

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Cacing laut (Polychaeta) dan cacing tanah (Oligochaeta) merupakan hewan invertebrata yang termasuk anggota filum Annelida. Secara umum morfologi Annelida dicirikan dengan tubuhnya bersegmen-segmen memanjang. Spesies dari kelas Oligochaeta yang sering diteliti kemampuannya sebagai antimikroba yaitu *Lumbricus rubellus* dan *Eisenia foetida*. Sedangkan dari kelas Polychaeta yang banyak dimanfaatkan sampai saat ini adalah spesies *Nereis sp.* sebagai pakan.

Dalam dunia pengobatan tradisional Tiongkok, cacing tanah digunakan dalam ramuan untuk menyembuhkan berbagai penyakit. Hal ini disampaikan oleh Indriati *et al.*, (2012), bahwa cacing tanah mampu mengobati berbagai infeksi saluran pencernaan seperti tyfus, demam, diare, dan maag. Bisa juga untuk mengobati penyakit infeksi saluran pernapasan seperti batuk, asma, influenza dan TBC. Li *et al.*, (2011) menyampaikan kelangsungan hidup cacing tanah di lingkungan yang penuh dengan berbagai jenis patogen pasti mendukung pengembangan mekanisme pertahanan yang efisien melawan berbagai mikroorganisme patogen lingkungan selama evolusi, termasuk produksi zat anti-mikrobiologi tertentu, terutama protein aktif dan enzim.

Cacing tanah *Lumbricus rubellus* merupakan salah satu bahan alam yang diketahui memiliki aktivitas antibakteri. Hal ini telah dibuktikan oleh penelitian yang dilakukan Cho *et al.*, (1998), yang berhasil mengisolasi peptida yang bersifat antibakteri dari cacing tanah *Lumbricus rubellus* dan diberi nama *lumbricin-I*. Pemanfaatan lain *Lumbricus rubellus* sebagai bahan baku pembuatan obat demam typhoid, karena kandungan senyawa aktif *lumbricin-I*

yang merupakan peptida prolin dan diketahui menghambat bakteri spektrum luas gram positif dan gram negatif secara in vitro. Pada cacing tanah *Eisenia foetida*, ditemukan beberapa senyawa antibakteri yang diberi nama antibakteri *tetradecapeptide*, *fetidin*, *ECP5-1*, dan *AVPF* (Li et al., 2011). Menurut Cooper et al., (2002), cacing *Eisenia foetida* memiliki peptide antibakteri bernama *lysenin*. Sedangkan peptida antibakteri yang ditemukan pada *Nereis diversicolor* menurut penelitian yang dilakukan oleh Tasiemski et al., (2007), dikenal dengan nama *hestidin*. Penelitian terbaru juga mengungkapkan bahwa cacing laut memiliki peptida aktif berupa *hemerythrin* (Paiva et al., 2017).

Kelimpahan cacing laut *Nereis sp.* di daerah pesisir begitu banyak namun dalam pemanfaatannya masih terbatas hanya dalam bidang budidaya sehingga diperlukan penelitian untuk mengetahui manfaat lain yang bisa didapatkan dari cacing laut *Nereis sp.* Sedangkan spesies cacing tanah *Lumbricus rubellus* dan *Eisenia foetida* memiliki kemampuan sebagai antibakteri dan telah banyak dikaji oleh penelitian terdahulu. Namun informasi yang disampaikan hanya terbatas bahwa senyawa yang berperan sebagai antibakteri dari cacing adalah AMPs (*antimicrobial peptides*). AMPs merupakan peptida yang berupa kation yang dapat menyebabkan kerusakan sel bakteri dengan cara memicu proses disintegrasi pada membran sel bakteri sehingga menyebabkan lisis (Bahar dan Ren, 2013). Peptida aktif ini tersusun dari beberapa macam asam amino spesifik. Hal tersebut mendasari penelitian ini untuk mengetahui profil asam amino pada tepung dan ekstrak kasar dari cacing tanah *Lumbricus rubellus*, *Eisenia foetida*, dan cacing laut *Nereis sp.*

Untuk mendapatkan senyawa antibakteri pada ketiga cacing tersebut, dilakukan ekstraksi dengan menggunakan pelarut etanol. Berdasarkan penelitian Sudarmi et al., (2012), hasil skrining ekstrak etanol cacing tanah *Megascolex sp.* mendapatkan senyawa aktif yang dapat digunakan sebagai antibakteri. Ekstrak

etanol tersebut memiliki daya hambat efektif terhadap bakteri *Salmonella typosa* dan *Eschericia coli*. Masyitoh *et al.*, (2017) mengemukakan bahwa etanol merupakan alkohol rantai lurus dengan rumus molekul C_2H_5OH . Aquades dan etanol merupakan larutan yang sama-sama polar. Keduanya dapat melarutkan protein karena keduanya mampu membentuk ikatan hidrogen yang dengan mudah dapat terbentuk bila atom H terikat dengan atom elektronegatif seperti O dan N, namun jumlah ikatan hidrogen aquades lebih banyak dibandingkan dengan etanol.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah jenis asam amino mana yang mendominasi dari tepung dan ekstrak kasar cacing tanah *Lumbricus rubellus*, *Eisenia foetida* dan cacing laut *Nereis sp.* dengan pelarut etanol yang digunakan sebagai antibakteri dan diidentifikasi dengan uji kadar protein menggunakan uji NanoDrop dan kjeldahl, uji kadar air untuk menentukan kadar pelarut dan *dry base protein*, serta analisis asam amino dengan uji HPLC (*High Performance Liquid Chromatography*).

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis asam amino mana yang mendominasi dari tepung dan ekstrak kasar cacing tanah *Lumbricus rubellus*, *Eisenia foetida* dan cacing laut *Nereis sp.* dengan pelarut etanol yang digunakan sebagai antibakteri dan diidentifikasi dengan uji kadar protein menggunakan uji NanoDrop dan kjeldahl, uji kadar air, serta uji HPLC (*High Performance Liquid Chromatography*).

1.4 Kegunaan Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan peneliti mengetahui jenis asam amino mana yang mendominasi dari tepung dan ekstrak kasar cacing tanah *Lumbricus rubellus*, *Eisenia foetida* dan cacing laut *Nereis sp.* dengan pelarut etanol yang digunakan sebagai antibakteri serta hasil penelitian ini dapat digunakan untuk penelitian selanjutnya.

1.5 Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari 2017 - April 2017. Pembuatan ekstrak kasar, uji kadar air dan uji daya hambat dilaksanakan di Laboratorium Keamanan Hasil Perikanan dan Laboratorium Perekayasa Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya, Malang. Uji NanoDrop dilaksanakan di Laboratorium Sentral Ilmu Hayati, Universitas Brawijaya. Uji total N menggunakan metode kjeldahl dilaksanakan di Laboratorium Kimia, Fakultas Teknologi Pangan, Universitas Brawijaya. Uji HPLC dilaksanakan di Laboratorium Kimia Terpadu, Institut Pertanian Bogor.