

## Aplikasi teknologi pengolahan air limbah domestik menggunakan kombinasi biofilter aerobik (media plastik sarang tawon dan media kerikil) dengan aliran ke atas = Application of domestic wastewater treatment technology using combination of upflow aerobic biofilter (honeycomb plastic media and gravel media)

Khalidah Nurul Azmi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20473128&lokasi=lokal>

---

### Abstrak

#### <b>ABSTRACT</b><br>

Air limbah domestik memberikan kontribusi yang besar terhadap pencemaran air di wilayah perkotaan. Hal ini salah satunya disebabkan oleh penerapan pengolahan air limbah domestik yang belum optimal. Penelitian tentang kombinasi biofilter aerobik dengan media plastik sarang tawon MPST dan media kerikil MK dilakukan untuk mengolah air limbah domestik. Pemilihan proses mempertimbangkan baku mutu air limbah domestik yang berlaku saat ini dan sasaran penerapannya untuk skala individual. Kombinasi proses pada HRT 24 jam rata-rata menurunkan COD, NH<sub>3</sub>-N, dan TSS air limbah domestik masing-masing sebesar 84,09, 81,62, 93,9. Sementara itu, pada HRT 36 jam rata-rata menurunkan COD, NH<sub>3</sub>-N, TSS masing-masing sebesar 76,68, 97,67, 85,04. Efisiensi penurunan selain dipengaruhi oleh variasi HRT juga dipengaruhi oleh perlakuan yang harus diberikan pada HRT 24 jam untuk meningkatkan kinerja reaktor, yaitu perubahan HRR dan tipe aerasi. Perubahan HRR dari 1 ke 0,25 aerasi samping meningkatkan kinerja reaktor dalam menurunkan COD dari 81,5 menjadi 88,05, NH<sub>3</sub>-N dari 77,23 menjadi 81,7, TSS dari 93,43 menjadi 96,35. Perubahan tipe aerasi dari aerasi samping coarse bubble menjadi aerasi merata fine bubble dengan kondisi HRR 0,25 meningkatkan kinerja reaktor dalam menurunkan NH<sub>3</sub>-N dari 81,7 menjadi 89,56, sementara COD turun dari 88,05 menjadi 82,22 dan TSS turun dari 96,35 menjadi 90,66. HRT 36 jam dipilih sebagai HRT optimum dengan kondisi aerasi merata dan HRR 0,25. Hal ini terkait efisiensi penurunan NH<sub>3</sub>-N yang sangat tinggi karena kondisi DO >2 mg/L dengan aerasi merata dan dalam waktu tinggal yang lebih lama, serta semua parameter masih berada di bawah baku mutu.

<hr>

#### <b>ABSTRACT</b><br>

Domestic wastewater contributes greatly to water pollution in urban areas. One of the reason is the application of domestic wastewater treatment that has not been optimal. The research of aerobic biofilter combination with honeycomb plastic media MPST and gravel media MK to treat domestic wastewater was done. Selection of the process considered the effluent standard and its implementation for individual scale. Combination process in HRT 24 hours reduced COD, NH<sub>3</sub> N, TSS of domestic wastewater on average by 84,09, 81,62, 93,9, respectively. Meanwhile, HRT 36 hours reduced COD, NH<sub>3</sub> N, TSS on average 76,68, 97,67, 85,04, respectively. These removal efficiencies were influenced by HRT variation and some treatments in HRT 24 hours to improve reactor performance, i.e. HRR and aeration type changes. The change of HRR from 1 to 0,25 side aeration improved reactor performance in reducing COD from 81,5 to 88,05, NH<sub>3</sub> N from 77,23 to 81,7, TSS from 93,43 to 96,35. The change of aeration type from side aeration coarse bubble to fine aeration fine bubble with HRR 0,25 increased reactor performance in reducing NH<sub>3</sub> N from 81,7 to 89,56, while COD decreased from 88,05 to 82,22 and TSS decreased from 96,35 to 90,66. HRT

36 hours was selected as optimum HRT with fine aeration and HRR 0,25 condition. This considered the highly removal efficiency of NH<sub>3</sub> N due to DO 2 mg L with fine aeration and in longer HRT, and all parameters still below the effluent standard.