

Analisis pengaruh variasi tekanan kompaksi terhadap porositas dan kekerasan membran keramik zeolit Lembang serta kemungkinan aplikasi dan pengembangannya

Markus, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20245244&lokasi=lokal>

Abstrak

Dewasa ini teknologi pemisahan dengan menggunakan membran telah diaplikasikan dengan luas di segala bidang, mulai dari proses-proses di dalam industri sampai dengan proses-proses pengolahan limbah. Teknologi membran baru akan digunakan saat ini karena alasan ekonomis, relmms, dan kelayakan lingkungan. Perkembangan industri yang pesatnya menyebabkan dibutuhkan metode pemisahan membran yang lebih efisien dan efektif.

Membran yang paling sering digunakan sampai saat ini adalah jenis membran polimer, Akan tetapi, membran jenis ini umumnya memiliki keseragaman termal dan kelenturan yang cukup tinggi. Oleh karena itu akan dicoba digunakan jenis membran lainnya, yaitu membran keramik yang memiliki kesesuaian termal dan kimia, serta ketahanan lebih tinggi dibandingkan polimer.

Pada penelitian ini digunakan membran keramik dengan bahan baku sebagai berikut: Zeolit Lembang 53%, Ciay 7%, Talc 7%. dan air 33%. Bahan-bahan ini dicampur hingga homogen sehingga menghasilkan bubuk, kemudian dikeringkan dengan oven drying dengan temperatur oven 130 °C selama 3 jam. Hasilnya berupa lempengan dihancurkan dan diayak dengan ayakan 325 mesh. Hasil ayakan kemudian dikompaksi dengan tekanan yang divariasikan, yaitu 408 kg/cm², 467 kg/cm², dan 525 kg/cm². Setelah itu, hasil kompaksi disinter dengan temperatur 1100 °C selama 2 jam. Kemudian diamati pengaruh variasi tekanan kompaksi terhadap porositas dan kekerasan membran. serta dilakukan pengamatan terhadap foto SEM yang dihasilkan. Dari hasil pengujian diharapkan dapat ditarik kesimpulan mengenai kemungkinan aplikasi dan pengembangan membran keramik tersebut.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa meningkatnya tekanan kompaksi cenderung menurunkan porositas keramik. Pada tekanan kompaksi 408 kg/cm² dihasilkan porositas 32,29% _ pada tekanan kompaksi 467 kg/cm² dihasilkan porositas 31,96%, serta pada tekanan kompaksi 525 kg/cm² dihasilkan porositas 31,63%. Namun kekerasan mengalami kenaikan dengan bertambah besarnya tekanan kompaksi. Pada tekanan kompaksi 408 kg/cm² dihasilkan kekerasan 21 H WV; [al pada tekanan kompaksi 467 kg/cm² menjadi 26 H PN dan pada tekanan kompaksi 525 kg/cm² dihasilkan kekerasan tertinggi yaitu 33 H WV. Hasil pengamatan visual terhadap foto SEM menunjukkan bahwa permukaan keramik yang dihasilkan oleh tekanan kompaksi 467 kg/cm² dan proses sinter pada 1100°C selama 2 jam memperlihatkan permukaan dan bentuk pori keramik yang tidak beraturan. Selain itu, distribusi pori keramik terlihat tidak merata secara acak.

Dari hasil analisis terhadap pengujian porositas, kekerasan, dan pengamatan foto SEM dapat ditarik kesimpulan analisis bahwa membran keramik memiliki kemungkinan untuk diaplikasikan sebagai

membran pada proses pengvaringan konvensional. Salah satu contoh aplikasinya adalah pada la/zap awal proses pengolahan air atau penyaringan klorin. Dan dengan adanya perlakuan terhadap membran tersebut, tidak bertentangan dengan kenyataan bahwa membran tersebut dapat diaplikasikan [juga proses pemisahan gas].