

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tanaman padi merupakan sumber bahan pangan yang sangat penting bagi umat manusia karena sebagian besar penduduk dunia tergantung pada tanaman ini untuk memenuhi kebutuhan pangan. Indonesia sangat kaya akan berbagai jenis plasmah nutfah yang tersebar di seluruh pelosok kepulauan Indonesia. Pulau di Indonesia memiliki banyak sekali jenis topografi dan lingkungan telah menghasilkan beberapa jenis padi yang adaptif terhadap berbagai jenis lingkungan, contohnya padi rawa.. (Utama, M.Zulman Harja. 2015)

Padi rawa yaitu padi yang adaptif ditanam pada lahan rawa-rawa dan ada juga padi sawah yang adaptif terhadap lahan persawahan serta ada padi yang adaptif terhadap lahan kering yang biasa disebut gogo, kelompok padi tersebut sesuai dengan masing-masing lingkungannya mampu berproduksi dengan baik.Indonesia sendiri memiliki prospek yang sangat baik dalam pemanfaatan sumber energi terbarukan. Di Indonesia sendiri terdapat banyak sekali potensi untuk pemanfaatanenergi terbarukan seperti PLTA, Biomassa, Panas Bumi, Solar Panel, PLTB dan Gelombang Laut, namun ada dua energi yang paling banyak dikembangkan di Indonesia yaitu pembangkit listrik yang berasal dari angin dan tenaga surya. Dari kedua energi tersebut dapat dipadukan menjadi satu yaitu menjadi pembangkit tenaga listrik *hybrid*.

Pembangkit Listrik Tenaga *Hybrid* merupakan pembangkit listrik yang terdiri dari 1 atau lebih macam pembangkitan dimana menggabungkan beberapa sumber

energi yang dapat diperbaharui dengan dan atau yang tidak dapat diperbaharui, perlu kita ketahui bahwa pembangkit listrik merupakan komponen utama dalam pembentukan energi listrik. Oleh karena itu, untuk membantu karyawan PLTH dan warga di wilayah PLTH Bantul yang mayoritas sebagai petani untuk meningkatkan produktivitas padi di wilayah Bantul serta pertanian di Indonesia.

Pada saat ini petani di wilayah Bantul khususnya petani di sekitar PLTH masih menggunakan metode tradisional dalam mengolah padi yaitu proses perontokan yang menggunakan papan, tak jarang juga sudah menggunakan perontok dengan bantuan manusia serta perontok dengan mesin yang menggunakan bahan bakar minyak. Berbagai macam teknik pengolahan tradisional ini masih terbilang kurang efektif dari sisi tenaga yang dikeluarkan oleh petani, dari sisi efektifitas setiap butir padi yang terpisah dari batangnya.

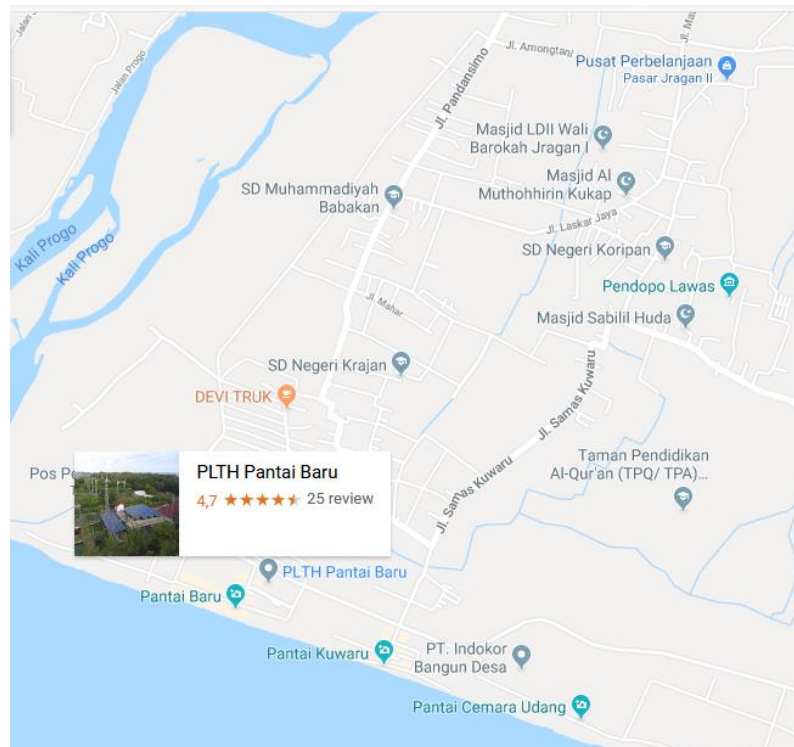
Selain itu dari sisi ekonomis dengan menggunakan bahan bakar minyak petani membutuhkan biaya yang tidak sedikit, maka "*Thresher PowerHybrid*" ini merupakan alat perontok/pemisah butir padi dari batangnya, alat ini bekerja dengan sumber energi yang berasal dari energi surya dan angin. Mengingat kemajuan teknologi yang masih belum menjangkau sektor pertanian secara meluas dikarenakan biaya yang dikeluarkan untuk pembelian dan pemakaian alat perontok padi masih terbilang mahal untuk kalangan petani menengah kebawah.

Oleh karena itu inovasi *Thresher Power Hybrid* ini diharapkan dapat menjadi solusi petani untuk lebih meningkatkan lagi produktivitas pertanian khususnya di Indonesia. *Thresher Power Hybrid* ini nantinya akan digunakan oleh masyarakat Desa Pandansimo yang berdekatan dengan Pembangkit Listrik Tenaga

HybridBantul dan akan diberikan kepada pihak Pembangkit Listrik Tenaga *HybridBantul* sebagai produk hasil pengembangan Pembangkit Listrik Tenaga *Hybrid Bantul*.

Pembangkit Listrik Tenaga *Hybrid Bantul* terbentuk dari evaluasi proyek percobaan (*pilot project*) yang dipimpin oleh Kementerian Riset dan instansi yang lain, meliputi: Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional (LAPAN), Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP), Kementerian Riset dan Teknologi (RISTEK), Pemerintah Kabupaten Bantul, Universitas Gadjah Mada (UGM), *E-Wind Energy* dan Komunitas Ilmuwan dan Ahli Teknologi Indonesia pada tahun 2007. Setahun kemudian Pandansimo dilakukan uji kelayakan tentang sistem tenaga *hybrid*.

Akhirnya sistem ini dibangun pada tanggal 27 Juli 2010, ditandai dengan tanda *Momemorandum of Understanding* (MoU) antara Kementerian Riset dan Teknologi, Pemerintah Kabupaten Bantul, LAPAN, dan UGM. Berdasarkan kondisi tersebut perlu dikembangkan alat dan inovasi-inovasi teknologi khususnya dalam bidang pertanian untuk meningkatkan produktivitas pertanian di Indonesia dan untuk kesejahteraan para petani



Gambar 1. Lokasi PLTH Bantul

Gambar 1 merupakan letak lokasi Pembangkit Listrik Tenaga *Hybrid* dimana lokasi tersebut sangat cocok apabila menjadi lokasi dikembangkan nya Alat Perontok Padi Tenaga *Hybrid* ini karena kondisi angin yang cukup stabil serta terik matahari yang baik. Mayoritas warga di daerah Pandansimo Bantul bekerja sebagai petani padi karena di daerah ini memiliki saluran pengairan yang baik dan masih banyak lahan yang dapat digunakan untuk bercocok tanam padi.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut identifikasi masalah-masalah yang ada adalah sebagai berikut:

1. Pentingnya inovasi teknologi pertanian untuk menunjang produktivitas pertanian supaya terus meningkat.
2. Mesin perontok padi pada masyarakat umumnya masih bersifat manual menggunakan tenaga manusia dan sistem filterisasi yang kurang efektif.
3. Mesin perontok padi pada era saat ini sudah menggunakan mesin, namun masih menggunakan bahan bakar.

C. Batasan Masalah

Adanya pembatasan masalah agar ruang lingkupnya tidak terlalu luas dan lebih jelas. Dalam hal ini penulis membatasi masalah yaitu pada penggunaan alat ini harus di daerah yang memiliki kecepatan angin yang stabil dan memiliki intensitas cahaya matahari yang baik.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, dapat dirumuskan masalah yang ada, di antaranya sebagai berikut:

1. Bagaimana membuat mesin perontok padi lebih efektif dan efisien untuk membantu para petani dalam mengolah hasil panen?
2. Bagaimana kinerja *Thresher Power Hybrid* dalam memanfaatkan energi surya dan angin sebagai sumber tenaga?

E. Tujuan

Tujuan berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka tujuan dari pembuatan proyek akhir ini antara lain:

1. Menghasilkan produk berupa alat perontok padi.
2. Memberikan alat dengan kinerja yang baik dalam membantu petani mengolah padi.

F. Manfaat

Manfaat yang dapat diambil dari proyek akhir ini di antaranya adalah:

1. Bagi Petani
 - a. Membantu petani didalam proses pengolahan padi.
 - b. Pemanfaatan sumber daya alam khususnya angin dan matahari.
 - c. Tidak membutuhkan bahan bakar minyak maka memiliki nilai ekonomis yang lebih.
 - d. Memiliki alat perontok padi dengan konstruksi yang lebih kuat dan kokoh.
 - e. Dapat lebih bertahan lama dikarenakan terhindar dari karat, rapuh dan tahan terhadap api.
2. Bagi Mahasiswa
 - a. Membantu mahasiswa menyelesaikan Tugas Akhir sebagai syarat kelulusan program D-3 Teknik Elektro Universitas Negeri Yogyakarta.
 - a. Mahasiswa berhasil merealisasikan ide yang dapat mendorong mahasiswa untuk selalu berkarya dengan inovasi-inovasinya.

- b. Mahasiswa mendapatkan pengalaman selama proses pembuatan *Thresher Power Hybrid* ini.
- c. Mahasiswa dapat mengimplementasikan ilmu yang didapat selama perkuliahan dan dapat mengembangkan kompetensi dibidang teknologi pertanian.

G. Keaslian Gagasan

Penyusunan tugas akhir ini dengan judul "*Thresher Power Hybrid*" adalah berasal dari latar belakang penulis yang merupakan anak seorang petani, di Desa dimana penulis tinggal alat perontok padi masih sangat jarang dimiliki oleh para petani, mayoritas petani masih menggunakan cara tradisional yaitu dengan memukulkan batang padi pada sebuah papan yang dibentuk sedemikian rupa dan menggunakan mesin diesel.

Namun beberapa petani sudah menggunakan mesin diesel sebagai penggerak perontok padi, tetapi karena menggunakan mesin diesel para petani sering mengeluh karena alat itu membutuhkan bahan bakar minyak. Oleh karena itu penulis berinisiatif mencari solusi dari permasalahan petani tersebut dengan merancang mesin perontok padi dengan tenaga *hybrid* yaitu memanfaatkan energi surya dan energi angin dengan nama alat "*Thresher Power Hybrid*".