

## DATA ENERGI BAYU DI TEMUKUS, KARANGASEM, PROVINSI BALI

Anak Agung Ngurah Gde Sapteka<sup>1)</sup>, Anak Agung Ngurah Made Narottama<sup>2)</sup>,  
Komang Agus Widyatmika<sup>3)</sup>, dan Kadek Amerta Yasa<sup>4)</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Bali,  
Kampus Politeknik Negeri Bali, Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Badung, 80362  
E-mail: sapteka@pnb.ac.id

### Abstract

This research discusses the maximum and average wind speed and percentage of wind direction in Temukus, Besakih Village, Rendang District, Karangasem Regency, Bali Province. This research aims to prepare new and renewable energy sources at the research location to support green tourism in onion plantations. The research was conducted from May to July 2023. Data from the analysis results concluded that at the research location in May, June, and July 2023, the average wind speed was 3.77 m/s, and the maximum wind speed was 5.4 m/s. The wind direction in May is to the West (W), and in the morning in July, it is to the West North West (WNW).

**Keywords:** *new and renewable energy, NRE, wind, temukus, bali.*

### Abstrak

Penelitian ini membahas tentang kecepatan angin maksimum dan rata-rata serta prosentase arah angin di Temukus, Desa Besakih, Kecamatan Rendang, Kabupaten Karangasem, Provinsi Bali. Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk menyiapkan sumber energi baru dan terbarukan di lokasi penelitian untuk mendukung green tourism dalam hasil perkebunan bawang. Penelitian dilakukan dari Bulan Mei hingga Juli 2023. Data Dari hasil analisis diperoleh kesimpulan bahwa di lokasi penelitian pada Bulan Mei, Juni dan Juli 2023 diperoleh kecepatan angin rata-rata sebesar 3,77 m/dt dan kecepatan angin maksimal sebesar 5,4 m/dt. Arah angin di Bulan Mei dengan arah menuju ke Barat (W), serta pada pagi hari di Bulan Juli dengan arah menuju ke Barat Utara Barat Data (WNW).

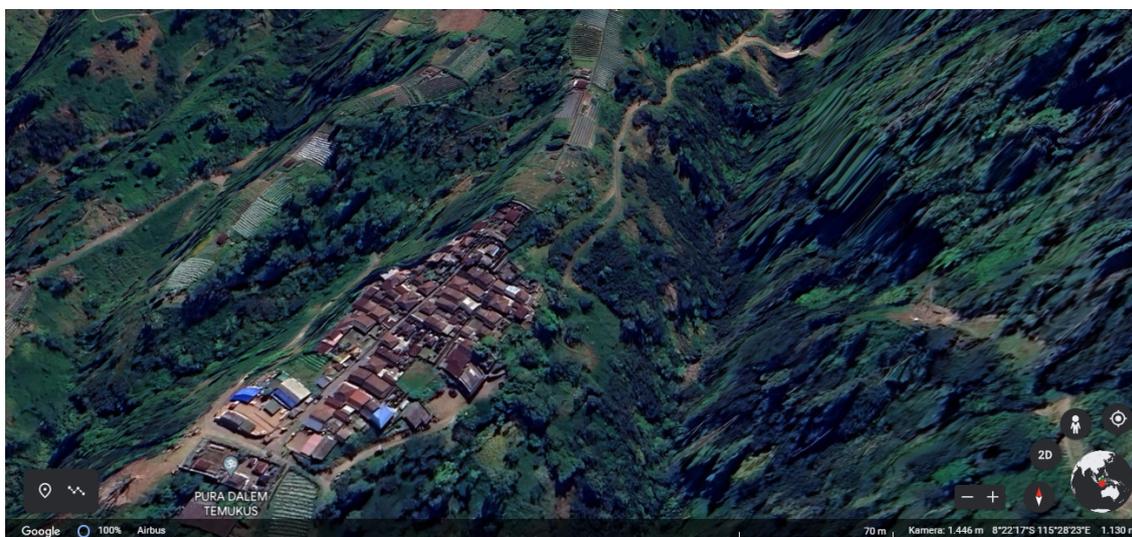
**Kata Kunci:** *energi baru dan terbarukan, EBT, angin, temukus, bali.*

## PENDAHULUAN

Energi Bayu atau angin merupakan salah satu sumber energi terbarukan yang terdapat di daerah dengan potensi hembusan angin yang besar. Pembangkit listrik energi bayu mengonversikan energi bayu menjadi listrik dengan menggunakan turbin angin atau kincir angin sebagai generator. Menurut Setiawan dkk (2019), kecepatan angin di Selat Bali sebesar 2,4 m/dt dengan modus arah angin dari Barat Daya sebanyak 22%, sedangkan distribusi frekuensi rerata kecepatan angin menunjukkan bahwa kecepatan angin paling banyak terjadi berada pada kisaran 1-2 m/dt. Fauzia, Y. R., Hariadi, H. (2016) meneliti tentang keterkaitan antara antara sirkulasi angin laut dan

pertumbuhan awan di daratan dan lautan dengan cara melakukan simulasi sirkulasi angin laut dengan menggunakan WRF (Weather Research and Forecasting) di Pulau Bali dengan pusat domain terletak di Bandara Ngurah Rai Denpasar. Menurut Syihab dkk (2022), pemanfaatan energi angin di Nusa Penida Hasil dengan metode Weibull dari data kecepatan angin didapat probabilitas tertinggi sebesar 24,84% dengan kecepatan angin 3 m/dt dan jumlah 2.176 jam per tahunnya. Swardika dan Santiary (2022) menyampaikan hasil penelitian bahwa diperlukan desain generator turbin angin dengan mekanis yang spesifik untuk wilayah Indonesia. Pola angin yang berubah arah dan kecepatan menurut musim membuat operasional dan perawatan turbin tinggi. Menurut Suarda (2008), di Bali, secara umum kecepatan anginnya rendah yaitu rata-rata berkisar 3,4 m/dt, kecuali di Nusa Penida – Klungkung, dan Seraya – Karangasem yang memiliki potensi energi angin lebih besar yaitu dengan kecepatan angin rata-rata 4,8 m/dt.

Penelitian membahas tentang kecepatan angin maksimum dan rata-rata serta persentase arah angin di Temukus, Desa Besakih, Kecamatan Rendang, Kabupaten Karangasem, Provinsi Bali. Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk menyiapkan sumber energi baru dan terbarukan di lokasi penelitian untuk mendukung green tourism dalam hasil perkebunan bawang. Sepanjang pengetahuan penulis, belum ada jurnal yang membahas penelitian mengenai hal tersebut di lokasi ini.



Gambar 1. Penggunaan Davis Vantage Pro 2

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Temukus, Desa Besakih, Kecamatan Rendang, Kabupaten Karangasem, Provinsi Bali. Lokasi ini berada di ketinggian 1130 mdpl dengan koordinat 8°22'17" Lintang Selatan dan 115°28'23" Bujur Timur. Peta lokasi penelitian di Temukus ditunjukkan pada Gambar 1.

Penelitian dilakukan pada Bulan Mei yang merupakan bulan peralihan basah ke kering, dan dilanjutkan pada bulan kering selama Bulan Juni dan Juli 2023. Peneliti menggunakan peralatan weather station Davis Vantage Pro 2 untuk memperoleh data kecepatan dan arah angin di Temukus. Dokumentasi peralatan ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Penggunaan Davis Vantage Pro 2

Data dari peralatan weather station selanjutnya diolah secara statistik untuk memperoleh kecepatan angin maksimum dan rata-rata serta arah angin di lokasi penelitian.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini diperoleh data persentase arah angin di Temukus dari Bulan Mei hingga Juli 2023. Data disajikan pada Tabel 1, Tabel 2 dan Tabel 3. Pada Tabel 4

ditampilkan data mengenai kecepatan angin maksimum dan rata-rata di lokasi dan waktu yang sama.

Tabel 1  
Persentase Arah Angin di Temukus, Bulan Mei 2023

Arah Angin	Persentase (%)
Utara	6,61
Utara Utara Timur	2,12
Utara Timur (Timur Laut)	1,85
Timur Utara Timur	1,84
Timur	3,07
Timur Selatan Timur	10,86
Selatan Timur (Tenggara)	2,85
Selatan Selatan Timur	3,97
Selatan	9,93
Selatan Selatan Barat	6,15
Selatan Barat (Barat Daya)	5,73
Barat Selatan Barat	4,09
Barat	5,02
Barat Utara Barat	15,21
Utara Barat (Barat Laut)	15,32
Utara Utara Barat	5,39

Tabel 2  
Persentase Arah Angin di Temukus, Bulan Juni 2023

Arah Angin	Persentase (%)
Utara	6,23
Utara Utara Timur	6,70
Utara Timur (Timur Laut)	7,02
Timur Utara Timur	7,26
Timur	4,07
Timur Selatan Timur	3,03
Selatan Timur (Tenggara)	0,80
Selatan Selatan Timur	2,00
Selatan	5,19
Selatan Selatan Barat	6,46
Selatan Barat (Barat Daya)	6,30
Barat Selatan Barat	4,55
Barat	6,23
Barat Utara Barat	17,32
Utara Barat (Barat Laut)	12,85
Utara Utara Barat	3,99

Tabel 3  
Persentase Arah Angin di Temukus, Bulan Juli 2023

Arah Angin	Persentase (%)
Utara	4,59
Utara Utara Timur	0,94
Utara Timur (Timur Laut)	0,49
Timur Utara Timur	1,65
Timur	0,85
Timur Selatan Timur	0,49

Arah Angin	Persentase (%)
Selatan Timur (Tenggara)	0,53
Selatan Selatan Timur	0,71
Selatan	7,71
Selatan Selatan Barat	5,26
Selatan Barat (Barat Daya)	6,64
Barat Selatan Barat	3,52
Barat	5,21
Barat Utara Barat	29,67
Utara Barat (Barat Laut)	28,11
Utara Utara Barat	3,65

Tabel 4  
Kecepatan Angin di Temukus

Bulan	Rata-rata (m/dt)	Maksimum (m/dt)
Mei	1,23	5,4
Juni	0,96	3,1
Juli	1,58	5,4

Berdasarkan Tabel 1, Tabel 2 dan Tabel 3 diperoleh data arah angin di Temukus pada Bulan Mei, Juni dan Juli memiliki kecenderungan mengarah ke Barat Utara Barat (WNW) dan Barat Laut (NW). Sedangkan kecepatan angin dari Bulan Mei hingga Juli di lokasi ini rata-rata sebesar 3,77 m/dt dan memiliki kecepatan angin maksimum sebesar 5,4 m/dt sesuai dengan data pada Tabel 4. Kecepatan angin maksimum ini diperoleh pada malam hari di Bulan Mei dengan arah menuju ke Barat (W), serta pada pagi hari di Bulan Juli dengan arah menuju ke Barat Utara Barat Data (WNW). Data ini diperoleh dari peralatan Davis Weather Station Pro yang diletakkan pada ketinggian 6 meter.

## SIMPULAN

Dari hasil analisis diperoleh kesimpulan bahwa di lokasi penelitian pada Bulan Mei, Juni dan Juli 2023 diperoleh kecepatan angin rata-rata sebesar 3,77 m/dt dan kecepatan angin maksimal sebesar 5,4 m/dt. Arah angin di Bulan Mei dengan arah menuju ke Barat (W), serta pada pagi hari di Bulan Juli dengan arah menuju ke Barat Utara Barat Data (WNW). Data ini dapat digunakan untuk memperkirakan sumber energi baru dan terbarukan untuk mendukung green tourism pada umumnya dan di bidang perkebunan bawang pada khususnya.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Setiawan, F., Prasita, V. D., Kernis, S.W. (2019). Pergerakan Arus Permukaan Laut Selat Bali Berdasarkan Parameter Angin dan Cuaca. *J-Tropimar*, 1, 63-76.
- Fauzia, Y. R., Hariadi, H. (2016). Simulasi Angin Laut Terhadap Pembentukan Awan Konvektif Di Pulau Bali Menggunakan WRF-ARW. *Jurnal Meteorologi Klimatologi dan Geofisika*, 3, 9-17.
- Syihab, R. A., Sasmono, S., Priharti, W. (2022). Desain Turbin Angin Untuk Pemanfaatan Energi Angin. *E-Proceeding of Engineering*, 5, 2057-2066.
- Swardika, I K., Santiary, P.A.W. (2019). Karakteristik Potensi Angin Sebagai Sumber Energi Terbarukan Di Indonesia Dari Data Satelit Remote Sensing. *JTT (Jurnal Teknologi Terapan)*, 5, 26-32.
- Suarda, M. (2008). Kajian Potensi Sumber Energi Terbarukan Di Bali. *Seminar Nasional Tahunan Teknik Mesin VII November 2008*. 1-8.
- Rindrasah, E., Mujiasih, S. Respon Industri Pariwisata Terhadap Potensi Cuaca Ekstrim Darat Dan Laut Di Pulau Bali. *PIT Riset Kebencanaan ke-2 Tahun 2015*,