

Intisari

DETEKSI GEN RESISTEN ANTIBIOTIK PADA KEGIATAN BUDIDAYA PERIKANAN DI SEPANJANG SALURAN IIRIGASI SAPON KABUPATEN KULON PROGO

Gen resisten antibiotik belakangan ini telah menjadi cemaran lingkungan yang perlu diwaspadai. Lingkungan perairan telah diketahui sebagai lingkungan yang paling banyak mengandung cemaran tersebut dan dapat menjadi *hotspot* gen resisten antibiotik. Keberadaan gen resisten antibiotik di lingkungan dapat mendukung terjadinya *horizontal gene transfer* yang dapat meningkatkan keberadaan bakteri resisten antibiotik sehingga dapat mengakibatkan terjadinya infeksi bakteri yang memiliki ketahanan terhadap antibiotik. Air irigasi pertanian berpotensi menjadi *hotspot* resistensi antibiotik di agroekosistem melalui kontaminasi limbah pertanian dan cemaran sungai yang terbawa masuk ke dalam saluran irigasi. Namun demikian, informasi terkait terjadinya kontaminasi silang gen resisten antibiotik pada pemanfaatan air irigasi untuk mendukung kegiatan budidaya ikan di Indonesia perlu dipelajari lebih lanjut. Pada penelitian ini dilakukan investigasi terkait keberadaan gen resisten antibiotik sulfonamid (*sulI*), tetrasiklin (*tetA*), beta laktam (*blaGES*), aminoglikosida (*aadA7*), dan *multi drug resistance* (*mexF*) dari sampel air permukaan yang diambil di sepanjang saluran irigasi dan kolam ikan yang memanfaatkan air irigasi untuk kegiatan budidaya. Lokasi pengambilan sampel berlokasi di Kabupaten Kulon Progo dan diambil pada musim hujan. Amplifikasi gen dilakukan dengan menggunakan Multiplex PCR. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *sulI*, *tetA*, dan *blaGES* masing-masing terdeteksi pada 67%, 63%, dan 55% dari keseluruhan sampel. Sedangkan *mexF* hanya ditemukan pada bagian hulu dan hilir saluran irigasi yaitu sebesar 25% dari total sampel. Hanya *aadA7* yang tidak ditemukan di semua sampel. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa Saluran Irigasi Sapon berpotensi menyebabkan persebaran gen resisten antibiotik, namun terjadinya kontaminasi silang cemaran gen resisten antibiotik yang berasal dari air irigasi pertanian masih perlu ditelusuri lebih lanjut.

Kata kunci: akuakultur, gen resisten antibiotik, lingkungan perairan, multiplex PCR, saluran irigasi

Abstract

DETECTION OF ANTIBIOTIC RESISTANCE GENES ON AQUACULTURE ACTIVITIES ALONG THE SAPON IRRIGATION CANAL IN KULON PROGO REGENCY

Antibiotic resistance genes (ARGs) recently become an emerging environmental contaminants. The aquatic environment already known become the most polluted environment and can be a hotspot of ARGs. Their presence in the environment can promote horizontal gene transfer, increasing the presence of resistant bacteria, and consequently leading to super-resistant bacterial infection. Agricultural irrigation water has the potential to become a hotspot of antibiotic resistance in agro-ecosystem through contamination from agricultural waste and river pollutants carried along to the irrigation canal. However, information regarding the cross-contamination of antibiotic-resistance genes in fish farming systems integrated with irrigation canal in Indonesia need further study. This study investigated the occurrence of ARGs sulfonamide (*sulI*), tetracycline (*tetA*), beta lactam (*blaGES*), aminoglycoside (*aadA7*), and multi drug resistance (*mexF*) from surface water samples along the irrigation canal and aquaculture ponds which utilize irrigation water for cultivation. Sampling sites are located in the Kulon Progo Regency (Indonesia) and taken during the rainy season. Gene amplification was performed using Multiplex PCR. The results showed that *sulI*, *tetA*, and *blaGES* were detected in 67%, 63%, and 55% of all samples. Meanwhile, *mexF* was only found upstream and downstream irrigation canals, namely 25% of the total samples. Only *aadA7* was not found in all samples. The results of this study indicated that the Sapon Irrigation Canal has the potential to cause the spread of antibiotic resistance genes, however, the occurrence of cross-contamination with antibiotic resistance gene originating from agricultural irrigation water still needs to be explored further.

Keywords: antibiotic resistance gene, aquaculture, aquatic environment, irrigation canal, multiplex PCR