PENGARUH DOSIS PUPUK NPK DAN FREKUENSI PEMBERIAN *PHOTOSYNTHETIC BACTERIA* TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN CABAI RAWIT (*Capsicum frutescens* L.)

SKRIPSI

Oleh:

RIZKY FEBRIANSYAH
NPM. 21025010136

PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
SURABAYA
2026

PENGARUH DOSIS PUPUK NPK DAN FREKUENSI PEMBERIAN *PHOTOSYNTHETIC BACTERIA* TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN CABAI RAWIT (*Capsicum frutescens* L.)

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan

Dalam Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian

Program Studi Agroteknologi

Oleh:

RIZKY FEBRIANSYAH

NPM. 21025010136

PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR

SURABAYA

2026

LEMBAR PENGESAHAN

PENGARUH DOSIS PUPUK NPK DAN FREKUENSI PEMBERIAN *PHOTOSYNTHETIC BACTERIA* TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN CABAI RAWIT (*Capsicum frutescens* L.)

Diajukan Oleh:

RIZKY FEBRIANSYAH

NPM. 21025010136

Telah diajukan pada tanggal:

13 Oktober 2026

Skripsi ini Diterima sebagai Salah Satu Persyaratan untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Menyetujui,

Pembimbing Utama	Pembimbing Pendamping
Prof. Dr. Felicitas Deru Dewanti, S.P., M.P.	**Ir. Hadi Suhardjono, M. Tp.**
NIP. 19651029 198903 2001	**NIP. 19631202 199003 1002**

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian	Koordinator Program Studi S1 Agroteknologi
Prof. Dr. Ir. Wanti Mindari, M.P.	**Dr. Ir. Tri Mujoko, M.P.**
NIP. 19631208 199003 2001	**NIP. 19660509 199203 1001**

LEMBAR PENGESAHAN

PENGARUH DOSIS PUPUK NPK DAN FREKUENSI PEMBERIAN *PHOTOSYNTHETIC BACTERIA* TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN CABAI RAWIT (*Capsicum frutescens* L.)

Diajukan Oleh:

RIZKY FEBRIANSYAH

NPM. 21025010136

Telah direvisi pada tanggal:

13 Oktober 2026

Skripsi ini Diterima sebagai Salah Satu Persyaratan untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Menyetujui,

Pembimbing Utama	Pembimbing Pendamping
Prof. Dr. Felicitas Deru Dewanti, S.P., M.P.	**Ir. Hadi Suhardjono, M.T.P.**
NIP. 19651029 198903 2001	**NIP. 19631202 199003 1002**

SURAT KETERANGAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama	: Rizky Febriansyah
NPM	: 21025010136
Program	: Sarjana (S1)
Program Studi	: Agroteknologi
Fakultas	: Pertanian

Menyatakan bahwa dalam dokumen ilmiah Skripsi ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga Pendidikan Tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam dokumen ini dan disebutkan secara lengkap dalam daftar pustaka.

Dan saya menyatakan bahwa dokumen ilmiah ini bebas dari unsur-unsur plagiasi. Apabila dikemudian hari ditemukan indikasi plagiat pada Skripsi ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun juga dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 13 Oktober 2026

Yang membuat pernyataan



Rizky Febriansyah

NPM. 21025010136

PENGARUH DOSIS PUPUK NPK DAN FREKUENSI PEMBERIAN *PHOTOSYNTHETIC BACTERIA* TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN CABAI RAWIT (*Capsicum frutescens* L.)

THE EFFECT OF NPK FERTILIZER DOSAGE AND APPLICATION FREQUENCY OF PHOTOSYNTHETIC BACTERIA ON THE GROWTH AND YIELD OF CAYENNE PEPPER (Capsicum frutescens L.)

Rizky Febriansyah, Felicitas Deru Dewanti, Hadi Suhardjono

ABSTRAK

Produktivitas cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) di Indonesia masih rendah, salah satunya akibat pemupukan yang kurang tepat. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh dosis pupuk NPK dan frekuensi pemberian *photosynthetic bacteria* (PSB) terhadap pertumbuhan dan hasil cabai rawit. Penelitian menggunakan percobaan faktorial Rancangan Acak Kelompok dengan tiga ulangan, terdiri dari dosis NPK (0, 5, 10, dan 15 g/tanaman) dan frekuensi PSB (1, 2, dan 3 kali seminggu). Interaksi nyata hanya terjadi pada tinggi tanaman dan diameter batang, sedangkan variabel hasil tidak dipengaruhi interaksi. Dosis NPK 10 g/tanaman memberikan hasil terbaik pada diameter batang, umur muncul bunga, dan fruit set. Frekuensi PSB 3 kali seminggu memberikan hasil terbaik pada sebagian besar variabel, meskipun jumlah dan berat buahnya tidak berbeda nyata dengan 1 kali seminggu.

Kata Kunci: cabai rawit, pupuk NPK, *photosynthetic bacteria*, pertumbuhan, hasil

ABSTRACT

Cayenne pepper (Capsicum frutescens L.) productivity in Indonesia remains low, partly due to improper fertilization. This study aimed to determine the effects of NPK fertilizer dosage and photosynthetic bacteria (PSB) application frequency on the growth and yield of cayenne pepper. A factorial experiment in a Randomized Block Design with three replications was used, consisting of NPK dosages (0, 5, 10, and 15 g/plant) and PSB frequencies (1, 2, and three times a week). Significant interaction occurred only in plant height and stem diameter, while yield variables were not affected by interaction. NPK at 10 g/plant gave the best stem diameter, days to flowering, and fruit set. PSB applied three times a week gave the best results in most variables, although fruit number and weight did not differ significantly from once a week.

Keywords: cayenne pepper, NPK fertilizer, photosynthetic bacteria, growth, yield

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Pengaruh Dosis Pupuk NPK dan Frekuensi Pemberian *Photosynthetic Bacteria* terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.)". Skripsi ini diajukan oleh penulis sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana dari Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur.

Keberhasilan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini tidak terlepas dari bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak yang telah meluangkan waktu, tenaga kerja, pikiran, serta fasilitas-fasilitas yang ada. Oleh sebab itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak yang telah membantu dalam penyelesaian penyusunan skripsi ini kepada:

1. Prof. Dr. Felicitas Deru Dewanti, S.P., M.P., selaku dosen pembimbing utama, yang telah memberikan bimbingan, saran, kritik, masukan serta nasehat selama proses pengerjaan skripsi ini.
2. Ir. Hadi Suhardjono, M.T.P., selaku dosen pembimbing pendamping yang telah memberikan pengarahan, bimbingan dan saran dalam penyusunan skripsi.
3. Fadila Suryandika, S.T.P., M.Sc., selaku dosen penguji pertama yang telah memberikan masukan dan perbaikan dalam penyusunan skripsi.
4. Nova Triani, S.P., M.P., selaku dosen penguji kedua yang telah memberikan masukan dan perbaikan dalam penyusunan skripsi.
5. Dr. Ir. Tri Mujoko, M.P., selaku Koordinator Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur.
6. Prof. Dr. Ir. Wanti Mindari, M.P., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur.
7. Keluarga yang telah memberikan dukungan serta doa dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa kemampuan dan pengetahuan yang dimiliki masih terbatas dan sedikit sehingga skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun serta sumbangan pemikiran yang konstruktif sangat penulis harapkan.

Surabaya, Oktober 2026

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

DAFTAR TABEL vi
DAFTAR GAMBAR ix
I. PENDAHULUAN 1
1.1. Latar Belakang 1
1.2. Rumusan Masalah 2
1.3. Tujuan 3
1.4. Manfaat 3
II. TINJAUAN PUSTAKA 4
2.1. Klasifikasi Tanaman Cabai Rawit 4
2.2. Morfologi Tanaman Cabai Rawit 4
2.2.1. Akar 4
2.2.2. Batang 5
2.2.3. Daun 6
2.2.4. Bunga 6
2.2.5. Buah 7
2.2.6. Biji 8
2.3. Fase Pertumbuhan Tanaman Cabai Rawit 8
2.4. Syarat Tumbuh Tanaman Cabai Rawit 9
2.3.1. Faktor Iklim 9
2.3.2. Faktor Tanah 10
2.4. Pupuk NPK 16-16-16 10
2.5. Pengaruh Dosis Pupuk NPK 16-16-16 terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman 12
2.6. *Photosynthetic Bacteria* 13
2.7. Pengaruh *Phtosynthetic Bacteria* terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman 14
2.8. Hubungan Pemupukan NPK dengan Pemberian *Phtosynthetic Bacteria* terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman 15
2.9. Hipotesis 16
III. BAHAN DAN METODE 18

3.1. Waktu dan Tempat Penelitian 18
3.2. Alat dan Bahan 18
3.3. Metode Penelitian 18
3.4. Pelaksanaan Penelitian 20
3.4.1. Persemaian 20
3.4.2. Pembuatan Media Tanam 21
3.4.3. Penanaman 21
3.4.4. Pemberian Perlakuan 21
3.4.5. Pemeliharaan 22
3.4.5.1. Penyiraman 22
3.4.5.2. Penyulaman 22
3.4.5.3. Pemupukan Susulan 22
3.4.5.4. Pengecekan pH Media Tanam 22
3.4.5.5. Penyiangan 22
3.4.5.6. Pengendalian Hama dan Penyakit 23
3.4.5.7. Pemanenan 23
3.5. Parameter Pengamatan 23
3.5.1. Tinggi Tanaman 23
3.5.2. Diameter Batang 24
3.5.3. Jumlah Daun 24
3.5.4. Umur Muncul Bunga 24
3.5.5. Jumlah Bunga per Tanaman 24
3.5.6. Jumlah Buah per Tanaman 25
3.5.7. Berat Buah per Tanaman 25
3.5.8. Panjang Buah dengan Tangkai per Buah 25
3.5.9. Persentase Bunga Menjadi Buah (*Fruit set*) 25
3.6. Analisis Data 25
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN 27
4.1. Hasil Penelitian 27
4.1.1. Tinggi Tanaman 27
4.1.2. Diameter Batang 30
4.1.3. Jumlah Daun 33

4.1.4. Umur Muncul Bunga 34
4.1.5. Jumlah Bunga per Tanaman 35
4.1.6. Jumlah Buah per Tanaman 36
4.1.7. Berat Buah per Tanaman 37
4.1.8. Panjang Buah dengan Tangkai per Buah 38
4.1.9. Persentase Bunga Menjadi Buah (*Fruit Set*) 39
4.2. Pembahasan 40
4.2.1. Pengaruh Dosis Pupuk NPK dan Frekuensi Pemberian *Photosynthetic Bacteria* terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) 40
4.2.2. Pengaruh Dosis Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) 43
4.2.3. Pengaruh Frekuensi Pemberian *Photosynthetic Bacteria* terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) 46
V. KESIMPULAN DAN SARAN 52
5.1. Kesimpulan 52
5.2. Saran 52
DAFTAR PUSTAKA 53
LAMPIRAN 58

DAFTAR TABEL

Nomor Halaman

Teks

3.1. Perlakuan Kombinasi antara Dosis Pupuk NPK (P) dan Frekuensi Pemberian *Photosynthetic Bacteria* (PSB) (F) 19

4.1. Rata-Rata Tinggi Tanaman Cabai Rawit akibat Perlakuan Kobinasi Antara Dosis Pupuk NPK dan Frekuensi Pemberian *Photosynthetic Bacteria* Umur 7 HST 27

4.2. Rata-Rata Tinggi Tanaman Cabai Rawit akibat Perlakuan Dosis Pupuk NPK dan Frekuensi Pemberian *Photosynthetic Bacteria* Umur 7-28 HST 28

4.3. Rata-Rata Tinggi Tanaman Cabai Rawit akibat Perlakuan Dosis Pupuk NPK dan Frekuensi Pemberian *Photosynthetic Bacteria* Umur 35-63 HST 29

4.4. Rata-Rata Diameter Batang Tanaman Cabai Rawit akibat Perlakuan Kombinasi Antara Dosis Pupuk NPK dan Frekuensi Pemberian *Photosynthetic Bacteria* Umur 63 HST 30

4.5. Rata-Rata Diameter Batang Tanaman Cabai Rawit akibat Perlakuan Dosis Pupuk NPK dan Frekuensi Pemberian *Photosynthetic Bacteria* Umur 7-63 HST 31

4.6. Rata-Rata Jumlah Daun Tanaman Cabai Rawit akibat Perlakuan Dosis Pupuk NPK dan Frekuensi Pemberian *Photosynthetic Bacteria* Umur 7-63 HST 33

4.7. Rata-Rata Umur Muncul Bunga akibat Perlakuan Dosis Pupuk NPK dan Frekuensi Pemberian *Photosynthetic Bacteria* 35

4.8. Rata-Rata Jumlah Bunga per Tanaman Cabai Rawit akibat Perlakuan Dosis Pupuk NPK dan Frekuensi Pemberian *Photosynthetic Bacteria* 36

4.9. Rata-Rata Jumlah Buah per Tanaman Cabai Rawit akibat Perlakuan Dosis Pupuk NPK dan Frekuensi Pemberian *Photosynthetic Bacteria* 37

4.10. Rata-Rata Berat Buah per Tanaman Cabai Rawit akibat Perlakuan Dosis Pupuk NPK dan Frekuensi Pemberian *Photosynthetic Bacteria* 38

4.11. Rata-Rata Panjang Buah dengan Tangkai per Tanaman Cabai Rawit akibat Perlakuan Dosis Pupuk NPK dan Frekuensi Pemberian *Photosynthetic Bacteria* 39

4.12. Rata-Rata *Fruit Set* per Tanaman Cabai Rawit akibat Perlakuan Dosis Pupuk NPK dan Frekuensi Pemberian *Photosynthetic Bacteria* 40

Lampiran

1. Deskripsi Tanaman Cabai Rawit Varietas Bhaskara F1 58
2. ANOVA Tinggi Tanaman Umur 7 HST 59
3. ANOVA Tinggi Tanaman Umur 14 HST 59
4. ANOVA Tinggi Tanaman Umur 21 HST 59
5. ANOVA Tinggi Tanaman Umur 28 HST 60
6. ANOVA Tinggi Tanaman Umur 35 HST 60
7. ANOVA Tinggi Tanaman Umur 42 HST 60
8. ANOVA Tinggi Tanaman Umur 49 HST 61
9. ANOVA Tinggi Tanaman Umur 56 HST 61
10. ANOVA Tinggi Tanaman Umur 63 HST 61
11. ANOVA Diameter Batang Umur 7 HST 62
12. ANOVA Diameter Batang Umur 14 HST 62
13. ANOVA Diameter Batang Umur 21 HST 62
14. ANOVA Diameter Batang Umur 28 HST 63
15. ANOVA Diameter Batang Umur 35 HST 63
16. ANOVA Diameter Batang Umur 42 HST 63
17. ANOVA Diameter Batang Umur 49 HST 64
18. ANOVA Diameter Batang Umur 56 HST 64
19. ANOVA Diameter Batang Umur 63 HST 64
20. ANOVA Jumlah Daun Umur 7 HST 65
21. ANOVA Jumlah Daun Umur 14 HST 65
22. ANOVA Jumlah Daun Umur 21 HST 65
23. ANOVA Jumlah Daun Umur 28 HST 66
24. ANOVA Jumlah Daun Umur 35 HST 66
25. ANOVA Jumlah Daun Umur 42 HST 66
26. ANOVA Jumlah Daun Umur 49 HST 67
27. ANOVA Jumlah Daun Umur 56 HST 67
28. ANOVA Jumlah Daun Umur 63 HST 67

29. ANOVA Umur Muncul Bunga 68
30. ANOVA Jumlah Bunga per Tanaman..... 68
31. ANOVA Jumlah Buah per Tanaman..... 68
32. ANOVA Berat Buah per Tanaman 69
33. ANOVA Panjang Buah per Buah 69
34. ANOVA Persentase Bunga Menjadi Buah (*Fruit Set)* 69
35. Perhitungan Jumlah Populasi Tanaman Cabai Rawit per Hektar..... 70
36. Perhitungan Dosis Pupuk NPK pada Tanaman Cabai Rawit 70
37. Perhitungan Kebutuhan Pupuk Kalsium Nitrat pada Tanaman Cabai Rawit..... 70
38. Perhitungan Kebutuhan Pupuk Magnesium Sulfat pada Tanaman Cabai Rawit 71
39. Cara Membuat *Photosynthetic Bacteria* (PSB)..... 71
40. Perhitungan Kebutuhan Pelarut dalam Larutan *Photosynthetic Bacteria* (PSB) 72
41. Perhitungan Kebutuhan Volume Semprot 7 HST..... 72
42. Perhitungan Kebutuhan Volume Semprot 14 HST..... 73
43. Perhitungan Kebutuhan Volume Semprot 21 HST..... 73
44. Perhitungan Kebutuhan Volume Semprot 28 HST..... 74
45. Perhitungan Kebutuhan Volume Semprot 35 HST..... 74
46. Perhitungan Kebutuhan Volume Semprot 42 HST..... 75
47. Perhitungan Kebutuhan Volume Semprot 49 HST..... 75
48. Perhitungan Kebutuhan Volume Semprot 56 HST..... 76
49. Perhitungan Kebutuhan Volume Semprot 63 HST..... 76
50. Hasil Identifikasi Mikrobiologi *Photosynthetic Bacteria* 77
51. Dokumentasi Pelaksanaan Penelitian..... 78
52. Dokumentasi Hasil Penelitian 80

DAFTAR GAMBAR

Nomor Halaman

Teks

2.1. Akar Tanaman Cabai Rawit 5
2.2. Pemendekan Ruas Batang Tanaman Cabai Rawit..... 5
2.3. Percabangan Batang Tanaman Cabai Rawit..... 6
2.4. Daun Tanaman Cabai Rawit..... 6
2.5. Bunga Tanaman Cabai Rawit 7
2.6. Buah Tanaman Cabai Rawit 7
2.7. Biji Tanaman Cabai Rawit 8

Lampiran

1. Pembuatan Larutan PSB..... 78
2. Persemaian Bibit 78
3. Proses Pindah Tanam Bibit..... 78
4. Penyemprotan PSB..... 78
5. Gejala Serangan Lalat Buah..... 78
6. Gejala Bercak Daun 78
7. Pestisida Curacron, Agrimec, Maestro 79
8. Fungisida Antracol dan Nativo..... 79
9. Pupuk Kalisum Nitrat, Magnesium Sulfat, dan NPK..... 79
10. Tanaman Cabai Rawit 49 HST 79
11. Tanaman Cabai Rawit 56 HST 79
12. Pemanenan 79
13. Visualisasi Tanaman Cabai Rawit Hasil Perlakuan Dosis Pupuk NPK dan Frekuensi Pemberian *Photosynthetic Bacteria*..... 80
14. Visualisasi Buah Cabai Rawit Hasil Perlakuan Dosis Pupuk NPK dan Frekuensi Pemberian *Photosynthetic Bacteria*..... 81