

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan jaman dan teknologi yang semakin pesat, menyebabkan kebutuhan manusia akan energi semakin meningkat. Seiring dengan meningkatnya kebutuhan akan energi tersebut menyebabkan tingkat konsumsi minyak bumi meningkat pula. Sebab hampir sebagian besar aktivitas manusia menggunakan teknologi yang berbahan bakar minyak bumi sebagai sumber energinya termasuk alat pompa. Ini mengakibatkan persediaan minyak bumi yang ada di alam semakin menipis sehingga membuat harga BBM semakin tinggi. Hal ini membuat ekonomi masyarakat semakin berat khususnya kalangan petani yang membutuhkan pompa sebagai alat untuk irigasi.

Dengan kondisi topografi Indonesia yang banyak memiliki sumber air yang memiliki energi potensial, maka pompa hidram adalah salah satu alternatif untuk mengatasi hal tersebut di atas. Karena pompa hidram merupakan pompa yang bekerja secara hidrolik yaitu dengan memanfaatkan energi potensial aliran air dari sumber air untuk memompakan sebagian air ke tempat yang lebih tinggi. Selain tidak membutuhkan bahan bakar pompa ini juga memiliki beberapa keunggulan dibanding pompa jenis lain yaitu tidak membutuhkan pelumasan, bentuknya sederhana, biaya pembuatan serta pemeliharaan murah dan tidak membutuhkan ketrampilan tinggi untuk membuatnya dan dapat bekerja selama dua puluh empat jam per hari.

Akan tetapi pompa hidram juga memiliki beberapa kelemahan yaitu debit yang dihasilkan relatif kecil dan efisiensi yang relatif rendah dibanding pompa jenis lain. Beberapa penelitian tentang penyempurnaan rancangan dan performansi pompa hidram telah dilakukan, namun belum ada yang mengkaji secara detail peningkatan tekanan yang terjadi akibat fenomena *water hammer* pada pompa hidram. Padahal pompa hidram bekerja dengan mekanisme *water hammer*. Oleh sebab itu perlu dilakukan penelitian tentang volume tabung udara yang tepat sehingga mampu menghasilkan head tekan lebih tinggi untuk head sumber pompa yang sama sehingga memperbaiki efisiensi pompa hidram.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut diatas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah : bagaimana pengaruh variasi volume tabung udara terhadap head tekan dan efisiensi pompa hidram.

1.3. Batasan Masalah

Agar permasalahan tidak terlalu luas, maka perlu adanya batasan masalah sebagai berikut:

1. Tinggi jatuh air dari sumber ke pompa hidram dibuat konstan
2. Besarnya debit masukan air dibuat konstan.
3. Volume tabung udara di variasikan 1 liter, 2 liter, 3 liter
4. Panjang pipa penghantar dibuat konstan.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah Mengetahui pengaruh variasi volume tabung udara terhadap head tekan dan efisiensi pompa hidram.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pengaruh variasi volume tabung udara terhadap head tekan dan efisiensi pompa hidram.
2. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan ilmu dan wawasan dalam bidang teknologi pembuatan pompa khususnya pompa jenis hidram.
3. Diharapkan hasil penelitian ini dapat bermanfaat sebagai alternatif pompa irigasi & rumah tangga yang murah dalam pengoperasian.

