

INOVASI REAKTOR HIBRIDA ANAEROBIK-AEROBIK UNTUK PENGOLAHAN AIR LIMBAH INDUSTRI MAKANAN BERBAHAN BAKU KEDELAI

Oleh: Satoto E. Nayono, Tien Aminatun, Suwartanti

ABSTRAK

Di banyak negara berkembang, di mana sumber protein dari daging dan susu tidak selalu terjangkau oleh masyarakat, produk makanan berbahan baku kedelai memainkan peran yang sangat penting dalam pola makan masyarakat karena protein kedelai mempunyai kualitas yang hampir sama dengan kualitas protein yang terdapat pada daging dan produk susu. Konsekuensi dari berkembangnya industri makanan berbahan baku kedelai ini adalah meningkatnya volume air limbah yang dihasilkan. Air limbah dari industri makanan berbahan baku kedelai mengandung zat-zat organik yang tinggi dan bahan kimia yang dapat mencemari lingkungan apabila tidak diolah dengan baik. Oleh karena itu, pengolahan limbah dari industri ini menjadi penting untuk menjaga kelestarian lingkungan.

Metode pengolahan anaerobik memanfaatkan mikroorganisma untuk menguraikan zat organik yang terkandung dalam limbah menjadi gas metana dan karbondioksida. Proses ini menghasilkan biogas yang dapat digunakan sebagai sumber energi alternatif dan mengurangi emisi gas rumah kaca. Selain itu, pengolahan limbah dengan metode anaerobik juga dapat mengurangi biaya operasional dan memperpanjang masa pakai sistem pengolahan limbah. Dalam konteks global, pengolahan limbah industri makanan berbahan baku kedelai dengan metode anaerobik juga dapat mendukung tujuan pembangunan keberlanjutan (sustainable development goals) terutama tujuan nomor 6 (air bersih dan sanitasi yang baik), tujuan nomor 7 (energi yang terjangkau dan bersih), tujuan nomor 11 (kota dan komunitas yang berkelanjutan), dan tujuan nomor 13 (aksi nyata terhadap perubahan iklim).

Meskipun mempunyai kelebihan, hasil dari pengolahan anaerobik (terutama untuk pengolahan air limbah industri) masih relatif belum sesuai dengan ketentuan untuk dapat dibuang langsung ke badan air. Oleh karena itu, inovasi metode pengolahan masih diperlukan agar kualitas air limbah hasil olahan memenuhi syarat untuk dapat dibuang langsung ke sungai. Inovasi pengolahan yang akan dikembangkan dalam penelitian ini adalah pengolahan aerobik berbasis microbubble, sehingga inovasi teknologi yang dikembangkan dalam penelitian ini disebut sebagai reaktor hibrid anaerobik-aerobik yang dapat diterapkan di industri makanan berbahan baku kedelai dengan skala UMKM.

Kata Kunci: *anaerobik-aerobik, limbah industri kedelai, pembangunan berkelanjutan*