

**RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN CABAI MERAH  
(*Capsicum annum* L.) TERHADAP PEMBERIAN PUPUK HAYATI DAN  
BIOCHAR**

**SKRIPSI**

**Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan Dalam Memperoleh Gelar Sarjana  
Pertanian Program Studi Agroteknologi**



**Disusun Oleh :**

**NABILAH RIZQIYAH RAHMA DANI**

**18025010085**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI**

**FAKULTAS PERTANIAN**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR**

**SURABAYA**

**2025**

**RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN CABAI MERAH  
(*Capsicum annum* L.) TERHADAP PEMBERIAN PUPUK HAYATI DAN  
BIOCHAR**

Oleh:

**NABILAH RIZQIYAH RAHMA DANI**  
**18025010085**

Telah diajukan pada tanggal  
**06 Februari 2025**

Skripsi ini Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk Memperoleh Gelar  
Sarjana Pertanian

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Menyetujui,

**Pembimbing Utama**

**Pembimbing Pendamping**

**Dr. Ir. Yonny Koentjoro, M.M.**  
**NIP. 19610606 1988031001**

**Nova Triani, S.P., M.P.**  
**NIPPPK. 198401192024212011**

Mengetahui:

**Dekan Fakultas Pertanian**

**Koordinator Program Studi S1  
Agroteknologi**

**Dr. Ir. Wanti Mindari, M.P.**  
**NIP. 19631208 199003 2001**

**Dr. Ir. Tri Mujoko, M.P.**  
**NIP. 19660509 199203 1001**

**SKRIPSI**

**RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN CABAI MERAH  
(*Capsicum annum L.*) TERHADAP PEMBERIAN PUPUK HAYATI DAN  
BIOCHAR**

Oleh:

**NABILAH RIZOYAH RAHMA DANI**  
**18025010085**

Telah direvisi pada Tanggal  
**06 Februari 2025**

Menyetujui,

**Pembimbing Utama**



**Dr. Ir. Yonny Koentjoro, M.M.**  
**NIP. 19610606 1988031001**

**Pembimbing Pendamping**



**Nova Triani, S.P., M.P.**  
**NIPPPK. 198401192024212011**

## LEMBAR PERSYARATAN ORISINALITAS

Berdasarkan Undang-Undang No. 19 Tahun 2002 tentang Hak Cipta dan Permendiknas No. 17 Tahun 2010 tentang pencegahan dan penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi, maka Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Nabilah Rizqiyah Rahma Dani  
NPM : 18025010085  
Program Studi : Agroteknologi  
Tahun Akademik : 2018/2019

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul:

### **RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN CABAI MERAH (*Capsicum annum* L.) TERHADAP PEMBERIAN PUPUK HAYATI DAN BIOCHAR**

Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 06 Februari 2025

Yang menyatakan,



Nabilah Rizqiyah R.D.  
NPM. 18025010085

# **RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN CABAI MERAH (*Capsicum annum* L.) TERHADAP PEMBERIAN PUPUK HAYATI DAN BIOCHAR**

**Nabilah Rizqiyah Rahma Dani\*, Yonny Koentjoro, Nova Triani**

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Pembangunan  
Nasional “Veteran” Jawa Timur

<sup>\*)</sup> Email korespondensi: [nabilahriz@gmail.com](mailto:nabilahriz@gmail.com)

## **ABSTRAK**

Cabai merah adalah salah satu komoditas sayuran yang sering dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Kebutuhan cabai merah di Indonesia akan terus meningkat sejalan dengan meningkatnya jumlah penduduk dan perkembangan industri di Indonesia. Peningkatan kebutuhan jumlah cabai merah akan meningkatkan penggunaan pupuk kimia terutama Urea dan NPK. Upaya untuk mengurangi penggunaan pupuk kimia berlebih adalah dengan menggunakan pupuk hayati dan biochar. Pupuk hayati berfungsi menyediakan hara pengganti pupuk kimia sedangkan biochar merupakan bahan ameliorant tanah yang mampu mengikat hara dan air dalam tanah. Pemberian pupuk hayati dan biochar diharapkan dapat memperbaiki sifat kimia, biologi dan fisik tanah sehingga memberikan media dan nutrisi bagi pertumbuhan tanaman. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) faktorial. Faktor pertama adalah dosis pupuk hayati (Y) terdiri dari 3 taraf yaitu 6 l/ha, 8 l/ha dan 10 l/ha. Faktor kedua adalah dosis biochar (B) terdiri dari 4 taraf yaitu 6 ton/ha, 8 ton/ha, 10 ton/ha dan 12 ton/ha. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan dosis pupuk hayati dan biochar terjadi interaksi terhadap tinggi tanaman umur 28 dan 35 HST (Hari Setelah Tanam), jumlah daun umur 35 HST, diameter batang 68 HST, jumlah buah periode panen IV, berat buah periode panen IV dan berat buah per-tanaman. Perlakuan dosis pupuk hayati berpengaruh pada parameter jumlah daun 14-28 HST, *Fruit set* periode panen IV, jumlah buah periode panen II dan III, jumlah buah per-tanaman dan berat buah periode panen II dan III. Perlakuan dosis biochar berpengaruh pada parameter tinggi tanaman 21 HST, jumlah daun 21 dan 28 HST, jumlah buah periode panen II dan III dan berat buah periode panen II dan III. Kombinasi terbaik terdapat pada dosis pupuk hayati 6 l/ha dan dosis biochar 8 ton/ha.

Kata kunci: cabai merah, biochar, pupuk hayati

**RESPONSE TO GROWTH AND YIELD OF CHILI (*Capsicum Annuum* L.)  
TO THE APPLICATION OF BIOLOGICAL FERTILIZERS AND  
BIOCHAR**

**Nabilah Rizqiyah Rahma Dani\***, Yonny Koentjoro, Nova Triani  
Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Pembangunan  
Nasional “Veteran” Jawa Timur

<sup>\*)</sup> Email korespondensi: nabilahriz@gmail.com

**ABSTRAK**

Chili is one of the vegetable commodities that is often consumed by people in Indonesia. The demands of chili will increase along with population and industrial development in Indonesia. The rising demand for chili will increase the use of chemical fertilizers, especially Urea and NPK. Efforts to reduce the use of excess chemical fertilizers are to use biofertilizers and biochar. Biofertilizers function to provide nutrients to replace chemical fertilizers while biochar is a soil ameliorant material that can bind nutrients and water in the soil. The application of biological fertilizers and biochar is expected to improve the chemical, biological and physical properties of the soil so as to provide media and nutrients for plant growth. This study used a factorial randomized group design (RAK). The first factor is the dose of biofertilizer (Y) consisting of 3 levels, namely 6 l/ha, 8 l/ha and 10 l/ha. The second factor is the dose of biochar (B) consisting of 4 levels, namely 6 tons/ha, 8 tons/ha, 10 tons/ha and 12 tons/ha. The results showed that the combination of biofertilizer doses and biochar treatments interacted with plant height at 28 and 35 HST (Days After Planting), number of leaves at 35 DAP, stem diameter 68 HST, number of fruit in harvest period IV, fruit weight in harvest period IV and fruit weight throughout the harvest period. The biological fertilizer dose treatment affected the parameters of number of leaves 14-28 HST (days after planting), fruit set in harvest period IV, number of fruit in harvest periods II and III, number of fruit per plant and fruit weight in harvest periods II and III. The biochar dose treatment affected the parameters of plant height at 21 HST, number of leaves at 21 and 28 HST, number of fruit in harvest periods II and III and fruit weight in harvest periods II and III. The best combination was found at a dose of 6 l/ha biofertilizer and a dose of 8 tons/ha biochar.

Keywords: chili, biochar, biofertilizers

## KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmaanirrahim Puji syukur atas kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan rahmat-Nya serta shalawat dan salam semoga terlimpah atas junjungan kita Nabi Muhammad SAW, sehingga penulis mampu menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul **“Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Merah (*Capsicum Annum L.*) Terhadap Pemberian Pupuk Hayati dan Biochar”**.

Skripsi ini ditulis sebagai salah satu persyaratan yang harus ditempuh untuk menyelesaikan pendidikan di Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Penyusunan skripsi ini tidak akan berhasil tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, melalui tulisan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua yaitu Alm. Bapak Heri Efendi dan Ibu Heny Purwati yang telah memberikan waktu, tenaga, materi, doa dan semangat dalam setiap proses dari awal hingga selesai.
2. Bapak Dr. Ir Yonny Koentjoro, M.M. dan Ibu Nova Triani, S.P., M.P., selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penulisan.
3. Ibu Ir. Rr. Djarwatiningsih, P.S., M.P. dan selaku Dosen Penguji yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penulisan.
4. Ibu Dr. Ir. Makhziah, M.P. selaku Dosen Penguji yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penulisan.
5. Bapak Dr. Ir. Tri Mujoko, M.P., selaku Koordinator Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
6. Ibu Dr. Ir. Wanti Mindari, M.P., selaku Dekan Fakultas Pertanian, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
7. Sahabat-sahabat terkasih dan seperjuangan “Anak Kos Bu Adi”: Erli Sari, Sefi Gamas, Devina, Fajariska dan Tsara yang telah memberikan waktu, tenaga dan dukungannya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini sampai akhir.

8. Teman-teman Agroteknologi yang membantu dan saling memberikan nasihat serta dorongan.
9. Serta seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan dalam kesempatan yang terbatas ini yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa kemampuan dan pengetahuan yang dimiliki masih terbatas, sehingga proposal penelitian ini masih jauh dari kata sempurna. Penulis membuka diri bagi siapa saja dengan segala bentuk saran dan kritik yang bersifat membangun demi perbaikan dan kesempurnaan penulisan. Semoga skripsi ini mampu menjadi acuan bagi generasi penerus dan bermanfaat bagi penulis khususnya serta umumnya kepada semua pihak yang memerlukan.

Surabaya, Februari 2025

Penulis



## DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL .....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	ix
I. PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Manfaat.....	3
1.5 Hipotesis .....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA .....	4
2.1 Tanaman Cabai Merah .....	4
2.1.1 Deskripsi Tanaman Cabai Merah.....	4
2.1.2 Morfologi Tanaman Cabai Merah.....	4
2.1.3 Kandungan Gizi Tanaman Cabai Merah.....	5
2.1.4 Syarat Tumbuh Tanaman Cabai Merah .....	6
2.1.5 Fase Pertumbuhan Tanaman Cabai Merah .....	6
2.2 Pupuk Hayati ( <i>Bio-fertilizer</i> ) .....	8
2.2.1 Deskripsi Pupuk Hayati ( <i>Bio-fertilizer</i> ) .....	8
2.2.2 Jenis Pupuk Hayati.....	9
2.2.2 Pengaruh Pupuk Hayati ( <i>Bio-fertilizer</i> ) Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman .....	10
2.3 Biochar .....	12
2.3.1 Deskripsi Biochar.....	12
2.3.2 Pengaruh Biochar Terhadap Pertumbuhan dan hasil Tanaman .....	14
2.4 Pengaruh Dosis Pupuk Hayati dan Biochar pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman .....	16
III. METODOLOGI PENELITIAN .....	17
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian .....	17
3.2 Alat dan Bahan .....	17
3.2.1 Alat.....	17
3.2.2 Bahan.....	17

3.3 Rancangan Penelitian .....	17
3.4 Denah Percobaan .....	20
3.5 Tahap Pelaksanaan Penelitian.....	21
3.5.1 Persipan Media Tanam .....	21
3.5.2 Perlakuan Aplikasi biochar.....	21
3.5.3 Pembibitan .....	21
3.5.4 Penanaman.....	21
3.5.5 Pemeliharaan .....	21
3.5.6 Perlakuan Pemupukan Hayati.....	22
3.5.7 Panen .....	23
3.4 Parameter Pengamatan.....	23
3.7 Analisis Data .....	24
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	26
4.1 Hasil.....	26
4.1.1 Tinggi Tanaman .....	26
4.1.2 Jumlah Daun.....	29
4.1.3 Diameter Batang.....	31
4.1.4 Umur Berbunga.....	33
4.1.5 Jumlah Bunga.....	34
4.1.6 <i>Fruit Set</i> .....	35
4.1.7 Jumlah Buah Setiap Periode Panen.....	36
4.1.8 Jumlah Buah per-Tanaman .....	39
4.1.9 Berat Buah Setiap Periode Panen.....	40
4.1.10 Berat Buah per-Tanaman .....	42
4.1.11 Daya Simpan .....	44
4.1.12 Kandungan Klorofil .....	45
4.1.13 Analisis Tanah.....	46
4.2 Pembahasan .....	48
4.2.1 Interaksi Perlakuan Dosis Pupuk Hayati dan Biochar Pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Merah ( <i>Capsicum annum L.</i> ) .....	48
4.2.2 Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Merah ( <i>Capsicum annum L.</i> ) Terhadap Pemberian Pupuk Hayati.....	50

4.2.3 Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Merah ( <i>Capsicum annuum</i> L.) Terhadap Pemberian Biochar.....	52
V. KESIMPULAN DAN SARAN .....	53
5.1 Kesimpulan.....	54
5.2 Saran.....	54
DAFTAR PUSTAKA .....	55
LAMPIRAN .....	62

## DAFTAR TABEL

No.	<u>Teks</u>	Halaman
2. 1	Kandungan Gizi Cabai Merah per 100 g .....	6
3. 1	Perlakuan Kombinasi Dosis Pupuk Hayati dan Biochar.....	18
4. 1	Rerata Tinggi Tanaman Cabai Merah Pada Perlakuan Kombinasi Pupuk Hayati dan Biochar .....	26
4. 2	Rerata Tinggi Tanaman Cabai Merah Pada Perlakuan Pupuk Hayati Dan Biochar.....	28
4. 3	Rerata Jumlah Daun Tanaman Cabai Merah pada Perlakuan Kombinasi Pupuk Hayati dan Biochar.....	29
4. 4	Rerata Jumlah Daun Tanaman Cabai Merah pada Perlakuan Pupuk Hayati dan Biochar.....	31
4. 5	Rerata Diameter Batang Tanaman Cabai Merah pada Perlakuan Kombinasi Pupuk Hayati dan Biochar .....	32
4. 6	Rerata Diameter Batang Tanaman Cabai Merah pada Perlakuan Pupuk Hayati dan Biochar.....	33
4. 7	Rerata Umur Berbunga Tanaman Cabai Merah pada Perlakuan Pupuk Hayati dan Biochar.....	34
4. 8	Rerata Jumlah Bunga Tanaman Cabai Merah pada Perlakuan Pupuk Hayati dan Biochar.....	35
4. 9	Rerata <i>Fruit Set</i> Tanaman Cabai Merah pada Perlakuan Pupuk Hayati dan Biochar.....	36
4. 10	Rerata jumlah Buah Tanaman Cabai Merah Periode Panen Ke-IV pada Kombinasi Perlakuan Pupuk Hayati dan Biochar.....	37
4. 11	Rerata Jumlah Buah Tanaman Cabai Merah pada Perlakuan Pupuk Hayati dan Biochar.....	38
4. 12	Rerata Jumlah Buah Tanaman Cabai Merah pada Perlakuan Pupuk Hayati dan Biochar .....	39
4. 13	Rerata Berat Buah Tanaman Cabai Merah pada Perlakuan kombinasi Pupuk Hayati dan Biochar .....	40
4. 14	Rerata Berat Buah Tanaman Cabai Merah pada Perlakuan Pupuk Hayati dan Biochar .....	42
4. 15	Rerata Berat Buah Tanaman Cabai Merah pada Perlakuan Kombinasi Pupuk Hayati dan Biochar .....	43
4. 16	Rerata Susut Bobot Buah Tanaman Cabai Merah pada Perlakuan Pupuk Hayati dan Biochar.....	45
4. 17	Hasil Analisis Tanah Sebelum dan Sesudah diberi perlakuan.....	47

## Lampiran

1. Anova Tinggi Tanaman Cabai Merah 7 HST .....	67
2. Anova Tinggi Tanaman Cabai Merah 14 HST .....	67
3. Anova Tinggi Tanaman Cabai Merah 21 HST .....	67
4. Anova Tinggi Tanaman Cabai Merah 28 HST .....	67
5. Anova Tinggi Tanaman Cabai Merah 35 HST .....	68
6. Anova Jumlah Daun Tanaman Cabai Merah 7 HST .....	68
7. Anova Jumlah Daun Tanaman Cabai Merah 14 HST .....	68
8. Anova Jumlah Daun Tanaman Cabai Merah 21 HST .....	68
9. Anova Jumlah Daun Tanaman Cabai Merah 28 HST .....	69
10. Anova Jumlah Daun Tanaman Cabai Merah 35 HST .....	69
11. Anova Diameter Batang Tanaman Cabai Merah 7 HST .....	69
12. Anova Diameter Batang Tanaman Cabai Merah 21 HST .....	69
13. Anova Diameter Batang Tanaman Cabai Merah 35 HST .....	70
14. Anova Diameter Batang Tanaman Cabai Merah 68 HST .....	70
15. Anova Umur Berbunga Tanaman Cabai Merah.....	70
16. Anova Jumlah Buah Tanaman Cabai Merah Periode Panen Ke-I.....	70
17. Anova Jumlah Buah Tanaman Cabai Merah Periode Panen Ke-II.....	71
18. Anova Jumlah Buah Tanaman Cabai Merah Periode Panen Ke-III.....	71
19. Anova Jumlah Buah Tanaman Cabai Merah Periode Panen Ke-IV .....	71
20. Anova Jumlah Buah Tanaman Cabai Merah Periode Panen Ke-V.....	71
21. Anova Jumlah Buah Tanaman Cabai Merah Semua Periode Panen.....	72
22. Anova Berat Buah Tanaman Cabai Merah Periode Panen Ke-I.....	72
23. Anova Berat Buah Tanaman Cabai Merah Periode Panen Ke-II.....	72
24. Anova Berat Buah Tanaman Cabai Merah Periode Panen Ke-III .....	72
25. Anova Berat Buah Tanaman Cabai Merah Periode Panen Ke-IV .....	73
26. Anova Berat Buah Tanaman Cabai Merah Periode Panen Ke-V.....	73
27. Anova Berat Buah Tanaman Cabai Merah Semua Periode Panen.....	73
28. Anova Susut bobot Tanaman Cabai Merah .....	73
29. Anova Jumlah Bunga Tanaman Cabai Merah Periode I.....	74
30. Anova Jumlah Bunga Tanaman Cabai Merah Periode II.....	74

31. Anova Jumlah Bunga Tanaman Cabai Merah Periode III .....	74
32. Anova Jumlah Bunga Tanaman Cabai Merah Periode IV .....	74
33. Anova Jumlah Bunga Tanaman Cabai Merah Periode V .....	75
34. Anova <i>Fruit Set</i> Tanaman Cabai Merah Periode I.....	75
35. Anova <i>Fruit Set</i> Tanaman Cabai Merah Periode II.....	75
36. Anova <i>Fruit Set</i> Tanaman Cabai Merah Periode III .....	75
37. Anova <i>Fruit Set</i> Tanaman Cabai Merah Periode IV .....	76
38. Anova <i>Fruit Set</i> Tanaman Cabai Merah Periode V .....	76
39. Hasil Analisa dan Metode Analisa Klorofil .....	77
40. Hasil Analisa Tanah .....	78

## DAFTAR GAMBAR

No.	<u>Teks</u>	Halaman
2. 1	Buah Cabai Merah.....	5
2. 2	Fase Pertumbuhan Cabai.....	7
3. 1	Denah Percobaan.....	20
4. 1	Grafik Rata-Rata Tinggi Tanaman Cabai Merah 28 dan 35 HST.....	27
4. 2	Grafik Rata-Rata Jumlah Daun Cabai Merah Umur 35 HST .....	30
4. 3	Grafik Rata-Rata Diameter Batang Cabai Merah Umur 68 HST.....	32
4. 4	Histogram Rata-Rata Jumlah Buah Cabai Merah Periode Panen IV .....	37
4. 5	Histogram Rata-Rata Berat Buah Cabai Merah Periode Panen IV .....	41
4. 6	Histogram Rata-Rata Berat Buah Tiap Tanaman Cabai Merah.....	44
4. 7	Histogram Kadar Klorofil Daun.....	46

### Lampiran

1.	Persiapan Lahan dan Olah Tanah.....	80
2.	Proses Pengamatan Tinggi Tanaman .....	80
3.	Bunga Pertama pada 30 HST .....	80
4.	Hasil Panen Cabe Merah Periode Panen III.....	81