

## ABSTRAK

NURNAWATY, *Studi Eksperimental Model Sekat Soil Semen Untuk Mengurangi Intrusi Air Asin Pada Akuifer Bebas Daerah Pantai* (dibimbing oleh Mary Selintung, Muhammad Arsyad Thaha, Farouk Maricar)

Penghalang buatan di bawah permukaan tanah merupakan salah satu metode pengendalian intrusi air laut secara fisik di daerah pesisir. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh sekat soil semen sebagai sekat penghalang intrusi air asin ke dalam air tanah tawar pada akuifer bebas daerah pantai.

Penelitian ini dilakukan dengan uji model eksperimen di laboratorium untuk menghitung panjang intrusi dengan model 3 macam variasi beda tinggi muka air tawar terhadap muka air asin ( $H_w/H_s$ ), 4 macam kedalaman sekat ( $D$ ) dan 3 macam ketebalan sekat ( $B$ ). Penelitian ini menggunakan campuran soil dan semen sebagai sekat penghalang, pasir laut sebagai material dasar pembuatan model akuifer dengan koefisien permeabilitas  $0,031 \text{ cm/dtk}$ , air yang digunakan adalah air tawar dengan berat jenis  $1,000 \text{ gr/cm}^3$  dan air laut dengan berat jenisnya  $1,025 \text{ gram/cm}^3$ .

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan sekat soil semen sebagai penghalang bawah permukaan dapat mengurangi panjang intrusi air asin. Semakin panjang kedalaman dan tebal sekat maka panjang intrusi berkurang. Pada  $H_w/H_s = 0,75$  panjang intrusi sebesar  $52,749 \text{ cm}$ , untuk  $H_w/H_s = 1,00$  sebesar  $46,65 \text{ cm}$  sedangkan pada  $H_w/H_s = 1,25$  panjang intrusi berkurang sebesar  $37,68 \text{ cm}$ . Pengaruh kedalaman sekat  $2 \text{ cm}$  panjang intrusi berkurang  $8,08 \%$ , kedalaman sekat  $5 \text{ cm}$  panjang intrusi berkurang  $18,70 \%$  dan kedalaman sekat  $10 \text{ cm}$  mengurangi sebesar  $36,24 \%$ . Persamaan empirik yang diperoleh untuk panjang intrusi pada akuifer bebas dengan

nilai  $k = 0,0031 \text{ m/s}$  yakni 
$$L_s = -0,0092 \ln(D.B. \left\{ \Delta \left( \frac{H_w}{H_s} \right) \left( \frac{Q_0 K}{H_s^3 g} \right) \right\}^{0,5}) + 0,5431$$

**Kata kunci :** intrusi air asin, penghalang bawah Permukaan, sekat soil semen,



## ABSTRACT

Nurnawaty, *The Experimental Study Soil Cement Barrier Model To Reduce Saltwater Intrusion at unconfined Aquifer Of Coastal Area* (supervised by **Mary Selintung, Muhammad Arsyad Thaha and Farouk Maricar**)

Artificial barrier on sub surface ground is one of seawater intrusion control methods physically in the coastal area.. This study aims to asses the effect of soil cement insulation as a barrier subsurface intrusion against saltwater intrusion into freshwater at Coastal unconfined aquifer.

The research was conducted by testing experimental models in laboratory with 3 kinds variation of different saltwater level and freshwater level (Hw/Hs), 4 variation of insulation's depth (D) and 3 variation insulation width (B). This study uses coastal sand as the basic material for making the aquifer model with 0,031 cm/s. Water used is freshwater with spesific gravity 1,000 gram/cm<sup>3</sup> and saltwater with spesific gravity 1,025 gram/cm<sup>3</sup> and insulation barrier by mixture cement-water 1 : 6. The results indicate that artificial barrier subsurface by soil semen insulation can reduce the length of saltwater intrusion. With increasing value high water level, insulation dimensi (depth and width), the length of intrusion becomes shorter, at Hw/Hs = 0,75 length intrusion is 57,79 cm,, Hw/Hs =1,00 length intrusion is 46,65 cm, and Hw/Hs 1,25 length intrusion is 44,44 cm. While at D = 2 cm the length of intrusion reduce 8,08% , D = 5 cm length of intrusion reduce 18,70 % and D = 10 cm length of intrusion reduce 46,24 %. The empirical equation obtained at unconfined aquifer with k = 0,0031 m/s is

$$L_s = -0,0092 \ln(D.B. \left\{ \Delta \left( \frac{H_w}{H_s} \right) \left( \frac{Q_0 K}{H_s^2 \cdot g} \right) \right\}^{0,5}) + 0,5431$$

Keyword : *saltwater intrusion, subsurface artificial barrier, soil sement insulation*



