

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ketahanan energi merupakan bagian penting dari pembangunan berkelanjutan, khususnya di wilayah perbatasan yang kerap mengalami ketimpangan akses terhadap energi modern. Di Desa Alas Selatan, Kecamatan Kobalima Timur, Kabupaten Malaka—sebagai salah satu wilayah perbatasan Indonesia–Timor Leste—masyarakat masih sangat bergantung pada kayu bakar sebagai sumber energi utama untuk memasak. Ketergantungan ini bukan semata karena faktor budaya, tetapi lebih disebabkan oleh terbatasnya akses terhadap energi modern seperti listrik dan gas elpiji, serta rendahnya tingkat kesejahteraan ekonomi masyarakat yang mayoritas bekerja sebagai petani dan buruh tani.

Penggunaan kayu bakar secara terus-menerus tanpa strategi pengelolaan yang berkelanjutan telah menimbulkan tekanan ekologis berupa degradasi lahan dan deforestasi. Selain itu, pembakaran kayu secara tradisional menyumbang emisi gas rumah kaca dan partikel udara yang memperburuk kualitas lingkungan dan mempercepat perubahan iklim. Hal ini menunjukkan bahwa permasalahan energi di wilayah perbatasan bukan hanya bersifat teknis, tetapi juga berkaitan erat dengan aspek sosial, ekonomi, dan lingkungan yang kompleks.

Padahal, wilayah ini memiliki potensi bioenergi dari biomassa kayu yang melimpah dan dapat dioptimalkan untuk memenuhi kebutuhan energi rumah tangga secara berkelanjutan. Beberapa jenis kayu lokal seperti Lamtoro (*Leucaena leucocephala*), Jati (*Tectona grandis*), dan Asam (*Tamarindus indica*) telah lama dimanfaatkan masyarakat sebagai bahan bakar, namun belum banyak dikaji dari segi efisiensi teknis dan konteks sosial penggunaannya. Sebagian besar studi terdahulu lebih menitikberatkan pada aspek teknis bioenergi, seperti nilai kalor, kadar air, kadar abu, serta pengembangan teknologi briket dan

proses torefaksi untuk meningkatkan kualitas bahan bakar. Sementara itu, dimensi sosial seperti praktik lokal dalam penyimpanan, pengumpulan, dan pemanfaatan kayu bakar masih belum banyak disentuh.

Kajian yang mengintegrasikan aspek teknis dan sosial menjadi penting dalam menyusun model pengelolaan energi lokal yang relevan. Penelitian ini bertujuan untuk menjawab kebutuhan tersebut dengan menganalisis karakteristik teknis kayu bakar lokal dan mengkaji praktik masyarakat dalam pemanfaatannya secara langsung. Melalui pendekatan campuran (kuantitatif dan kualitatif), penelitian ini mengevaluasi kadar air, kadar abu, dan efisiensi pembakaran dari ketiga jenis kayu, serta mendokumentasikan strategi adaptif masyarakat dalam pengumpulan dan penyimpanan kayu bakar.

Keunikan penelitian ini terletak pada pendekatannya yang holistik: menggabungkan data laboratorium dengan observasi partisipatif di lapangan. Masyarakat tidak hanya diposisikan sebagai pengguna akhir energi, tetapi sebagai pelaku aktif dalam pengelolaan energi berbasis lokal. Temuan dari penelitian ini diharapkan dapat mendukung upaya diversifikasi energi nasional, mengurangi ketimpangan akses antarwilayah, dan menjadi dasar bagi perumusan kebijakan energi yang berbasis bukti (evidence-based policy).

Selain berkontribusi terhadap pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs), khususnya poin 7 (energi bersih dan terjangkau) dan 13 (penanganan perubahan iklim), penelitian ini juga memperkaya literatur akademik dalam bidang pengelolaan bioenergi di wilayah marginal. Dengan menghasilkan model pengelolaan energi yang kontekstual dan berkelanjutan, hasil penelitian ini dapat direplikasi di wilayah lain yang memiliki karakteristik sosial dan geografis serupa.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik teknis kayu bakar lokal seperti Lamtoro (*Leucaena leucocephala*), Jati (*Tectona grandis*), dan Asam (*Tamarindus indica*) dalam hal kadar air dan kadar abu sebagai indikator efisiensi pembakaran?
2. Bagaimana praktik masyarakat Desa Alas Selatan dalam pengumpulan, penyimpanan, dan pemanfaatan kayu bakar sebagai sumber energi utama rumah tangga?
3. Bagaimana integrasi data teknis dan sosial dapat digunakan untuk menyusun model pengelolaan bioenergi berbasis kayu lokal yang kontekstual dan berkelanjutan?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Menganalisis kadar air dan kadar abu dari tiga jenis kayu lokal (Lamtoro, Jati, dan Asam) yang digunakan sebagai bahan bakar rumah tangga.
2. Mendeskripsikan praktik adaptif masyarakat Desa Alas Selatan dalam pengumpulan, penyimpanan, dan penggunaan kayu bakar.
3. Menyusun dasar model pengelolaan bioenergi berbasis kayu lokal yang mengintegrasikan aspek teknis dan sosial secara kontekstual.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut:

1.4.1 Manfaat Teoritis

1. Memberikan kontribusi ilmiah terhadap pengembangan kajian bioenergi berbasis kayu yang menggabungkan pendekatan teknis dan sosial.
2. Memperkaya literatur akademik mengenai pengelolaan energi di wilayah perbatasan yang selama ini belum banyak dikaji secara komprehensif.

1.4.2 Manfaat Praktis

1. Memberikan informasi empiris yang dapat digunakan oleh pemerintah daerah dan pemangku kepentingan dalam menyusun kebijakan energi lokal berbasis bukti.

2. Menjadi dasar perumusan strategi konservasi dan edukasi teknis untuk mendukung pengelolaan sumber daya energi secara berkelanjutan di tingkat rumah tangga.
3. Menawarkan pendekatan replikatif yang dapat diterapkan di wilayah lain dengan karakteristik sosial dan geografis serupa.