

ABSTRAK

Berkurangnya produksi energi fosil terutama minyak bumi serta komitmen global mengurangi gas rumah kaca, mendorong Pemerintah untuk meningkatkan peran energi baru dan terbarukan secara terus menerus sebagai bagian dalam menjaga ketahanan dan kemandirian energi. PP No. 79 Tahun 2014 tentang Kebijakan Energi Nasional, target bauran energi baru dan terbarukan pada tahun 2025 paling sedikit 23% dan 31% pada tahun 2050. Aceh mempunyai potensi energi baru terbarukan sebesar 16.882 MW dengan potensi energi angin sebesar 894 MW. Penelitian ini bertujuan mengetahui potensi energi angin pada kawasan wisata bukit goa jepang, Aceh, Indonesia untuk dijadikan sumber energi penerangan yang terbarukan. Untuk mencapai tujuan tersebut disusunlah rencana penelitian dengan metode pengukuran kecepatan angin mulai jam 08:30 AM sampai 08:00 PM dengan interval waktu pengambilan data setiap 30 menit pada ketinggian tiga meter dan lima meter dari permukaan tanah secara langsung dan memasang turbin angin dengan kapasitas daya maksimum 400 W dengan memvariasikan jumlah bilah yang digunakan pada turbin angin. Kawasan wisata bukit goa jepang memiliki kecepatan angin rata-rata harian sebesar 0,75 m/s menghasilkan daya listrik rata-rata 9 W dengan menggunakan turbin angin tiga bilah pada ketinggian 58 meter, puncak daya tertinggi pada jam 11:30 AM sebesar 13,33 watt, sedangkan untuk turbin angin yang menggunakan lima bilah tidak menghasilkan daya sama sekali. Pada ketinggian lima meter kecepatan angin rata-rata harian sebesar 0,7 m/s menghasilkan daya sebesar 9,98 W dengan puncak daya tertinggi pada jam 01:00 PM sebesar 14,85 W. Perbedaan daya ini disebabkan oleh kecepatan angin harian yang berbeda selama 10 hari pengujian dengan kondisi operasi yang berbeda.

Kata kunci: Potensi energi angin, Goa jepang, turbin angin, tiga bilah, lima bilah