

**PENGARUH KONSENTRASI EKSTRAK DAUN KEMANGI (*Ocimum sanctum*)  
UNTUK PENGENDALIAN AKAR GADA (*Plasmiodiophora brassicae*)  
PADA TANAMAN CAISIM (*Brassica juncea* L.)**

**Jefri Sasongko, Anis Shofiyani, dan Oetami Dwi Hajoeningtjas**

Fakultas pertanian

Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Masuk: 2 Oktober 2016; Diterima: 20 November 2016

**ABSTRACT**

*People demand on Caisim (*Brassicae juncea* L.) is progressively increasing. One of efforts that can be applied for increasing Caisim crop is by fertilization. Clup root disease caused by *Plasmiodiophorabrassicae* fungi is the most important fungal plant disease infecting cabbage crop types. This pathogenic fungal infection causes crop damage until 100% or crop failure. One of the disease integeated controlling components that can be developed is biological control. One of biological pesticides for controlling this fungal plant disease is Basil plant. This research aimed to observe effect of the best basil concentration extract for club root control. It was conducted in Laboratory of Universitas Muhammadiyah Purwokerto and Dukuwaluh Village, Kembaran Sub-district. The research period was three (3) months : June to September 2016. The researcher used Random Group Design (RAK). The tested factor including only one factor. K0: control, K1: 50 g/l, K2 : 100 g/l, K3 : 150 g/l, K4 : 200 g/l. the effect of Basil extract on K1 concrementation resulted the disease with the highest score 0.75%, K2 concentration resulted the disease whit the highest disease index 1.17, K4 concentration resulted the tallest plant height 10.1 cm and K3 concentration resulted the heaviest wotwoight 12.2 g.*

Keywords: *basil leaf extrac, root mace, caisim*

**PENDAHULUAN**

Caisim (*Brassica juncea* L.) merupakan tanaman sayuran pada iklim sub-tropis, namun mampu beradaptasi dengan baik pada iklim tropis. Caisim pada umumnya banyak ditanam didataran rendah, namun dapat pula di dataran tinggi. Caisim tergolong tanaman yang toleran terhadap suhu tinggi. Saat ini, kebutuhan akan caisim semakin lama semakin meningkat seiring dengan peningkatan populasi manusia dan manfaatnya bagi kesehatan. Rukmana

(1994) menyatakan caisim mempunyai nilai ekonomi tinggi setelah kubis crop, kubis bunga, dan brokoli.

Penyakit akar gada yang disebabkan oleh jamur *Plasmiodiophora brassicae* merupakan penyakit terpenting pada tanaman kubis-kubisan. Di Tawang-mangu, serangan patogen akar gada tersebut dapat menimbulkan kerusakan hingga 100% atau gagal panen, (Hadiwiyono dan Supriyadi, 1997). Penyakit ini juga merupakan penyakit penting di daerah sentra kubis-kubisan

lain seperti di Jawa dan Sumatra. Pengendalian penyakit tersebut dapat dilaksanakan melalui penerapan pengendalian terpadu yang disesuaikan dengan agroekosistem setempat. Salah satu komponen pengendalian akar gada secara terpadu yang dapat dikembangkan adalah pengendalian secara hayati.

Pestisida nabati merupakan pestisida yang bahan dasarnya berasal dari tumbuhan, sangat menguntungkan karena mudah dibuat, memiliki racun alami yang tinggi, mudah terurai dan tidak berbahaya bagi lingkungan serta baik sekali digunakan sebagai bahan anti jamur, (Kardinan, 2001). Salah satu pestisida nabati yang digunakan dalam pengendalian penyakit yang disebabkan oleh jamur adalah daun tanaman kemangi (*Ocimum sanctum* Linn) (Tjitrosoepomo, 2000).

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Universitas Muhammadiyah Purwokerto dan di Desa Dukuwaluh. Percobaan ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Faktor yang dicoba terdiri dari 1 faktor, yaitu: K0: control, K1: 50 g/l, K2: 100 g/l, K3: 150 g/l, K4: 200 g/l. Terdapat 5 perlakuan dan diulang sebanyak 4 kali, pada masing-masing ulangan terdapat 3 polybag, sehingga diperoleh 20 unit percobaan. Penelitian dilaksanakan selama 3 bulan dari bulan Juni sampai dengan bulan September 2016.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis sidik ragam pengaruh konsentrasi ekstrak daun kemangi (*Ocimum sanctum*) untuk pengendalian akar gada (*Plasmodiophora brassicae*) pada tanaman caisim (*Brassicae juncea* L.) dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Matrik Hasil Analisis Konsentrasi Ekstrak Daun Kemangi Terhadap Variabel Pengamatan Tinggi Tanaman dan Bobot Basah

Varibel Pengamatan	Keterangan
a. Kejadian penyakit	tn
b. Indeks penyakit	tn
c. Tinggi Tanaman	tn
d. Bobot Basah	tn

*Keterangan :*

tn = tidak berpengaruh nyata pada taraf 5%

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam (Tabel 1.) menunjukkan bahwa perlakuan pengaruh konsentrasi ekstrak daun

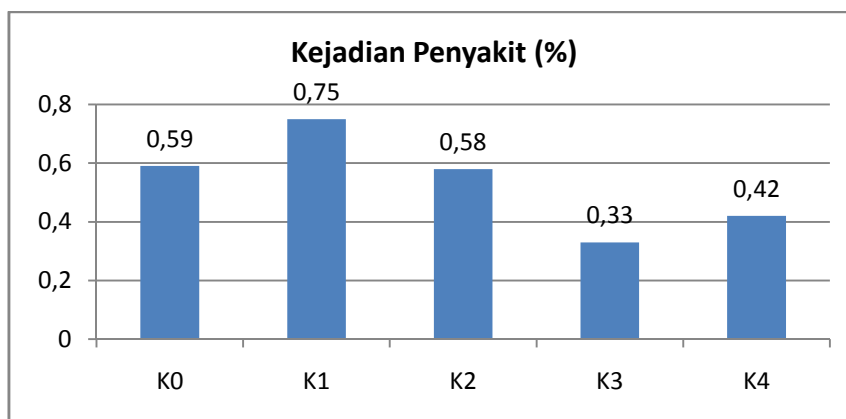
kemangi tidak berpengaruh nyata pada semua variabel pengamatan yang meliputi

kejadian penyakit, indeks penyakit, tinggi tanaman dan bobot segar tanaman caisim.

### Kejadian Penyakit

Kejadian penyakit merupakan persentase jumlah tanaman yang terserang patogen dari total tanaman yang diamati

(Agrios,1997). Berdasarkan hasil analisis bahwa pemberian konsentrasi ekstrak daun kemangi menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap kejadian penyakit pada tanaman caisim. Hasil rata-rata kejadian penyakit dapat dilihat pada Gambar 1.



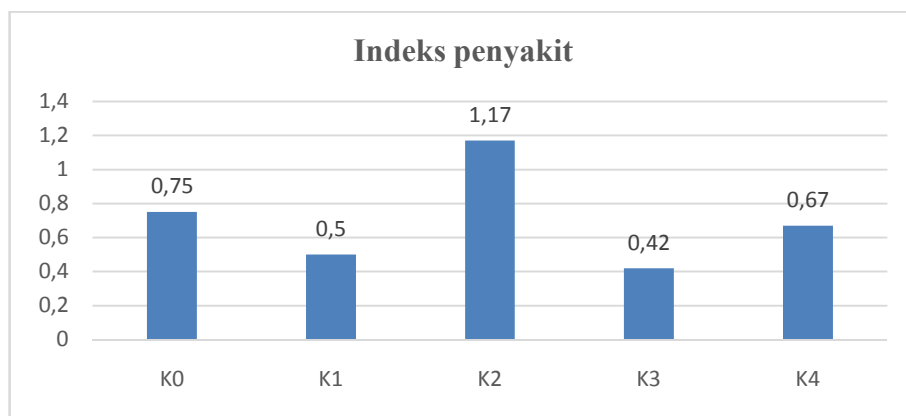
Gambar 1. Grafik Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Daun Kemangi terhadap Kejadian Penyakit Akar Gada Pada Tanaman Caisim

Kejadian penyakit yang menyerang tanaman caisim paling tinggi sebesar 0,75% pada K1 (konsentrasi 50 g/l), dengan persentase kejadian tersebut serangan penyakit secara keseluruhan masih tinggi. Menurut Agrios (1997) bibit yang terinfeksi ketika masih muda dapat mati dalam beberapa paminggu, bahkan mungkin mati segera setelah infeksi patogen. Infeksi pada tanaman yang lebih tua kemungkinan masih aktif tetapi tanaman menjadi kerdil dan gagal membentuk krop sehingga produksi menurun atau tidak berproduksi sama sekali.

Berdasarkan data pengamatan perlakuan K3 (konsentrasi 150 g/l) menunjukkan kejadian yang paling rendah sebesar 0,33% dibandingkan dengan K4 (konsentrasi 200 g/l). Menurut Suhardi (2007), pada dosis tertentu fungisida akan mencapai titik kerja maksimumnya, peningkatan dosis fungisida akan menyebabkan inefisiensi penggunaan fungisida.

### Indeks Penyakit

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap indeks penyakit pada tanaman caisim menghasilkan rata-rata sebagai berikut.

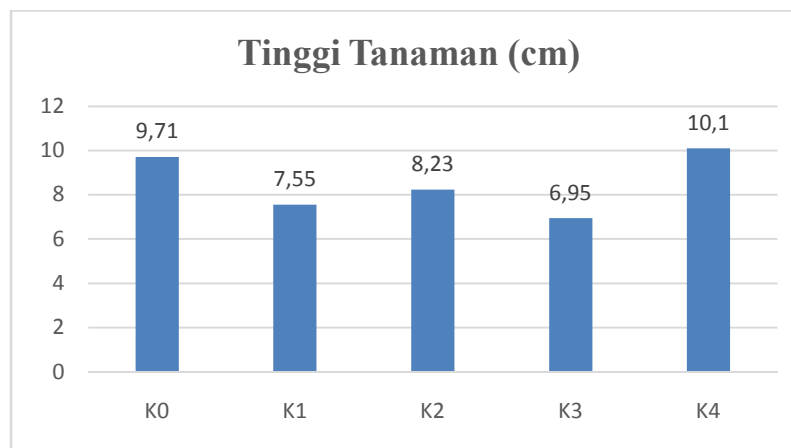


Gambar 2. Grafik Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Daun Kemangi terhadap Indeks Serangan Penyakit Akar Gada Pada Tanaman Caisim

Serangan penyakit tertinggi terjadi pada perlakuan K2 yaitu dengan jumlah rata-rata sebesar 1,17, sedangkan serangan penyakit terendah terjadi pada perlakuan K3 dengan jumlah rata-rata 0,42. Pada perlakuan K3 ekstrak daun kemangi dengan konsentrasi 150 g/l dapat menekan perkembangan penyakit akar gada dibandingkan dengan konsentrasi yang lainnya. Penekanan *P. brassicae* oleh mikroba kemungkinan terjadi secara alami melalui proteksi pada akar yang menyebabkan atau meningkatkan ketahanan tanaman inang terhadap infeksi patogen dan selanjutnya meningkatkan produksi tanaman caisim di lapangan. Tanah dengan tingkat bahan organik yang tinggi memiliki mikro flora dan fauna yang lebih kompleks dan lebih aktif yang berhubungan dengan kemampuannya untuk menekan aktivitas patogen (Hoitink *et al.*, 1996).

### Tinggi Tanaman (cm)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian ekstrak daun kemangi tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Konsentrasi 200 g/l (K4) menunjukkan nilai tinggi tanaman paling tinggi dengan jumlah rata-rata tinggi tanaman 10.1 cm, sedangkan nilai tinggi tanaman terendah terdapat pada konsentrasi 150 g/l (K3) dengan jumlah rata-rata tinggi tanaman 6,95 cm. Pada perlakuan K4 pada konsentrasi 200 gr/l kemungkinan memiliki akar yang sehat dan akar tersebut mampu menunjang pertumbuhan tanaman seperti penyerapan unsur hara tidak terganggu sehingga pertumbuhan tanaman lebih optimal (Hendriyani, *dkk.*, 2012). Unsur hara tersebut digunakan untuk perkembangan vegetatif tanaman di antaranya tinggi tanaman, sehingga tinggi K4 konsentrasi 200 g/l menjadi lebih tinggi.



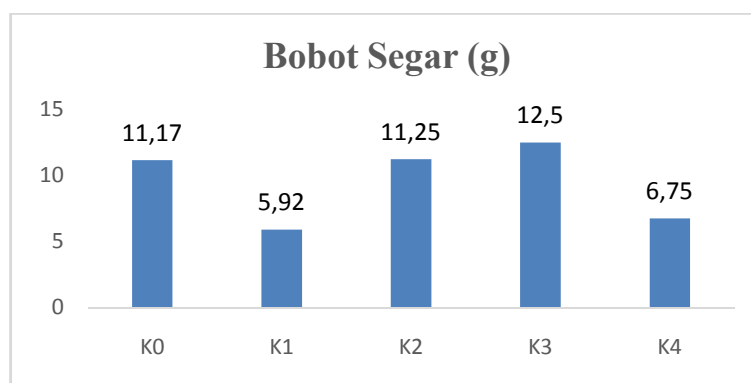
Gambar 3. Grafik Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Daun Kemangi terhadap Tinggi Tanaman Serangan Penyakit Akar Gada Pada Tanaman Caisim.

### **Bobot Segar (gram)**

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan K3 konsentrasi 150 g/l memiliki nilai rata-rata bobot segar tertinggi yaitu 12.5 g, sedangkan nilai yang terendah pada konsentrasi 50 g/l dengan nilai rata-rata 5.92 g. Pada gambar4. menunjukkan bahwa tanaman K1 memiliki bobot yang paling rendah dibandingkan dengan kontrol. Pada perlakuan K3 memiliki bobot segar terberat sebesar 12,5 g, hal ini dimungkinkan pada perlakuan tersebut memiliki jumlah daun yang banyak sehingga mempengaruhi bobot segar. Jumlah daun yang tinggi cenderung mempengaruhi tingkat hasil bobot segar tanaman caisim. Karena pada dasarnya jumlah daun tanaman erat kaitannya dengan luas daun. Salisbury dan Ross (1995) menyatakan bahwa perkembangan

tanaman dan produktivitas erat kaitannya dengan jumlah daun yang dihasilkan oleh tanaman tersebut.

Bobot segar tanaman menunjukkan kandungan air pada tanaman. Tanaman yang kekurangan air akan mengalami transpirasi sehingga dapat menyebabkan klorosis pada sel bagian tanaman. Air juga diperlukan tanaman untuk bahan fotosintesis, sehingga bila kekurangan air maka proses fotosintesis pada tanaman dapat terhambat, yang dapat mempengaruhi fotosintat yang akan dihasilkan oleh tanaman tersebut. Sitompul dan Guritno (1995), menjelaskan bahwa berat segar selain ditentukan oleh ukuran organ-organ tanaman yang dipengaruhi oleh banyaknya timbunan asimilat, juga ditentukan oleh kadar air dari bagian bagian tanaman itu sendiri yang diserap akar.



Gambar 4. Grafik Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Daun Kemangi terhadap Indeks Serangan Penyakit Akar Gada Pada Bobot Segar

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

1. Perlakuan konsentrasi ekstrak daun kemangi tidak berpengaruh nyata terhadap semua variabel pengamatan pertumbuhan dan pengamatan.
2. Pengaruh konsentrasi ekstrak daun kemangi pada konsentrasi K1 menghasilkan kejadian penyakit paling tinggi sebesar 0,75 %, konsentrasi K2 menghasilkan indeks penyakit tertinggi sebesar 1,17, konsentrasi K4 menghasilkan tinggi tanaman paling tinggi sebesar 10,1 cm dan konsentrasi K3 menghasilkan bobot segar paling berat sebesar 12,2 g.

### Saran

Dari hasil penelitian dan kesimpulan yang diperoleh, disarankan perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengkaji pemberian ekstrak daun kemangi dengan konsentrasi yang paling tepat untuk

meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman caisim.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agrios, George W. 1997. *Plant Pathology Fourth Edition*. New York: Academic Press.
- Hadiwiyono dan Surpiyadi. 1997. Penyakit "Menthol" sebagai pengganggu baru tanaman kubis-kubisan di Tawangmangu, Karanganyar, Jawa Tengah. *Makalah Seminar Nasional Pemberdayaan Budidaya Pertanian di Lahan Kering* tgl. 27 Februari 1997 di UNSOED Purwokerto. 8p.
- Hendriyani Ni Made Yunita, Ketut Suada dan Ni Wayan Suniti. 2012. Pengendalian Penyakit Akar Gada yang Disebabkan oleh *Plasmodiophora brassicae* Wor. Pada Tanaman Kubis (*Brassica oleracea* L. var. *Capitata* L.) dengan Beberapa Ekstrak Tanaman. *J. Agrotrop*, 2(2): 197-203. ISSN: 2088-155X.
- Hoitink HAJ, Mad den LV, Boehm MJ. 1996. Relationship among organic matter decomposition level, microbial spsies diversity, and soilborne

- disease severity. Pages 237-249. In R Hall (ed.) *Principles and practice of managing soilborne plant pathogens*. St. Paul, MN: The American Phytopathological Society Press.
- Kardinan A. 2001. *Pestisida Nabati Ramuan dan Aplikasi*. Jakarta. Penebar Swadaya. 80 hal.
- Rukmana, R. 1994. *Bertanam Petsai dan Sawi*. Kanisius. Yogyakarta.
- Salisbury and Ross. 1995. *Fisiologi Tumbuhan*. Jilid II. ITB. Bandung.
- Sitompul, S.M. dan B. Guritno. 1995. *Analisis Pertumbuhan Tanaman*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta, 412 hal.
- Suhardi. 2007. Efektivitas Fungisida untuk Pengendalian Penyakit Berdasarkan Curah Hujan pada Mawar. *J. Hort.* 17(4) : 355-364.
- Tjitrosoepomo, G. 2000. *Morfologi Tumbuhan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Utami. 1999. Pestisida Nabati Perangi Hama dan Penyakit. Jakarta: Trubus No. 358 edisi September. Th. XXX. hal 37.