

RINGKASAN

Instalasi Pengolahan Air (IPA) PERUMDA Air Minum Tirta Mayang, Kota Jambi pada proses pengolahannya menghasilkan air yang bersih dan sisa berupa lumpur yang disebut limbah padat lumpur (LPL). LPL merupakan padatan yang terakumulasi dan terkonsentrasi yang dihasilkan dari unit instalasi pengolahan air. Pada IPA Broni 1 menghasilkan LPL dari unit *accelerator* dan unit filtrasi saat *backwashing* dan pada IPA Broni 2, LPL dihasilkan dari unit sedimentasi dan unit filtrasi saat *backwashing*. Kuantitas LPL pada IPA PERUMDA Air Minum Tirta Mayang yang dihitung secara empiris dari hasil pengolahan air, menghasilkan berat kering LPL sebesar 962 kg/hari dengan debit LPL sebesar 1.833 m³/hari. Estimasi empiris timbunan lumpur adalah 174 kg LPL untuk setiap 1.000 m³ air baku. Selanjutnya kandungan di dalam LPL, mengandung Al₂O₃ sebesar 28,80%, SiO₂ sebesar 57,79 %, Fe₂O₃ sebesar 6,61 %, CaO sebesar 0,61 %, P₂O₅ sebesar 0,59 %, MgO sebesar 2 %, dan K₂O sebesar 1,63 %. Komposisi logam-logam yang terdapat didalam LPL tersebut harus diolah terlebih dahulu. LPL tersebut hanya ditampung pada *Sludge Drying Beds* (SDB) tidak beroperasi secara optimal, tidak dilakukan pengeringan dan dibuang ke saluran yang mengarah ke badan air. Penelitian ini bertujuan untuk memanfaatkan LPL untuk dijadikan sebagai bahan pembuatan *paving block* mempunyai nilai ekonomis pada bahan konstruksi, dengan variasi penambahan 0%, 5%, 10%, dan 15% Limbah Padat Lumpur (LPL) pada campuran pembuatan *paving block*.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa LPL dapat dimanfaatkan sebagai bahan pembuatan *paving block*. Perbedaan variasi 4 jenis adukan Limbah Padat Lumpur (LPL) pada penelitian ini memiliki pengaruh yang terjadi, yaitu menurunnya nilai kuat tekan rata-rata *paving block* yang dihasilkan. Nilai kuat tekan rata-rata *paving block* variasi campuran LPL 0% sebesar 17,61 MPa, variasi campuran LPL 5% sebesar 11,91 Mpa, variasi campuran LPL 10% sebesar 11,81 MPa, dan variasi campuran LPL 15% sebesar 8,14 MPa. Kualitas dari pemanfaatan Limbah Padat Lumpur (LPL) Instalasi Pengolahan Air (IPA) di PERUMDA Air Minum Tirta Mayang sebagai bahan pembuatan *paving block* dapat diketahui dari pengujian kuat tekan yang dilakukan yaitu pada variasi campuran 5% dan 10% nilai kuat tekan rata-rata *paving block* sebesar 11,91 MPa dan 11,81 MPa. Berdasarkan SNI 03-0691-1996 tentang *paving block* nilai kuat tekan pada penelitian ini tercapai di mutu D untuk peruntukan taman dan penggunaan lainnya.

SUMMARY

Water Treatment Plant (IPA) of PERUMDA Tirta Mayang Drinking Water, Jambi City, in the processing process produces clean water and the residue is in the form of sludge which is called solid waste sludge (LPL). LPL is accumulated and concentrated solids produced from water treatment installation units. At Broni 1 IPA produces LPL from the accelerator unit and filtration unit during backwashing and at Broni 2 IPA, LPL is produced from the sedimentation unit and filtration unit during backwashing. The quantity of LPL at the PERUMDA Tirta Mayang Drinking Water Plant, calculated empirically from the results of water treatment, produces a dry LPL weight of 962 kg/day with an LPL discharge of 1,833 m³/day. The empirical estimate of sludge generation is 174 kg LPL for every 1,000 m³ of raw water. Furthermore, the content in LPL contains 28.80% Al₂O₃, 57.79% SiO₂, 6.61% Fe₂O₃, 0.61% CaO, 0.59% P₂O₅, 2% MgO, and K₂O is 1.63%. The composition of the metals contained in the LPL must be processed first. The LPL is only stored in Sludge Drying Beds (SDB) which do not operate optimally, are not dried and are discharged into channels leading to water bodies. This research aims to utilize LPL to be used as a material for making paving blocks that have economic value in construction materials, with variations in adding 0%, 5%, 10%, and 15% Solid Waste Mud (LPL) to the mixture for making paving blocks.

The results of this research show that LPL can be used as a material for making paving blocks. The different variations in the 4 types of Solid Waste Mud (LPL) mortar in this study have an effect, namely decreasing the average compressive strength value of the paving blocks produced. The average compressive strength value of paving blocks for the 0% LPL mixture is 17.61 MPa, the 5% LPL mixture is 11.91 MPa, the 10% LPL mixture is 11.81 MPa, and the 15% LPL mixture is 8.14 MPa. The quality of the use of Solid Waste Mud (LPL) from the Water Treatment Plant (IPA) at PERUMDA Air Minum Tirta Mayang as a material for making paving blocks can be determined from the compressive strength tests carried out, namely at a mixture variation of 5% and 10%, the average compressive strength value of the paving block of 11.91 MPa and 11.81 MPa. Based on SNI 03-0691-1996 regarding paving blocks, the compressive strength value in this study was achieved at quality D for parks and other use.