

DESAIN DAN REKAYASA SISTEM DESTILASI GAS REAKTOR PIROLISIS PENGOLAHAN SAMPAH BASAH

Oleh: Didik Nurhadiyanto, Mujiyono, Toto Sukisno, Muslikhin, Totok Heru Tri Maryadi

ABSTRAK

Saat ini pengolahan sampah di Indonesia bahkan di seluruh dunia masih menyisakan kendala. Sampah organik dan anorganik masih banyak ditumpuk di tempat pembuangan akhir (TPA). Khususnya sampah basah memerlukan proses pengolahan yang rumit karena harus dipilah-pilah dan relatif sulit pembakarannya. Untuk membantu pengolahan sampah basah maka kami membuat destilasi gas basah reaktor pirolisis guna membakar sampah tanpa oksigen. Jadi tujuan penelitian ini adalah mendesain dan merekayasa sistem destilasi gas pada reaktor pirolisis sampah basah. Langkah-langkah dalam perancangan ini adalah merancang dan merekayasa sistem destilasi gas pada reaktor pirolisis. Langkah selanjutnya adalah membuat prototipe sistem destilasi gas tersebut. Hasil penelitian ini menghasilkan sistem destilasi gas pada reaktor pirolisis sampah basah yang sudah diuji di laboratorium, yaitu TKT 4. Untuk membuktikan penggunaan limbah basah maka dilakukan uji coba pirolisis sampah basah dengan melihat hasil luaran berupa benda padat, cair dan gas. Desain sistem destilasi gas pada reaktor pirolisis sudah jadi dan bisa diterapkan pada reaktor pirolisis. Hasil pirolisis berupa tar dan syngas dikeluarkan melalui *flange to reactor*. Tar dan syngas memiliki temperatur yang tinggi. Tar dan syngas ini dilewatkan *turbulence cone* dan dilanjutkan menuju pipa-pipa yang lebih kecil. Pipa-pipa kecil ini dilewati sirkulasi air dibagian luar pipa. Sirkulasi air dilakukan dengan memompa air dari lur dan dikembalikan lagi ke penampungan. Tar dan syngas dikeluarkan melalui *gas valve out*. Tar akan jatuh ke bawah karena memiliki berat jenis yang lebih besar. Sementara itu syngas akan keluar melalui *gas valve out* yang lebih atas.

Kata Kunci: *Reaktor pirolisis, destilasi gas, tar, syngas, sampah basah*