

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Beberapa tahun terakhir ini energi merupakan persoalan yang krusial didunia. Peningkatan permintaan energi yang disebabkan oleh pertumbuhan populasi penduduk dan menipisnya sumber cadangan minyak dunia serta permasalahan emisi dari bahan bakar fosil memberikan tekanan kepada setiap negara untuk segera menggunakan energi energi alternatif.

Kebutuhan energi di dunia saat ini masih menggunakan bahan bakar fosil, yaitu: minyak, gas alam dan batu bara. Faktor pendorong konsumsi bahan bakar fosil yang semakin tinggi ini dipicu karena masih banyaknya penggunaan mesin industri dan transportasi penunjang yang umumnya masih menggunakan minyak bumi sebagai bahan bakar penggerakannya.

Menurut para ahli minyak bumi, gas alam, dan batu bara yang dikatakan sebagai bahan bakar fosil diperkirakan akan habis 30 tahun lagi, bahan bakar gas habis dalam kurun waktu 70-80 tahun, bahan bakar padat 120 tahun lagi, sehingga diperlukan penghematan untuk bahan bakar fosil, tetapi jika kebutuhan akan bahan bakar juga banyak bagaimana cara mengatasinya. Permasalahan inilah yang harus segera diselesaikan. (<http://kopitgeografi.blogspot.com/2013/05/penggunaanenergialternatif.html>)

Sumber daya energi di Negara Indonesia pada dasarnya memiliki dua fungsi, yaitu sebagai pendorong pembangunan dan sebagai sumber devisa.

Pertumbuhan ekonomi jelas sangat membutuhkan ketersediaan berbagai sumber daya alam di samping sumber daya manusia. Sumber daya energi merupakan salah satu sumber terpenting pendorong pertumbuhan ekonomi. Sumber daya energi dibutuhkan setiap elemen masyarakat dalam menjalani aktivitas sehari-hari. Keterbatasan sumber daya energi akan menjadi kendala yang dapat menghambat laju pertumbuhan ekonomi di kemudian hari.

Kebutuhan energi semakin meningkat diiringi adanya kemajuan teknologi. Sumber energi yang banyak dipakai sampai saat ini adalah sumber yang dapat habis atau tidak dapat diperbaharui seperti minyak bumi, batubara dan gas bumi, mengingat terbatasnya persediaan sumber energi tersebut, maka dicari sumber energi alternatif lain seperti energi matahari, energi gelombang, energi angin, energi pasang surut, dan energi terbarukan lainnya.

Menipisnya cadangan energi fosil di Indonesia dan kenyataan yang harus kita terima bahwa pemakaian energi berbahan dasar dari fosil telah menjadi salah satu penyebab terjadinya kelangkaan energi, maka sudah saatnya untuk menggalakkan pengembangan dan pemanfaatan energi terbarukan yang dimiliki. Indonesia memiliki potensi dan cadangan energi terbarukan yang besar, seperti panas matahari, panas bumi, dan air, termasuk lautan. Pada pengembangan energi terbarukan di Negara Indonesia untuk menggantikan energi konvensional ditandai dengan banyak pengembangan energi alternatif untuk menggantikan energi konvensional, seperti: pembangunan PLTU, PLTS, dan PLTA yang menggantikan pembangkit listrik berasal dari bahan bakar minyak dan batu bara. Indonesia

mengoptimalkan pengembangan sumber energi alternatif supaya mengurangi ketergantungan terhadap sumber energi yang tak dapat diperbaharui (fosil).

Pemanfaatan energi pada tahun 2012 masih relatif kecil dibandingkan dengan sumber-sumber energi berbasis fosil. Pemanfaatan energi terbarukan hanya 4,4%, batu bara 30,7%, minyak bumi 43,9%, dan gas bumi sebesar 21%. Melalui Peraturan Presiden Nomor 05 tahun 2006 tentang Kebijakan Energi Nasional (KEN) telah menetapkan target pemanfaatan energi baru dan terbarukan (EBT) sebesar 17% dari total Bauran Energi Nasional (BEN) pada tahun 2025. Target ini akan diperbaharui melalui penetapan Kebijakan Energi Nasional (KEN) yang telah disiapkan oleh Dewan Energi Nasional (DEN) dengan jumlah target pemanfaatan EBT ditetapkan sebesar 25% dari jumlah BEN di tahun 2025. Pemerintah mencanangkan 0,2 sampai 0,3 persen dalam keseluruhan energi nasional pada tahun 2025 berasal dari tenaga surya atau setara dengan 1.000 Megawatt peak (MWp). Data tersebut menunjukkan adanya penambahan 65 Megawatt peak (MWp) pertahun (www.ebtke.esdm.go.id).

Negara Indonesia berada di daerah khatulistiwa dan akan selalu disinari matahari selama 10–12 jam dalam sehari. Dilihat dari potensi tersebut maka sangat menguntungkan untuk mengembangkan energi matahari yang sangatlah besar. Total intensitas penyinaran rata-rata 4,5 kWh per meter persegi perhari, matahari bersinar berkisar 2000 jam per tahun, tergolong kaya energi matahari.

Energi matahari berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai pengganti minyak, batu bara, dll. Hal ini disebabkan faktor Negara Indonesia dilalui garis khatulistiwa sehingga disinari matahari yang sangat banyak, namun energi matahari tidak dapat

langsung dimanfaatkan secara langsung, untuk memanfaatkan energi matahari menjadi energi listrik, diperlukan peralatan seperti panel surya (*solar cell*) untuk mengkonversi energi matahari menjadi energi listrik.

Teknologi mengalami perkembangan pesat dan pada dasarnya dibuat serta dikembangkan oleh manusia untuk mempermudah setiap pekerjaan dan urusan. Teknologi telah banyak dikembangkan dan membawa manfaat bagi beberapa aspek kehidupan, salah satunya dapat diterapkan dalam bidang pertanian, terutama bagi negara-negara yang memiliki potensi besar pada produksi pertanian, misalnya Negara Indonesia.

Negara Indonesia merupakan salah satu negara agraris dengan luas area pertanian, khususnya padi yang mencapai 8,9 juta hektar. Terlepas dari melimpahnya produksi padi, para petani selalu memiliki kendala yang bisa mempengaruhi menurunnya hasil panen, baik dari segi kualitas maupun kuantitas. Penurunan kualitas, biasanya disebabkan faktor *human error* atau kesalahan petani sendiri dalam perawatan padinya, misalnya kesalahan pemberian pupuk yang berlebihan, untuk penurunan kuantitas padi, faktor nonteknis ialah serangan berbagai hama.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, dapat dirumuskan suatu permasalahan tentang Pembasmi Hama Menggunakan Gelombang *Ultrasonic* dengan Memanfaatkan Panel Surya (*solar cell*) diantaranya:

1. Apakah alat penghasil gelombang *ultrasonic* tersebut efektif untuk hama yang terdapat di sawah ?
2. Bagaimana mendesain alat pembasmi hama menggunakan gelombang *ultrasonic* dengan memanfaatkan panel surya (*solar cell*) ?
3. Berapa lama alat penghasil gelombang *ultrasonic* dapat bekerja ?

1.3 Tujuan Penelitian

Sejalan dengan permasalahan yang diungkapkan di atas, tujuan dari penelitian ini adalah untuk:

1. Mengetahui keefektifan penggunaan alat pembasmi hama dengan menggunakan gelombang *ultrasonic*.
2. Mengetahui cara mendesain alat pembasmi hama dengan menggunakan gelombang *ultrasonic* dengan memanfaatkan panel surya (*solar cell*).
3. Mengetahui berapa lama alat gelombang *ultrasonic* dapat bekerja

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah yang penulis lakukan yaitu menganalisa Pembasmi Hama Menggunakan Gelombang *Ultrasonic* dengan Memanfaatkan Panel Surya (*solar cell*) serta mengetahui berapa lama alat tersebut dapat bekerja.

1.5 Manfaat Hasil Penelitian

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat, diantaranya:

1. Mampu memberi informasi kepada masyarakat tentang sumber energi listrik terbarukan, dalam hal ini pembangkit listrik tenaga surya.
2. Menambah referensi dan informasi terkait dengan ilmu teknik elektro khususnya dalam bidang pembangkit listrik dan energi terbarukan.
3. Membantu dan menambah ilmu mahasiswa dalam memahami konsep eksperimental suatu alat.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I: PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II: TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas telaah penelitian dan dasar teori yang berhubungan dengan kinerja gelombang *ultrasonic* dengan panel surya.

BAB III: METODE PENELITIAN

Bab ini membahas cara melakukan analisis dan perancangan, dimulai dari bahan dan perlengkapan pendukung yang harus disiapkan dan tahap yang harus dilakukan sampai akhir penelitian.

BAB IV: HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang hasil penelitian dan pembahasan tentang kinerja gelombang ultrasonic dengan panel surya.

BAB V: PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran.

DAFTAR PUSTAKA