



INTISARI

Erosi tanah dapat disebabkan oleh kebocoran saluran ataupun terbentuknya celah pada sambungan saluran dan menimbulkan fenomena *suffosion*. Air yang mengalir melalui saluran menyebabkan tanah mengalami fluidisasi yang dapat menyebabkan terbentuknya *sinkhole*. Partikel-partikel tanah yang terangkut oleh aliran air menyebabkan berkurangnya kepadatan tanah di sekitar saluran karena terbentuknya rongga-rongga. Rongga-rongga yang terbentuk meluas seiring dengan berkembangnya erosi. Penelitian berbasis laboratorium dilakukan untuk memodelkan kebocoran yang terjadi pada sambungan saluran. Saluran terbuat dari material akrilik untuk memudahkan visualisasi dengan diameter 15 cm. Air yang masuk ke dalam saluran akan keluar melalui celah pada saluran. Pengaturan pengujian memodelkan pengaliran penuh pada saluran dengan laju kecepatan konstan. Air yang keluar dari celah pada sambungan saluran menyebabkan fluidisasi tanah, peningkatan porositas, dan membuatnya mudah mengalir. Berat material yang tererosi dikumpulkan untuk kemudian dibandingkan hasilnya terhadap variasi pengujian. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa lebar celah (B) yang semakin besar pada sambungan saluran menyebabkan erosi yang terjadi semakin besar. Demikian pula dengan pengaruh durasi waktu pengaliran (T), semakin lama waktu pengaliran mengakibatkan berat material yang tererosi semakin besar. Namun, semakin panjang penutup sambungan (L) menyebabkan berat material yang tererosi berkurang. Pada saluran tanpa penutup sambungan tidak terjadi penyumbatan, sehingga berat material yang tererosi sangat besar. Pada pengaliran bertahap terlihat erosi terus terjadi selama pengaliran air. Tahapan erosi yang teramati yaitu: erosi total, penyumbatan, dan erosi tidak sempurna. Ukuran partikel tanah yang tersedimentasi dipengaruhi oleh lebar celah pada sambungan saluran. Tanah seragam yang terdiri dari butiran-butiran halus lebih banyak tererosi daripada tanah seragam dengan partikel tanah yang masih memiliki butir kasar. Erosi yang terjadi menyebabkan *sinkhole* yang terbentuk terus bertambah besar seiring dengan meningkatnya erosi.

KATA KUNCI Erosi Buluh; Rembesan; Erosi; Lubang runtuhan; Penyumbatan



ABSTRACT

Soil erosion can be caused by culvert leakage or the formation of gaps in culvert joints and cause suffosion phenomena. Water flowing through the culvert causes the soil to fluidize, which can lead to the formation of sinkholes. Soil particles transported by the water flow cause a reduction in soil density around the culvert due to the formation of cavities. The cavities formed expand as erosion progresses. Laboratory-based research was conducted to model the leakage that occurs at the culvert joints. The culvert is made of acrylic material for better visualization with a diameter of 15 cm. Water entering the culvert will exit through a gap in the culvert. The test setup modeled the full flow of the culvert at a constant velocity. Water escaping from the gaps in the culvert joints causes fluidization of the soil, increases porosity, and makes it flow easily. The weight of the eroded material was collected and then the results were compared against the test variations. The results of this study show that a larger gap width (B) at the culvert joints causes greater erosion. Similarly, with the effect of the duration of the flowing time (T), the longer the flowing time causes the weight of the eroded material to increase. However, the longer the joint cover (L) causes the weight of eroded material to decrease. In the channel without a joint cover, no clogging occurs, so the weight of the eroded material is very large. In the gradual flow, it can be seen that erosion continues to occur during water flow. The stages of erosion observed are total erosion, blockage, and incomplete erosion. The size of the sedimented soil particles is influenced by the width of the gap at the culvert connection. Uniform soil consisting of fine grains erodes more than uniform soil with soil particles that still have coarse grains. The erosion that occurs causes the formation of sinkholes that will continue to grow in size as the erosion increases.

KEYWORDS *Piping; Suffosion; Erosion; Sinkhole; Clogging*