

Pengendalian Akar Gada Pada Sawi Pakcoy dengan *Trichoderma*, Garam dan Bawang Putih

Control of Club Root in Brassica Rapa L. with Trichoderma, Salt and Garlic

Harsita H. Pratiwi¹, A Sudjianto², Rika Despita³

¹²³Politeknik Pembangunan Pertanian Malang, Jalan Dr Cipto 144 A Bedali Lawang, Malang 65200.

Program Studi Penyuluhan Pertanian Berkelanjutan, Polbangtan Malang

e-mail: harsitahadiati.stppmalang@gmail.com

ABSTRAK

Sebagai sentra wisata petik sayur di kota Batu, masyarakat desa Sumberejo adalah petani sayur dimana sebagian besar petani menanam tanaman sawi, kubis-kubisan dan tanaman sayur lainnya. Permasalahan yang sering terjadi pada petani sayur di musim penghujan ialah penyakit akar gada yang membuat hasil produksi menurun. Oleh karena itu dilakukan kajian cara pengendalian penyakit akar gada dengan menggunakan *Trichoderma*, Larutan Garam dan Bawang Putih. Metode kajian adalah rancangan percobaan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan empat perlakuan. Perlakuan 1 (P1) = Tanpa perlakuan; Perlakuan 2 (P2) = Pemberian *Trichoderma* sp 100 mL; Perlakuan 3 (P3) = Pemberian larutan garam 100 mL; Perlakuan 4 (P4) = Perendaman benih 100 mL larutan bawang putih. Setiap perlakuan diulang sebanyak 6 kali sehingga terdapat 24 satuan perlakuan. Analisis yang digunakan adalah Uji F pada taraf kesalahan 5% dan dilakukan uji lanjut menggunakan Duncan's Multiple Range Test (DMRT) taraf 5%. Hasil kajian menunjukkan bahwa pengendalian penyakit Akar Gada Pada Tanaman Sawi Pakcoy dengan perlakuan terbaik adalah pemberian *Trichoderma* (P2) dan bawang putih (P4) terbukti dapat meningkatkan pertumbuhan (tinggi dan jumlah daun) dan produksi (bobot segar tanaman) Sawi Pakcoy (*Brassica Rapa L.*). Sedangkan pada perlakuan pemberian larutan garam (P3) menunjukkan pertumbuhan pernyakit akar gada dan menghambat pertumbuhan tanaman.

Kata kunci— *Akar Gada, Pakcoy, Bawang Putih, Garam*

ABSTRACT

The problem that often occurs in vegetable farmers in Sumberejo village, Batu city in the rainy season is clubroot which makes production yields decrease. Therefore a study of how to control clubroot root disease was carried out using Trichoderma, Salt and Garlic Solution. The study method was an experimental design of Randomized Block Design (RBD) with four treatments. First treatment (P1) = No treatment; P2 = Administration of Trichoderma sp 100 mL; P3 = Provision of 100 mL salt solution; P4 = Soaking the seeds of 100 mL of garlic solution. Each treatment was repeated 6 times so that there were 24 treatment units. The analysis used was the F test at a 5% error level and further testing was carried out using Duncan's Multiple Range Test (DMRT) level of 5%. The results of the study showed that the control of Mace Root in Brassica Rapa Plants with the best treatment was the provision of Trichoderma (P2) and garlic (P4) proven to increase growth (height and number of leaves) and

production (fresh weight of plants) Sawi Pakcoy (Brassica Rapa L) While the treatment of salt solution (P3) showed growth of club root disease and inhibited plant growth.

Keywords— *Clubroot, Brassica Rapa L, Garlic, Salt*

PENDAHULUAN

Sebagai sentra wisata petik sayur di kota Batu, sebagian besar masyarakat di desa Sumberejo adalah petani sayur yang dimana sebagian besar petani menanam tanaman sawi, kubis-kubisan dan tanaman sayur lainnya. Permasalahan terbesar yang sedang dihadapi petani sayur di desa Sumberejo salah satunya ialah penyakit Akar Gada yang menyebabkan akar membusuk, kering dan layu, sehingga pertumbuhan pada tanaman menjadi terhambat, apabila tanaman dicabut maka akan tampak akar tanaman yang membengkak seperti berumbi. Infeksi patogen akar gada ini akan meningkat apabila kondisi tanah masam (Chupp dalam Stakman dan Harrar 1967).

Pemberian agen hayati adalah salah satu cara untuk menangani penyakit akar gada yang sering menyerang tanaman sawi dan kubis, pemberian *trichoderma sp.* pada tanaman yang terserang penyakit akan menekan patogen.

Selain menggunakan agen hayati, pengendalian penyakit akar gada juga dapat menggunakan larutan garam dan bawang putih. Hasil dari penelitian Widadi *at. al.* (2009) mengatakan bahwa aplikasi garam NaCl sangat efektif dalam pengendalian penyakit akar gada pada konsentrasi aplikasi NaCl 0,5-1% untuk pengendalian penyakit akar gada.

Sedangkan pengendalian akar gada menggunakan bawang putih ialah dengan cara merendam benih pakcoy selama 15 menit sebelum di tanam, karena pada bawang putih mengandung senyawa anti bakteri dan antijamur yang

menekan pertumbuhan spora patogen. Disamping mengandung zat insektisida, umbi bawang putih mengandung zat fungisida (Rismunandar, 2010).

Oleh karena itu dilakukan kajian cara pengendalian penyakit akar gada dengan menggunakan *Trichoderma*, Larutan Garam dan Bawang Putih. Selain itu pengendalian penyakit akar gada menggunakan larutan garam dan bawang putih menjadi teknologi yang murah, mudah didapat, efektif dan praktis bagi petani.

METODE PENELITIAN

Lokasi kajian dilaksanakan di Desa Sumberejo, Kecamatan Batu, Kota Batu. Pelaksanaan kajian dimulai bulan Maret sampai Mei 2019. Metode kajian adalah rancangan percobaan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan empat perlakuan. Perlakuan 1 (P1)= Tanpa perlakuan; Perlakuan 2 (P2) = Pemberian *Trichoderma sp* 100 mL; Perlakuan 3 (P3) = Pemberian larutan garam 100 mL; Perlakuan 4 (P4) = Perendaman benih 100 mL larutan bawang putih. Setiap perlakuan diulang sebanyak 6 kali sehingga terdapat 24 satuan perlakuan. Data hasil kajian yang dianalisis dengan menggunakan besar perbedaan dalam hasil kajian maka dilakukan Uji F pada taraf kesalahan 5% dan untuk pembeda nyata antara pengaruh yang diuji maka dilakukan uji lanjut menggunakan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) taraf 5%.

Persiapan Bahan

Persiapan media tanam. Tanah yang digunakan untuk media tanam

diambil dari lahan petani yang pernah terjangkit penyakit akar gada. Tanah dicampurkan pupuk kandang dengan perbandingan 4:1. Media masukkan ke polybag dengan berat 2 kg/polybag. Sebelum diberikan perlakuan dilakukan pengecekan pH tanah terlebih dahulu menggunakan pH Meter Digital. Tanah yang digunakan adalah tanah dengan keasaman pH 5.

Persiapan benih. Benih disemai terlebih dahulu sebelum dilakukan pindah tanam. Penyemaian dilakukan dengan tray, setiap lubang tanam diisi dengan 1-3 benih pakcoy. Persemaian pakcoy membutuhkan waktu 3 minggu. Pada persiapan benih, dilakukan Pelakuan 4 dimana benih sawi pakcoy direndam larutan Bawang Putih selama 15 menit dengan perbandingan 3 siung bawang putih yang telah dihaluskan ditambah 600 mL air.

Persiapan larutan garam. Garam dapur sebanyak 250 g dilarutkan ke dalam 5 liter air lalu aduk hingga garam bercampur dengan air. Larutan garam disiram ke polybag yang sudah diisi tanah sebanyak 100 mL /polybag. Aplikasi dilakukan pada -14 hst

Persiapan inoculum *P. Brassicae*. diperoleh dengan mengumpulkan akar segar tanaman sawi atau tanaman sejenis *Brassicaceae* yang terserang penyakit akar gada. Akar-akar tersebut dicuci dengan air mengalir sampai bersih, selanjutnya akar dihancurkan dengan cara diblender kemudian disaring menggunakan kain saring. Kemudian kepadatan spora rehatnya dihitung dengan menggunakan haemasitometer. Suspensi spora tersebut kemudian dicampur ke dalam tanah yang telah disiapkan dengan kepadatan 10^6 spora per mL (Asniah *et al.*, 2013 dalam Yudha *et al.*, 2016).

Persiapan *Trichoderma* sp. Dengan menyiapkan biang *trichoderma* kemudian dilarutkan ke dalam air

dengan konsentrasi 10 mL *trichoderma* dilarutkan dalam 5L air.

Parameter Pengamatan

Parameter kajian yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah daun berat basah tanaman, keparahan penyakit akar gada, dan volume akar gada yang terserang.

Keparahan penyakit dapat dihitung dengan metode skor dengan skala kerusakan akar antar 0 sampai 5. Berikut skor yang digunakan adalah 0 : tidak terserang, 1 : kerusakan akar 1-20%, 2 : kerusakan akar 21-40%, 3 : kerusakan akar 41-60%, 4 : kerusakan akar 61-80%, 5 : kerusakan akar lebih dari 80%. Berikut adalah rumus yang digunakan dalam pengukuran keparahan penyakit:

$$KP = \frac{\sum(n \times v)}{N \times V} \times 100\%$$

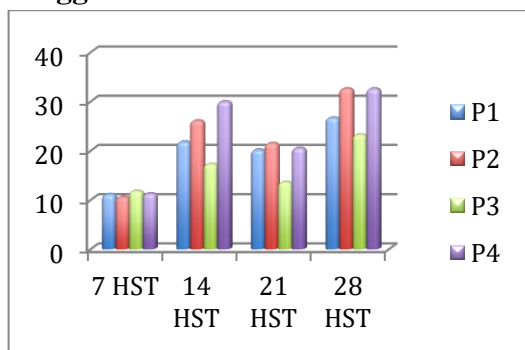
Keterangan: KP : keparahan penyakit, n : jumlah tanaman sakit menunjukkan skor tertentu, v : skor untuk tanaman sakit, N : jumlah seluruh tanaman yang diamati, dan V : skor tertinggi yang digunakan.

Pengamatan Volume akar gada, dapat diperoleh dengan cara menghitung volume air setelah akar gada dimasukkan dalam gelas ukur dan dikurangi volume air awal. Perhitungan volume akar dilakukan dengan cara merendam akar dalam gelas ukur kemudian diamati peningkatan volume air saat perendaman akar dalam gelas tersebut. Penghitungan volume akar gada dilakukan setelah panen dan hanya pada tanaman sawi yang terserang penyakit akar gada (Yudha, *et. all.*2016).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari pengamatan pada kajian Pengendalian Akar Gada Pada Tanaman Sawi Pakcoy

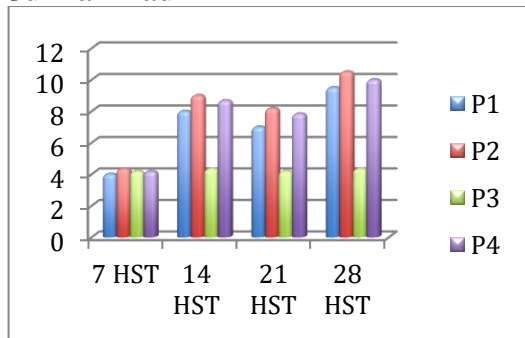
Tinggi Tanaman



Gambar 1 Pengamatan tinggi tanaman

Berdasarkan pengamatan tinggi tanaman bahwa tidak terlihat beda nyata di 7 hst, namun ketika memasuki 14 hst dapat dilihat perbedaan tinggi tanaman yang di mana P4 mengalami peningkatan, pada 21 hst tinggi tanaman menurun diduga diakibatkan karena reaksi penyakit akar gada yang membuat tanaman menjadi kerdil hal ini sesuai dengan Semangun (2007). Pada 28 hst mengalami peningkatan kembali di mana pada P3 dengan tinggi paling rendah.

Jumlah Daun

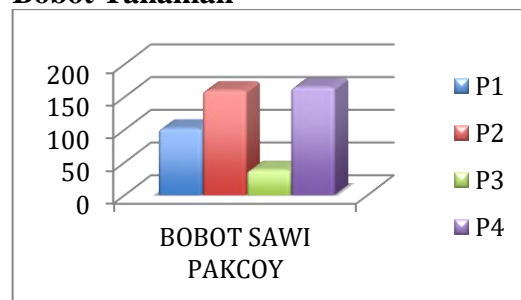


Gambar 2. Pengamatan Jumlah Daun Tanaman

Pengendalian Akar Gada Pada Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica Rapa L*) Dengan *Trichoderma* (P2), Larutan Garam (P3) dan Bawang Putih (P4) pada pengamatan minggu ke-1 sampai minggu ke-4 memberikan pengaruh beda nyata terhadap jumlah daun terutama pada perlakuan *Trichoderma sp.* (P2) dan Bawang Putih (P4) hal ini

diduga karena *Trichoderma sp.* dan bawang putih mampu meningkatkan jumlah daun tanaman dibandingkan dengan kontrol dan penggunaan larutan garam (P3). Bawang putih yang bersifat sebagai antibakteri dan antijamur (Londhe, 2011) diduga juga sebagai salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman sehingga tidak adanya gangguan pada wilayah perakaran sehingga tanaman dapat tumbuh secara normal dan sehat.

Bobot Tanaman



Gambar 3. Pengamatan Bobot Tanaman

Trichoderma sp. (P2) dan Bawang Putih (P4) hal ini diduga karena *Trichoderma sp.* dan bawang putih mampu meningkatkan bobot tanaman Sawi Pakcoy dibandingkan dengan kontrol dan penggunaan larutan garam (P3).

Peningkatan bobot segar tanaman diduga berkaitan dengan kemampuan *Trichoderma sp.* dalam menghasilkan hormon pertumbuhan serta perendaman benih Sawi Pakcoy dengan bawang putih. Hal ini sesuai dengan pendapat (Cornejo *et al.* 2009 dalam Yudha 2016), bahwa *Tichoderma sp.* mampu menghasilkan auksin diantaranya adalah IAA.

Keparahan Penyakit

Tabel 1. Pengamatan Keparahan Penyakit

Perlakuan	Keparahan Penyakit Akar Gada
P ₁ Tanpa Perlakuan	67%

P ₂	Pemberian Trichoderma	0%
P ₃	Pemberian Garam	12%
P ₄	Pemberian Bawang	0%

Trichoderma sp. dan bawang putih memiliki kemampuan antagonis yang mampu menghambat perkembangan jamur pada Tanaman Sawi Pakcoy tersebut, sehingga intensitas penyakit tanaman kecil. *Trichoderma* sp. dan bawang putih mampu menghambat patogen dengan melakukan persaingan, baik dalam hal ruang atau nutrisi dengan jamur patogen dalam tanah (Latifah *et al.*,2011 dalam Yudha 2016).

Volume Penyakit

Tabel 2. Pengamatan Volume Penyakit

Perlakuan	Hasil Rerata Volume Akar Gada (mL)
P ₁	40,00
P ₂	0,00
P ₃	5,00
P ₄	0,00

Tabel di atas menunjukkan bahwa volume akar gada pada tanaman sawi pakcoy pada perlakuan P1 sebesar 40 mL dan pada perlakuan P3 sebesar 5 mL. Sedangkan untuk perlakuan P2 dan P4 tidak terserang penyakit akar gada.

Hal ini sesuai pendapat Widodo (1993), yang menyatakan bahwa patogen sukar melakukan penetrasi ke tanaman dan menyebabkan penyakit, apabila sistem perakaran terkuasai oleh antagonis yaitu *Trichoderma* sp. dan bawang putih. (Dwiningsih, 1998 dalam Yudha 2016), juga berpendapat bahwa volume akar gada menunjukkan nilai besarnya hambatan air ke daun, semakin besar akar gada, maka jumlah hambatan akan semakin besar, dan tanaman akan cepat mengalami kelayuan dan menghambat pertumbuhan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil kajian Pengendalian Akar Gada Pada Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica Rapa L*) Dengan *Trichoderma*, Larutan Garam dan Bawang Putih memberikan hasil yang nyata terhadap pengendalian penyakit Akar Gada Pada Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica Rapa L*) dengan Perlakuan terbaik adalah pemberian *Trichoderma* (P2) dan bawang putih (P4) terbukti dapat meningkatkan pertumbuhan (tinggi dan jumlah daun) dan produksi (bobot segar tanaman) Sawi Pakcoy (*Brassica Rapa L*). Sedangkan pada perlakuan pemberian larutan garam (P3) menunjukkan pertumbuhan penyakit akar gada sehingga menghambat pertumbuhan tanaman.

SARAN

Peneliti melakukan pengkajian lebih lanjut terkait kandungan bawang putih dalam Pengendalian Akar Gada Pada Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica Rapa L*).

DAFTAR PUSTAKA

- Rismunandar, 2010. *Membudidayakan 5 Jenis Bawang*. Sinar Baru Algensindo. Bandung
- Semangun H. 2007. *Penyakit-Penyakit Tanaman Hortikultura di Indonesia*. Ed ke-2. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Stakman EC, Harrar JG. 1957. *Priciples of Plant Parthology*. New York: The Ronald Press Company. 581 p.
- Widadi, Sri., Z.Dj. Fatawi., dan H.S. Gutomo. 2009. *Pengendalian Penyakit Akar Gada Pada Tanah Terinfeksi Patogen Melalui Penyiraman Dengan Larutan Garam Dapur dan Pengaruhnya*

- Terhadap Pertumbuhan Caisin.*
Caraka Tani XXIV. Vol 24, No 1.
- Widodo, Sinaga MS, Anas I, Mahmud M. 1993. *Penggunaan Pseu do mo nas spp. Kelompok fluoresen untuk pengendalian penyakit akar gada (Plasmodiophora brassicae Wor.) pada caisin (Bras sica campetris L.var. chinensis (Rupr.) Olson).* Bul. HPT 6(2):94-105.
- Yudha, M.K., L. Soesanto., E. Mugiastuti. 2016. *Pemanfaatan empat isolat Trichoderma sp. untuk mengendalikan penyakit akar gada pada tanaman caisin.* Jurnal Kultivasi Vol.15 Hal.3
- Londhe V, Gavasane A, Nipate S, Bandawane D, Chaudhari P. 2011. *Role of garlic (Allium sativum) in various disease: an overview.* J Pharm Res Opin [20 Februari 2019] Tersedia dari: http://www.researchgate.net/profile/Vikas_Londhe/publication/23337924