

SKRIPSI

**POPULASI *APHIS CRACCIVORA* KOCH DAN INSIDENSI PENYAKIT
VIRUS PADA KACANG PANJANG (*VIGNA SINENSIS* L.)**



Oleh :

**Nurul Sugiyanti
H0716098**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA
FEBRUARI 2021**

commit to user

**POPULASI *APHIS CRACCIVORA* KOCH DAN INSIDENSI PENYAKIT
VIRUS PADA KACANG PANJANG (*VIGNA SINENSIS* L.)**

SKRIPSI

**untuk memenuhi sebagian persyaratan
guna memperoleh derajat Sarjana Pertanian
di Fakultas Pertanian
Universitas Sebelas Maret Surakarta**



Oleh :

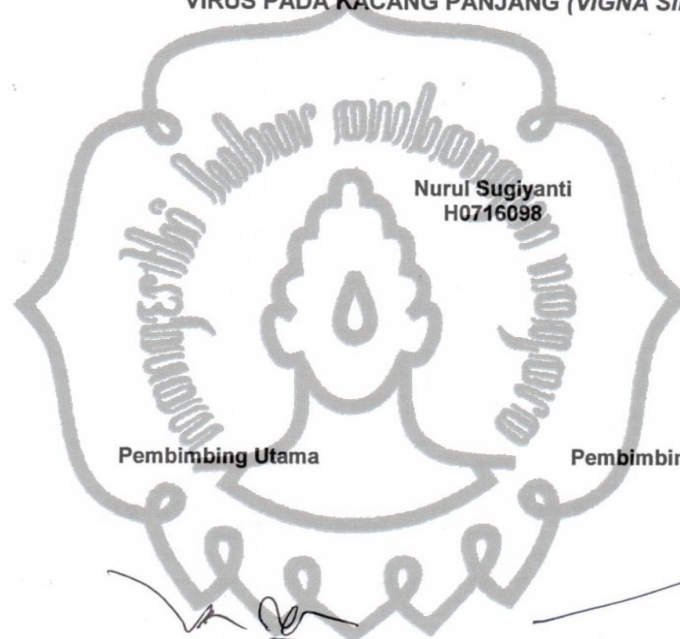
**Nurul Sugiyanti
H0716098**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA
FEBRUARI 2021**

commit to user

SKRIPSI


POPULASI *APHIS CRACCIVORA* KOCH DAN INSIDENSI PENYAKIT
VIRUS PADA KACANG PANJANG (*VIGNA SINENSIS* L.)



Nurul Sugiyanti
H0716098

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping


Prof. Dr. Ir. Supriyadi, M.S.
NIP. 195808131985031003


Ir. Supyani, M.P., M.Agr., Ph.D.
NIP. 196610161993021001

Surakarta, 26 Maret 2021

Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret
Dekan,




Prof. Dr. Ir. Samanhudi, S.P., M.Si., IPM, ASEAN Eng.
NIP. 196806101995031003

SKRIPSI

POPULASI *APHIS CRACCIVORA* KOCH DAN INSIDENSI PENYAKIT VIRUS PADA KACANG PANJANG (*VIGNA SINENSIS* L.)

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nurul Sugiyanti
H0716098

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
pada tanggal: 16 Februari 2021
dan dinyatakan telah memenuhi syarat
untuk memperoleh gelar (derajat) Sarjana Pertanian
Program Studi Agroteknologi

Susunan Tim Penguji:

Ketua

Anggota I

Anggota II

Prof. Dr. Ir. Supriyadi, M.S.
NIP. 195808131985031003

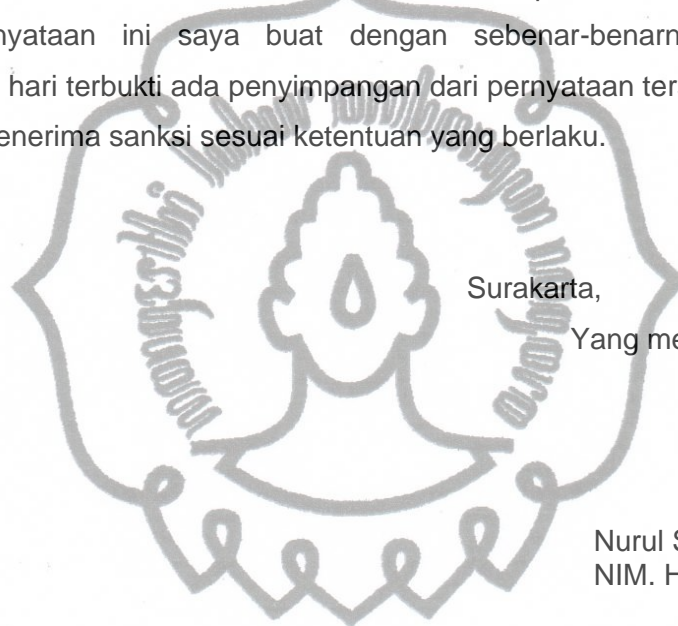
Ir. Supyani, M.P., M.Agr., Ph.D.
NIP. 196610161993021001

Ir. Ato Sulistyono, M.P.
NIP. 195806211985031003

PERNYATAAN

Dengan ini saya Nama: Nurul Sugiyanti NIM: H0716098 Program Studi: Agroteknologi menyatakan bahwa dalam skripsi saya yang berjudul **“POPULASI APHIS CRACCIVORA KOCH DAN INSIDENSI PENYAKIT VIRUS PADA KACANG PANJANG (VIGNA SINENSIS L.)”** ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik dan sepanjang pengetahuan penulis juga tidak ada unsur plagiarisme, falsifikasi, fabrikasi karya, data atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh penulis lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila dikemudian hari terbukti ada penyimpangan dari pernyataan tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan yang berlaku.



Surakarta,

2021

Yang menyatakan

Nurul Sugiyanti
NIM. H0716098

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas karunia dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi dengan judul "Populasi *Aphis craccivora* Koch dan Insidensi Penyakit Virus pada Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.)". Skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi tugas akhir untuk memperoleh gelar sarjana pertanian pada program studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret.

Selama pelaksanaan penelitian dan penulisan skripsi ini penulis telah banyak mendapat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Maka, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Samanhuri, S.P., M.Si., IPM, ASEAN Eng. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret.
2. Dr. Ir. Parjanto, M.P., selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret..
3. Prof. Dr. Ir. Supriyadi, M.S., selaku Dosen Pembimbing Utama dan Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta pendampingan dalam penyusunan skripsi.
4. Ir. Supyani, M.P., M.Agr., Ph.D. selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah memberikan bimbingan, motivasi, pendampingan dan semangat dalam penyusunan skripsi.
5. Ir. Ato Sulistyio, M.P. selaku Dosen Pembahas yang telah membimbing dan memberi masukan terhadap skripsi agar lebih baik.
6. Keluarga tercinta (Ibu, Bapak, Budhe, Mas Anto, Mas Jat, Mas Pras, Mbak Novi) yang memberikan doa, dukungan, dan kasih sayang kepada penulis.
7. Bapak Sutarno Nanik dan Ibu Betty yang dengan senang hati meminjamkan lahan kacang panjang dan membantu proses penelitian.
8. Keluarga Agroteknologi 2016 dan minat *Plant Protection* terutama sahabat seperjuangan yang telah kebersamai penulis sampai akhir.
9. Semua pihak yang telah membantu penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penyelesaian skripsi ini jauh dari kesempurnaan, untuk itu penulis menerima kritik dan saran yang membangun. Penulis berharap semoga karya ilmiah yang sederhana ini bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan di kemudian hari.

Surakarta, Januari 2021

commit to user

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xi
RINGKASAN	xii
SUMMARY	xiii
I. PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
A. Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
B. Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
II. TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
A. Kacang Panjang (<i>Vigna sinensis</i>)	Error! Bookmark not defined.
B. Kutu Daun (<i>Aphis craccivora</i> Koch)	Error! Bookmark not defined.
C. Musuh Alami	Error! Bookmark not defined.
D. Penyakit Virus pada Kacang Panjang	Error! Bookmark not defined.
E. Pestisida Golongan Neonikotinoid dan Karbamat	Error! Bookmark not defined.
III. METODE PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
A. Waktu dan Tempat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
B. Alat dan Bahan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
C. Perancangan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
D. Pelaksanaan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
E. Pengamatan Peubah	Error! Bookmark not defined.
F. Analisis Data	Error! Bookmark not defined.
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
A. Kondisi Umum Penelitian	Error! Bookmark not defined.
B. Populasi <i>Aphis craccivora</i> Koch	Error! Bookmark not defined.
C. Populasi Musuh Alami	Error! Bookmark not defined.
D. Gejala Penyakit	Error! Bookmark not defined.
E. Insidensi Penyakit	Error! Bookmark not defined.
F. Intensitas Penyakit	Error! Bookmark not defined.
G. Jumlah Bunga dan Polong . <i>commit to user</i>	Error! Bookmark not defined.

H. Berat Polong Sehat dan Sakit**Error! Bookmark not defined.**
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....**Error! Bookmark not defined.**
 A. Kesimpulan.....**Error! Bookmark not defined.**
 B. Saran**Error! Bookmark not defined.**
DAFTAR PUSTAKA.....**Error! Bookmark not defined.**
LAMPIRAN**Error! Bookmark not defined.**



DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
1.	Populasi musuh alami pada kacang panjang dengan dan tanpa pestisida	Error! Bookmark not defined.
2.	Hasil Uji T Independen berat polong sehat dan sakit dengan taraf 5% ($P < 0,05$)	Error! Bookmark not defined.



DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
2.1.	<i>A. craccivora</i> tanpa sayap (1), <i>A. craccivora</i> bersayap (2), instar pertama <i>A. craccivora</i> (3), instar kedua <i>A. craccivora</i> (4), instar ketiga <i>A. craccivora</i> (5), instar keempat <i>A. craccivora</i> (6).....	Error! Bookmark not defined.
2.2.	Instar keempat <i>C. sexmaculata</i> mengonsumsi <i>A. craccivora</i> (a), imago <i>C. sexmaculata</i> melawan <i>A. craccivora</i> (b).....	Error! Bookmark not defined.
2.3.	Coccinellidae predator <i>Chilocorus melanophthalmus</i> (a), <i>Coccinella transversalis</i> (b), <i>Coelophora maculata</i> (c), <i>Coelophora inaequalis</i> (d), <i>Coelophora reniplagiata</i> (e), <i>Coelophora bisellata</i> (f), <i>Menochilus sexmaculatus</i> (g), <i>Ropalonedea decussate</i> (h), <i>Verania discolor</i> (i), <i>Verania lineata</i> (j).....	Error! Bookmark not defined.
2.4.	Gejala BCMV pada tanaman kacang panjang: penebalan tulang daun (a), daun menguning (b), mosaik dan malformasi polong (c).	Error! Bookmark not defined.
2.5.	Gejala pada lahan: mosaik hijau (a), mosaik kuning tanpa distorsi daun (b), mosaik kuning berat (c), mosaik kuning dengan distorsi daun (d), mosaik kuning dengan defoliiasi (e), mosaik hijau dengan distorsi daun (f), daun sehat (g)	Error! Bookmark not defined.
2.6.	Gejala penyakit mosaik kuning pada kacang panjang: daun trifoliolate dari tanaman terinfeksi menunjukkan gejala mosaik kuning berat (a dan b), polong terinfeksi menunjukkan gejala mosaik dan deformasi (c), infeksi berat pada lahan (d)	Error! Bookmark not defined.
2.7.	Tipe gejala mosaik kuning MYMIV pada kacang hijau (a), mothbean (b), kedelai (c), kacang tunggak (d), lentil hitam (e)	Error! Bookmark not defined.
4.1.	Populasi <i>A. craccivora</i> pada kacang panjang dengan dan tanpa perlakuan pestisida.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.	Populasi <i>A. craccivora</i> berdasarkan periode hidup pada kacang panjang dengan dan tanpa perlakuan pestisida.....	Error! Bookmark not defined.
4.3.	Populasi <i>A. craccivora</i> berdasarkan kepemilikan sayap pada kacang panjang dengan dan tanpa perlakuan pestisida.....	Error! Bookmark not defined.
4.4.	Populasi <i>A. craccivora</i> berdasarkan posisi pada tanaman kacang panjang dengan dan tanpa perlakuan pestisida.....	Error! Bookmark not defined.
4.5.	<i>Cheilomenes sexmaculata</i> (a), <i>Verania lineata</i> (b), larva Coccinellidae memangsa <i>A. craccivora</i> (c), Imago Coccinellidae memangsa <i>A. craccivora</i> (d)	Error! Bookmark not defined.
4.6.	Gejala menggulung (a), vein clearing (b), bercak (c), malformasi (d), polong kuning (e), dan daun kuning cerah (f).....	Error! Bookmark not defined.
4.7.	Persentase gejala penyakit virus pada kacang panjang tanpa pestisida (a) dan dengan pestisida (b).	Error! Bookmark not defined.
4.8.	Insidensi penyakit virus pada kacang panjang dengan dan tanpa perlakuan pestisida.....	Error! Bookmark not defined.
4.9.	Intensitas penyakit virus pada kacang panjang dengan dan tanpa perlakuan pestisida.....	Error! Bookmark not defined.

commit to user

- 4.10. Jumlah bunga dan polong kacang panjang dengan dan tanpa perlakuan pestisida.....**Error! Bookmark not defined.**
- 4.11. Visual polong kacang panjang sehat (a) dan polong terinfeksi virus (b) **Error! Bookmark not defined.**



DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1.	Denah Rancangan Lingkungan Percobaan.....	Error! Bookmark not defined.
2.	Hasil Uji T Independen (<i>Independent Sample T-test</i>).....	Error! Bookmark not defined.
3.	Dokumentasi Penelitian	Error! Bookmark not defined.
4.	Data Cuaca dan Kesuburan Tanah.....	Error! Bookmark not defined.



RINGKASAN

POPULASI *APHIS CRACCIVORA* KOCH DAN INSIDENSI PENYAKIT VIRUS PADA KACANG PANJANG (*VIGNA SINENSIS* L.). Skripsi: Nurul Sugiyanti (H0716098). Pembimbing: Supriyadi, Supyani, dan Ato Sulistyono. Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret (UNS) Surakarta.

Kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) merupakan salah satu komoditas yang sering dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Namun, serangan *Aphis craccivora* dan virus seperti penyakit mosaik maupun penyakit kuning mengganggu produktivitas kacang panjang secara signifikan. *A. craccivora* menimbulkan keabnormalan pertumbuhan dan berperan secara tidak langsung sebagai vektor virus. Virus yang menginfeksi akan memperparah kehilangan hasil dan kematian tanaman. Oleh karena itu, petani memilih pestisida kimia sebagai solusi utama untuk menekan kerugian akibat hama dan penyakit tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pemberian pestisida terhadap populasi *A. craccivora*, populasi musuh alami, insidensi dan intensitas penyakit yang disebabkan oleh virus, serta mengevaluasi polong sehat dan sakit pada kacang panjang.

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Purbayan, Sukoharjo dan Laboratorium Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta. Penelitian dimulai pada Maret-Mei 2020. Penelitian ini dilaksanakan menggunakan metode percobaan lapang dengan 1 plot perlakuan pestisida dan 1 plot perlakuan tanpa pestisida. Penentuan sampel populasi *A. craccivora*, populasi musuh alami, gejala penyakit, intensitas penyakit, jumlah bunga dan polong menggunakan sampel sistematis. Penentuan sampel berat polong sehat dan sakit menggunakan *purposive sampling*. Perubahan insidensi penyakit dilakukan dengan mengamati seluruh populasi. Pengamatan dilakukan secara visual dan data diolah menggunakan Uji T Independen taraf 5%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa populasi total *A. craccivora* lebih tinggi pada perlakuan tanpa pestisida. Komposisi *A. craccivora* didominasi oleh nimfa, apterae, dan mayoritas terletak pada bagian tanaman yang masih muda. Terdapat musuh alami *Cheilomenes sexmaculata* dan *Verania lineata* pada kedua perlakuan. Gejala penyakit yang muncul dominan diduga dari kelompok begomovirus. Pestisida berpengaruh secara signifikan terhadap tingkat insidensi dan intensitas penyakit. Jumlah bunga dan polong lebih tinggi pada perlakuan pestisida. Berat polong sehat lebih tinggi daripada polong sakit yang terinfeksi virus.

SUMMARY

POPULATION OF *APHIS CRACCIVORA* KOCH AND INCIDENCE OF VIRUS DISEASE ON YARDLONG BEAN (*VIGNA SINENSIS* L.). Thesis-S1: Nurul Sugiyanti (H0716098). Advisers: Supriyadi, Supyani, and Ato Sulistyo. Department: Agrotechnology, Faculty of Agriculture, Sebelas Maret University (UNS) Surakarta.

Yardlong bean (*Vigna sinensis* L.) is one of the commodities that is often consumed by Indonesian citizens. However, *Aphis craccivora* infestation and viruses such as mosaic and yellow disease significantly impair the productivity of yardlong bean. *A. craccivora* causes growth abnormalities and also has indirect damage as insect vector. Infection of virus causes yield loss and plant mortality. Therefore, farmers choose chemical pesticides as the main solution to reduce losses due to pests and plant diseases. This study aims to evaluate the application of chemical pesticides to *A. craccivora* populations, natural enemies populations, incidence and intensity of disease caused by viruses, and to evaluate healthy and infected pods on yardlong bean.

This research was conducted from March-May 2020 in Desa Purbayan, Sukoharjo and in the Laboratory of Pests and Plant Diseases, Faculty of Agriculture, Sebelas Maret University, Surakarta. This research was using a field experiment method with 1 pesticide treatment plot and 1 without pesticide treatment plot. Determination of population samples of *A. craccivora*, population of natural enemies, disease symptoms, intensity of disease, number of flowers and pods using a systematic sample. Determination of the sample weight of healthy and infected pods used purposive sampling. The variable incidence of disease was carried out by observing the entire population. Observations using visual control and the data were processed using Independent sample T-test level of 5%.

The results showed that the total population of *A. craccivora* was higher in the treatment without pesticides. The composition of *A. craccivora* was mostly in the form of nymphs, apterae, and the majority of *A. craccivora* dominant in young plant parts. There are natural enemies of *Cheilomenes sexmaculata* and *Verania lineata* in both treatments. Symptoms of the disease that appear are thought to be from the begomovirus group. Pesticides have a significant effect on the level of disease incidence and intensity. The number of flowers and pods was higher in pesticide treatment. The weight of healthy pods is higher than those infected with the virus.