

PENGARUH INFESTASI NEMATODA *Pratylenchus* TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN NENAS [*Ananas comosus* (L.) Merr.]

I Gede Swibawa¹, Irma Amaliah², Titik Nur Aeny¹

ABSTRACTS

Pratylenchus is an important parasitic nematode on pineapples in the world. This plant parasitic nematodes may cause severe damages on roots, resulted in retarded plant growth. The experiment consisted of four *Pratylenchus* population levels per plant with 4 replications. The experiment was conducted on June to September 1999, on PT. Great Giant Pineapple Company (GGPC) in Central Lampung District. The aim of the research was to study the nematode population effects on root damages and plant growth. The result showed that smooth cayenne variety was a favorable host of *Pratylenchus*. Rapid rate of nematode population occurred in three months. The root damage of infested plant with as much as 100 - 300 nematodes per plant was up to 20.39 - 31.72 percent and caused canopy wet weight was a half lower than those untreated plant.

Kata Kunci: Nematoda *Pratylenchus*, Tanaman Nenas (*Ananas comosus* (L.) Merr).

PENDAHULUAN

Sebagai salah satu buah-buahan komersial yang penting dan mempunyai nilai ekonomi yang tinggi, nenas mulai diusahakan secara lebih modern di Indonesia. Banyak pihak swasta yang menanamkan modalnya dalam pengalangan nenas dan selai. Permintaan pasar akan nenas cukup tinggi baik untuk memenuhi permintaan pasar dalam negeri maupun permintaan pasar dunia (Widyastuti, 1989). Saat ini Indonesia telah mengekspor nenas segar dan nenas olahan ke berbagai negara, seperti Korea Selatan, Jepang, dan Eropa Timur (Rukmana, 1996).

Meskipun peluang ekspor nenas cukup cerah, namun produksi nasional komoditas ini masih rendah. Salah satu penyebab rendahnya produksi nenas di Indonesia adalah organisme pengganggu tanaman, di antaranya nematoda parasitik tumbuhan.

Lebih dari 100 spesies nematoda parasitik tumbuhan dilaporkan berasosiasi dengan tanaman nenas. Salah satu yang terpenting adalah nematoda luka akar *Pratylenchus* (Caswell, et al., 1995). Nematoda ini merusak akar sehingga menyebabkan tidak normalnya fungsi berbagai sistem yang berperan dalam pertumbuhan tanaman. Di samping itu, tanaman terserang nematoda menjadi lebih rentan terhadap patogen tanaman seperti bakteri dan cendawan. Pada populasi tinggi nematoda ini

menyebabkan kerusakan yang parah atau mematikan tanaman (Dropkin, 1992).

Sampai saat ini masih sedikit informasi mengenai tingkat populasi nematoda yang dapat mengganggu pertumbuhan nenas terutama di daerah tropika basah. Informasi tentang hal ini sangat penting dalam analisis penentuan keputusan tindakan penggunaan nematisida di lapangan. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh padat populasi awal nematoda *Pratylenchus* spp. terhadap intensitas kerusakan akar dan pertumbuhan tanaman nenas.

BAHAN DAN METODE

Percobaan ini dilaksanakan di kebun penelitian PT GGPC Terbanggi Besar, Lampung Tengah, dari bulan Juni sampai September 1999. Nenas yang ditanam adalah varietas *smooth cayenne*. Bibit berupa *crown* (mahkota buah) ditanam di dalam polibag yang berkapsitas 10 kg tanah. Sebagai media tumbuh digunakan tanah plus pupuk kandang dengan perbandingan 1:1 yang telah disterilkan. Inokulum nematoda *Pratylenchus* diisolasi dari akar jukut jejagoan leuntik (*Echinochloa colonum*) yang dikumpulkan dari sekitar kebun GGPC. Sebelum ditanam bibit tanaman ditimbang untuk menentukan berat bibit yang seragam, kemudian diperlakukan

¹ Dosen Jurusan Proteksi Tanaman Fakultas Pertanian Unila

² Alumni Jurusan Proteksi Tanaman Fakultas Pertanian Unila

dengan campuran insektisida propoksur 200 g/l dan fungisida H₃PO₃ sebanyak 3,75 ml/l melalui metode *dipping* (pencelupan) untuk mencegah infeksi cendawan patogen dan serangan hama dari golongan artropoda .

Perlakuan yang dicobakan adalah infestasi populasi awal *Pratylenchus* masing-masing 100 , 200, dan 300 individu per tanaman. Sebagai kontrol tanaman tidak diinfestasi dengan nematoda. Perlakuan disusun dalam rancangan teracak lengkap dengan empat ulangan. Inokulasi nematoda dilakukan dua minggu setelah bibit nenas ditanam, yaitu dengan cara menyiramkan suspensi nematoda di daerah sekitar perakaran. Pemeliharaan tanaman nenas selanjutnya seperti pemeliharaan nenas di kebun besar GGPC.

Pengamatan dilakukan pada umur tanaman 3 bulan setelah perlakuan (inokulasi) yaitu dengan cara membongkar tanaman. Peubah yang diamati meliputi: berat basah tanaman, berat kering tanaman, intensitas kerusakan akar, populasi nematoda di dalam akar dan tanah. Intensitas kerusakan diukur dengan indeks kerusakan akar dengan skor 0-4. Ekstraksi-isolasi nematoda dari dalam akar menggunakan metode Bearman, sedangkan ekstraksi dan isolasi nematoda dari dalam tanah menggunakan metode dekantasi-sentrifugasi menggunakan larutan gula (Dropkin, 1992). Data hasil pengamatan diolah

dengan analisis ragam dan uji homogenitas yang dilanjutkan dengan uji BNT pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Populasi Nematoda dan Kerusakan Akar Tanaman

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa populasi nematoda baik di dalam tanah maupun di dalam akar berbeda pada tanaman yang diperlakukan dengan populasi awal 100, 200, 300, individu nematoda pertanaman, serta tanaman kontrol yang tidak diinfestasi dengan nematoda . Pada tanaman kontrol tidak ditemukan adanya nematoda *Pratylenchus* baik di dalam akar maupun di dalam tanah. Populasi nematoda di dalam tanah pada tanaman yang diperlakukan dengan 100 individu nematoda (275 individu/300 cc tanah) lebih rendah daripada tanaman yang diperlakukan dengan 200 dan 300 individu *Pratylenchu* per tanaman (masing-masing 415 dan 450 individu per 300 cc tanah). Populasi nematoda pada tanaman yang diberi perlakuan 200 dan 300 individu nematoda tidak berbeda. Sementara itu, populasi di dalam akar tanaman yang diberi perlakuan 100 individu dan 200 individu tidak berbeda (masing-masing 950 dan 1.050 individu pertanaman),

Tabel 1. Populasi nematoda 3 bulan setelah infestasi *Pratylenchus* .

Infestasi <i>Pratylenchus</i>	Populasi nematoda	
	Di dalam tanah (individu/300 ml tanah)	di dalam akar (individu/tanaman)
0 (tanpa nematoda)	0c	0c
100 individu/tanaman	275b	965b
200 individu/tanaman	415a	1.050b
300 individu/tanaman	450a	1.150a

Keterangan : nilai tengah dalam satu kolom yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda pada uji BNT 5%

tetapi lebih rendah daripada populasi nematoda yang diberi perlakuan 300 individu pertanaman. Setelah tiga bulan, perlakuan 300 individu per tanaman menjadi 1.150 individu per tanaman (Tabel 1). Menurut Caswell *et al.*, 1995, populasi *Pratylenchus* pada tanaman nenas dapat meningkat 3 kali lipat pada musim penghujan. Pada penelitian ini nenas ditanam di dalam polybag yang mendapat penyiraman intensif sehingga kondisi tanah mungkin menjadi sangat sesuai bagi perkembangbiakan nematoda ini. Selain itu, nenas varietas *smooth cayenne* tergolong tanaman yang cocok bagi nematoda ini.

Tiga bulan setelah infestasi, tanaman kontrol tidak mengalami kerusakan akar. Perlakuan 100 dan

200 individu *Pratylenchus* per tanaman tidak menimbulkan perbedaan intensitas kerusakan yang nyata (masing-masing 20,39 dan 24,39 %). Kerusakan tertinggi terjadi karena perlakuan dengan 300 individu nematoda per tanaman yaitu 31,72 % (Tabel 2). Serangan nematoda *Pratylenchus* memang menyebabkan gejala nekrosis pada akar tanaman karena nematoda ini bersifat endoparasit migratori yaitu nematoda yang ketika makan ia berpindah-pindah di dalam akar dan bahkan ke luar untuk menemukan akar baru. Perilaku seperti ini menyebabkan nekrosis dapat meluas sehingga akar mengalami kerusakan berat (Dropkin, 1992).

Tabel 2. Intensitas kerusakan akar tanaman pada 3 bulan setelah infestasi *Pratylenchus* .

Infestasi <i>Pratylenchus</i>	Intensitas kerusakan akar (%)
0 (tanpa nematoda)	0,00 c
100 individu/tanaman	20,39 b
200 individu/tanaman	24,39 b
300 individu/tanaman	31,72 a

Keterangan : nilai tengah dalam satu kolom yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda pada uji BNT 5%

B. Pertumbuhan Tanaman

Pertumbuhan tanaman selama tiga bulan yang diukur dari berat kering dan berat basah tajuk sangat dipengaruhi oleh populasi nematoda yang diinvestasikan. Berat kering tanaman kontrol 47,57 gram berbeda dengan tanaman yang diinfestasi dengan nematoda *Pratylenchu* 100 individu (31,98 gram), 200 individu (33,12 gram) dan 300 individu (34,55 gram). Demikian pula halnya dengan berat basahnya. Berat basah tanaman kontrol mencapai 164,53 gram, sementara tanaman yang diinfestasi dengan 100, 200, dan 300 individu pertanaman masing-masing 67,44, 58,95, 54, 59 gram. Penurunan berat basah dan berat kering tajuk yang terjadi karena infestasi nematoda tampaknya erat kaitannya dengan kerusakan akar tanaman tersebut. Walaupun kerusakan akar hanya 20,39 % yaitu yang terjadi pada tanaman yang diinfestasi dengan 100 individu per tanaman berat basah tajuk turun sehingga beratnya kurang dari setengah berat basah tajuk tanaman kontrol.

Hal ini menunjukkan bahwa tanaman nenas sangat sensitif terhadap kerusakan akar tersebut nematoda *Pratylenchus*. Serangan nematoda ini dapat sampai merusak jaringan pengangkut pada akar tanaman. Dengan demikian, tanaman akan mengalami gangguan dalam transportasi air dan unsur hara dari dalam tanah. Ayuob (1977) menyebutkan bahwa gangguan pada pengangkutan unsur hara dan air oleh akar tanaman dapat secara langsung mempengaruhi pertumbuhan tanaman di atas tanah.

Perbedaan intensitas kerusakan akar antara perlakuan 100 dan 200 individu nematoda (masing-masing 20,39%, 24,39%) dengan perlakuan 300 individu per tanaman (31,72%) (Tabel 2) ternyata tidak menyebabkan perbedaan berat basah dan berat kering tajuk tanaman (Tabel 3). Hal ini mungkin karena walaupun tanaman nenas ini sensitif terhadap kerusakan akar (berupa pelukaan) namun perbedaan 10 % kerusakan belum cukup nyata untuk mempengaruhi pertumbuhan tanaman (berat basah dan berat kering tajuk).

Tabel 3.. Berat kering dan berat basah tajuk tanaman nenas pada 3 bulan setelah ifestasi *Pratylenchus* .

Infestasi <i>Pratylenchus</i>	Berat kering tanaman (gram)	Berat basah tanaman (gram)
0 (tanpa nematoda)	47,57 a	164,53a
100 individu/tanaman	31,98 b	67,44b
200 individu/tanaman	33,12 b	58,95b
300 individu/tanaman	34,55 b	54,59b

Keterangan : nilai tengah dalam satu kolom yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda pada uji BNT 5%

KESIMPULAN

Tanaman nenas varietas *smooth ceyenne* merupakan inang yang cocok bagi nematoda *Pratylenchus*. Peningkatan populasi nematoda ini sangat cepat terjadi selama tiga bulan. Kerusakan akar tanaman yang diinfestasi dengan 100 - 300 individu per tanaman mencapai 20,39 - 31,72 %. Kerusakan akar tersebut menyebabkan pertumbuhan tanaman terhambat sehingga berat basah tajuk tanaman menjadi kurang dari setengah berat tajuk tanaman yang tidak diinfestasi nematoda.

SANWACANA

Penelitian ini mendapat bantuan berupa fasilitas laboratorium, rumah kaca, dan tenaga kerja dari perusahaan PT GGPC di Terbanggi Besar Lampung Tengah. Dalam hal ini Ibu Ir. Sukmaratri selaku staf ahli Nematologi Tumbuhan di laboratorium perusahaan ini senantiasa membantu demi kelancaran melaksanakan penelitian ini. Untuk itu, dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu .

DAFTAR PUSTAKA

Ayoub, S. M. 1977. Plant Nematology an Agricultural Training Ard. State of California Departement of Foot and Agriculture Division of Plant Industry Laboratory Services-Nematology. Sacramento. California. 157 pp.

Dropkin, V. H. 1992. *Pengantar Nematology Tumbuhan*. Diterjemahkan oleh Supratoyo dan Mulyadi. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. 366 hlm.

Caswell, E.P., J.L. Sarah, dan W.J. Apt. 1995. Nematoda Parasitik pada Nenas dalam *Nematoda Parasitik Tumbuhan di Pertanian Subtropik dan Tropik*. (M. Luc, R. A. Sikora, dan J. Bridge, ed., diterjemahkan oleh Supratoyo dan Mulyadi). Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. 838 hlm.

Rukmana, R. 1996. Nenas Budidaya dan Pasca Panen. Kanisius. Yogyakarta. 60 hlm.

Widyastuti, Y. E. 1989. Mengenal Buah Komersial. Penebar Swadaya. Jakarta. 172 hlm.