



RESPON PERTUMBUHAN BIBIT KECAPI (*Sandoricum koetjape*) TERHADAP BEBERAPA JENIS MEDIA TANAM DAN KOMPOSISI PUPUK NPK

DITA MAULINA FAUZIAH



**PROGRAM STUDI MAGISTER AGRONOMI DAN HORTIKULTURA
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PERNYATAAN MENGENAI TESIS DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan judul “Respon Pertumbuhan Bibit Kecapi (*Sandoricum koetjape*) terhadap Beberapa Jenis Media Tanam dan Komposisi Pupuk NPK” adalah benar karya saya dengan arahan dari komisi pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir disertasi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Januari 2025

Dita Maulina Fauziah
NIM A2502202015



RINGKASAN

DITA MAULINA FAUZIAH. Respon Pertumbuhan Bibit Kecapi (*Sandoricum koetjape*) terhadap Beberapa Jenis Media Tanam dan Komposisi Pupuk NPK. Dibimbing oleh ROEDHY POERWANTO dan ANI KURNIAWATI.

Kecapi atau santol (*Sandoricum koetjape*) merupakan tanaman asli Asia Tenggara yang memiliki buah bulat berwarna kuning keemasan. Buah ini belum dibudidayakan secara agronomis padahal terdapat plasma nutfah potensial dengan karakteristik buah yang besar, berdaging tebal dan manis rasanya. Pemanfaatan dan pengembangan tanaman kecap di diharapkan dapat diinisiasi dengan penerapan teknik budi daya tanaman buah yang dimulai dari tahap pembibitan. Percobaan dilakukan untuk menjelaskan pengaruh beberapa jenis media tanam dan komposisi pupuk NPK yang berbeda terhadap pertumbuhan bibit tanaman kecap, baik dari aspek morfologi, anatomi, dan fisiologi. Taraf perlakuan media tanam terdiri atas campuran tanah:pupuk kandang (2:1) dan campuran tanah:pupuk kandang:*cocopeat* (2:1:1). Taraf perlakuan pupuk NPK terdiri atas NPK (15:15:15), NPK (32:10:10), NPK (15:30:15), dan NPK (8:9:39).

Media tanah:pupuk kandang:*cocopeat* (2:1:1) memiliki sifat fisik dan kimia yang lebih baik dibandingkan media tanah:pupuk kandang (2:1) sehingga lebih mendukung ketersediaan air, aerasi, serta unsur hara. Media tanah:pupuk kandang:*cocopeat* (2:1:1) lebih berdampak signifikan dibandingkan media tanah:pupuk kandang (2:1) terhadap panjang akar primer dan sekunder, diameter akar primer, pertambahan tinggi dan diameter batang, panjang ruas, jumlah daun, luas daun, indeks luas daun, tingkat kehijauan daun, serta bobot basah dan kering dari akar, batang, daun dan tajuk. Pupuk NPK (15:30:15) lebih berdampak signifikan dibandingkan dengan perlakuan pupuk NPK lainnya terhadap jumlah akar tersier, pertambahan tinggi dan diameter batang, panjang ruas, indeks luas daun, serta bobot basah dan kering dari akar, daun dan tajuk. Interaksi media tanah:pupuk kandang:*cocopeat* (2:1:1) dan pupuk NPK (15:30:15) lebih berdampak signifikan pada variabel diameter akar primer dan pertambahan diameter batang pada 16 MSP dibandingkan kombinasi perlakuan lainnya.

Media tanam dan pupuk NPK tidak berpengaruh terhadap ketebalan daun, kerapatan stomata, laju fotosintesis, konduktansi stomata, laju transpirasi, dan konsentrasi CO₂ interseluler. Kombinasi penggunaan media tanam campuran tanah:pupuk kandang:*cocopeat* (2:1:1) dan pupuk NPK (15:30:15) merupakan pilihan terbaik untuk mengoptimalkan pertumbuhan bibit kecap. Penetapan tersebut didasarkan pada keunggulan dampak dari dua perlakuan tersebut pada variabel pertumbuhan yang dipengaruhi perlakuan media tanam dan pupuk NPK meskipun tidak konsisten pengaruhnya pada setiap waktu pengamatan.

Kata kunci: *cocopeat*, keragaan akar, pupuk kandang, rasio NPK, tanaman asli.

SUMMARY

DITA MAULINA FAUZIAH. Growth Response of Kecapi (*Sandoricum koetjape*) Seedling to Growing Medias and NPK Fertilizers Composition. Supervised by ROEDHY POERWANTO and ANI KURNIAWATI.

Kecapi or santol (*Sandoricum koetjape*) is native plant of South East Asia with round and golden yellow fruit. It has not cultivated agronomically although there is potential germplasm which has big size fruit, sweet and thick flesh traits. Utilization and development of kecapi can be initiated by implementing fruit tree cultivation method from the seedling phase. The field experiment was carried out in order to explain the effects of different growing medias and NPK fertilizers composition to kecapi seedling growth, which covered morphology, anatomy, and physiology aspects. Growing media treatments included mixture of soil:cattle manure (2:1) and mixture of soil:cattle manure:cocopeat (2:1:1). Fertilizer treatments included four NPK fertilizers which is NPK (15:15:15), NPK (32:10:10), NPK (15:30:15), and NPK (8:9:39).

Mixture of soil:cattle manure (2:1) showed better physical and chemical traits than mixture of soil:cattle manure:cocopeat (2:1:1), which provided more water, aeration, and nutrients. Mixture of soil:cattle manure:cocopeat (2:1:1) significantly affected the primary and secondary root length, primary root diameter, stem segment length, leaves number, leaf area, leaf area index, leaf greenness level, plant wet and dry weight, better than mixture of soil:cattle manure (2:1). NPK (15:15:15) more significantly affected the number of tertiary root, the accretion of stem height and diameter, stem segment length, leaf area index, plant wet and dry weight better than other NPK fertilizer treatments. The interaction of NPK more significantly affected primary root diameter and the accretion of stem diameter in 16 weeks after treatment better than other combination of NPK fertilizer and growing media treatments.

Growing media and NPK fertilizer treatments did not significantly affected leaf thickness, stomatal density, photosynthetic rate, stomatal conductance, transpiration rate, and concentration of CO₂ intercellular. Combination of mixture of soil, cattle manure, and cocopeat (2:1:1) as growing media and application of NPK (15:30:15) would be the best option for better growth of kecapi seedling. The determination was based on the superiority of both treatment effects on growth variable which was affected by growing media and NPK fertilizer, although those were not consistent on every observation time.

Keywords: cattle manure, cocopeat, native plant, NPK ratio, root performance.



© Hak Cipta Milik IPB, tahun 2025
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



RESPON PERTUMBUHAN BIBIT KECAPI (*Sandoricum koetjape*) TERHADAP BEBERAPA JENIS MEDIA TANAM DAN KOMPOSISI PUPUK NPK

DITA MAULINA FAUZIAH

Tesis
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Magister Sains pada
Program Studi Agronomi dan Hortikultura

**PROGRAM STUDI MAGISTER AGRONOMI DAN HORTIKULTURA
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@Hak cipta milik IPB University

Tim Penguji pada Ujian Tesis:

1. Dr. Ir. Krisantini, M.Sc. (Penguji Luar Komisi)

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Judul Tesis : Respon Pertumbuhan Bibit Kecapi (*Sandoricum koetjape*)
terhadap Beberapa Jenis Media Tanam dan Komposisi Pupuk NPK
Nama : Dita Maulina Fauziah
NIM : A2502202015

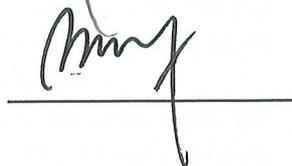
@Hak cipta milik IPB University

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Prof. Dr. Ir. Roedhy Poerwanto, M.Sc.



Pembimbing 2:
Prof. Dr. Ani Kurniawati, S.P., M.Si.



Diketahui oleh

Ketua Program Studi Agronomi dan Hortikultura:
Prof. Dr. Ani Kurniawati, S.P., M.Si.
NIP 196911131994032001





Dekan Fakultas Pertanian:
Prof. Dr. Ir. Suryo Wiyono, M.Sc.Agr.
NIP 196902121992031003

Tanggal Ujian: 23 Desember 2024

Tanggal Lulus: 08 JAN 2025



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah *subhanahu wa ta'ala* atas segala karunia-Nya sehingga karya tulis ilmiah ini berhasil diselesaikan. Penelitian yang dilaksanakan sejak bulan November 2021 sampai bulan Agustus 2022 ini bertema lingkungan tumbuh dan nutrisi tanaman, yang diberi judul “Respon Pertumbuhan Bibit Kecapi (*Sandoricum koetjape*) terhadap Beberapa Jenis Media Tanam dan Komposisi Pupuk NPK”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada:

1. Allah *subhanahu wa ta'ala* atas segala kelimpahan serta karunia-Nya yang telah memberikan nikmat sehat dan kesempatan sehingga penulis dapat menempuh pendidikan dengan baik dan lancar.
2. Bapak Sukoco, Ibu Yuni Harsilowati, dan Vira Septi Amelia serta seluruh keluarga besar Besus dan Amin yang telah sabar memberikan dukungan, kasih sayang, motivasi, serta do'a kepada penulis.
3. Komisi pembimbing Prof. Dr. Ir. Roedhy Poerwanto, M.Sc. dan Prof. Dr. Ani Kurniawati, S.P., M.Si. serta sebelumnya (alm.) Dr. Deden Derajat Matra, S.P., M.Agr. yang telah memberikan bimbingan, meluangkan waktu untuk berdiskusi, dan banyak memberikan saran serta nasihat kepada penulis.
4. (alm.) Dr. Deden Derajat Matra, S.P., M.Agr yang telah memberikan bantuan bahan penelitian berupa bibit tanaman kecap, kit uji *Megazym K-FRGLQR*, serta bahan kimia dan *microtube* untuk analisis kandungan klorofil.
5. Dr. Ir. Krisantini, M.Sc. selaku penguji luar komisi pembimbing dan Prof. Dr. Ir. Herdhata Agusta selaku dosen perwakilan ketua program studi pascasarjana Agronomi dan Hortikultura yang telah memberikan saran dan wawasan dalam perbaikan tulisan.
6. Seluruh tenaga pendidik, staf Departemen Agronomi dan Hortikultura atas bantuan sehingga seluruh rangkaian perkuliahan dapat berjalan dengan lancar.
7. Seluruh teman-teman pascasarjana AGH tahun 2020 dan khususnya Rufaidah Qonita Muslim, S.P., M.Si yang telah memberikan dukungan, banyak bantuan serta motivasi kepada penulis.

Penulis berharap semoga karya ilmiah ini dapat bermanfaat untuk berbagai pihak, baik kalangan akademisi, petani, maupun masyarakat umum serta bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Januari 2025

Dita Maulina Fauziah



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
1.5 Ruang Lingkup	4
1.6 Hipotesis	4
II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Kecapi (<i>Sandoricum koetjape</i>)	4
2.2 Media Tanam	5
2.3 Pemupukan Nitrogen, Fosfor, dan Kalium (NPK) pada Bibit Kecapi	7
III METODE	8
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	8
3.2 Alat dan Bahan	8
3.3 Prosedur Kerja	9
3.4 Analisis Data	12
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	12
4.1 Kondisi Umum Lokasi Penelitian	12
4.2 Hasil Analisis Media Tanam	13
4.3 Pertumbuhan Tanaman	21
4.4 Keragaan Anatomi dan Fisiologi Tanaman	32
4.5 Akumulasi Biomassa Tanaman	38
V SIMPULAN DAN SARAN	43
5.1 Simpulan	43
5.2 Saran	43
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN	52
RIWAYAT HIDUP	63



DAFTAR TABEL

1	Hasil analisis awal sifat fisik media tanam	13
2	Hasil analisis akhir sifat fisik media tanam akhir	14
3	Hasil analisis pH media tanam	16
4	Kandungan C-organik, N-total, dan rasio C/N pada media tanam	17
5	Hasil analisis P dan K potensial pada media tanam	18
6	Hasil analisis P dan K tersedia pada media tanam	19
7	Nilai KTK, kejenuhan basa dan kemasaman dapat ditukar dari media tanam	20
8	Pengaruh media tanam dan pupuk NPK terhadap jumlah akar sekunder dan tersier, panjang akar primer dan sekunder, dan diameter akar sekunder	22
9	Pengaruh interaksi perlakuan media tanam dan pupuk NPK terhadap diameter akar primer	22
10	Pengaruh perlakuan media tanam dan pupuk NPK terhadap pertambahan tinggi tanaman kecapi	22
11	Pengaruh perlakuan media tanam dan pupuk NPK terhadap panjang ruas batang kecapi (hasil pertumbuhan pasca perlakuan)	23
12	Pengaruh perlakuan media tanam dan pupuk NPK terhadap pertambahan diameter batang kecapi	23
13	Pengaruh perlakuan media tanam dan pupuk NPK terhadap pertambahan diameter batang kecapi pada 16 MSP (mm)	23
14	Pengaruh perlakuan media tanam dan pupuk NPK terhadap jumlah daun trifoliolate kecapi	24
15	Pengaruh perlakuan media tanam dan pupuk NPK terhadap luas daun trifoliolate kecapi	24
16	Pengaruh perlakuan media tanam dan pupuk NPK terhadap indeks luas daun kecapi	25
17	Pengaruh perlakuan media tanam dan pupuk NPK berbeda terhadap ketebalan daun	25
18	Pengaruh perlakuan media tanam dan pupuk NPK berbeda terhadap kerapatan stomata	33
19	Pengaruh perlakuan media tanam dan pupuk NPK terhadap tingkat kehijauan daun kecapi	34
20	Pengaruh perlakuan media tanam dan pupuk NPK terhadap kandungan N total, P, K, dan C-organik pada daun bibit tanaman kecapi	35
21	Pengaruh perlakuan media tanam dan pupuk NPK terhadap konduktansi stomata, laju fotosintesis, transpirasi, dan C-interaseluler	37
22	Pengaruh perlakuan media tanam dan pupuk NPK pada bobot basah batang, daun, dan tajuk tanaman	39
23	Pengaruh interaksi antara perlakuan media tanam dan pupuk NPK pada bobot basah akar bibit kecapi	39
24	Pengaruh perlakuan media tanam dan pupuk NPK pada bobot kering akar, batang, daun, tajuk, dan total tanaman serta rasio akar-tajuk	40

DAFTAR GAMBAR

1	Ruang lingkup penelitian	4
2	Keragaan akar pada sampel perlakuan dua media tanam dan beberapa komposisi pupuk NPK berbeda	26
3	Keragaan tanaman kecapi dari setiap sampel perlakuan pada tiga ulangan yang berbeda	30
4	Keragaan sampel daun pada berbagai jenis perlakuan media tanam dan komposisi pupuk NPK yang berbeda	31

DAFTAR LAMPIRAN

1	Rekapitulasi hasil analisis sidik ragam peubah akar, bobot basah dan bobot kering tanaman	53
2	Rekapitulasi hasil analisis sidik ragam peubah batang	54
3	Rekapitulasi hasil analisis sidik ragam peubah daun	55
4	Rekapitulasi hasil analisis sidik ragam peubah fisiologis tanaman	56
5	Pengaruh perlakuan media tanam dan pupuk NPK terhadap pertambahan tinggi tanaman kecapi	57
6	Pengaruh perlakuan media tanam dan pupuk NPK terhadap pertambahan tinggi tanaman (lanjutan)	57
7	Pengaruh perlakuan media tanam dan pupuk NPK terhadap pertambahan tinggi tanaman (lanjutan)	57
8	Pengaruh perlakuan media tanam dan pupuk NPK terhadap pertambahan diameter batang kecapi	58
9	Pengaruh perlakuan media tanam dan pupuk NPK terhadap pertambahan diameter batang kecapi (lanjutan)	58
10	Pengaruh perlakuan media tanam dan pupuk NPK terhadap pertambahan diameter batang kecapi (lanjutan)	58
11	Pengaruh perlakuan media tanam dan pupuk NPK terhadap jumlah daun kecapi	59
12	Pengaruh perlakuan media tanam dan pupuk NPK terhadap jumlah daun kecapi (lanjutan)	59
13	Pengaruh perlakuan media tanam dan pupuk NPK terhadap jumlah daun kecapi (lanjutan)	59
14	Pengaruh perlakuan media tanam dan pupuk NPK terhadap luas daun kecapi	60
15	Pengaruh perlakuan media tanam dan pupuk NPK terhadap indeks luas daun kecapi	60
16	Pengaruh perlakuan media tanam dan pupuk NPK terhadap tingkat kehijauan daun kecapi	60
17	Keragaan bangunan pembibitan	61
18	Pencampuran dan pengambilan sampel media tanam	61
19	Proses pindah tanam	61
20	Aplikasi perlakuan pupuk NPK	61
21	Pengamatan anatomi dan fisiologi bibit kecapi	62

@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.