

OPTIMASI PEMUPUKAN PADA BUDIDAYA CABAI RAWIT MENGUNAKAN FERTIGASI MELALUI IRIGASI TETES

AFTIN ALAFIYAH



DEPARTEMEN AGRONOMI DAN HORTIKULTURA
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024

- 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 SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “**Optimasi Pemupukan pada Budidaya Cabai Rawit Menggunakan Fertigasi Melalui Irigasi Tetes**” adalah karya saya dengan arahan dari dosen 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 skripsi ini.

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

Bogor, Juli 2024

Aftin Alafiyah

- 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.



@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.

ABSTRAK

AFTIN ALAFIYAH. Optimasi Pemupukan pada Budidaya Cabai Rawit Menggunakan Fertigasi Melalui Irigasi Tetes. Dibimbing oleh KETTY SUKETI dan ANAS DINURROHMAN SUSILA.

Cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) menjadi komoditas penting dan banyak dibudidayakan di Indonesia. Produksi nasional yang belum bisa memenuhi permintaan konsumen mendorong peningkatan produktivitas cabai rawit nasional. Pengelolaan tanaman secara konvensional dengan pemupukan yang kurang efisien masih banyak dilakukan oleh petani, sebaliknya pemupukan secara fertigasi meningkatkan hasil dan menurunkan biaya produksi. Perencanaan manajemen budidaya, meliputi penetapan dosis pupuk yang tepat, bisa dilakukan dengan menggunakan DSS (*Decision Support System*). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dosis rekomendasi pemupukan yang tepat untuk cabai rawit sehingga mampu mencapai produktivitas optimum dengan budidaya memakai mulsa plastik. Penelitian ini dilakukan pada jenis tanah inceptisol, kandungan C-Organik sebesar 1,53 % (rendah), P-tersedia sebesar 4,8 ppm (sangat rendah), K-tersedia sebesar 44,2 ppm (sedang), dan pH tanah sebesar 6,48 (agak asam). Penelitian dilakukan di Kebun Percobaan Cikarawang, Institut Pertanian Bogor. Percobaan dilaksanakan pada Juni 2021-Januari 2022 disusun dalam Rancangan Kelompok Lengkap Teracak (RKLT), lima ulangan dengan lima taraf perlakuan dosis pemupukan yaitu 0% X, 50% X, 100% X, 150% X, 200% X, X merupakan dosis rekomendasi pupuk berdasarkan program FERADS (498 kg ha⁻¹ Urea, 244 kg ha⁻¹ TSP, 224 kg ha⁻¹ KCl). Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi dosis pemupukan berdasarkan rekomendasi FERADS secara fertigasi melalui irigasi tetes pada lahan inceptisol dengan kandungan P-tersedia 4,8 ppm (sangat rendah), K-tersedia 44,2 ppm (sedang) meningkatkan pertumbuhan tanaman meliputi tinggi tanaman secara kuadratik, bobot kering tajuk secara linier, umur berbunga dan umur buah masak secara linier, namun tidak berpengaruh terhadap produktivitas tanaman cabai varietas ORI 212. Dosis optimum pemupukan secara fertigasi melalui irigasi tetes untuk cabai rawit varietas ORI 212 sebesar 115,6% dari dosis rekomendasi FERADS (498 kg ha⁻¹ Urea, 244 kg ha⁻¹ TSP, 224 kg ha⁻¹ KCl) diperoleh dari pertumbuhan tinggi tanaman. Kondisi lahan dengan P-tersedia sangat rendah dan K-tersedia sedang menghasilkan bobot buah per hektar mencapai 10,55 ton ha⁻¹, 4,92 ton ha⁻¹ buah *marketable* dan 5,63 ton ha⁻¹ buah *unmarketable*. Budidaya cabai rawit varietas ORI 212 secara fertigasi menggunakan 100% rekomendasi FERADS karena kenaikan pertumbuhan tanaman tidak signifikan meskipun diberikan dosis pupuk yang lebih tinggi.

Kata kunci: cabai, fertigasi, irigasi tetes, pemupukan

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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



ABSTRACT

AFTIN ALAFIYAH. Optimization of Fertilization Doses in Chili Pepper Cultivation Using Fertigation Through Drip Irrigation. Supervised by KETTY SUKETI and ANAS DINURROHMAN SUSILA.

Chili pepper (*Capsicum frutescens* L.) is an important commodity and is widely cultivated in Indonesia. National production which has not been able to meet consumer demand has encouraged an increase in national chili pepper productivity. Conventional crop management with less efficient fertilization is still widely used by farmers; on the other hand, fertigation can increase yields and reduce production costs. Cultivation management planning, including determining the right fertilizer rate, can be made with a DSS (Decision Support System). This research aims to determine the precise recommended rate of fertilizer for chili pepper so that it can achieve optimum productivity by cultivating using plastic mulch. This research was carried out on inceptisol soil type, C-Organic content was 1,53% (low), P-available was 4,8 ppm (very low), K-available was 44,2 ppm (medium), and soil pH of 6,48 (slightly acidic). The research was conducted at the Cikarawang Experimental Station, Bogor Agricultural Institute. The experiment was carried out in June 2021-January 2022 and was arranged in a Randomized Complete Group Design, five repetition with five treatment levels of TSP, Urea and KCl fertilizer doses 0% X, 50% X, 100% X, 150% X, 200% X, X is recommended fertilizer rates based on the FERADS program (498 kg ha⁻¹ Urea, 244 kg ha⁻¹ TSP, 224 kg ha⁻¹ KCl). The research results show that application of fertilization rates based on FERADS recommendation using fertigation through drip irrigation on inceptisol land with available P content of 4,8 ppm (very low) and available K content of 44,2 ppm (moderate) enhances plant growth. This improvement includes quadratic plant height, linear shoot dry weight, flowering age, and fruit ripening age. However, it does not significantly affect the productivity of chili pepper variety ORI 212. The optimum fertigation rate for chili pepper variety ORI 212 is 115,6% of the recommended FERADS rate (498 kg ha⁻¹ Urea, 244 kg ha⁻¹ TSP, 224 kg ha⁻¹ KCl), determined based on plant height growth. The productivity of chili pepper variety ORI 212 reached 10,55 tons ha⁻¹, with 4,92 tons ha⁻¹ of marketable fruit and 5,63 tons ha⁻¹ of unmarketable fruit. Cultivation of chili pepper variety ORI 212 using 100% of the FERADS recommendation rate through fertigation is advisable due to the insignificant growth increase observed with higher fertilizer rates.

Keywords: chili pepper, drip irrigation, ferads, fertigation



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.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2024
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyatakan 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 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.

OPTIMASI PEMUPUKAN PADA BUDIDAYA CABAI RAWIT MENGUNAKAN FERTIGASI MELALUI IRIGASI TETES

AFTIN ALAFIYAH

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Agronomi dan Hortikultura

**DEPARTEMEN AGRONOMI DAN HORTIKULTURA
FAKULTAS PERTANINAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**



@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.

Penguji pada Ujian Skripsi:

1. Dr. Dhika Prita Hapsari, S.P., M.Si.



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan 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.

@Hak cipta milik IPB University

Judul Skripsi : Optimasi Pemupukan pada Budidaya Cabai Rawit Menggunakan
Fertigasi Melalui Irigasi Tetes

Nama : Aftin Alafiyah
NIM : A24170008

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. Ir. Ketty Suketi, M. Si.

Pembimbing 2:
Prof. Dr. Ir. Anas Dinurrohman Susila, M.Si.

Diketahui oleh

Ketua Departemen Agronomi dan Hortikultura:
Prof. Dr. Edi Santosa, SP. M.Si.
NIP 197005201996011001



Tanggal Ujian: 24 JUL 2024

Tanggal Lulus: 06 AUG 2024



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah *Subhanaahu wa ta'ala* atas segala rahmatnya-Nya sehingga karya ilmiah dengan judul “Optimasi Pemupukan pada Budidaya Cabai Rawit Menggunakan Fertigasi Melalui Irigasi Tetes” berhasil diselesaikan. Penelitian ini dilakukan pada bulan Juni 2021 hingga Januari 2022 dapat diselesaikan dengan baik.

Penulis menyampaikan terima kasih kepada orang tua, yaitu Alm. Bapak Surahman dan Almh. Ibu Warsi serta keluarga yang selalu memberikan doa dan segala dukungan kepada penulis selama ini. Selain itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Ir. Ketty Suketi, M.Si. dan Prof. Dr. Ir. Anas Dinurrohman Susila, M.Si. selaku dosen pembimbing skripsi yang telah membimbing dan memberikan arahan, saran, dan motivasi sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
2. Prof. Dr. Ir. Anas Dinurrohman Susila, M.Si. selaku pembimbing akademik yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama perkuliahan.
3. Seluruh tenaga pendidik dan staf Departemen Agronomi dan Hortikultura atas bantuannya dalam seluruh rangkaian perkuliahan sehingga dapat berjalan dan selesai dengan baik.
4. Dr. Siti Marwiyah, S.P., M.Si. dan Dr. Ir. Diny Dinarti, M.Si yang selalu memberi dukungan dan motivasi selama pengerjaan skripsi.
5. Dr. Dhika Prita Hapsari, S.P., M.Si. selaku dosen penguji pada ujian skripsi yang telah memberikan saran dan bimbingan sehingga penulis dapat lebih memperkaya karya tulisnya.
6. Saudara-saudara Mba Amin, Mas Amnan, Mas Affan, Mas Aftan, Mas Ahyan, dan Alzi atas seluruh doa, dukungan finansial maupun moral yang telah diberikan kepada penulis selama ini.
7. Rekan-rekan Mahagiri 54, PPM Baitul Ilmaini yang telah memberikan dukungan, bantuan, dan nasehat.
8. Teman-teman Rahma, Ziah, Khusnul, Kak Jian, Kak Risna, Bang Abi, Nadia, Aufi, Febi, Evan, Fadhli, Mustaqim, Dinar, Mba Winda, Lidya, Fauziah, Nirmala, dan Asan atas segala bantuan dan doa yang telah diberikan.
9. Rekan-rekan AGH 54 (Gloriosa) yang telah memberikan dukungan dan bantuannya selama pengerjaan skripsi.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juli 2024

Aftin Alafiyah

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	ii
DAFTAR GAMBAR	ii
DAFTAR LAMPIRAN	iii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	2
1.3 Hipotesis	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Botani Cabai Rawit	3
2.2 Syarat Tumbuh Cabai Rawit	4
2.3 Fertigasi	4
III METODE	7
3.1 Waktu dan Tempat	7
3.2 Alat dan Bahan	7
3.3 Rancangan Percobaan	7
3.4 Prosedur Percobaan	8
3.5 Pengamatan Percobaan	13
3.6 Analisis Data	16
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	17
4.1 Kondisi Umum Lahan Penelitian	17
4.2 Tinggi Tanaman	19
4.3 Bobot Kering Tajuk	20
4.4 Lebar Tajuk dan Jumlah Cabang	23
4.5 Waktu Antesis dan Buah Masak	25
4.6 Jumlah Buah per Tanaman	26
4.7 Bobot Buah per Tanaman, per Petak, per Hektar	28
V SIMPULAN DAN SARAN	31
5.1 Simpulan	31
5.2 Saran	31
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN	36
RIWAYAT HIDUP	43

DAFTAR TABEL

1	Dosis pemupukan <i>preplant</i> dan fertigasi g per 7,5 m ²	12
2	Tinggi tanaman cabai varietas ORI 212	19
3	Persentase kenaikan pertumbuhan tinggi tanaman dosis optimum dengan 100% dosis rekomendasi FERADS	22
4	Bobot basah tajuk dan bobot kering tajuk per tanaman	23
5	Lebar tajuk per tanaman cabai varietas ORI 212	24
6	Jumlah cabang per tanaman cabai varietas ORI 212	25
7	Umur berbunga dan umur buah masak cabai varietas ORI 212	26
8	Jumlah buah per tanaman cabai rawit varietas ORI 212	28
9	Bobot buah per tanaman, per bedeng, perkiraan per Ha cabai varietas ORI 212	29

DAFTAR GAMBAR

1	Mesin NUTRIGADS	7
2	Benih cabai rawit varietas ORI 212	7
3	Penyemaian benih cabai	9
4	Biofungisida dan pupuk <i>starter</i>	9
5	Pengolahan lahan	10
6	Pupuk organik dan biofungisida	10
7	Pemupukan <i>preplant</i>	10
8	Pemasangan instalasi irigasi dan mulsa <i>polyethylene</i>	11
9	Penanaman cabai	11
10	Pemupukan melalui fertigasi	12
11	Pemeliharaan tanaman	12
12	Pengendalian OPT	13
13	Kriteria panen buah cabai rawit	13
14	Pengamatan tinggi tanaman	13
15	Pengamatan lebar tajuk	14
16	Bunga cabai mulai mekar	14
17	Buah cabai mulai masak	14
18	Pengeringan tajuk tanaman cabai menggunakan oven	15
19	Penimbangan hasil panen cabai	15
20	Keragaan tanaman cabai tanaman umur 2 MST	17
21	Keragaan tanaman cabai umur 5 MST	17
22	Keragaan tanaman cabai umur 7 MST	18
23	Keragaan tanaman cabai umur 10 MST	18
24	Keragaan tanaman cabai umur 14 MST	18
25	Keragaan tanaman cabai umur 24 MST	18
26	Buah terserang antraknosa	18
27	Hasil uji regresi polinomial tinggi tanaman cabai umur 11 MST	20
28	Hasil uji regresi polinomial tinggi tanaman cabai umur 12 MST	21

29	Hasil uji regresi polinomial tinggi tanaman cabai umur 13 MST	21
30	Hasil uji regresi polinomial tinggi tanaman cabai umur 14 MST	22
31	Hubungan antara perlakuan dosis pupuk dengan bobot basah dan bobot kering tajuk umur 6 MST	24
32	Hubungan antara perlakuan dosis pupuk dengan umur berbunga dan umur buah masak	27
33	Pertumbuhan tunas air yang patah	28
34	Buah cabai terserang <i>Bractocera</i> sp.	29
35	Keragaan buah hasil panen	30

DAFTAR LAMPIRAN

1	Deskripsi cabai varietas ORI 212	37
2	Denah lahan percobaan	38
3	Curah hujan di Stasiun Pengamatan Metereologi Citeko	39
4	Kriteria penilaian hasil analisis tanah	40
5	Hasil rekomendasi pemupukan dari program FERADS	41





@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.