

ABSTRAK

PREPARASI DAN KARAKTERISASI MEMBRAN KERAMIK DARI CAMPURAN TANAH LIAT DAN SEKAM PADI UNTUK APLIKASI IRIGASI YANG EFISIEN PADA LAHAN PERTANIAN KERING

Pembuatan membran keramik untuk lahan pertanian kering telah dilakukan dengan metode pilin putar yang dibentuk menyerupai kendi berukuran diameter 10 cm dan tinggi 8 cm. Penelitian ini dilakukan untuk pengelolaan pengairan di lahan kering. Pembuatan membran keramik dilakukan dengan komposisi campuran tanah liat : pasir : sekam/ dedak padi (% b/b) 80:20:0 – 50:20:30. Semua bahan-bahan membran keramik disamakan ukuran partikelnya yaitu 100 mesh, suhu pembakaran ± 900 °C. Berdasarkan hasil pengujian konduktivitas hidrolika jenuh (KHJ), penambahan sekam padi dan dedak padi dapat meningkatkan nilai KHJ membran keramik. Hasil pengujian KHJ diperoleh membran-membran keramik dengan nilai KHJ berkisar antara 0,003 - 5,23 $\text{cm}\cdot\text{jam}^{-1}$. Nilai KHJ terbaik adalah yang paling mendekati nilai permeabilitas tanah yaitu 3,76 $\text{cm}\cdot\text{jam}^{-1}$, dan yang paling mendekati nilai ini adalah membran keramik dengan komposisi aditif masing-masing sekam padi dan dedak padi 25% dengan nilai KHJ sebesar 2,02 $\text{cm}\cdot\text{jam}^{-1}$ dan 3,07 $\text{cm}\cdot\text{jam}^{-1}$. Hasil pengujian rembesan KCl pada membran keramik menunjukkan laju yang lebih lambat daripada rembesan air yang diperlihatkan dengan makin meningkatnya konsentrasi K^+ yang ada dalam membran keramik. Hasil karakterisasi difraksi sinar-X (XRD) menunjukkan bahwa dalam membran keramik terdapat mineral kuarsa, kristobalit dan tridimit. Semakin besar kristalinitas sampel maka nilai KHJ semakin kecil. Hasil karakterisasi dengan pemindaian mikroskop elektron (SEM) memperlihatkan pori-pori membran makin besar dengan penambahan sekam dan dedak padi sebanyak 25%.

Kata kunci: membran keramik, konduktivitas hidrolika, sekam padi, dedak padi, XRD, SEM.