

PERANCANGAN MESIN PRESS BIJI JARAK SISTEM PISTON KAPASITAS 80 KG/JAM

 Oleh: EKO BUDI CAHYONO (02510047)

Mechanical Engineering

Dibuat: 2007-12-27 , dengan 3 file(s).

Keywords: Piston Press, Mesin Press, Piston

ABSTRAKSI

Terjadinya krisis energi, khususnya bahan bakar minyak (BBM) yang diinduksi oleh meningkatnya harga dunia telah membuat banyak negara khususnya Indonesia perlu mencari sumber-sumber bahan bakar alternatif untuk dikembangkan di Indonesia. Salah satu tanaman yang memiliki potensi sebagai sumber bahan bakar adalah tanaman jarak pagar (*Jatropha Curcas*). Ada dua cara yang umum digunakan pada pengepresan mekanis biji jarak yaitu pengepresan hidrolik (*hidraulic pressing*) dan pengepresan berulir (*expeller pressing*). Pada pengepresan hidrolik (*hidraulic pressing*) proses pengepresannya tidak dapat dilakukan secara kontinu, sedangkan pengepresan berulir (*expeller pressing*) akan memperoleh minyak yang rendah, untuk memperoleh minyak yang besar maka perlu menaikkan tekanan kempa melalui modifikasi pada pitch dan screw serta menaikkan kecepatan putaran screw. Cara lain yang jarang digunakan adalah kombinasi antara pengepresan mekanis dan ekstraksi pelarut, walaupun mutu yang dihasilkan bila menggunakan metode ekstraksi dengan pelarut cukup bagus, tetapi dari segi biaya produksi sangat mahal. Dengan demikian kombinasi metode ekstraksi pelarut tidak sesuai untuk industri kecil menengah.

Melihat dari beberapa alat press yang ada, maka perlu dirancang alat press biji jarak sistem piston dengan kapasitas 80 kg/jam dengan tekanan 2,260 kg/cm². Alat press sistem piston ini dapat dioperasikan secara kontinu dan selama proses pengepresan berlangsung biji jarak diberi pemanasan dengan uap air (*steam*) yang diinjeksikan dari boiler limbah panas. Pemanasan bertujuan untuk menggumpalkan protein dalam biji jarak. Penggumpalan protein diperlukan untuk efisiensi ekstraksi sehingga minyak yang dapat diperoleh mencapai 80% dari kadar minyak yang terdapat pada daging biji jarak. Cara kerja alat press sistem piston adalah biji jarak yang benar-benar kering (kadar air 5%) bisa dimasukkan ke dalam silinder. Biji jarak yang ada dalam silinder akan mengalami tekanan dari piston akibat dorongan dari batang piston yang digerakkan oleh flywheel yang sumber tenaganya diperoleh dari motor diesel. Kemudian putaran dari motor diesel akan diteruskan ke poros melalui sabuk dan pulley. Sedikit demi sedikit biji jarak yang sudah hancur akibat pengepresan akan bergerak maju dan mendorong pegas yang ada pada tutup silinder, sehingga mengakibatkan lubang pembuangan bungkil jarak akan terbuka, sedangkan minyak jarak hasil pengepresan akan keluar melalui lubang keluar minyak jarak. Untuk mendapatkan hasil yang maksimal pengepresan dapat di ulangi sampai 3 kali

ABSTRACT

The happening of crisis energi, specially oil fuel (BBM) which indukasion by the increasing of

world price have made many states specially Indonesia require to look for the fuel sources alternative of to be developed in Indonesia. One of the crop have the potency as fuel source is fence castor (*Jatropha Curcas*). There is two way used occasionally at press mechanical of seed apart that is hidraulic pressing and press have thread (expeller pressing). At press hidraulic (hidraulic pressing) process press cannot be done kontinue, is whilely press have thread (expeller pressing) will obtain;get the low oil, to obtain;get the big oil hence require to require to boost up the pressure kempa through modification at pitch and screw and also boost up speed of rotation screw. Other way which seldom be used by is combination between press mechanical and ekstraksi pelarut, although the quality yielded by when using the method ekstraksi pelarut enough good, but from very costly production cost facet. There by method combination ekstraksi pelarut inappropriate for middle small industry.

See from some appliances press the, hence needed to design the appliance press seed apart the piston systems with capacities of 80 kg/jam with pressure of 2,260 kg/cm². Appliance press this piston systems can be operated kontinue and during process press take place the distance seed given by the X the warm-up with aqueous vapour (steam) which is hypodermic from boiler heat waste. Warm-Up aim to to crumple the protein in distance seed. Cloting of protein needed to effisiensi ekstraksi so that oil able to be obtained reach 80% from oil rate found on distance seed flesh. Way of appliance activity press piston systems is bone dry distance seed (rate irrigate 5%) can be entered cylinder. the Distance seed in cylinder will experience of pressure of piston effect of motivation of the piston rod moved by flywheel which is its source of power is obtained from diesel motor. Then rotation of diesel motor will distribute to the axis through belt and pully. Little by little distance seeds which have fallen to pieces the effect press will draw away and push the spiral spring on the cylinder cover, so that result the hole dismissal of distance oil cake will open, is while castor oil of is result of press will go out passing the hole go out the castor oil. To get the maximal result press can in repeating shall three rill.