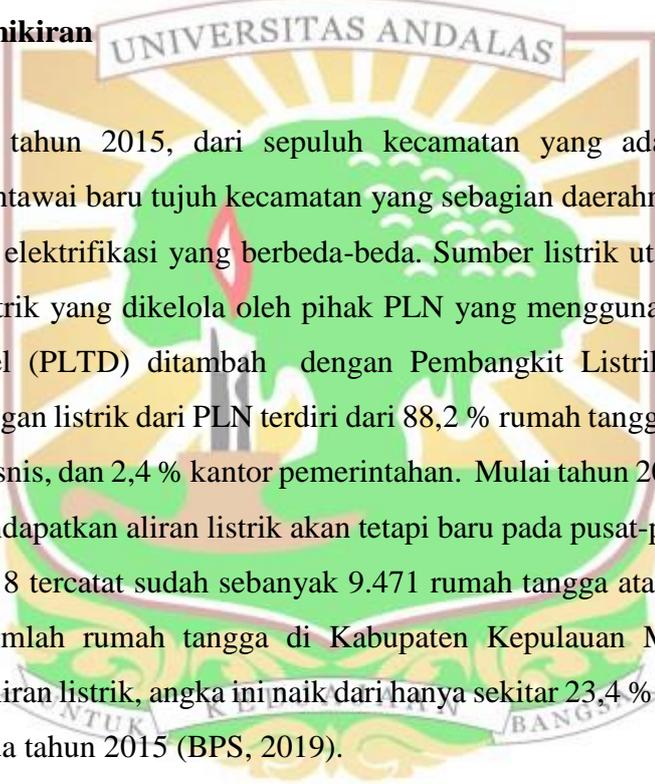
Sumber energi berbasis fosil ketersediaannya cenderung mengalami penurunan di tengah permintaan akan energi yang semakin meningkat, maka pengembangan energi untuk jangka panjang perlu mengoptimalkan pemanfaatan sumber Energi Baru dan Terbarukan (EBT). Panas bumi dengan potensi yang mencapai lebih dari 28.617 MW baru dimanfaatkan sebesar 1.341 MW, sementara tenaga air dengan potensi 75.000 MW baru dimanfaatkan sebesar 7.059 MW, dan sumber energi berbasis biomassa dengan potensi sebesar 13.662 MW baru dimanfaatkan sebesar 1.772 MW dan ditargetkan pada tahun 2025 akan menjadi sebesar 8.149 MWe (Direktorat Jenderal Energi Baru, Terbarukan dan Konservasi Energi, 2012). Diantara sumberdaya EBT terdapat sumberdaya energi biomassa, baik untuk bahan bakar pembangkit listrik atau sebagai bahan baku untuk diolah menjadi bahan bakar nabati (BBN) serta merupakan salah satu jenis sumberdaya energi terbarukan yang prospektif untuk dikembangkan. Secara nasional pembangunan sumberdaya EBT ini selain mengurangi ketergantungan pada bahan bakar minyak yang saat ini sekitar 50% berasal dari impor, juga bisa mengurangi pencemaran baik berupa polutan (padat, cair dan gas) maupun emisi gas rumah kaca.

Isu semakin langkanya sumber energi berbasis fosil termasuk di Indonesia, maka mencari sumber energi baru dan terbarukan (EBT) menjadi pekerjaan yang sedang dikerjakan termasuk oleh Pemerintahan Indonesia. Sebagian besar daerah di Indonesia memiliki potensi sumber energi non-fosil atau EBT. Untuk itu guna pengembangan sumber energi, setiap daerah seyogyanya memperhatikan potensi yang mereka miliki termasuk untuk dapat dimanfaatkan sebagai pembangkit energi listrik. Hal ini juga berlaku dalam pengembangan sumber energi utamanya untuk memenuhi elektrifikasi di daerah Kabupaten Kepulauan Mentawai.

Kabupaten Kepulauan Mentawai mempunyai luas wilayah 6.011,35 km² (14,2% dari total luas Provinsi Sumatera Barat), terdiri dari 4 pulau besar (Siberut,

Sipora, Pagai Utara, dan Pagai Selatan) yang masing-masing dipisahkan oleh selat dan dikelilingi oleh Samudera Indonesia. Secara administrasi terdiri dari 10 kecamatan dan 43 desa serta 341 dusun. Jarak antar desa terkadang cukup jauh dengan infrastruktur yang terbatas dan sulit untuk diakses, demikian juga halnya jarak antar dusun dalam satu desa terkadang juga berjauhan. Sebagian besar wilayah hanya bisa ditempuh dengan jalur laut dan jalur sungai. Sementara sebagian besar jalur darat hanya bisa ditempuh dengan jalan kaki dan sepeda motor, tidak banyak daerah yang bisa ditempuh dengan kendaraan roda empat.

1.2 Dasar Pemikiran



Hingga tahun 2015, dari sepuluh kecamatan yang ada di Kabupaten Kepulauan Mentawai baru tujuh kecamatan yang sebagian daerahnya dialiri listrik, dengan tingkat elektrifikasi yang berbeda-beda. Sumber listrik utama berasal dari pembangkit listrik yang dikelola oleh pihak PLN yang menggunakan pembangkit bermesin diesel (PLTD) ditambah dengan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS). Pelanggan listrik dari PLN terdiri dari 88,2 % rumah tangga, 3,6 % fasilitas sosial, 5,7 % bisnis, dan 2,4 % kantor pemerintahan. Mulai tahun 2017 sudah semua kecamatan mendapatkan aliran listrik akan tetapi baru pada pusat-pusat kecamatan. Pada tahun 2018 tercatat sudah sebanyak 9.471 rumah tangga atau sekitar 43,9 % dari 21.554 jumlah rumah tangga di Kabupaten Kepulauan Mentawai yang mendapatkan aliran listrik, angka ini naik dari hanya sekitar 23,4 % pada tahun 2014 dan 27,2 % pada tahun 2015 (BPS, 2019).

Rencana Tata Ruang dan Wilayah (RTRW) Kabupaten Kepulauan Mentawai Tahun 2015 – 2035 Bab IV tentang Rencana Struktur Ruang Wilayah, bagian keempat menjelaskan tentang Sistem Jaringan Prasarana Energi. Pasal 14 berbunyi :

1. Pembangkit tenaga listrik sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf a, terdiri atas:
 - a. Pembangkit Listrik Tenaga Diesel (PLTD), terdapat di setiap Ibukota Kecamatan dan Pusat Pelayanan Kegiatan;

- b. Pembangkit Listrik Tenaga Uap dapat dikembangkan di seluruh Pulau;
 - c. Penggunaan energi alternatif baru dan terbarukan dapat dikembangkan sesuai potensi yang terdapat di daerah; dan
 - d. Pengembangan Energi Biomassa berbahan baku bambu dapat dikembangkan disetiap desa dengan mencadangkan lahan hutan bambu 300 hektar setiap pulau.
2. Jaringan transmisi tenaga listrik sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf b, terdiri atas:
- a. Gardu Induk untuk PLTD terdapat di setiap Ibukota Kecamatan dan pusat pusat pelayanan Lingkungan;
 - b. Gardu Induk untuk PLTMH (Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro), terdapat di Matobe, Belerakso dan Pasapat;
 - c. Gardu Induk untuk PLTU (Pembangkit Listrik Tenaga Uap) dapat dikembangkan diseluruh Sipora, Pagai Selatan, Pagai Utara dan Siberut; dan
 - d. Gardu Induk untuk PLTBM (Pembangkit Listrik Tenaga Biomassa) dapat dikembangkan diseluruh Sipora, Pagai Selatan, Pagai Utara dan Siberut.

Perencanaan tata ruang tentang kelistrikan tentu juga sejalan dengan perencanaan tata ruang pengembangan kawasan industri. Di dalam RTRW Kabupaten Kepulauan Mentawai Tahun 2015 – 2035 pada Pasal 31 menjelaskan tentang Kawasan Peruntukan Perikanan, dan Kawasan Pengolahan Hasil Perikanan dengan prasarana pendukungnya, meliputi bagian Wilayah Tuapejat di Kecamatan Sipora Utara dan bagian Wilayah Muara Siberut di Kecamatan Siberut Selatan, Muara Sikabaluan di Kecamatan Siberut Utara, dan Sikakap.

Lebih lanjut Pasal 32 tentang Kawasan Peruntukan Industri menjelaskan bahwa kawasan industri yang hendak dikembangkan di Kabupaten Kepulauan Mentawai adalah :

1. Kawasan Peruntukan Industri Sedang; dapat dikembangkan di semua kecamatan dengan memperhatikan dokumen Kajian Lingkungan Hidup Strategis (KLHS)
2. Kawasan Peruntukan Industri Rumahan; yaitu kawasan industri kerajinan rumah tangga (*home industry*) dapat dikembangkan di semua kecamatan dengan memperhatikan dokumen Kajian Lingkungan Hidup strategis (KLHS).
3. Kawasan peruntukan pengembangan industri kecil akan dikembangkan di seluruh kecamatan dengan konsep "*One Village One Product*".

1.3 Permasalahan Penelitian

Kabupaten Kepulauan Mentawai terdiri dari 4 (empat) pulau besar yang terpisah dan dibatasi oleh selat dan laut. Dengan demikian perencanaan elektrifikasi untuk daerah ini tentu perlu memperhatikan faktor pembatas ini, dengan pengertian akan sulit untuk membuat jaringan listrik yang terkoneksi antar pulau. Kondisi ini akan memungkinkan rancangan elektrifikasi yang terpisah antara pulau yang satu dengan pulau yang lainnya.

Listrik bertenaga diesel akan sulit dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan elektrifikasi di daerah ini antara lain disebabkan; (a) harga bahan bakar minyak relatif mahal sampai di lokasi, karena diperlukan tambahan biaya transportasi laut, (b) jika pembangkit listrik diesel terdapat di perdesaan yang jauh dari pantai diperlukan biaya transportasi dari pelabuhan ke lokasi pembangkit, (c) infrastruktur antar darat di daerah ini yang masih terbatas, semakin menyulitkan untuk membawa bahan bakar minyak ke beberapa tempat menyebabkan makin mahal biaya transportasi, dan d) penggunaan bahan bakar minyak sebagai sumber energi dianggap tidak berkelanjutan.

Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) dengan sistem komunal yang dimiliki oleh PLN hingga saat ini masih dianggap kurang efisien dikarenakan masih relatif mahal biaya investasi dan biaya operasional dari perawatan baterai yang dibutuhkan, serta relatif sulit disinkronisasikan dengan listrik bertenaga diesel. PLTS yang saat ini dipasang pada tiap-tiap rumah juga relatif belum mampu

mencukupi kebutuhan elektrifikasi rumah tangga yang sesungguhnya, karena terbatasnya daya yang dihasilkan. Potensi pengembangan mikrohidro yang ada di daerah ini juga tidaklah banyak, sehingga sulit diharapkan untuk dapat digunakan sebagai sumber pemenuhan kebutuhan elektrifikasi. Oleh karena itu untuk memenuhi kebutuhan elektrifikasi di daerah ini perlu dipikirkan penggunaan sumberdaya lokal yang paling potensial.

Salah satu potensi yang dapat digunakan untuk pembangkit energi listrik di daerah ini adalah biomassa pertanian, mengingat luasnya lahan dan besarnya potensi pengembangan biomassa yang bisa dilakukan, disamping potensi ketersediaan biomassa merata terdapat pada semua pulau yang ada. Kabupaten Kepulauan Mentawai memiliki kawasan hutan seluas 511.338 ha, atau 85,06 % dari total luas wilayah kabupaten, yang potensial untuk dimanfaatkan biomasnya atau untuk lahan pengembangan sumber biomassa.

Menurut Aisman (2016a) dari keseluruhan rumah tangga yang ada di Kabupaten Kepulauan Mentawai baru sekitar 23,4% yang mampu dialiri listrik hingga saat ini. Hal ini dikarenakan keterbatasan kemampuan PLN untuk menyediakan pembangkit listrik dan sulitnya pendistribusian listrik di daerah ini. Hingga tahun 2013 daya terpasang listrik yang dimiliki oleh PLN hanya sebesar 6.662 KW dengan daya mampu yang tersedia untuk rumah tangga hanya sebesar 4.505 KW, sementara kebutuhan rumah tangga adalah sebesar 18.233 KW. Penyediaan listrik oleh PLN dengan mengandalkan tenaga diesel akan sulit ditingkatkan karena akan berbiaya mahal, untuk itu diperlukan alternatif sumber energi listrik yang tersedia secara lokal. Guna pemenuhan kebutuhan elektrifikasi ini, pembangkit listrik berbasis biomassa bambu adalah salah satu yang potensial untuk dikembangkan.

Teknologi pembangkit energi listrik berbasis biomassa sudah berkembang dan sudah digunakan di beberapa tempat. Teknologi pembangkit listrik berbasis biomassa yang sudah digunakan antara lain adalah dengan sistem gasifikasi. Pada sistem ini biomassa dibakar di dalam pirolisator untuk menghasilkan gas guna memutar turbin untuk menghasilkan energi listrik.

Hal yang perlu juga menjadi perhatian dalam penggunaan dan pengembangan biomassa untuk sumber energi listrik di Kabupaten Kepulauan Mentawai adalah :

1. Kabupaten Kepulauan Mentawai memiliki kawasan hutan lindung (Taman Nasional) yang terdapat di Pulau Siberut seluas 7.011 ha.
2. Sebagian kawasan hutan yang ada sudah memiliki izin pengelolaan hutan (HPH dan IPK) yang dikuasai oleh pengusaha dan tersebar di keempat pulau.
3. Kondisi di atas tentu akan menjadi faktor penghambat untuk mendapatkan biomassa atau mengembangkan sumber biomassa yang dibutuhkan. Bisa juga sebaliknya kawasan ini dapat dijadikan pensuplay biomassa dari sisa hasil tebangan yang dilakukan.

Karakteristik daerah kepulauan dengan empat pulau besar berpenghuni yang terpisah dan dibatasi lautan, ditambah dengan letak antar desa yang berjauhan dengan infrastruktur yang terbatas, bukan saja menyulitkan untuk mengembangkan pembangkit listrik tapi juga akan menyulitkan dalam hal pendistribusian energi listrik guna memenuhi kebutuhan elektrifikasi terutama untuk memenuhi rumah tangga dan listrik perdesaan di daerah ini. Kondisi ini diduga akan menyebabkan bisa berbedanya sistem pengelolaan listrik di Kabupaten Kepulauan Mentawai dibanding dengan daerah yang tidak memiliki faktor pembatas sebagaimana yang ada di daerah ini dalam hal memenuhi kebutuhan elektrifikasi.

Sumber biomassa yang dianggap potensial untuk menjadi bahan bakar dalam pembangkitan listrik di daerah ini adalah tanaman bambu, hal ini disebabkan bambu memiliki toleransi yang tinggi untuk dapat berproduksi pada berbagai kondisi lahan dan tanaman bambu ditemukan tumbuh dengan baik di berbagai lokasi di Kabupaten Kepulauan Mentawai. Disamping itu tanaman bambu cukup ditanam satu kali setelah itu pokok baru akan tumbuh setelah pokok tanaman yang lain ditebang. Guna memulai rencana pemenuhan elektrifikasi Pemerintahan Kabupaten Kepulauan Mentawai melalui bantuan BAPPENAS kerjasama dengan MCC Amerika Serikat telah memulai pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Biomassa (PLTBM) dengan kapasitas daya 700 KW.

Program ini akan terus dilanjutkan hingga kebutuhan energi listrik terutama untuk rumah-rumah tangga di perdesaan dapat terpenuhi hingga tahun 2035 sesuai dengan RTRW Kabupaten Kepulauan Mentawai. Guna merelisasikan rencana ini paling tidak ada tiga aspek yang penting diperhatikan atau dilakukan pengkajian yaitu; (1) seberapa besar kebutuhan listrik yang masih akan dipenuhi, seberapa banyak jumlah biomassa bambu yang dibutuhkan dan berapa luas tanaman bambu yang harus disediakan, (2) mengingat program ini akan memerlukan partisipasi banyak pihak dan dengan harapan akan terjadi peningkatan ekonomi masyarakat sebagaimana yang dituangkan di dalam RTRW, maka tentu juga perlu dikaji elemen-elemen apa saja yang akan mempengaruhi berjalannya program ini dengan baik, serta bentuk struktur hirarki antar sub-elemen yang terlibat di dalam pengembangan elektrifikasi berbasis biomassa ini, (3) layaknya sebuah program yang akan memerlukan pembiayaan yang cukup besar tentu memerlukan keberlanjutan hingga apa yang dicita-citakan di dalam RTRW Kabupaten Kepulauan Mentawai bisa direalisasikan dengan baik, salah satu hal penting dalam keberlanjutan ini adalah aspek finansial dari program baik untuk perencanaan bagi pemerintahan daerah maupun kesinambungan tata kelola oleh pihak pengelola elektrifikasi biomassa ini. Berdasarkan analisis aspek di atas, maka penelitian ini disusun dengan memperhatikan sekaligus aspek-aspek yang dimaksud sebagai bentuk dari kebaruan (novelty) dalam melakukan kajian perencanaan elektrifikasi berbasis biomassa di daerah kepulauan.

Sebagai referensi di dalam melakukan penelitian, dicoba memperhatikan beberapa penelitian yang berkaitan dengan pemanfaatan biomassa sebagai sumber energi sebagaimana dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Beberapa Penelitian Tentang Kajian Biomassa dan Energi Terbrukan

Peneliti	Judul	Resume
James, Mark, and Bret (2015)	<i>Public perceptions of bioenergy and land use change: Comparing narrative frames of</i>	Terdapat perbedaan persepsi masyarakat dalam penggunaan lahan sebagai sumber bioenergi, terutama berkaitan dengan dampak alih fungsi lahan dan harga energi di masa depan.

Punchihewa,
S.S., C.
Chandrakumar,
and A. K.
Kulatunga.
2016.
*Adaptation of
Biomass Based
Thermal Energy
Generation of Sri
Lankan
Manufacturing
Sector: Paragon for
Policy Development*

Pembangkit energi termal berbasis biomassa telah lebih populer di antara produsen Sri Lanka dalam dekade terakhir karena mampu mengurangi biaya bahan bakar, berkontribusi terhadap biaya produksi yang tinggi dan adaptasi sebagai sumber energi hijau sehingga dapat diimplementasikan sebagai proyek mitigasi perubahan iklim. Meskipun demikian masih ada keraguan untuk digunakan dalam industri terkait dengan rantai pasokan biomassa, pengetahuan teknis dan pemeliharaan, serta perubahan kebijakan pemerintah.

Liu Z., T. G.
Johnson, and
I. Altman.
2016.

*The moderating role
of biomass
availability in
biopower co-firing -
A sensitivity analysis*

Dari berbagai jenis teknologi energi terbarukan yang dipromosikan sebagai tanggapan atas keprihatinan terhadap perubahan iklim dan ketahanan energi, penggunaan biomassa untuk listrik adalah salah satu yang berpotensi pada banyak negara bagian dan wilayah Amerika Serikat. Penelitian ini berkontribusi pada pemahaman tentang faktor-faktor yang mempengaruhi kelayakan ekonomi dari teknologi ini. Bahan baku biomassa yang berlimpah dan berharga murah dapat secara signifikan meningkatkan kelayakan biopower dengan mengurangi biaya transportasi.



1.4. Kebaruan (Novelty) Penelitian

Kebaruan dalam penelitian adalah sebagai berikut :

- 1) Penelitian ini mengintegrasikan antara pendekatan proyeksi permintaan elektrifikasi dengan potensi suplai pengembangan elektrifikasi berbasis biomassa, elemen-elemen yang mungkin berpengaruh bagi pengembangan program dan analisis biaya serta kelayakan ekonomi dari program.

- 2) Melalui pendekatan ini selanjutnya dapat dirumuskan efisiensi operasional serta keberlanjutan (sustainability) dari program elektrifikasi berbasis biomassa pertanian.

1.5. Tujuan Penelitian

Pemenuhan kebutuhan elektrifikasi di daerah kepulauan apalagi dengan berbagai keterbatasan termasuk infrastruktur sebagaimana di Kabupaten Kepulauan Mentawai tentu tidaklah semudah pemenuhan kebutuhan elektrifikasi di daerah daratan dengan infrastrukturnya yang sudah relatif baik. Dengan demikian mengandalkan pembangkit konvensional berbahan bakar diesel seperti selama ini tentu akan mengalami berbagai kesulitan. Untuk itu bahan bakar terbarukan di tingkat lokal diantaranya adalah biomassa pertanian adalah solusi yang dapat dipikirkan untuk pemenuhan elektrifikasi di daerah ini.

Pengembangan pembangkit listrik berbasis bioamassa di daerah kepulauan tentu juga akan dihadapkan pada beberapa persoalan antara lain; kelayakan finansial sebagai bagian penting dalam keberlanjutan sebuah program investasi, prioritas target dalam pemenuhan elektrifikasi dengan berbagai keterbatasan, kemampusediaan biomassa dalam hal pemenuhan target elektrifikasi, serta dukungan dari berbagai elemen dalam mewujudkan terelasisasinya program elektrifikasi berbasis biomassa. Faktor-faktor yang ada akan menjadi pertimbangan dalam pengembangan elektrifikasi berbasis biomassa di daerah ini. Dari semua penjelasan di atas, maka tujuan penelitian adalah :

- 1) Menganalisis kondisi elektrifikasi Kabupaten Kepulauan Mentawai yang ada saat ini.
- 2) Menganalisis dan memproyeksikan pemenuhan kebutuhan elektrifikasi Kabupaten Kepulauan Mentawai sesuai dengan target yang dituangkan di dalam RTRW Kabupaten Kepulauan Mentawai.
- 3) Menghitung kebutuhan biomassa untuk pemenuhan kebutuhan elektrifikasi yang diproyeksikan sesuai dengan target yang dituangkan di dalam RTRW.

- 4) Mengidentifikasi elemen-elemen yang berpengaruh dan struktur hirarki antar sub-elemen dalam pengembangan program elektrifikasi berbasis biomassa di Kabupaten Kepulauan Mentawai
- 5) Melakukan analisis biaya dan kelayakan dalam pengembangan elektrifikasi berbasis biomassa di kabupaten Kepulauan Mentawai

