I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Limbah cair domestik atau rumah tangga merupakan air limbah hasil buangan dari perumahan, hotel, toko, pasar, dan sarana lain sejenisnya (Said dan Marsidi, 2005). Pertumbuhan perindustrian yang cepat tidak hanya memberikan keuntungan tetapi juga memberikan kerugian dengan meghasilkan limbah yang berbahaya bagi kesehatan makhluk hidup dan lingkungan (Porwal dkk., 2015). Aliran air limbah daerah perumahan dapat mencapai 200 L hingga 400 L per harinya (Hammer, 1997),. Air limbah dapat berasal dari hasil kegiatan rumah tangga, industri maupun tempat-tempat umum lain dan mengandung bahan-bahan yang dapat merugikan lingkungan maupun makhluk hidup (Putra, 2011). Menurut Said dan Marsidi (2005), di Indonesia terutama pada kota-kota besar, limbah domestik mengandung bahan organik yang mencapai 70 % dari total keseluruhan limbah yang dihasilkan.

Komposisi penyusun limbah domestik yang dominan adalah feses atau tinja manusia dan hewan. Limbah domestik mengandung 99,9 % air dan 0,1 % bahan-bahan padatan (Tebbutt, 1998),. Bahan padatan yang terkandung dalam air limbah terdiri dari 70 % bahan organik yang meliputi 65 % protein, 25 % karbohidrat dan 10 % lemak serta 30 % bahan anorganik. Bahan anorganik terdiri dari butiran pasir, garam-garam dan logam yang berasal dari deterjen, sampo, cairan pemutih, cairan pewangi dan atau pemakaian bahan kimia lainnya (Sugiharto, 1987). Limbah anorganik relatif lebih sulit untuk

terdegradasi karena membutuhkan *treatment* khusus selain pengolahan secara fisika, kimia dan biologi, seperti penambahan senyawa tertentu (Droste, 1997).

Limbah cair rumah tangga mengandung feses atau tinja dan urin yang mengandung mikroorganisme baik patogen maupun non-patogen (Frick dan Mulyani, 2006). Kandungan bahan organik dalam air limbah rumah tangga memungkinkan bakteri untuk tumbuh karena bahan senyawa organik dalam air limbah akan diolah oleh mikroorganisme dan digunakan sebagai sumber energi dan nutrisi untuk pertumbuhan mikroorganisme (Soeparman dan Suparmin, 2001). Contoh bakteri yang dapat tumbuh dalam air limbah rumah tangga adalah *Escherichia coli* (Samina dkk., 2013). Mikroorganims yang terdapat dalam air limbah rumah tangga antara lain *Escherichia col, Salmonela* sp., *Shigela* sp., dan *Vibrio cholera* yang merupakan bakteri patogen (Worang dkk., 2017). Selain itu, terdapat bakteri dari genus *Bacillus* yang mampu untuk mendegradasi bahan organik yang terkandung dalam limbah rumah tangga (Zahidah dan Shovitri, 2013).

Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) Sewon, Bantul merupakan salah satu tempat pengolahan air limbah rumah tangga di Yogyakarta. IPAL Sewon, Bantul, mengolah air limbah rumah tangga melalui 2 jalur pengolahan yaitu IPLT dan IPAL. IPLT digunakan untuk mengolah air limbah yang mengandung feses dan urin sedangkan IPAL mengolah air limbah dari hasil kegiatan rumah tangga seperti mencuci dan mandi serta tidak mengandung feses dan urin. Air limbah hasil dari pengolahan IPLT dan

IPAL akan digabungkan dalam kolam pengolahan fakultatif untuk menurunkan kandungan bahan organik dan dari kolam fakultatif akan dialirkan ke kolam maturasi untuk mematikan mikroorganisme yang terdapat dari air limbah (UTA Engineering Consultant, 2014).

Karakterisasi bakteri yang ada di kolam fakultatif dan Maturasi di IPAL Sewon, Bantul menarik untuk dilakukan karena belum ada penelitian mengenai karakterisasi bakteri indigenus yang ada di kolam fakultatif dan maturasi IPAL Sewon, Bantul. Karakterisasi bakteri ini dapat memberikan referensi serta alternatif pengolahan limbah yang lebih baik kepada pihak IPAL Sewon, Bantul dengan memanfaatkan bakteri indiigenus yang terkandung secara alami dalam air limbah rumah tangga. Dalam penelitian ini dilakukan karakterisasi bakteri indigenus yang yang ada dalam air limbah dikolam fakultatif dan maturasi IPAL Sewon, Bantul untuk mengetahui bakteri indigenus spesifik yang terdapat diduga dapat mendegradasi limbah organik dalam Kolam Fakultatif dan Maturasi IPAL Sewon, Bantul.

B. Keaslian Penelitian

Penelitian yang dilakukan, belum pernah dilakukan sebelumnya oleh peneliti lain. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Meliala dkk. (2015), bakteri patogen yang terdapat di muara Sungai Deli merupakan bakteri Gram negatif yaitu *Escherichia coli, Klebsiella oxytoca, Klebsiella ornithinolytica, Cedecea lapegei, Aeromonas hydrophyla, Aeromonas sobria, Aeromonas caviae, Ewingella americana* dan *Vibrio fluvialis*. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Zahidah dan Shovitri, (2013), didapatkan

isolat bakteri dari genus *Bacillus* yang dapat mendegradasi limbah organik dari bioaktivator cair. Karakteristik isolat bakteri yang didapat, menunjukkan bakteri bersifat Gram positif berbentuk *bacil*, endospora positif berbentuk bulat atau oval dan bersifat aerob hingga fakultatif aerob.

Penelitian yang dilakukan oleh Fidiastuti dan Suarsini (2017) mendapatkan isolat bakteri yang dapat mendegradasi limbah cair pabrik kulit yaitu *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas pseudomallei*, dan *Actinobacillus* sp. Astawa dan Tarini (2017), meneliti bakteri yang ada dalam air limbah di Rumah Sakit Sanglah dan didapatkan isolat bakteri antara lain *Aeromonas hydrophila*, *Bacillus* sp., *Enterobacter cloacae*, *Enterobacter sakazaki*, *Escherichia coli*, *Klebsiella oxytocoa*, *Kluyvera* sp., *Serratia liquefaciens*, *Serratia odorifera*, *Serratia plymuthica*, *Serratia rubideam* dan *Raoultella ornithinolytica*.

C. Rumusan Masalah

Isolat bakteri indigenus apa saja yang dominan terdapat dalam air limbah rumah tangga di kolam Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) Sewon, Bantul?

D. Tujuan Penelitian

Mengetahui isolat bakteri indigenus yang dominan terdapat dalam air limbah rumah tangga di kolam Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) Sewon, Bantul.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian yang dilakukan adalah untuk mengetahui karakter isolat bakteri indigenus yang ada dalam air limbah rumah tangga di IPAL Sewon Bantul dan karakteristik dari bakteri tersebut. Penelitian ini juga dapat dijadikan acuan penelitian lebih lanjut mengenai potensi bakteri indigenus dalam pengolahan limbah.