



SEBARAN DAN KERAGAMAN GENETIK NEMATODA SISTA KENTANG (*Globodera* spp.) DI JAWA

INTISARI

Nematoda sista kentang (NSK) merupakan spesies nematoda parasitik tumbuhan yang mendapatkan perhatian di seluruh dunia. Nematoda ini menjadi Organisme Pengganggu Tumbuhan Karantina (OPTK) di Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk memetakan sebaran spesies NSK, mengetahui keragaman genetik NSK yang tersebar di Jawa, dan mengetahui pengaruh suhu dan varietas kentang terhadap biologi reproduksi NSK. Penelitian sebaran dan keragaman genetik NSK dilakukan pada 30 sampel tanah yang diambil dari sentra produksi kentang di Jawa. Tujuh belas dari 30 sampel yang berasal dari Pangalengan Jawa Barat, Wonosobo Jawa Tengah, Banjarnegara Jawa Tengah, Probolinggo Jawa Timur dan Malang Jawa Timur terinfeksi NSK. Identifikasi NSK dilakukan secara morfologi dan molekular. Identifikasi morfologi dilakukan dengan pengukuran pola perineal sista, pengukuran panjang stilet larva 2 dan mengamati bentuk knob stilet larva 2. Berdasarkan karakterisasi morfologi didapat satu jenis NSK yang menginfeksi yaitu *Globodera rostochiensis*. *G. pallida* tidak ditemukan pada semua sampel yang diteliti. Pengujian dengan metode PCR menggunakan primer spesifik spesies untuk *G. rostochiensis* (PITSr3) dan primer spesifik spesies untuk *G. pallida* (PITSp4) menghasilkan pola pita berukuran 434 bp yang merupakan genom spesifik *G. rostochiensis*, dan tidak ditemukan pola pita 265 bp yang merupakan genom spesifik *G. pallida*. Daerah *Internal Transcribe Spacer* (ITS1 dan ITS 5) dari lima isolat Jawa disekuensing untuk mengetahui keragaman genetik populasi *G. rostochiensis* dan dibandingkan dengan sekuen referensi yang terdapat di *Genbank*. Hasil sekuensing menunjukkan bahwa kelima isolat Jawa merupakan spesies yang sama yaitu *G. rostochiensis*. Kemiripan antara nukleotida *G. rostochiensis* disekuensing berkisar antara 98 – 100%. Penelitian tentang pengaruh suhu (10, 20 dan 30°C), asal sista (Jawa Barat, Jawa Tengah, dan Jawa Timur) dan varietas kentang (Granola, Cipanas, dan Margahayu) menunjukkan bahwa semua varietas kentang yang diuji rentan dan terinfeksi *G. rostochiensis* pada suhu 20 dan 30°C. Suhu 20°C menghasilkan sista baru dengan kemampuan reproduksi, daya tahan hidup dan multiplikasi (perbanyak) tertinggi dibanding pada suhu 30°C. Granola yang ditanam pada suhu 20°C merupakan inang terbaik untuk kehidupan *G. rostochiensis*.

Kata kunci : Biologi, sebaran, keragaman genetik, *Globodera rostochiensis*, kentang, suhu.



DISTRIBUTION AND GENETIC DIVERSITY OF THE POTATO CYST NEMATODE (*Globodera* spp.) IN JAVA

ABSTRACT

Potato cyst nematode (PCN) are nematode parasitic plant which has worldwide regulatory concern. This nematode becomes quarantine pest in Indonesia. This research studied the distribution, genetic diversity of PCN, and the effect of temperature and potato varieties on biology reproductive of PCN. To study the distribution and genetic diversity of PCN, 30 soil samples were collected from potato production sites in Java Island, Indonesia. Seventeen out of thirty samples obtained from Pangalengan West Java, Wonosobo Central Java, Banjarnegara Central Java, Probolinggo East Java and Malang East Java were infected by PCN. PCN identification was conducted by morphological and molecular methods. The morphological method was done by measuring perineal pattern of PCN cyst, the length of 2nd-stage larva stylet and the morphology of 2nd-stage larva stylet knob. Molecular method was carried out by using Polymerase Chain Reaction (PCR) assay. Based on the morphological characterization, it confirmed that the PCN species infected in these sites was *Globodera rostochiensis*. *G. pallida* was not found in this samples. PCR assay with specific primers for *G. rostochiensis* (PITSr3) and specific primers for *G. pallida* produced a single band of 434 base pairs (bp) length, which specific genome for *G. rostochiensis*, and it did not produced band of 265 bp length for *G. pallida*. The internal transcribed spacer (ITS1 and ITS5) regions were subjected to direct sequencing to study the genetic diversity of these populations. Five representative isolates were sequenced and compared with the reference sequences available in the GenBank. The sequence data showed that all of the five populations represented the same species, *G. rostochiensis*. The identity of *G. rostochiensis* nucleotide sequences ranged from 98 to 100%. The study of the effect of temperature (10, 20 and 30°C), origin of cyst (West, Central and East Java) and potato varieties (Granola, Cipanas and margahayu) showed all potato varieties were susceptible and infected by *G. rostochiensis* at 20 and 30°C. The temperature of 20°C was better than 30°C for cysts production with the highest reproduction factor, survival and multiplication rate. Granola variety which planted on temperature 20°C was the best host for *G. rostochiensis*.

Key words : *Biology, distribution, genetic diversity, Globodera rostochiensis, potato, temperature.*