

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kebutuhan energi listrik terus meningkat setiap tahunnya termasuk di Indonesia. Pada tahun 2019 terjadi pandemi *Covid-19* dimana seluruh aktivitas dilakukan secara *online* sehingga penggunaan listrik meningkat secara signifikan. Berbagai cara dilakukan oleh pemerintah untuk memenuhi kebutuhan listrik termasuk pembangunan Energi Baru Terbarukan di beberapa daerah. Menurut Arifin (2020), “Energi Baru Terbarukan (EBT) dapat menjadi salah satu strategi dalam mendorong perekonomian nasional pasca pandemi *Covid-19*” serta “tidak hanya mendorong terciptanya pertumbuhan ekonomi yang berketahanan dan berkelanjutan, pemanfaatan EBT akan berdampak signifikan bagi upaya pengurangan emisi gas rumah kaca dan menciptakan lapangan-lapangan pekerjaan yang baru”. Menurut (Syahrial Ego, 2021), “potensi energi surya menjadi yang terbesar yakni sebesar 3.295 GW, hidrogen sebesar 95 GW, bioenergi 57 GW, bayu atau air 155 GW, panas bumi 24 GW, dan laut sebesar 60 GW.

Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) merupakan jenis EBT yang memanfaatkan iradiasi matahari untuk diubah menjadi energi listrik. Menurut BMKG (2022), suhu tertinggi per-tanggal 8 Mei 2022 mencapai $<35^{\circ}\text{C}$. Sedangkan, suhu maksimal panel surya adalah 25°C . Hal ini akan berpengaruh pada daya *output* panel surya karena semakin tinggi suhu panel surya maka semakin rendah daya *output* yang dihasilkan. Berbagai penelitian dilakukan untuk mempertahankan suhu panel surya melalui sistem pendinginan. Contoh pendinginan yang dilakukan yaitu, Sistem Pendinginan Air untuk Panel Surya dengan Metode *Fuzzy Logic* oleh Loegimin M.S., dkk (2020), Efek Sistem Pendinginan Air Pada Panel Surya 10Wp dengan Metode Aliran Air Diatas Permukaan oleh Setiavi M. W., dkk (2021), dan masih banyak lagi.

Berdasarkan penjelasan tersebut, percobaan pendinginan panel surya *monocrystalline* 20Wp menggunakan metode *immersion cooling* dengan tiga variasi *flow*. *Immersion cooling* merupakan teknik pendinginan yang memungkinkan peralatan direndam dalam cairan dielektrik yang berfungsi untuk mempertahankan atau menjaga kestabilan suhu. Perbedaan *flow* yang digunakan

pada percobaan ini yaitu 4 LPM, 6 LPM, dan 8 LPM untuk membandingkan daya *output* yang dihasilkan.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan, maka rumusan masalah dari penelitian ini yaitu:

1. Apa pengaruh variasi *flow* pada teknik *immersion cooling* panel surya *monocrystalline* 20Wp?
2. Bagaimana hasil perbandingan variasi *flow* panel surya tanpa pendinginan dan panel surya dengan pendinginan?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, maka tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Menganalisis pengaruh penggunaan *flow* pada teknik *immersion cooling* panel surya *Monocrystalline* 20Wp.
2. Menganalisis hasil perbandingan dari variasi *flow* tanpa pendinginan dan dengan pendinginan panel surya *monocrystalline* 20Wp.

1.4. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian laporan skripsi ini, yaitu:

1. Mempertahankan daya *output* panel surya melalui sistem pendinginan teknik *immersion cooling*.
2. Menambah ilmu pengetahuan mengenai pengaruh variasi *flow* pada teknik *immersion cooling* panel surya *monocrystalline*.
3. Memberi informasi dan menjadi referensi untuk penelitian berikutnya.

1.5. Batasan Masalah

Penentuan arah penelitian dan mengurangi banyaknya permasalahan dalam penelitian, maka dibuatlah batasan masalah sebagai berikut:

1. Panel surya yang digunakan adalah jenis *Monocrystalline Silicon*
2. Tidak menganalisis kekuatan bahan dan cairan yang digunakan
3. Kerugian daya diabaikan
4. Asumsi cahaya matahari cerah
5. Tidak menggunakan kemiringan
6. Berfokus pada daya *output* panel surya