

Uji Efektivitas Serbuk Daun Kipait (*Tithonia difersivolia*) Terhadap Serangan Nematoda Puru Akar (*Meloidogyne Spp*) pada Tanaman Tomat

Rahmat Wardani Yansyah*, Elly Liestiany, Dewi Fitriyanti

Prodi Proteksi Tanaman Jurusan HPT Fakultas Pertanian ULM

Corresponden Author : gokilr276@gmail.com

Received: 22 Desember 2022; Accepted 3 September 2023; Published: 01 Oktober 2023

ABSTRACT

The tomato plant (*Lycopersicum esculentum* Mill.) is a horticultural plant that is popular with the public because it has good nutritional content, including vitamin A, vitamin B and vitamin C, which have quite high levels which are good for the body to consume. One of the pests that affects tomato plant production, both quality and quantity, is the attack by root knot nematodes (NPA), namely *Meloidogyne spp.* This research aims to determine the ability of kipahit leaf powder in several doses to suppress attacks by root knot nematodes (*Meloidogyne spp.*) on tomato plants (*Lycopersicum esculentum* Mill.). This research was designed using a one-factor Completely Randomized Design (CRD). The factors tested were the administration of kipahit leaf powder at doses of 25 grams, 50 grams, 75 grams and 100 grams with the control treatment not being given kipahit leaf powder as a comparison. This study had 5 treatments and 4 replications. The research results showed that giving 50 grams of kipahit leaf powder was able to reduce the intensity of root knot attacks and could reduce the nematode population around the roots of tomato plants. and had a significant effect on plant height at 46 and 60 days after transplanting.

Keywords: *Kipahit, Lycopersicum esculentum* Mill., *Meloidogyne spp.*

ABSTRAK

Tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) merupakan tanaman hortikultura yang diminati masyarakat karena memiliki kandungan gizi yang baik diantaranya yaitu vitamin A, vitamin B dan vitamin C yang memiliki kadar yang cukup tinggi yang baik dikonsumsi bagi tubuh. Salah satu OPT yang berpengaruh terhadap produksi tanaman tomat baik kualitas ataupun kuantitas adalah serangan nematoda puru akar (NPA) yaitu *Meloidogyne spp.* penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan serbuk daun kipahit dengan beberapa dosis dalam menekan serangan nematoda puru akar (*Meloidogyne spp.*) pada tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.). penelitian ini dirancang dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor. Adapun faktor yang diujikan adalah pemberian serbuk daun kipahit dengan dosis 25 gram, 50 gram, 75 gram dan 100 gram dengan perlakuan Kontrol yang tidak diberikan serbuk daun kipahit sebagai pembanding. Penelitian ini memiliki 5 perlakuan dan 4 ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian 50 gram serbuk daun kipahit mampu menekan intensitas serangan puru akar dan dapat mengurangi populasi nematoda di sekitar perakaran tanaman tomat. serta berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman di umur 46 dan 60 hari setelah pindah tanam.

Kata kunci : *Kipahit, Lycopersicum esculentum* Mill., *Meloidogyne spp.*

Pendahuluan

Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) termasuk sayuran buah yang sangat digemari. Banyak sekali penggunaan buah tomat, antara lain sebagai bumbu sayur, lalap, makanan yang diawetkan (saus tomat), buah segar, atau minuman (juice). (Hanum, 2008). Tanaman tomat merupakan tanaman hortikultura yang diminati masyarakat karena memiliki kandungan gizi yang baik diantaranya yaitu vitamin A, vitamin B dan vitamin C yang memiliki kadar yang cukup tinggi

yang baik dikonsumsi bagi tubuh (Rismunandar, 1997). Tanaman tomat tidak terlepas dari serangan hama dan penyakit yang menyerang setiap bagian tanaman diantaranya adalah nematoda (*Meloidogyne spp.*) (Tim penulis PS, 2008).

Serangan *Meloidogyne spp.* dapat menurunkan produksi sebanyak 15%-60%, bahkan dapat mencapai 70% jika tanaman yang terserang rentan (Prihanto, 1989). Percobaan menunjukkan bahwa dengan sekitar 500-800 Larva *Meloidogyne spp.* per kilogram tanah

dapat menurunkan produksi sebesar 40 % (Sastrahidayat, 1985). Salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk mengurangi dampak negatif yang dihasilkan oleh penggunaan pestisida kimia adalah dengan menggunakan pestisida nabati yang banyak terdapat di sekitar kita dan lebih ramah lingkungan, relatif murah, mudah dan aman digunakan bagi lingkungan dan yang paling terpenting dapat digunakan untuk mengendalikan penyakit tersebut (Mulyadi, 2009 dalam Andriyani, 2018).

Tanaman yang dapat dijadikan pestisida nabati adalah (*Tithonia diversifolia*) atau biasa dikenal orang dengan nama kipahit atau kembang bulan yang memiliki kandungan bahan insektisida dan nematisida. Tanaman ini banyak ditanam di lereng-lereng curam sebagai pencegah erosi atau di sepanjang jalan dan diperkebunan teh (Setiawati *et al.*, 2008).

Berdasarkan permasalahan diatas, peneitian tentang kemampuan serbuk ekstrak daun kipahit dalam menekan populasi nematoda puru akar (*Meloidogyne* spp.) pada tanaman tomat perlu dilakukan agar dapat mencegah terjadinya serangan nematoda puru akan pada tanaman tomat dilahan pertanian. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dosis serbuk daun tanaman kipahit yang efektif sebagai nematisida nabati dalam menekan serangan nematoda puru akar *Meloidogyne* spp.

Metode Penelitian

enelitian ini dilakukan dari bulan Juli-November 2021. Bertempat di lahan pekarangan rumah Jl. Manila, Sungai Besar, Kecamatan Banjarbaru Selatan. Banjarbaru dan di Laboratorium Entomologi Jurusan Hama Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat. Banjarbaru.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor. Faktor yang diujikan adalah pengaruh pemberian serbuk daun kipahit dengan beberapa dosis. Adapun perlakuan terdiri dari :

- K = Tanaman Tomat + 300 Larva 2 nematoda *Meloidogyne* spp. (kontrol)
- A = Tanaman Tomat + serbuk daun kipahit 25 gram + 300 Larva 2 nematoda
- B = Tanaman Tomat + serbuk daun kipahit 50 gram + 300 Larva 2 nematoda
- C = Tanaman Tomat + serbuk daun kipahit 75 gram + 300 Larva 2 nematoda
- D = Tanaman Tomat + serbuk daun kipahit 100 gram + 300 Larva 2 nematoda

Dalam penelitian terdiri dari lima perlakuan dengan empat kali ulangan, didapatkan sebanyak 20 unit satuan percobaan. Setiap unit satuan percobaan terdiri atas dua tanaman. Sehingga jumlah tanaman yang diujikan sebanyak 40 unit satuan percobaan.

Persiapan Penelitian

Persiapan *Meloidogyne* spp.

Pengambilan inokulum didapat dari tanaman tomat yang bergejala terserang nematoda. Akar yang memiliki puru atau benjolan pada bagian akar, akar tersebut kemudian dipotong dan direndam selama 2 hari, setelah 2 hari dilakukan pengambilan paket telur yang terlihat di beberapa sisi bagian akar. Paket telur yang sudah dikumpulkan lalu dipecahkan agar telur dapat terlepas dari paket telur dan dapat memudahkan untuk nematoda dapat menetap. Proses dari telur sampai menjadi larva 2 yang akan digunakan untuk inokulasi memerlukan waktu 3-4 hari. Setelah menjadi larva 2 kemudian dihitung sebanyak 300 ekor untuk setiap satuan percobaan. Perhitungan dilakukan menggunakan pengulangan sebanyak 10 kali dengan rumus sebagai berikut (Damayanti *et al.*, 2018):

$$P = \frac{p1 + p2 + p3 \dots + p10}{n} \times X$$

Keterangan:

- P : Populasi nematoda dalam suspensi (ekstraksi 10 g tanah)
- p1, p2, p3,...,p10 : Perhitungan setiap 1 ml suspensi dengan 10 kali ulangan
- n : Banyaknya pengambilan sampel
- X : Volume suspensi/volume subsuspensi

Persiapan Media Tanam

Media tanam yang digunakan adalah tanah dan pupuk kandang dari kotoran sapi yang dicampur dengan perbandingan 2:1. Media tanam yang digunakan harus di sterilkan terlebih dahulu dengan menggunakan uap panas selama 4 jam dan dilakukan sebanyak 2 kali. Setelah proses sterilisasi selesai dilakukan maka media tanam siap untuk digunakan.

Penyedia Tanaman Uji

Benih tomat yang digunakan adalah jenis Servo F-1 yang disemai menggunakan media tanam yang sudah steril didalam bak semai. Bibit tomat yang sudah berumur 3 minggu sudah bisa dipindahkan ke dalam polybag yang berukuran 30x35 cm.

Pembuatan Serbuk Daun Kipahit

Bagian tanaman kipahit yang diambil adalah daun. Daun yang tidak terserang hama dan tidak terdapat bercak bisa digunakan. Setelah daun kipahit dikumpulkan lalu dikering anginkan dengan suhu ruang selama 7-10 hari. Setelah daun kering maka dilakukan proses penghalusan dengan menggunakan mesin blender. Agar memisahkan serbuk kasar dan halus maka dapat dilakukan pengayakan dengan menggunakan saringan. Setelah serbuk terkumpul maka ditimbang sebanyak 25 gram, 50 gram, 75 gram dan 100 gram, lalu dimasukkan kedalam plastik yang menggunakan klip.

Pelaksanaan Penelitian

Aplikasi Serbuk Tanaman Kipahit

Aplikasi dilakukan dengan cara menaburkan serbuk kipahit kedalam media tanam masing-masing perlakuan dengan dosis tertentu, untuk perlakuan Kontrol tidak diberikan serbuk kipahit. Setelah serbuk ditaburkan maka media tanam diaduk secara merata agar serbuk dan media tanam dapat tercampur.

Aplikasi Larva 2 Nematoda Puru Akar (*Meloidogyne spp.*)

Larva 2 nematoda dihitung sebanyak 300 ekor dan diaplikasikan ke tiap-tiap polybag perlakuan. Aplikasi ini dilakukan di hari yang sama setelah serbuk kipahit diberikan ke masing-masing polybag perlakuan. Setelah aplikasi serbuk daun kipahit dan larva 2 nematoda dilakukan, maka media tanam dibiarkan selama 3 hari baru kemudian dilakukan pemindahan bibit tomat yang sudah berumur 3 minggu ke dalam media tanam yang sudah diberi perlakuan dengan dosis tertentu.

Pemeliharaan Tanaman Uji

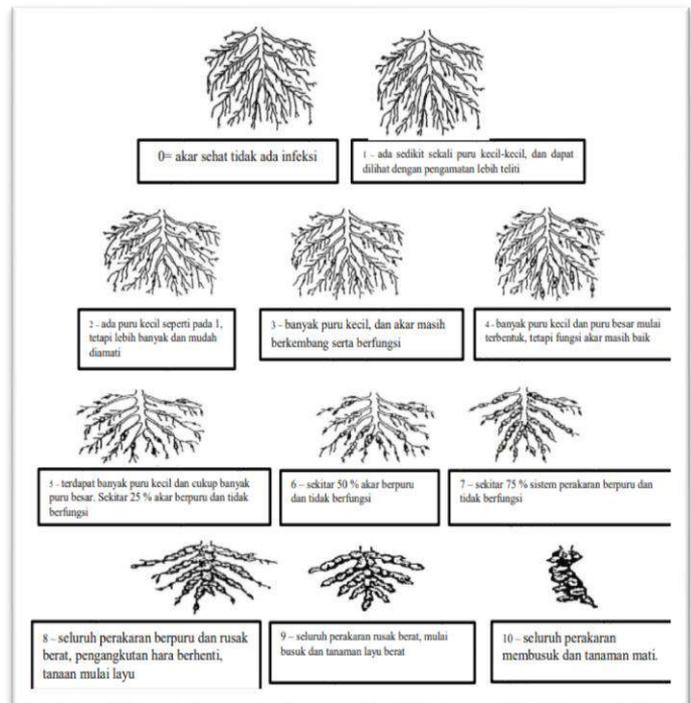
Tanaman tomat disiram sampai tanahnya cukup lembab tetapi tidak sampai tergenang. Penyirangan dilakukan dengan mencabut dan membuang tumbuhan liar yang berada di dalam polybag dan sekitar tanaman uji.

Pengamatan

Parameter pengamatan yang dilakukan yaitu intensitas serangan, populasi nematoda dan tinggi tanaman yang diukur setiap 2 minggu sekali setelah tanaman dipindahkan kedalam polybag perlakuan.

Intensitas Serangan

Perhitungan intensitas serangan menurut Bridge and Page (1980) dalam Luc et al., (2005) menggunakan bagan harkat untuk menilai investasi NPA yang dihitung berdasarkan persentase monografi indeks terjadinya puru akar *Meloidogyne spp.* (Gambar 1).



Gambar 1. Bagan Harkat untuk Menilai Investasi Nematoda Puru Akar (Sumber: Bridge and Page, 1980 dalam Luc et al., 2005)

Populasi Nematoda

Pengamatan populasi nematoda dengan mengambil 50 g tanah dari setiap polibag satuan percobaan. Tanah diekstraksi dalam 150 ml aquades selama 48 jam menggunakan corong *baermann* modifikasi. Perhitungan diulang sebanyak 10 kali setiap 50 g. Rumus perhitungan populasi sama seperti menghitung populasi nematoda dipersiapkan *Meloidogyne spp.*

Tinggi Tanaman

Pengamatan tinggi tanaman dilakukan dengan cara mengukur seluruh tinggi tanaman mulai pangkal batang sampai pucuk daun bagian tertinggi. Pengukuran dilakukan setiap 2 minggu sekali setelah tanaman diberikan serbuk daun kipahit dengan beberapa dosis dan d2nokusikan larva 2 nematoda sebanyak 300 ekor.

Analisis Data

Data hasil pengamatan yang diperoleh diuji kehomogenannya dengan uji homogenitas Barlett, setelah hasil menunjukkan data homogen maka dilanjutkan dengan analisis ragam (ANOVA). Jika hasil

analisis ragam memberikan pengaruh yang berbeda nyata maka dilanjutkan dengan uji Beda Nilai Terkecil (BNT) pada taraf 5% untuk melihat beda antar perlakuan.

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil uji kehomogenan Barlett terhadap data pengamatan intensitas serangan, populasi nematoda, jumlah tangkai dan berat basah pada tanaman seledri menunjukkan bahwa ragam homogen.

Intensitas Serangan

Hasil Uji BNT 5% menunjukkan bahwa perlakuan B (serbuk daun kipahit 50 gram), C (serbuk daun kipahit 75 gram) dan D (serbuk daun kipahit 100 gram) berbeda nyata dibandingkan perlakuan K (kontrol = tanpa serbuk daun Kipahit). Untuk perlakuan A (serbuk daun kipahit 25 gram) menunjukkan tidak berbeda nyata dengan perlakuan B, C, D dan K.

Tanaman tomat yang hanya diberikan larva 2 *Meloidogyne* spp (kontrol) memiliki persentase pembentukan puru akar tertinggi dibandingkan dengan perlakuan yang lain yakni 40%. Sedangkan untuk serangan puru terendah terjadi pada perlakuan B sebanyak 15%, disusul oleh perlakuan C, D dan A yang memiliki persentase serangan sebesar 17,5%, 20% dan 27,5%. (Tabel 1).

Tabel 1. Rata-rata persentase puru pada tanaman tomat umur 60 hari setelah pindah tanam.

Perlakuan	Rata-Rata Presentase Puru Akar (%)
K = 300 Larva 2 nematoda (kontrol)	40,00 ^b
A = Serbuk daun kipahit 25 gram + 300 Larva 2 nematoda	27,50 ^{ab}
B = Serbuk daun kipahit 50 gram + 300 Larva 2 nematoda	15,00 ^a
C = Serbuk daun kipahit 75 gram + 300 Larva 2 nematoda	17,50 ^a
D = Serbuk daun kipahit 100 gram + 300 Larva 2 nematoda	20,00 ^a

Keterangan: angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan bahwa perlakuan tidak berbeda nyata menurut uji BNT taraf nyata 5%.

Populasi Nematoda

Hasil yang didapatkan dari perhitungan populasi nematoda yaitu perlakuan K berbeda sangat nyata terhadap semua perlakuan. sedangkan perlakuan C tidak berbeda nyata dengan perlakuan B dan D tetapi berbeda nyata dengan perlakuan A dan K.

Pada perlakuan kontrol yang diberikan *Meloidogyne* spp. tanpa serbuk kipahit menunjukkan jumlah populasi nematoda tertinggi yakni sebanyak 6,35 ekor. Sedangkan populasi terendah yakni pada perlakuan B sebanyak 2,55 ekor. Pada perlakuan A sebanyak 4,30 ekor. Pada perlakuan C dan D masing-masing populasi sebanyak 2,78 ekor dan 3,18 ekor nematoda (Tabel 2).

Tabel 2. Rerata jumlah nematoda dalam tanah (ekor.g⁻¹)

Perlakuan	Rata-Rata Populasi Nematoda (ekor.g ⁻¹)
K = 300 Larva 2 nematoda (kontrol)	6,35 ^d
A = Serbuk daun kipahit 25 gram + 300 Larva 2 nematoda	4,30 ^c
B = Serbuk daun kipahit 50 gram + 300 Larva 2 nematoda	2,55 ^a
C = Serbuk daun kipahit 75 gram + 300 Larva 2 nematoda	2,78 ^{ab}
D = Serbuk daun kipahit 100 gram + 300 Larva 2 nematoda	3,18 ^b

Tinggi Tanaman

Pada pengamatan tinggi tanaman data menunjukkan bahwa perlakuan tidak berbeda nyata pada umur 14, 28 dan 32 hari setelah pindah tanam. Pada umur 46 hari perlakuan C berbeda nyata dengan perlakuan K, tetapi tidak berbeda nyata terhadap perlakuan A, B dan D. Pada umur 60 hari perlakuan C dan D berbeda nyata dengan perlakuan K (Tabel 3).

Intensitas Serangan

Berdasarkan pengamatan intensitas serangan nematoda *Meloidogyne* spp. pada tanaman tomat (tabel 1), menunjukkan bahwa perlakuan B yang menggunakan serbuk daun kipahit (*Tithonia diversifolia*) sebanyak 50 gram hanya mengalami intensitas serangan sebesar 15%, ini menunjukkan bahwa perlakuan B mendapatkan serangan yang lebih kecil jika dibandingkan dengan perlakuan kontrol yang memiliki jumlah serangan rata-rata sebesar 40%, Pemberian ekstrak serbuk daun kipahit mampu menekan serangan nematoda puru akar pada tanaman tomat karena tanaman kipahit memiliki beberapa kandungan senyawa aktif.

Tabel 3. Rata-rata jumlah tinggi tanaman tomat berumur 14 hari, 28 hari, 32 hari, 46 hari dan 60 hari setelah pindah tanam.

Perlakuan n	Tinggi Tanaman (cm)				
	14 hst	28 hst	32 hst	46 hst	60 hst
K	34,50	67,25	84,25	89,75 ^a	96,25 ^a
A	^a	^a	^a	92,25 ^{ab}	99,50 ^{ab}
B	26,75	60,25	86,25	98,25 ^{ab}	104,75 ^{ab}
C	^a	^a	^a	104,50 ^b	^c
D	29,00	63,00	85,50	103,00 ^a	108,00 ^{bc}
	^a	^a	^a	^b	111,25 ^c
	28,00	60,50	88,25		
	^a	^a	^a		
	25,75	63,25	91,25		
	^a	^a	^a		

Menurut Taofik (2010), ekstrak daun paitan atau kipahit memiliki kandungan senyawa alkaloid, flavonoid dan tanin. Hal ini didukung oleh Lopez, (2005) yang menyebutkan bahwa senyawa alkaloid inilah yang menghambat laju metabolisme didalam tubuh nematoda dan senyawa tanin yang menghambat sistem enzimatis nematoda yang bereaksi dengan protein penyusun sel-sel sehingga menyebabkan gagalnya proses pembentukan biospesies, rusaknya protein selubung telur yang mengakibatkan gagalnya penetasan telur. Menurut Cahyadi (2009), kandungan senyawa flavonoid berfungsi sebagai racun perut yang akan mengganggu saluran pencernaan apabila senyawa ini masuk kedalam tubuh larva nematoda maka akan menyebabkan kematian pada larva tersebut. Kematian pada larva nematoda ini akan mengurangi tingkat infeksi pada akar sehingga gejala yang ditimbulkan tidak terlalu parah.

Senyawa lain yang terkandung dalam tanaman kipahit yaitu tanin. Senyawa tanin merupakan sebuah sistem pertahanan yang dimiliki oleh tanaman agar tidak terserang dari serangga. Senyawa tanin yang dihasilkan berfungsi untuk mengikat protein dalam sistem pencernaan sehingga proses penyerapan protein akan terganggu (Yunita *et al.*, 2009). Apabila proses penyerapan protein terganggu maka dapat mengurangi kemampuan nematoda dalam menginfeksi akar.

Lopez, (2005) mengatakan bahwa tanin dapat menghambat sistem enzimatis nematoda dan bereaksi dengan protein penyusun sel-sel sehingga dapat

mengurangi kemampuan nematoda dalam menginfeksi akar. Hal ini berpengaruh terhadap terbentuknya puru akar, makin banyak investasi nematoda puru akar ke dalam akar mengakibatkan semakin banyak puru yang terbentuk dan kerusakan akar meningkat.

Populasi nematoda

Hasil pengamatan populasi yang telah dilakukan diketahui bahwa perlakuan B dengan dosis pemberian 50 gram serbuk daun kipahit hanya terdapat 2,55 ekor nematoda. Dan perlakuan kontrol yang tidak diberikan serbuk daun nematoda terdapat 6,35 ekor dalam 1 ml suspensi yang diamati. Sedangkan untuk perlakuan A, C dan D terdapat 4,30, 2,78 dan 3,18 ekor nematoda. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan B dengan pemberian dosis 50 gram serbuk daun kipahit merupakan perlakuan terbaik yang mampu menekan jumlah populasi didalam tanah. Hal ini dikarenakan tanaman kipahit memiliki beberapa kandungan senyawa seperti flavonoid, alkaloid, tanin dan saponin. Beberapa kandungan tersebut diketahui mampu mempengaruhi sistem fisiologis nematoda. Flavonoid adalah senyawa aktif yang dapat menjadi racun kontak dan racun perut apabila zat aktif tersebut masuk kedalam tubuh nematoda (Cahyadi, 2009).

Menurut Sinaga (2009), senyawa flavonoid juga dapat berfungsi sebagai larvasida, sehingga ada kemungkinan Larva 2 nematoda yang di inokulasikan pada tanaman tomat mati sebelum siklus hidupnya selesai. Senyawa alkaloid sendiri bersifat anti nematoda yang berperan sebagai nematisida dalam menghambat perkembangan *Meloidogyne* spp. (Gommers ,1973). Senyawa golongan alkaloid termasuk metabolit sekunder yang memiliki sifat racun. Alkaloid juga merupakan nematisida yang menghambat laju metabolisme di dalam tubuh nematoda (Dropkin, 1991). Selain flavonoid dan alkaloid senyawa tanin juga memiliki peran, kandungan senyawa tanin berperan sebagai pengganggu dalam proses pencernaan nematoda tersebut. Nematoda yang menyerap senyawa tanin akan terganggu ketika mencerna makanan karena senyawa tanin akan mengikat protein dalam sistem pencernaan yang digunakan untuk proses pertumbuhan. Selain itu senyawa Tanin juga dapat menghambat sistem enzimatis nematoda dan bereaksi dengan protein penyusun sel-sel sehingga dapat mengurangi kemampuan nematoda dalam menginfeksi akar (Lopez *et al.*, 2005).

Faktor yang dapat mempengaruhi perkembangan nematoda yakni suhu, pH dan kelembaban tanah.

Berdasarkan data Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (2021) suhu pada bulan November sampai maret 2021 yakni 24,1 -29,2°C dan kelembaban berkisar 75 – 97%. Menurut Mulyadi (2009) nematoda dapat tumbuh dan berkembang pada suhu optimum berkisar pada 15 – 30°C dan pada pH tanah dibawah 5,2 pertumbuhan nematoda dapat terhambat.

Tinggi Tanaman

Pengambilan data tinggi tanaman dilakukan sejak tanaman dipindahkan dari persemaian yang berumur 3 minggu atau tanaman sudah memiliki 4-5 daun, pengambilan data tinggi tanaman dilakukan sebanyak 5 kali pada tanaman yang berumur 14 hari setelah tanam (hst), 28 hst, 32 hst, 46 hst dan 60 hst. Pada pengambilan data tinggi tanaman dilakukan diumur 14 hari setelah pindah tanam. Semua perlakuan tidak berbeda nyata terhadap perlakuan kontrol. Tinggi tanaman kontrol yaitu 34,50 cm lebih tinggi dari pada perlakuan A 26,75 cm, B 29,00 cm, C 28,00 cm dan D 25,75 cm.

Pada pengambilan data tinggi tanaman umur 28 hst dan 32 hst, tinggi tanaman yang diberi perlakuan masih belum berbeda nyata dengan perlakuan kontrol. Tetapi pada umur ke 32 hst perlakuan D memiliki tinggi tanaman dengan rata-rata 91,25 cm, lebih tinggi jika dibandingkan dengan perlakuan kontrol yang hanya memiliki tinggi rata-rata 84,25 cm tetapi dari segi statistik antara perlakuan kontrol dengan perlakuan D masih menunjukkan hasil bahwa perlakuan tersebut tidak berbeda nyata.

Pada pengambilan data tinggi tanaman berumur 46 hst perlakuan C dengan rata-rata tinggi tanaman sekitar 104,50 cm berbeda nyata perlakuan kontrol yang memiliki rata-rata tinggi tanaman sekitar 89,75 cm. Tetapi perlakuan A, B dan D tidak berbeda nyata dengan perlakuan kontrol dan perlakuan C. Pada pengambilan data tinggi tanaman terakhir yang berumur 60 hst, tinggi tanaman perlakuan D yaitu 111,25 cm lebih tinggi dari pada perlakuan kontrol yang hanya memiliki tinggi 96,25 cm.

Dari hasil pengamatan tinggi tanaman yang telah dilakukan, tinggi tanaman antara perlakuan A, B, C, D dan kontrol tidak terlalu jauh berbeda dilihat dari pengamatan secara statistik. Perbedaan tinggi tanaman tersebut kemungkinan sebabkan oleh serangan nematoda puru akar yang sudah berhasil masuk untuk menyelesaikan siklus hidupnya sehingga mengganggu penyerapan nutrisi yang dilakukan oleh tanaman. selain dari serangan nematoda tersebut tanaman kipahit juga

memiliki senyawa racun yang apabila digunakan secara berlebihan akan dapat menyebabkan tanaman keracunan bahkan bisa sampai mematikan tanaman tersebut. Hal ini didukung oleh Vinasari, A (2018), yang menyebutkan bahwa adanya kandungan senyawa aktif yang bersifat racun bagi tanaman (fitotoksik) jika diaplikasikan pada konsentrasi tertentu.

Kesimpulan

Serbuk daun kipahit berpengaruh terhadap intensitas serangan nematoda dan mampu mengurangi populasi nematoda puru akar (*Meloidogyne* spp) pada tanaman tomat dengan dosis 25 gram, 50 gram, 75 gram dan 100 gram. Dosis yang terbaik dalam menurunkan intensitas serangan dan populasi nematoda adalah pada dosis 50 gram.

Daftar Pustaka

- Andriyani, T. 2018. Uji Efektivitas Serbuk Tanaman Tapak Dara Terhadap Serangan Nematoda Puru Akar *Meloidogyne* spp. Pada Tomat. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat. Banjarbaru.
- Cahyadi, R. 2009. Uji Toksisitas Akut Ekstrak Etanol Buah Pare (*Momordica charantia* L.) Terhadap Larva *Artemia salina* leach Dengan Metode Brine Shrimp Lethality Test (BST). Skripsi. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Damayanti, A.P., Rahardjo, B.T., & Tarno, H. (2018). Pengaruh pemberian plant growth promoting rhizobacteria (*Pseudomonas fluorescens*) terhadap nematoda puru akar *Meloidogyne* spp. pada tanaman tomat. *Jurnal Hama dan Penyakit Tumbuhan.*, 6(1), 26-33.
- Dropkin, V. H. 1991. Pengantar Nematologi Tumbuhan (Edisi Kedua, alih bahasa oleh Supratoyo). Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Gommers, F. J. 1973. Nematicidal Principles in Compositae. Dissertation. Wageningen Agriculture University the Netherlands.
- Hanum. 2008. Teknik Budidaya Tanaman Jilid 2 SMK. Departemen pendidikan Nasional. Jakarta.
- Lopez. 2005. *In Vitro Effect of Condensed Tannins From Tropical Fodder Crops Against Eggs and Larvae of The Nematode Haemunchus Contortus*. Journal of food, Agriculture and Environment (2): 191-194.
- Luc, M., Sikora, R.A., & Bridge, J. 2005. Plant Parasitic Nematodes in Subtropical and Tropical

- Agriculture, 2nd Edition. CABI Publishing, Wallingford (US).
- Mulyadi. 2009. Nematologi Pertanian Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Prihanto, W. 1989. Penggunaan Jamur *Paecilomyces* sp. Sebagai Agen Pengendali Hayati Nematoda Puru Akar (*Meloidogyne* spp.). Prosiding Kongres Nasional X dan Seminar Ilmiah Perhimpunan Fitopatologi Indonesia, Denpasar, Bali.
- Rismunandar. 1997. Tanaman Tomat. Sinar Baru Algensindo. Bandung.
- Sastrahidayat, 1985. Ilmu Penyakit Tumbuhan . Usaha Nasional Surabaya. Surabaya.
- Setiawati, W., R. Murtiningsih., N. Gunaeni dan T. Rubiati. 2008. Tumbuhan Bahan Pestisida Nabati Dan Cara Pembuatannya Untuk Pengendalian Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT). Prima Tani Balista. Bandung.
- Sinaga. R., 2009. Uji Efektivitas Pestisida Nabati Terhadap Hama *Spodoptera litura* (Lepidoptera: Noctuidae) pada Tanaman Tembakau (*Nicotiana tabaccum* L.). Skripsi. Universitas Sumatra Utara. Medan.
- Taopik, M., Yulianti, E., Barizi, A., Hayati, E. K. 2010. Isolasi dan Identifikasi Senyawa Aktif Ekstrak Air Daun Paitan (*Tithonia diversifolia*) sebagai Bahan Insektisida Botani untuk Pengendalian Hama Tungau *Eriophyidae*. Alchemi 2(1):104-157
- Tim Penulis PS. 2008. Tomat; Pembudidayaan Secara Komersial. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Yunita, E.A., Suprapti, N.H., Hidayat, J.W. 2009. Pengaruh Ekstrak Daun Teklan (*Eupatorium riparium*) terhadap Mortalitas Dan Perkembangan Larva *Aedes aegypti*. Jurnal Bioma 11(1) : 11-17