

## INTISARI

Cacing tanah merupakan hewan tidak bertulang belakang (invertebrata) yang digolongkan ke dalam Filum Annelida, Kelas Clitellata, dan Ordo Haplotaxida yang hidup dalam tanah dan mempunyai banyak manfaat bagi manusia. Hingga saat ini belum ada data yang jelas mengenai populasi cacing tanah di Kebun Biologi UGM. Berdasarkan hal tersebut maka dilakukan penelitian dengan tujuan untuk mengetahui keragaman jenis dan variasi genetik cacing tanah yang ada di Kebun Biologi UGM menggunakan penanda molekuler gen *COI*. Sebanyak 23 individu cacing tanah diidentifikasi berdasarkan morfologi dan molekulernya. Identifikasi morfologi dilakukan untuk menentukan dasar pembagian sampel yang akan diidentifikasi secara molekuler. Enam sampel dianalisis secara molekuler kemudian dibandingkan dengan data sekuen dari *GenBank*, yaitu: KC404832, KU565259, MG923209, JN260569, JN260710, KT626597, dan MG909753. Amplikasi DNA menggunakan primer universal *COI* LCO-1490 (5'-GGTC-AACAA-ATCAT-AAAGA-TATTGG-3') (*forward primer*) dan HC0-2198 (5'-TAAAC-TTCAG-GGTGA-CCAAA-AAATC-A-3') (*reverse primer*) menghasilkan fragmen *partial* gen mitokondria *COI* sebesar  $\pm 700$ bp. Identifikasi molekuler menggunakan BLAST menunjukkan bahwa dua sampel adalah *Metaphire peguana*, sedangkan empat sampel adalah *Pontoscolex corethrurus*. Intraspesies *Metaphire peguana* memiliki jarak genetik 0,0% dan intraspesies *Pontoscolex corethrurus* memiliki jarak genetik 0,0% - 21,3% sehingga *Pontoscolex corethrurus* terdiri dari 2 spesies kriptik. Pohon filogeni menunjukkan 2 *clade* besar yaitu *clade* Familia Megascolecidae dan *clade* Familia Glossoscolecidae. Analisis variasi genetik menunjukkan bahwa *Metaphire peguana* memiliki 2 haplotipe yang terdiri dari 6 *variable sites* dengan nilai keragaman haplotipe  $1,000 \pm 0,500$  dan keragaman nukleotida  $0,009 \pm 0,004$ , sedangkan *Pontoscolex corethrurus* memiliki 4 haplotipe yang terdiri dari 147 *variable sites* dengan nilai keragaman haplotipe  $1,000 \pm 0,177$  dan keragaman nukleotida  $0,132 \pm 0,034$ .

**Kata kunci:** DNA barkoding, *COI*, *Metaphire peguana*, *Pontoscolex corethrurus*, variasi genetik

## ABSTRACT

Earthworm is an invertebrate which is classified into Phylum Annelida, Class Clitellata, and Ordo Haplotaxida, that lives within soil and has many benefits for human. Yet there is no obvious data about earthworm's population in Biology UGM Park. Therefore, this research objective is to find out the diversity and genetic variation among Biology UGM Park's earthworm based on their COI gene barcoding. Twenty three earthworms were found and then got identified based on their morphology and molecular. Six samples were analysed based on their molecular and then compared with sequences from *GenBank* such as: KC404832, KU565259, MG923209, JN260569, JN260710, KT626597, and MG909753. DNA were amplified using *COI* universal primer LCO-1490 (5'- GGTC-AACAA-ATCAT-AAAGA-TATTGG -3') (forward primer) and HC0-2198 (5'-TAAAC-TTCAG-GGTGA-CCAAA-AAATC-A -3') (reverse primer) shows  $\pm 700$ bp mitochondrial *COI* partial gene fragment. BLAST identification indicate that two samples are *Metaphire peguana*, while four samples are *Pontoscolex corethrurus*. Intraspecies *Metaphire peguana* has 0,0% genetic distance value and intraspecies *Pontoscolex corethrurus* has 0,0% - 21,3% so *Pontoscolex corethrurus* consist of 2 cryptic species. Phylogeny tree shows 2 big clades, those are Megascolecidae Family clade and Glossoscolecidae Family clade. Genetic variation analysis shows that *Metaphire peguana* has 2 haplotypes consists of 6 variable sites with  $1,000 \pm 0,500$  haplotype diversity and  $0,009 \pm 0,004$  nucleotide diversity. In the other hand, *Pontoscolex corethrurus* has 4 haplotypes consists of 147 variable sites with  $1,000 \pm 0,177$  haplotype diversity and  $0,132 \pm 0,034$  nucleotide diversity.

**Keywords:** DNA barcoding, COI, *Metaphire peguana*, *Pontoscolex corethrurus*, genetic variation