

## **BAB 1. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Indonesia sebagai negara dengan laju pertumbuhan penduduk yang semakin meningkat mengakibatkan semakin bertambahnya kebutuhan pangan untuk konsumsi. Hal ini berbanding lurus dengan jumlah lahan pertanian yang luas di Indonesia. Untuk melakukan pengolahan lahan pertanian dibutuhkan alat mekanisasi pertanian yang dapat membantu para petani melakukan persiapan sebelum tanam sampai dengan paska panen. Alat mekanisasi yang digunakan membutuhkan bahan bakar, umumnya alat mekanisasi pertanian yang digunakan adalah bahan bakar berjenis petrodiesel atau solar.

Traktor tangan atau traktor roda dua adalah salah satu alat mekanisasi pertanian yang sudah dikenal oleh petani di Indonesia sebagai mesin pertanian yang dapat dipergunakan untuk mengolah tanah dan pekerjaan pertanian lainnya. Jenis traktor ini semakin banyak digunakan khususnya dalam pengolahan tanah oleh para petani sebagai usaha untuk meningkatkan produktivitas. Hal ini terlihat dengan semakin bertambahnya jumlah traktor roda dua di Indonesia, pada tahun 2010 menurut Hadiutomo (2011) jumlah traktor roda dua di Indonesia berjumlah 109.429 unit dengan jumlah luas lahan pertanian 7.890.000 Ha (BPS 2013). Berdasarkan data dari Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura kabupaten Jember pada tahun 2017 luas lahan pertanian yang ada kabupaten Jember berjumlah 86.098 Ha sedangkan luas lahan di kecamatan Jenggawah terdapat 3.692 Ha. Untuk jumlah traktor roda dua di kabupaten Jember berjumlah 3.985 unit traktor roda dua. Untuk jenis mesin traktor roda dua yang ada di desa Cangkring Kecamatan Jenggawah ada berbagai merk diantaranya Swan, Kubota, dan Yanmar dengan bermacam keadaan mesin. Pemilihan traktor roda dua dengan mesin diesel Swan JC-170A dikarenakan jumlahnya lebih banyak dibandingkan dengan jenis mesin diesel lainnya.

Biodiesel merupakan bahan bakar terbarukan yang dapat digunakan sebagai pengganti bahan bakar solar. Pada beberapa waktu yang lalu sempat terjadi kelangkaan bahan bakar terutama solar sehingga berdampak pada kinerja petani

untuk melakukan pengolahan lahan yang akan digunakan untuk bercocok tanam selanjutnya dengan menggunakan traktor roda dua. Dengan adanya biodiesel sebagai bahan bakar alternatif pengganti solar, petani dapat melakukan persiapan cocok tanam menggunakan traktor roda dua tanpa hambatan dengan adanya bahan bakar minyak pengganti solar yang berupa biodiesel. Untuk harga dari biodiesel adalah Rp 10.000/liter, harga tersebut berselisih Rp 1.100/liter dari jenis solar Pertamina Dex dengan harga Rp 8.900/liter (*harga per 17 november 2017 untuk Jawa Timur*).

Alat dan mesin pertanian di Indonesia umumnya menggunakan mesin diesel. Mesin diesel adalah mesin mesin kalor yang memiliki prinsip kerja dengan menggunakan siklus diesel. Cara kerja mesin diesel adalah melalui dua proses adiabatik, yaitu proses isobarik dan proses isokhorik. Perbedaan mendasar antara cara kerja mesin diesel dan mesin bensin adalah pada mesin diesel bahan bakar disemprotkan ke ruang pembakaran melalui nozel injector sehingga ketika ruang pembakaran memiliki tekanan yang sangat besar akan cukup panas untuk menyalakan bahan bakar secara spontan. Pada dasarnya prinsip kerja mesin diesel adalah merubah energi kimia menjadi energi mekanis. Energi kimia didapatkan melalui proses pembakaran dari bahan bakar solar dan oksider (udara) di dalam ruang bakar. (Daryanto dan Setyanto, 2013)

Besarnya jumlah unit traktor roda dua disertai luas lahan pertanian di Indonesia berpengaruh terhadap kebutuhan bahan bakar yang digunakan pada mesin traktor roda dua, maka peluang untuk penggunaan biodiesel sebagai bahan bakar alternatif cukup besar. Oleh karena itu perlu data pengujian perbandingan konsumsi bahan bakar antara biosolar, pertamina dex dan biodiesel, apakah performa dan kinerjanya sama atau berbeda.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan maka rumusan masalah yang dapat diambil yaitu :

1. Bagaimana kinerja traktor roda dua menggunakan bahan bakar antara biodiesel, pertamina dex dan biosolar? Penggunaan bahan bakar biodiesel

apakah memengaruhi kinerja traktor atau kinerja traktor lebih baik dibandingkan menggunakan bahan bakar biosolar dan Pertamina Dex.

2. Bagaimana perbandingan kebutuhan konsumsi bahan bakar antara biodiesel, Pertamina Dex dan biosolar? Kebutuhan konsumsi bahan bakar biodiesel pada traktor apakah lebih efisien atau lebih baik dibandingkan penggunaan bahan bakar Pertamina Dex dan biosolar pada traktor.

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengkaji kinerja traktor pada saat pengolahan lahan menggunakan bahan bakar biodiesel, biosolar, dan Pertamina Dex pada traktor Quick G-1000.
2. Mengetahui konsumsi bahan bakar yang lebih efisien antara biodiesel, Pertamina Dex dan biosolar pada mesin diesel SWAN JC-170A.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

1. Dapat memberi gambaran kepada masyarakat terhadap penggunaan biodiesel sebagai bahan bakar alternatif.
2. Sebagai acuan untuk penggunaan biodiesel sebagai bahan bakar alternatif khususnya bahan bakar pada traktor roda dua.
3. Dapat membantu para petani apabila terjadi kelangkaan bahan bakar jenis solar di masa yang akan datang dan ikut serta mendukung pemerintah dalam pengurangan konsumsi bahan bakar fosil dengan pemanfaatan energi alternatif.
4. Dapat digunakan sebagai acuan bagi peneliti-peneliti lanjutan atau sebagai tambahan informasi bagi masyarakat yang berkaitan dengan biofuel.

### **1.5 Batasan Masalah**

Untuk membatasi ruang lingkup penelitian agar tidak melebar jauh dari topik permasalahan yang diteliti, maka batasan-batasan masalah dijabarkan sebagai berikut :

1. Obyek penelitian adalah bahan bakar biosolar, biodiesel, pertamina dex dan traktor mesin diesel Swan JC170 A.
2. Metode yang digunakan adalah pengolahan lahan tanah basah yang terletak di desa Cangkring, kecamatan Jenggawah.
3. Penelitian ini tidak menghitung gas buang dan torsi yang dihasilkan dari pembakaran bahan bakar pada traktor.
4. Tidak membahas proses pembuatan biodiesel, biosolar dan pertamina dex.