

SKRIPSI

**ANALISIS PERTUMBUHAN GARUT (*Maranta arundinacea* L.)
PADA BEBERAPA TINGKAT KOMBINASI DOSIS
PEMUPUKAN ORGANIK DAN ANORGANIK**



Oleh

GILBERT

H0716057

PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS SEBELAS MARET

SURAKARTA

commit to user

2020

**ANALISIS PERTUMBUHAN GARUT (*Maranta arundinacea* L.) PADA
BEBERAPA TINGKAT KOMBINASI DOSIS PEMUPUKAN ORGANIK
DAN ANORGANIK**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
guna memperoleh derajat Sarjana Pertanian

di Fakultas Pertanian
Universitas Sebelas Maret



Oleh

GILBERT

H0716057

PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS SEBELAS MARET

SURAKARTA

2020

SKRIPSI

**ANALISIS PERTUMBUHAN GARUT (*Maranta arundinacea* L.) PADA
BEBERAPA TINGKAT KOMBINASI DOSIS PEMUPUKAN ORGANIK
DAN ANORGANIK**

Gilbert

H0716057

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping


Dr. Ir. Eddy Triharyanto, M.P.


Prof. Dr. Ir. Bambang Pujiasmanto, M.S.

NIP. 196002051986011001

NIP. 195602251986011001

Surakarta, 16 Desember 2020

Fakultas Pertanian UNS

Dekan,



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

NIP. 196806101995031003

commit to user

SKRIPSI

**ANALISIS PERTUMBUHAN GARUT (*Maranta arundinacea* L.) PADA
BEBERAPA TINGKAT KOMBINASI DOSIS PEMUPUKAN ORGANIK
DAN ANORGANIK**

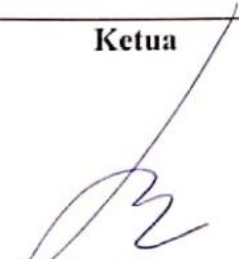

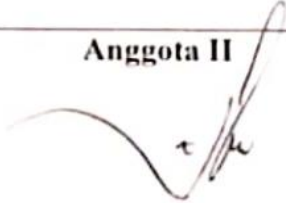
yang dipersiapkan dan disusun oleh
Gilbert

H0716057

telah dipertahankan di depan Tim Penguji
pada tanggal... **16 Desember 2020**.....

dan dinyatakan telah memenuhi syarat
untuk memperoleh gelar (derajat) Sarjana Pertanian
Program Studi Agroteknologi

Susunan Tim Penguji

Ketua	Anggota I	Anggota II
 Dr. Ir. Eddy Triharyanto, M.P. NIP. 196002051986011001	 Prof. Dr. Ir. Bambang Pujiasmanto, M.S. NIP. 195602251986011001	 Prof. Dr. Ir. Supriyono, M.S. NIP. 195907111984031002

commit to user

PERNYATAAN

Dengan ini saya Nama: Gilbert NIM: H0716057 Program Studi: Agroteknologi menyatakan bahwa dalam skripsi saya yang berjudul “**Analisis Pertumbuhan Garut (*Maranta arundinacea* L.) pada Beberapa Tingkat Kombinasi Dosis Pemupukan Organik dan Anorganik**” 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.



Surakarta, Desember 2020
Yang menyatakan

Gilbert
H0716057

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan YME atas rahmat dan karuniaNya sehingga rangkaian penelitian dan penulisan skripsi yang berjudul **“Analisis Pertumbuhan Garut (*Maranta arundinacea* L.) pada Beberapa Tingkat Kombinasi Dosis Pemupukan Organik dan Anorganik”** ini dapat diselesaikan dengan baik. Skripsi ini disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan guna memperoleh derajat Sarjana Pertanian di Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penulisan dan penyusunan skripsi ini dapat berjalan baik dan lancar karena adanya pengarahan, bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta yang telah memberikan kesempatan penulis untuk melakukan penelitian ini.
2. Ketua Program Studi Agroteknologi yang senantiasa memberikan bimbingan bagi kami mengenai skripsi yang harus kami selesaikan.
3. Dr. Ir. Eddy Triharyanto, M.P. selaku Dosen Pembimbing Utama yang selalu memberikan dukungan, bimbingan dan arahan dari awal penelitian hingga akhir penulisan skripsi ini.
4. Prof. Dr. Ir. Bambang Pujiasmanto, M.S. selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah memberikan bimbingan serta arahan dari awal penelitian hingga akhir penulisan skripsi ini.
5. Prof. Dr. Ir. Supriyono, M.S. selaku Dosen Pembahas.
6. Dr. Ir. Eddy Triharyanto, M.P. selaku Dosen Pembimbing Akademik.
7. Keluarga saya Bapak Rensus Sitorus, Ibu Heddy Marpaung, Kakak Hilda Debora, dan Adik Edgar Jonatan, yang selalu memberikan dukungan moral maupun material, semangat, doa dan kasih sayangnya.
8. Pihak Technopark Kota Sragen.

commit to user

9. Mas Sukardi, Mas Warsito, dan Pak Yen selaku pengelola Lahan Percobaan di Jumantono, Laboratorium Ekologi dan Manajemen Produksi Tanaman, dan Laboratorium Kimia Tanah FP UNS atas bantuan dan bimbingannya
10. Rekan Kontrakan RTB Trisna Rizki Prasetyo, William Ellian, Rasi Dian Tarigan, Kristianto, Jeremy, Gerald, Alson Bryant, Firsha Jorgie Umarupen, Rendy Andrianto, dan Rekan-rekan saya di Navigator.
11. Keluarga Besar PMK FP UNS
12. Rekan-rekan NHKBP Solo
13. Semua pihak yang telah membantu demi kelancaran penelitian dan penulisan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini belum sempurna. Namun penulis berharap tulisan ini dapat bermanfaat untuk pengembangan ilmu pengetahuan selanjutnya, bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya.

Surakarta, Desember 2020

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
RINGKASAN	xiii
SUMMARY	xiv
I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Perumusan Masalah.....	2
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian	2
D. Hipotesis.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Tanaman Garut.....	4
B. Pupuk Anorganik.....	5
C. Pupuk Organik.....	6
D. Perimbangan Pupuk	7
III. METODE PENELITIAN	9
A. Waktu dan Tempat Penelitian	9
B. Bahan dan Alat	9
C. Perancangan Penelitian	9
D. Pelaksanaan Penelitian.....	9
E. Pengamatan Peubah.....	11
F. Analisis Data.....	13
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	14
A. Kondisi Umum Lahan	14
B. Tinggi Tanaman	15
C. Jumlah Daun.....	17
D. Berat Segar Tanaman	18
E. Berat Kering Tanaman	20

DAFTAR ISI
(Lanjutan)

	Halaman
F. Indeks Luas Daun	22
G. Laju Pertumbuhan Relatif (LPR)	24
H. Laju Asimilasi Bersih (LAB)	26
I. Laju Pertumbuhan Tanaman (LPT)	28
V. KESIMPULAN DAN SARAN	32
A. Kesimpulan	32
B. Saran	32
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
1.	Hasil Analisis tanah awal.....	14



commit to user

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
1.	Perlakuan Pemberian Beberapa Dosis Pupuk organik dan anorganik terhadap Tinggi Tanaman	15
2.	Perlakuan Pemberian Beberapa Dosis Pupuk organik dan anorganik terhadap Jumlah Daun.....	17
3.	Perlakuan Pemberian Beberapa Dosis Pupuk organik dan anorganik terhadap Berat Segar Tanaman	19
4.	Perlakuan Pemberian Beberapa Dosis Pupuk organik dan anorganik terhadap Berat Kering Tanaman	22
5.	Perlakuan Pemberian Beberapa Dosis Pupuk organik dan anorganik terhadap Indeks Luas Daun.....	23
6.	Perlakuan Pemberian Beberapa Dosis Pupuk organik dan anorganik terhadap Laju Pertumbuhan Relatif	26
7.	Perlakuan Pemberian Beberapa Dosis Pupuk organik dan anorganik terhadap Laju Asimilasi Bersih.....	28
8.	Perlakuan Pemberian Beberapa Dosis Pupuk organik dan anorganik terhadap Laju Pertumbuhan Tanaman	30

Dalam Lampiran

9.	Pengolahan lahan	
10.	Persemaian	
11.	Pemberian Pupuk	
12.	Pindah Tanam	
13.	Penyiraman	
14.	Pengamatan	
15.	Pemanenan	

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1.	Denah Penelitian	
2.	Hasil Analisis Ragam.....	
3.	Perhitungan Pupuk.....	
4.	Dokumentasi Kegiatan Penelitian	



commit to user

RINGKASAN

ANALISIS PERTUMBUHAN GARUT (*Maranta arundinacea* L.) PADA BEBERAPA TINGKAT KOMBINASI DOSIS PEMUPUKAN ORGANIK DAN ANORGANIK Skripsi: Gilbert (H0716057). Pembimbing: Eddy Triharyanto, Bambang Pujiasmanto, Supriyono. Program Studi: Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret (UNS) Surakarta.

Indonesia merupakan salah satu negara dengan konsumsi beras yang tinggi dari data tahun 2012 melakukan impor beras sebanyak 1.810.372 ton. Bahan pangan alternatif diperlukan untuk mengatasi kebutuhan pangan yang semakin meningkat salah satunya dari tanaman umbi-umbian karena mengandung karbohidrat. Umbi garut dapat digunakan sebagai salah satu bahan pangan alternatif yang potensial. Permasalahan utama dari budidaya garut sendiri adalah belum dilakukannya budidaya secara intensif. Hal ini menyebabkan produktivitas dari tanaman garut masih rendah. Rendahnya produksi tanaman garut diduga berhubungan dengan belum terpenuhinya kondisi lingkungan yang sesuai dengan habitat tanaman garut, yaitu nutrisinya. Nutrisi yang diberikan masih menggunakan pupuk anorganik penuh yang lambat laun meninggalkan residu dan akan menurunkan kualitas tanah. Pemberian pemupukan ini harus diseimbangi dengan pemberian pupuk organik demi menjaga kesuburan tanah dan mendorong pertanian organik berkelanjutan. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh hasil pengaruh tingkat kombinasi dosis pemupukan anorganik dan pupuk organik terhadap pertumbuhan garut serta untuk menetapkan dosis keseimbangan pupuk anorganik dan organik terhadap pertumbuhan tanaman garut, sehingga hasil penelitian dapat memberikan rekomendasi pada budidaya tanaman garut agar produktivitasnya maksimal.

Penelitian dilaksanakan di Lahan Percobaan Technopark Sragen pada bulan Desember 2019 sampai dengan bulan Maret 2020. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dengan satu faktor perimbangan pupuk anorganik dan pupuk organik yang terdiri atas 5 taraf perlakuan, yaitu (N1) Dosis Pupuk Anorganik 350 kg/ha, (N2) Dosis Pupuk Anorganik 325 kg/ha dan pupuk organik 1,15 ton/ha, (N3) Dosis Pupuk Anorganik 300 kg/ha dan pupuk organik 2,3 ton/ha, (N4) Dosis Pupuk Anorganik 275 kg/ha dan pupuk organik 3,45 ton/ha, (N5) Dosis pupuk organik 4,6 ton/ha. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji F dan dilanjutkan dengan uji DMRT taraf 5%. Variabel peubah yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah daun, berat segar tanaman, berat kering tanaman, indeks luas daun, laju pertumbuhan relatif, laju asimilasi bersih, laju pertumbuhan tanaman.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan seimbangan pupuk dengan Dosis Pupuk Anorganik 325 kg/ha dan pupuk organik 1,15 ton/ha cenderung meningkatkan jumlah daun dan indeks luas daun. Perlakuan substitusi pupuk organik memberikan hasil yang serupa pada variabel tinggi tanaman, berat segar, berat kering, laju pertumbuhan relatif, laju asimilasi bersih, dan laju pertumbuhan tanaman. Perlakuan seimbangan pupuk organik untuk menggantikan perlakuan pupuk anorganik penuh sudah baik. Keseimbangan pupuk terbaik adalah Dosis Pupuk Anorganik 325 kg/ha dan pupuk organik 1,15 ton/ha.

commit to user

SUMMARY

ARROWROOT (*Maranta arundinacea* L.) GROWTH ANALYSIS ON SOME LEVELS OF ORGANIC AND ANORGANIC FERTILIZING COMBINATION LEVEL Thesis S-1: Gilbert (H0716057). Advisors: Eddy Triharyanto, Bambang Pujiasmanto, Supriyono. Study Program: Agrotechnology, Faculty of Agriculture, Universitas Sebelas Maret (UNS) Surakarta.

Indonesia is one of the countries with high rice consumption, from 2012 data it imported 1,810,372 tons of rice. Alternative food is needed to overcome the increasing food needs, one of them from the tubers because it contains carbohydrates. Arrowroot tubers can be used as a potential alternative foodstuff. The main problem with arrowroot cultivation itself is that intensive cultivation has not yet been carried out. This causes the productivity of arrowroot plants is still low. The low production of arrowroot plants is thought to be related to the unmet environmental conditions that are in line with the habitat of arrowroot plants, which is nutrients. The nutrients provided are still using full inorganic fertilizers which gradually leave residue and will reduce soil quality. The application of fertilization must be balanced with the provision of organic fertilizer to maintain soil fertility and encourage sustainable organic farming. This research aims to obtain the effect of the combined rate of inorganic fertilizer and organic fertilizer dosages on arrowroot growth and to determine the dose balance of inorganic and organic fertilizers on the growth of arrowroot plants, so the results of the study can provide recommendations on the cultivation of arrowroot plants for maximum productivity.

The study was conducted in the Sragen Technopark Experimental Field in December 2019 to March 2020. This study used a Completely Randomized Block Design (RCBD) with a balance factor of inorganic and organic fertilizer consisting of 5 levels of treatment, namely (N1) Fertilizer Dose Inorganic 350 kg / ha, (N2) Dosage of inorganic fertilizer 325 kg / ha and organic fertilizer 1.15 tons / ha, (N3) Dosage of Inorganic fertilizer 300 kg / ha and organic fertilizer 2.3 tons / ha, (N4) Dosage Inorganic fertilizer 275 kg / ha and organic fertilizer 3.45 tons / ha, (N5) Organic fertilizer dose of 4.6 tons / ha. The data obtained were analyzed using the F test and followed with the DMRT test at 5% level. Variables observed were plant height, number of leaves, fresh weight of plant, dry weight of plant, leaf area index, relative growth rate, net assimilation rate, crop growth rate.

The results showed that the fertilizer balance treatment with 325 kg / ha of inorganic fertilizer and 1.15 tons / ha of organic fertilizer tend to increase the results on the variable number of leaves and leaf area index. The substitution treatment of organic fertilizer gave same result on plant height, fresh weight, dry weight, relative growth rate, net assimilation rate, and plant growth rate. Balanced treatment of organic fertilizers to replace the treatment of inorganic fertilizers is already good. The best fertilizer balance is 325 kg / ha of inorganic fertilizer and 1.15 tons / ha of organic fertilizer.