

**SUBSTITUSI PUPUK NPK DENGAN BOKASHI ECENG GONDOK
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN TOMAT
(*Lycopersicum esculentum*)**

**ZAITUN
NIM. 1720523320010**



**PROGRAM STUDI MAGISTER AGRONOMI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU
2023**

**SUBSTITUSI PUPUK NPK DENGAN BOKASHI ECENG GONDOK
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN TOMAT
(*Lycopersicum esculentum*)**

**ZAITUN
NIM. 1720523320010**

TESIS
Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
MAGISTER PERTANIAN
Program studi Magister Agronomi

**PROGRAM STUDI MAGISTER AGRONOMI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU
2023**

Judul Tesis : **Substitusi Pupuk NPK dengan Bokashi Eceng Gondok terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum*)**
Nama : Zaitun
NIM : 1720523320010

disetujui,

Komisi Pembimbing



Dr. Hilda Susanti, S.P., M.Si.
Ketua



Dr. Dewi Erika Adriani, S.P., M.P., Ph.D
Anggota

diketahui,

Koordinator Program Studi
Magister Agronomi ULM,



Dr. Hilda Susanti, S.P., M.Si.

Dekan Fakultas Pertanian ULM,



Dr. Ir. H. Bambang Joko Priatmadi, M.P.

Tanggal Lulus: 04 November 2022 Tanggal Wisuda:



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
PROGRAM PASCASARJANA**

SERTIFIKAT BEBAS PLAGIASI

NOMOR : 071/UN8.4/SE/2023

Sertifikat ini diberikan kepada:

Zaitun

Dengan Judul Tesis:

Substitusi Pupuk NPK dengan Bokashi Eceng Gondok terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat
(*Lycopersicon esculentum*)

Telah dideteksi tingkat plagiasinya dengan kriteria toleransi $\leq 20\%$, dan dinyatakan Bebas dari Plagiasi.

Rangarmasin, 24 Januari 2023

Direktur,



Prof. Drs. H. Ahmad Suriansyah, M.Pd., Ph.D.

NIP.195912251986031001

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Zaitun
NIM : 1720523320010
Program Studi : Magister Agronomi
Fakultas : Pertanian
Perguruan Tinggi : Universitas Lambung Mangkurat
Judul Tesis : **“Substitusi Pupuk NPK dengan Bokashi Eceng Gondok terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum*)”**

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tesis yang saya tulis ini benar – benar merupakan hasil karya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri, kecuali dicantumkan sebagai kutipan/acuan dalam naskah dengan disebutkan sumber kutipan/acuan dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan Tesis ini hasil jiplakan, plagiat maupun manipulasi, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sehat tanpa paksaan dari siapapun.

Banjarbaru, Juli 2023
Yang membuat pernyataan



Zaitun
NIM.1720523320010

RINGKASAN

Zaitun. 2023. Substitusi Pupuk NPK dengan Bokashi Eceng Gondok terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum Esculentum*). Pembimbing : Dr. Hilda Susanti, S.P., M.Si; Dr. Dewi Erika Adriani, S.P., M.P., Ph.D.

Banjarbaru. Penelitian mengenai Substitusi Pupuk NPK dengan Bokashi Eceng Gondok terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum Esculentum*) telah dilakukan di Banjarbaru pada bulan Maret 2020 sampai bulan Juni 2020. Tujuan dari penelitian ini adalah (1) menganalisis pengaruh substitusi dosis pupuk NPK dengan bokashi eceng gondok terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat; (2) mengetahui dosis bokashi eceng gondok yang mampu mensubstitusi pupuk NPK untuk menghasilkan pertumbuhan dan hasil tanaman tomat terbaik.

Penelitian dilaksanakan di rumah kaca Program Studi Agronomi Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan rancangan acak lengkap faktorial (RAL) faktorial. Faktor perlakuan pertama adalah dosis pupuk NPK (d) yang terdiri dari lima taraf perlakuan yaitu $d_0 = 0\%$, $d_1 = 25\%$, $d_2 = 50\%$, $d_3 = 75\%$, dan $d_4 = 100\%$. Faktor kedua adalah dosis bokashi eceng gondok yang terdiri dari empat taraf perlakuan, yaitu $b_1 = 5 \text{ t ha}^{-1}$, $b_2 = 10 \text{ t ha}^{-1}$, $b_3 = 15 \text{ t ha}^{-1}$, dan $b_4 = 20 \text{ t ha}^{-1}$. Percobaan terdiri atas 20 kombinasi perlakuan dengan masing – masing perlakuan terdiri dari tiga ulangan, sehingga terdapat 60 satuan percobaan. Setiap satuan percobaan terdiri dua tanaman sehingga totalnya ada 120 tanaman. Pengamatan dilakukan terhadap tinggi tanaman, jumlah cabang, mulai berbunga, jumlah buah per tanaman, berat buah per tanaman, dan berat buah per buah. Kehomogenan data dianalisis melalui uji kehomogenan ragam Bartlett, jika hasil datanya homogen dilakukan analisis varian menggunakan uji F. Apabila hasil analisis ragam menunjukkan perlakuan berpengaruh nyata/sangat nyata, maka dilanjutkan dengan pengujian nilai tengah menggunakan uji DMRT.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa bokashi eceng gondok dapat diaplikasi secara mandiri sebagai substitusi dari pupuk NPK dan memberikan pengaruh terhadap tinggi tanaman (2 dan 4 MST), waktu mulai berbunga, dan berat buah per tanaman. Dosis bokashi eceng gondok yang memberikan tinggi tanaman (2 dan 4 MST), waktu mulai berbunga, dan berat buah per tanaman terbaik adalah 5 t ha^{-1} . Perlakuan bokashi eceng gondok 5 ton ha^{-1} dan NPK 100 % berinteraksi terhadap diameter buah.

SUMMARY

Zaitun. 2023. Substitution of NPK Fertilizer with Water Hyacinth Bokashi on Growth and Yield of Tomato (*Lycopersicum Esculentum*). Advisor : Dr. Hilda Susanti, S.P., M.Si; Dr. Dewi Erika Adriani, S.P., M.P., Ph.D.

Banjarbaru. Research on the Substitution of NPK Fertilizer with Water Hyacinth Bokashi on the Growth and Yield of Tomato (*Lycopersicum Esculentum*) was conducted in Banjarbaru from March 2020 to June 2020. The aims of this study were (1) to analyze the effect of substitution of NPK fertilizer doses with water hyacinth bokashi on the growth and yield of tomato plants; (2) determine the dose of water hyacinth bokashi which is able to substitute NPK fertilizer to produce the best growth and yield of tomato plants.

The research was conducted in the greenhouse of the Agronomy Study Program, Faculty of Agriculture, University of Lambung Mangkurat. This study was conducted using a factorial complete randomized design (CRD). The first treatment factor was the dose of NPK fertilizer (d) which consisted of five treatment levels, namely $d_0 = 0\%$, $d_1 = 25\%$, $d_2 = 50\%$, $d_3 = 75\%$, and $d_4 = 100\%$. The second factor was the dose of water hyacinth bokashi which consisted of four treatment levels, namely $b_1 = 5 \text{ t ha}^{-1}$, $b_2 = 10 \text{ t ha}^{-1}$, $b_3 = 15 \text{ t ha}^{-1}$, and $b_4 = 20 \text{ t ha}^{-1}$. The experiment consisted of 20 treatment combinations with each treatment consisting of three replications, so there were 60 experimental units. Each experimental unit consisted of two plants for a total of 120 plants. Observations were made on plant height, number of branches, start of flowering, number of fruits per plant, fruit weight per plant, and fruit weight per fruit. The homogeneity of the data was analyzed through the Bartlett test of homogeneity of variance, if the results of the data were homogeneous, an analysis of variance was carried out using the F test. If the results of the analysis of variance showed that the treatment had a significant/very significant effect, then proceed with testing the mean value using the DMRT test.

The results showed that water hyacinth bokashi could be applied independently as a substitute for NPK fertilizer and had an effect on plant height (2 and 4 WAP), flowering start time, and fruit weight per plant. The best dose of water hyacinth bokashi which gave the best plant height (2 and 4 WAP), start time of flowering, and fruit weight per plant were 5 t ha^{-1} .



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
FAKULTAS PERTANIAN
PROGRAM STUDI MAGISTER AGRONOMI
Jl. A.Yani Km. 36 Kode Pos 1028 Banjarbaru 70714, Telp : (0511)
773654, Kalimantan Selatan

SURAT KETERANGAN
Nomor : 125/UN8.1.23.1/SP/2023

Bersama ini kami menerangkan bahwa Ringkasan Bahasa Inggris dari Tesis yang berjudul **“Substitution of NPK Fertilizer with Water Hyacinth Bokashi on Growth and Yield of Tomato (*Lycopersicum Esculentum*)”** yang disusun oleh :

Nama : Zaitun
NIM : 1720523320010
Program Studi : Magister Agronomi
Fakultas : Pertanian
Perguruan Tinggi : Universitas Lambung Mangkurat

telah diperiksa dan diverifikasi Bahasa Inggris yang digunakan sesuai dengan makna dan Abstrak Bahasa Indonesia yang ditulis oleh mahasiswa yang bersangkutan (abstrak terlampir).

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

01 Agustus 2023

Koordinator Program Studi,


Hilda Susanti
NIP. 19800131 200212 2 002

RIWAYAT HIDUP PENULIS

Zaitun lahir di Desa Cibinong Kabupaten Bogor pada tanggal 25 November 1966. Penulis merupakan anak pertama dari pasangan Mursid dan Siti Aisah (almarhum). Menikah pada bulan Januari 1987 dan dikaruniai 2 orang anak, anak pertama Linda Budiarti dan anak kedua bernama Nadia Wulandari.

Pendidikan Dasar ditempuh pada SDN Musyawarah Kandangan dan lulus pada tahun 1979, kemudian Pendidikan Menengah Pertama di SMPN I Kandangan (HSS) ditempuh 3 tahun tamat tahun 1982. Pendidikan Menengah Atas di SMT Pertanian Di Rantau (Tapin) di tempuh 3 tahun tamat pada tahun 1985.

Pendidikan Sarjana ditempuh pada Universitas Islam Kalimantan (UNISKA) Banjarmasin Jurusan Peternakan hingga memperoleh gelar Sarjana Peternakan pada tahun 2004 dengan Skripsi berjudul “Pengaruh Imbangan Energi Protein Ransum Dengan iso Energi Terhadap Presentasi karkas dan Kandungan lemak Abdominal Ayam Pedaging Jantan”.

Penulis diangkat menjadi Tenaga Honorer pada Badan Pengendali BIMAS Dinas Pertanian Kabupaten Tabalong sebagai Penyuluh Pertanian Lapangan pada tahun 1985. Penulis diangkat menjadi PNS pada Dinas Pertanian sebagai penyuluh lapangan pada tahun 1988. Penyuluh ditempatkan di KJF pada Dinas Pertanian Kabupaten Tabalong sejak tahun 2021 sampai sekarang.

Banjarbaru, Juli 2023

Zaitun

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunianya kepada penulis. Shalawat dan salam selalu tercurah pada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan tesis yang berjudul **“Substitusi Pupuk NPK dan bokashi Eceng gondok Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat”**. Tesis ini dibuat guna memenuhi syarat untuk memperoleh gelar Magister Pertanian pada Program Studi Magister Agronomi, Fakultas Pertanian, Universitas Lambung Mangkurat.

Dalam menyelesaikan tesis ini penulis telah banyak mendapat bantuan serta dukungan baik secara moril maupun material dari berbagai pihak, untuk itu dalam kesempatan ini perkenankan penulis menyampaikan ucapan banyak terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Dr. Hilda Susanti, S.P., M.Si. selaku Koordinator Program Studi Magister Agronomi ULM dan sekaligus pembimbing I yang telah banyak meluangkan waktu dengan keikhlasan dan kesabaran dalam memberikan bimbingan dan dukungan dalam penyusunan tesis ini.
2. Dr. Dewi Erika Adriani, S.P., M.P., Ph.D. selaku pembimbing II yang penuh keikhlasan dan kesabaran dalam memberikan arahan serta dukungan dalam penyusunan tesis ini.
3. Dr. Ir. Bambang F. Langai, M.P. dan Dr. Joko Purnomo, S.P., M.P. selaku dosen penguji yang telah memberi masukan dan kritikan untuk perbaikan tesis ini.

4. Seluruh dosen pengajar mata kuliah di Program Studi Magister Agronomi yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat.
5. Keluarga tercinta, ayah, ibu, anak, suami yang telah banyak memberikan dukungan dan semangat selama mengikuti studi sampai selesainya penyusunan tesis ini.
6. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu dan mendukung baik secara langsung maupun tidak langsung selama penulis menjalani pendidikan dan penyusunan tesis ini.

Penulis berharap penelitian ini dapat bermanfaat bagi pembaca sehingga dapat mengembangkan ilmu pengetahuan ini khususnya pengembangan tanaman tomat dengan pemupukan dengan menggunakan pupuk organik dari gulma lahan basah (eceng gondok) sebagai alternatif mengurangi penggunaan pupuk anorganik.

Banjarbaru, Juli 2023

Zaitun

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
SERTIFIKAT BEBAS PLAGIASI.....	iv
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	v
RINGKASAN	vi
SUMMARY	vii
SURAT KETERANGAN	viii
RIWAYAT HIDUP PENULIS	ix
PRAKATA.....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Hipotesis	5
1.4 Tujuan	5
1.5 Manfaat Penelitian	6
II. TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Botani Tanaman Tomat	7
2.1.1 Asal dan Taksonomi.....	7
2.1.2 Morfologi Tomat.....	8
2.1.3 Syarat Tumbuh.....	11
2.2 Pemupukan	12
2.2.1 Definisi dan Klasifikasi.....	12
2.2.2 Pupuk NPK	15
2.2.2 Bokashi.....	18
2.3 Gulma Lahan Basah.....	21
2.3.1 Eceng Gondok.....	21
2.3.2 Manfaat Bokashi Eceng Gondok	23
III. METODE PENELITIAN.....	27
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	27
3.2 Bahan dan Alat	27
3.2.1 Bahan	27

3.2.2 Alat.....	28
3.3 Metode Penelitian	29
3.4 Pelaksanaan Penelitian.....	30
3.5 Pengamatan.....	32
3.6 Analisis Data.....	34
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	36
4.1. Rekapitulasi Hasil Analisis Ragam	36
4.2. Tinggi Tanaman.....	37
4.3. Jumlah Cabang.....	38
4.4. Waktu Mulai Berbunga.....	39
4.5. Berat Buah Pertanaman	40
4.6 Berat Buah Per buah	41
4.7. Jumlah Buah Per tanaman	43
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	45
5.1 Kesimpulan.....	45
5.2. Saran.....	45
DAFTAR PUSTAKA	46
LAMPIRAN.....	50

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
2.1	Kandungan berat basah eceng gondok dalam 100 g	23
3.1	Susunan kombinasi perlakuan bokashi eceng godok (b) dengan dosis pupuk NPK (d)	30
3.2	Analisis ragam	35
4.1	Rekapitulasi hasil analisis ragam (anova) dengan uji F terhadap semua variabel pengamatan	36
4.2	Rerata tinggi tanaman pada berbagai dosis pupuk NPK dan bokashi eceng gondok pada 2, 4, dan 6 MST	37
4.3	Rerata jumlah cabang pada berbagai dosis pupuk NPK dan bokashi eceng gondok pada 2, 4, dan 6 MST	38
4.4	Rerata waktu mulai berbunga pada berbagai dosis pupuk NPK dan bokashi eceng gondok pada 2, 4, dan 6 MST	39
4.5	Rerata berat buah per tanaman pada berbagai dosis pupuk NPK dan bokashi eceng gondok	41
4.6	Rerata berat buah per buah pada berbagai dosis pupuk NPK dan bokashi eceng gondok	42
4.7	Rerata jumlah buah per tanaman pada berbagai dosis pupuk NPK dan bokashi eceng gondok	43

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Deskripsi Tomat varietas Servo	50
2. Bagan letak percobaan	52
3. Pembuatan bokashi eceng gondok	53
4. Foto pelaksanaan penelitian	54