

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Beberapa tahun belakangan ini, Pulau Jawa dan beberapa wilayah di Indonesia terancam oleh kekeringan yang disebabkan oleh karena datangnya musim kemarau yang terlalu cepat, hal ini berakibat beberapa Daerah Prakiraan Musim (DPM) mengalami sifat hujan dibawah normal , pada tahun 2004 terdapat total 42 DPM dimana sifat hujannya dibawah normal, dari 42 DPM tersebut 25 DPM berada di Pulau Jawa dan Madura, dampak dari hal tersebut adalah kurangnya musim hujan di musim kemarau yang pada ujungnya akan berakibat pada terjadinya kekeringan lahan-lahan pertanian terutama di Pulau Jawa, hal ini jelas akan mengancam ketahanan pangan nasional karena 56,7 % produksi padi berasal dari Pulau Jawa. Tahun 2001 di Propinsi Jawa Tengah terdapat 7 kabupaten yang mengalami kekeringan ,jumlah ini meningkat menjadi 9 kabupaten di tahun 2004 dan tidak tertutup kemungkinan jumlah ini akan meningkat dari tahun ke tahun karena ternyata penyebab kekeringan tersebut tidak semata-mata karena faktor cuaca saja tetapi juga dipengaruhi oleh rusaknya lingkungan dan sistem pengairan yang buruk, rusaknya lingkungan hutan di kawasan daerah aliran sungai (DAS) dan tata air yang belum diperbaiki , ini terbukti dari pernyataan Departemen Kehutanan yang menyebutkan 26 DAS di Jawa tergolong superkritis, penyebab lain kekeringan adalah menurunnya kemampuan waduk akibat sedimentasi.

Selama ini, untuk menghindari kerugian akibat paceklik petani umumnya mengubah pola tanam ke palawija, namun tetap saja memerlukan air untuk pengairan, maka dilakukanlah upaya menyedot air tanah dengan menggunakan mesin diesel, tetapi kenaikan harga bahan bakar minyak dewasa ini hingga 2 kali lipat dari harga awal menyebabkan biaya operasional berlipat yang pada ujungnya tidak seimbang dengan hasil yang didapatkan. Oleh karena itulah maka harus dicari pemecahan yaitu dengan mencari bahan bakar alternatif yang jumlahnya berlimpah dan relatif murah untuk para petani.

Sumber energi alternatif yang melimpah tersebut adalah energi matahari dan energi angin, namun demikian konversi energi matahari menjadi energi listrik ataupun energi mekanis masih mahal karena teknologi sel photovoltaic yang

masih mahal, sehingga sumber energi anginlah yang paling mungkin untuk diolah menjadi sumber energi alternatif.

Konversi energi angin menjadi energi listrik ataupun energi mekanis selama ini dilakukan dengan menggunakan kincir angin, dan teknologi kincir angin ini telah banyak digunakan terutama di daerah pantai, hal ini dikarena teknologi kincir angin selama ini memerlukan kecepatan minimal 3,5 m/s yang pasti dapat dipenuhi oleh kecepatan angin di daerah pesisir, namun justru disinilah muncul permasalahan, yaitu daerah pedalaman di Propinsi Jawa Tengah kecepatan anginnya tidak mencapai kecepatan minimal tersebut, padahal seperti yang diterangkan diatas gejala kekeringan semakin lama semakin meluas terutama di daerah yang DAS nya kriis oleh karena itu, oleh karena itulah, maka dilakukan penelitian mengenai desain kincir angin terutama mengenai desain blade atau kipas yang cocok digunakan untuk kecepatan rendah.

1.2. Perumusan Masalah

Penelitian ini didasarkan pada satu pertanyaan,

“ bagaimanakah desain blade kincir angin yang tepat untuk digunakan di daerah berkecepatan rendah ?”

Dalam penelitian ini, masalah yang diteliti adalah efek perubahan desain blade dari kincir angin dilihat dari efisiensi transmisi yang diteruskan dan kebisingan yang dihasilkan.

Perubahan desain blade yang digunakan dalam penelitian ini adalah perubahan jenis bahan blade, perubahan jumlah blade serta perubahan sudut blade terpasang. Sementara efisiensi transmisi yang diteruskan akan dilihat dari putaran poros yang dihasilkan, sedangkan kebisingan yang dihasilkan akan mempetimbangka kebisingan ”dasar” yang dimiliki oleh wind tunnel.

Sementara kecepatan angin yang dipakai dalam penelitian ini, dipilih berdasarkan kecepatan angin rata-rata yang bertiup di daerah eks Karesidenan Surakarta, yaitu sekitar 4 knot atau setara dengan 2,04 m/s