Potensi Energi Terbarukan di Kabupaten Wonosobo: Menuju Kemandirian Energi dan Pembangunan Berkelanjutan

Kabupaten Wonosobo merupakan salah satu wilayah di Jawa Tengah yang memiliki potensi besar dalam pengembangan energi terbarukan. Kondisi geografis yang didominasi pegunungan, sumber daya panas bumi, aliran sungai, serta aktivitas pertanian dan peternakan menjadi modal penting bagi pengembangan energi ramah lingkungan. Kekayaan alam tersebut memberikan peluang bagi Wonosobo untuk menghasilkan energi listrik sekaligus mendorong pertumbuhan ekonomi masyarakat, khususnya di wilayah perdesaan.

Salah satu potensi energi terbarukan yang paling menonjol adalah **energi panas bumi di kawasan Dataran Tinggi Dieng, Kecamatan Kejajar**. Aktivitas vulkanik di kawasan ini menghasilkan sumber panas alami yang dapat dimanfaatkan untuk pembangkitan listrik. Pemanfaatannya telah dilakukan melalui Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi (PLTP) Dieng yang dikelola oleh PT Geo Dipa Energi. Pengembangan energi panas bumi terus berlanjut, ditandai dengan dimulainya pembangunan PLTP Dieng Unit 2 berkapasitas 55 MW pada 25 Juni 2026. Keberadaan pembangkit ini menunjukkan bahwa potensi panas bumi Wonosobo memiliki peran strategis dalam mendukung pasokan energi listrik nasional.

Selain panas bumi, **energi air menjadi salah satu kekuatan utama Wonosobo**. Wilayah pegunungan dengan banyak sungai dan perbedaan elevasi menyediakan kondisi yang mendukung pemanfaatan tenaga air sebagai sumber listrik. Infrastruktur yang telah dikembangkan antara lain PLTA Garung #01 dan #02, PLTMH Wanganaji di Kecamatan Garung, serta PLTMH Kalianget di Kecamatan Wonosobo. Pemanfaatan energi air tersebut memperlihatkan bahwa sumber daya sungai tidak hanya penting bagi kebutuhan pertanian dan masyarakat, tetapi juga dapat dimanfaatkan untuk menghasilkan energi listrik secara berkelanjutan.

Potensi energi air juga membuka peluang pengembangan pembangkit listrik skala kecil di wilayah perdesaan. Salah satu kawasan yang mendapat perhatian adalah aliran Sungai Serayu di Desa Mergosari, Kecamatan Sukoharjo. Melalui gagasan *Serayu Agro Energy Edu-Tourism Corridor*, pemerintah daerah mendorong pengembangan pembangkit listrik tenaga mikrohidro yang terintegrasi dengan kegiatan pertanian, pengolahan hasil panen, dan pariwisata. Energi yang dihasilkan diharapkan dapat mendukung pengoperasian mesin pertanian, penyimpanan hasil panen, serta kegiatan usaha masyarakat. Dengan demikian, pengembangan energi terbarukan tidak hanya diarahkan untuk memenuhi kebutuhan listrik, tetapi juga meningkatkan produktivitas dan pendapatan masyarakat desa.

Sumber energi terbarukan lainnya yang memiliki peluang untuk dikembangkan adalah **energi surya**. Pemanfaatan sinar matahari melalui Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) dapat diterapkan pada atap rumah, sekolah, fasilitas kesehatan, perkantoran, hingga bangunan usaha. Bagi Wonosobo, teknologi ini berpotensi menjadi sumber energi pendukung bagi kegiatan pertanian dan usaha mikro, kecil, dan menengah. Pengembangan PLTS juga telah masuk dalam arahan pembangunan infrastruktur ketenagalistrikan di seluruh kecamatan sebagaimana tercantum dalam Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Wonosobo Tahun 2023–2043. Meskipun demikian, penerapannya tetap memerlukan kajian intensitas radiasi matahari, kondisi cuaca, kebutuhan listrik, dan kelayakan investasi.

Di sektor peternakan, Wonosobo memiliki peluang mengembangkan **energi biogas melalui pemanfaatan limbah ternak**. Salah satu contoh penerapannya terdapat di Desa Tempursari,

Kecamatan Sapuran, yang telah memiliki instalasi digester biogas berkapasitas 20 meter kubik sejak 2022. Teknologi ini mengolah limbah organik menjadi gas yang dapat digunakan sebagai sumber energi, terutama untuk kebutuhan rumah tangga dan kegiatan produktif masyarakat. Pemanfaatan biogas juga membantu mengurangi pencemaran akibat limbah peternakan sekaligus memberikan nilai tambah bagi peternak. Model tersebut berpeluang dikembangkan di wilayah lain yang memiliki ketersediaan bahan baku dan kelompok peternak yang mampu mengelola instalasi secara berkelanjutan.

Potensi lain yang tidak kalah penting adalah pemanfaatan biomassa dari sisa kegiatan pertanian dan limbah organik. Sebagai daerah dengan aktivitas pertanian yang cukup besar, Wonosobo memiliki peluang mengolah sebagian residu pertanian menjadi bahan bakar alternatif maupun sumber energi panas untuk kegiatan pengeringan dan pengolahan hasil panen. Namun, pengembangan energi biomassa perlu mempertimbangkan ketersediaan bahan baku, biaya pengumpulan, teknologi pengolahan, serta kebutuhan bahan organik untuk menjaga kesuburan tanah. Dengan pengelolaan yang tepat, pemanfaatan limbah pertanian dapat mendukung kegiatan ekonomi sirkular di tingkat desa.

Pengembangan berbagai sumber energi tersebut tentu memerlukan perencanaan yang matang. Ketersediaan sumber daya alam tidak selalu berarti suatu wilayah langsung layak dibangun pembangkit. Aspek teknis, ekonomi, sosial, dan lingkungan perlu diperhatikan agar pembangunan energi tidak menimbulkan persoalan baru. Khusus untuk energi panas bumi, aspek keselamatan, pengelolaan lingkungan, serta keterlibatan masyarakat sekitar menjadi perhatian penting. Sementara itu, pembangunan mikrohidro perlu mempertimbangkan ketersediaan debit air sepanjang tahun dan keberlanjutan fungsi sungai. Kerja sama antara pemerintah daerah, perguruan tinggi, dunia usaha, dan masyarakat menjadi salah satu kunci dalam mengoptimalkan potensi tersebut.

Secara keseluruhan, **Wonosobo memiliki peluang untuk berkembang sebagai salah satu daerah pengembangan energi terbarukan berbasis potensi lokal di Jawa Tengah**. Energi panas bumi dan tenaga air telah memiliki infrastruktur pembangkitan, sedangkan energi surya, mikrohidro skala desa, biogas, dan biomassa masih membuka ruang pengembangan lebih luas. Ke depan, pemanfaatan energi terbarukan diharapkan tidak hanya berorientasi pada peningkatan kapasitas pembangkit listrik, tetapi juga memberikan manfaat nyata bagi kehidupan masyarakat. Penyediaan energi yang terjangkau dan berkelanjutan dapat mendukung produktivitas pertanian, memperkuat usaha masyarakat, membuka peluang pekerjaan, serta mengurangi ketergantungan pada energi fosil. Dengan memadukan potensi alam, inovasi teknologi, dan pemberdayaan masyarakat, Wonosobo memiliki modal penting untuk mewujudkan pembangunan daerah yang mandiri energi, produktif, dan berwawasan lingkungan.