

RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI CABAI RAWIT (*Capsicum frutescens*) TERHADAP PENGGUNAAN BIOSLURRY DAN BIOCHAR

RESPONSE ON GROWTH AND PRODUCTION OF CAYENNE PEPPER (Capsicum frutescens) DUE TO APPLICATION OF BIOSLURRY AND BIOCHAR

CINDY FATIKA SUNANRYANI

G012202010



SEKOLAH PASCASARJANA

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2023

RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI CABAI RAWIT (*Capsicum frutescens*) TERHADAP PENGGUNAAN BIOSLURRY DAN BIOCHAR

Tesis

sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar magister

Program Studi Magister Agroteknologi

Disusun dan diajukan oleh

CINDY FATIKA SUNANRYANI

G012202010

kepada

PROGRAM MAGISTER AGROTEKNOLOGI

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2023

TESIS

RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI CABAI RAWIT (*Capsicum frutescens*) TERHADAP PENGGUNAAN BIOSLURRY DAN BIOCHAR

yang disusun dan diajukan oleh

CINDY FATIKA SUNANRYANI

NIM: G012202010

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka
Penyelesaian Studi Program Magister Agroteknologi Fakultas
Pertanian Universitas Hasanuddin
pada tanggal 13 Februari 2023

Menyetujui,

Pembimbing Utama,


Prof. Dr. Ir. Nasaruddin, M.S.
NIP. 19550106 198312 1 001

Pembimbing Pendamping


Dr. Ir. Ifayanti Ridwan Saleh, M.P.
NIP. 19740907 201212 2 001Ketua Program Studi
Agroteknologi S2
Dr. Ir. Muh. Riadi, M.P.
NIP. 19640905 198903 1 003Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Hasanuddin
Prof. Dr. Ir. Salengke, M.Sc.
NIP. 19631203 198811-1 005

PERNYATAAN KEASLIAN TESIS DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa, tesis berjudul "Respon Pertumbuhan Dan Produksi Cabai Rawit (*Capsicum Frutescens*) Terhadap Penggunaan Bioslurry Dan Biochar" adalah benar karya saya dengan arahan dari komisi pembimbing (Prof. Dr. Ir. Nasaruddin, M.S. dan Dr. Ir. Ifayanti Ridwan Saleh, S.P., M.P.). Karya ilmiah ini belum diajukan dan tidak sedang 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 tesis ini. Sebagian dari isi tesis ini telah dipublikasikan di Jurnal (Sunanryani *et al.*) sebagai artikel dengan judul "Response on growth and production of cayenne pepper (*Capsicum frutescens* L.) due to application of bioslurry and biochar".

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya berupa tesis ini kepada Universitas Hasanuddin

Makassar, 19 Februari 2023



Cindy Fatika Sunanryani

NIM G012202010

Ucapan Terima Kasih

Puji syukur senantiasa penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas Rahmat dan Hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan tesis yang berjudul “Response on growth and production of cayenne pepper (*Capsicum frutescens* L.) due to application of bioslurry and biochar”.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan dukungan dari beberapa pihak, penulisan tesis ini tidak akan terselesaikan dengan baik, karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang tulus kepada :

1. Ayahanda Drs. H. Sudirman., Ibunda Hj. Inaya serta Novita Sunanryani, S.K.M., M.Kes., Nur Abdillah, S.T. dan Muh. Riski yang selalu mencurahkan dukungan, do'a, perhatian dan kasih sayangnya kepada penulis yang tak ternilai dan tak pernah usai sehingga penulis dapat menyelesaikan studi di Pasca Sarjana Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Nasaruddin., M.S. selaku Pembimbing I dan Ibu Dr. Ifayanti Ridwan Saleh, SP., MP. selaku Pembimbing II yang dengan sabar dan penuh keikhlasan memberikan bimbingan, arahan, masukan, dan motivasi yang membangun sehingga skripsi ini dapat tersusun.
3. Bapak Dr. Ir. Rafiuddin, M.P., Ibu Dr. Ir. Katriani Mantja, M.P. dan Bapak Dr. Amin Nur, SP. M.P sebagai penguji yang telah memberikan banyak kritikan dan saran.
4. Bapak Dr. Ir. Muh. Riadi, MP Ketua Program Studi Magister Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin yang telah mengatur segala aturan dan kebijakan yang menjadi tuntunan penulis selama menjadi mahasiswa.
5. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Magister Agroteknologi Universitas Hasanuddin yang telah membekali penulis dengan berbagai pengetahuan yang tak ternilai harganya.
6. Tenri Marwa, S.P., Muh.Yusril Hardiansyah, S.P., dan Irgyana, S.P yang telah banyak memberikan bantuan penyusunan tugas akhir, waktu, tenaga, pikiran dan motivasi kepada penulis dan teman-teman seangkatan tahun 2020-2 Program Studi Megister Agroteknologi yang dengan penuh kebersamaan dalam menempuh pendidikan di Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin Makassar.

7. Sri Ummul Amelia, S.Tr.Gz., Andi Nila Kusumasari, S.T., Devy Oktaviyani Putri Haris, S.Kom., Nur Hikma, S.T., dan Sri Nurul Utami, S.Pi., yang memberikan semangat dan motivasi serta dukungan kepada penulis selama kuliah sampai tugas akhir ini selesai.
8. Pihak-pihak lain yang turut serta membantu dalam proses penelitian dan penyusunan tesis ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis berharap semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi pembaca serta pengembangan ilmu pengetahuan kedepannya. Dengan segala kerendahan hati, penulis senantiasa mengharapkan saran-saran demi kesempurnaan tulisan ini. Bagi semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian tesis ini semoga mendapat balasan dan pahala yang berlipat ganda dari Allah SWT. Aamiinn..

Makassar, 19 Februari 2023

Penulis,

Cindy Fatika Sunanryani

ABSTRAK

CINDY FATIKA SUNANRYANI. **Respon Pertumbuhan dan Produksi Cabai Rawit (*Capsicum frutescens*) terhadap Penggunaan Bioslurry dan Biochar** (dibimbing oleh Nasaruddin dan Ifayanti Ridwan Saleh)

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh pemberian berbagai konsentrasi Bioslurry dan jenis Biochar terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman cabai rawit. Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret hingga bulan Juni 2022, berlokasi di Kelurahan Sompe, Kec. Sabbangparu, Kab. Wajo, Sulawesi Selatan. Penelitian dilaksanakan dalam bentuk percobaan rancangan petak terpisah (RPT) dosis bioslurry sebagai petak utama (PU) terdiri dari 4 taraf yaitu control, 125cc, 250cc, dan 375cc, sedangkan jenis Biochar sebagai anak petak (AP) terdiri atas 4 jenis yaitu control, biochar sekam padi, biochar tongkol jagung, dan biochar tempurung kelapa yang masing-masing diberikan dengan dosis 8t ha⁻¹. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat interaksi nyata antara perlakuan Bioslurry 250 cc dengan Biochar tongkol jagung yang memberikan hasil terbaik terhadap parameter luas bukaan stomata (343,31 μm^2) dan Bioslurry 375 cc dengan Biochar tongkol jagung pada parameter klorofil a (477,17 $\mu\text{mol.m}^{-2}$), klorofil b (288,50 $\mu\text{mol.m}^{-2}$), dan klorofil total (706,60 $\mu\text{mol.m}^{-2}$). Aplikasi jenis biochar tempurung kelapa memberikan hasil terbaik terhadap parameter tinggi tanaman 8 MST (86,16cm), total luas daun 8 MST (928,11 cm^2) dan indeks luas daun (41,43), aplikasi biochar tongkol jagung memberikan hasil terbaik terhadap parameter kerapatan stomata (208,92 mm^{-2}), dan jumlah cabang produktif (19,63 cabang), dan aplikasi biochar sekam padi memberikan hasil terbaik terhadap parameter jumlah buah pertanaman (30,27 buah), bobot perbuah (4,00 g), bobot buah pertanaman (270,73 g), bobot buah perpetak (4,33 kg) dan produksi perhektar (7,47 t ha⁻¹).

Kata kunci: Cabai rawit, Bioslurry, dan Biochar.

ABSTRACT

CINDY FATIKA SUNANRYANI. **Response of Cayenne Pepper (*Capsicum frutescens*) to the Use of Bioslurry and Biochar** (supervised by Nasaruddin and Ifayanti Ridwan Saleh)

This study aims to examine the effect of various concentrations of Bioslurry and types of Biochar on the growth and production of cayenne pepper plants. The research was carried out from March to June 2022, located in Sompe Village, Kec. Sabbangparu, Kab. Wajo, South Sulawesi. The experiment was set using a split plot design (SPD) consisting of bioslurry concentration as the main plot and the type of Biochar as the subplot. Four levels of bioslurry concentration were used namely control, 125cc, 250cc, and 375cc, and four types of Biochar used were control, rice husk biochar, corn cob biochar, and coconut shell biochar. The results show that there was an real interaction between 250 cc Bioslurry and corn cob Biochar treatments which gave the best results on the stomatal opening area parameter ($343.31 \mu\text{m}^2$) and 375 cc Bioslurry with corn cob Biochar that gave the best results on the parameters of chlorophyll a ($477.17 \mu\text{mol.m}^{-2}$), chlorophyll b ($288.50 \mu\text{mol.m}^{-2}$), and total chlorophyll ($706.60 \mu\text{mol.m}^{-2}$). Application of coconut shell biochar gave the best results on plant height parameters 8 MST (86.16 cm), total leaf area 8 MST (928.11 cm^2) and leaf area index 8 MST (41.43), corn cob biochar application gave the best results on the parameters of stomata density (208.92 mm^{-2}), and the number of productive branches (19.63 branch), and the application of rice husk biochar resulted in the highest number of fruits per plant (30.27 pieces), weight per fruit (4.00 g), fruit weight per plant (270.73 g), fruit weight per plot (4.33 kg) and production per hectare (7.47 t ha^{-1}).

Keywords: Cayenne pepper, Bioslurry, and Biochar.

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN.....	i
KATA PENGANTAR.....	ii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT	v
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian.....	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Cabai Rawit (<i>Capsicum frutescens</i>)	6
B. Bioslurry	8
C. Biochar	10
D. Kerangka Konseptual	12
E. Hipotesis Penelitian	13
BAB III. METODE PENELITIAN	14
A. Tempat dan Waktu	14
B. Alat dan Bahan	14
C. Rancangan Penelitian.	14
D. Pelaksanaan Penelitian.	15
E. Populasi dan Teknik Pengambilan Sampel.....	17
F. Parameter Pengamatan	17
G. Analisis Data	20
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	21
A. Hasil	21
B. Pembahasan	32
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	41
A. Kesimpulan	41
B. Saran	41
DAFTAR PUSTAKA	42
LAMPIRAN-LAMPIRAN	48

DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1.	Kombinasi perlakuan bioslurry dan biochar.....	15
2.	Nilai Konstanta a, b dan c	19
3.	Tinggi tanaman cabai rawit (cm)	21
4.	Total luas daun tanaman cabai rawit (cm ²)	22
5.	Indeks luas daun tanaman cabai rawit	23
6.	Luas bukaan stomata daun tanaman cabai rawit (μm ²).....	24
7.	Kerapatan stomata daun cabai rawit (mm ²)	24
8.	Jumlah cabang produktif tanaman cabai rawit (cabang)	25
9.	Klorofil a tanaman cabai rawit (μmol.m ⁻²)	26
10.	Klorofil b tanaman cabai rawit (μmol.m ⁻²)	27
11.	Klorofil total tanaman cabai rawit (μmol.m ⁻²)	27
12.	Jumlah buah per tanaman cabai rawit (g)	28
13.	Bobot per buah tanaman cabai rawit (g)	28
14.	Bobot buah per tanaman cabai rawit (g)	29
15.	Bobot buah per petak tanaman cabai rawit (kg)	30
16.	Produksi per hektar tanaman cabai rawit (ton)	30
17.	Hasil analisis biochar	34

Nomor	Lampiran	Halaman
1.	Rata-rata tinggi tanaman cabai rawit (cm) 2 MST.....	48
2.	Sidik ragam tinggi tanaman cabai rawit 2 MST.....	48
3.	Rata-rata tinggi tanaman cabai rawit (cm) 4 MST.....	49
4.	Sidik ragam tinggi tanaman cabai rawit 4 MST.....	49
5.	Rata-rata tinggi tanaman cabai rawit (cm) 6 MST.....	50
6.	Sidik ragam tinggi tanaman cabai rawit 6 MST.....	50
7.	Rata-rata tinggi tanaman cabai rawit (cm) 8 MST.....	51
8.	Sidik ragam tinggi tanaman cabai rawit 8 MST.....	51
9.	Rata-rata total luas daun cabai rawit (cm ²) 2 MST	52
10.	Sidik ragam total luas daun cabai rawit 2 MST.....	52

11. Rata-rata total luas daun cabai rawit (cm^2) 4 MST	53
12. Sidik ragam total luas daun cabai rawit 4 MST.....	53
13. Rata-rata total luas daun cabai rawit (cm^2) 6 MST	54
14. Sidik ragam total luas daun cabai rawit 6 MST.....	54
15. Rata-rata total luas daun cabai rawit (cm^2) 8 MST	55
16. Sidik ragam total luas daun cabai rawit 8 MST.....	55
17. Rata-rata indeks luas daun cabai rawit 2 MST	56
18. Sidik ragam indeks luas daun cabai rawit 2 MST.	56
19. Rata-rata indeks luas daun cabai rawit 4 MST	57
20. Sidik ragam indeks luas daun cabai rawit 4 MST.	57
21. Rata-rata indeks luas daun cabai rawit 6 MST	58
22. Sidik ragam indeks luas daun cabai rawit 6 MST.	58
23. Rata-rata indeks luas daun cabai rawit 8 MST	59
24. Sidik ragam indeks luas daun cabai rawit 8 MST.	59
25. Rata-rata luas bukaan stomata daun cabai rawit (μm^2)	60
26. Sidik ragam luas bukaan stomata daun cabai rawit.....	60
27. Rata-rata kerapatan stomata daun cabai rawit (mm^2).....	61
28. Sidik ragam kerapatan stomata daun cabai rawit.	61
29. Rata-rata jumlah cabang produktif tanaman cabai rawit (cabang)	62
30. Sidik ragam jumlah cabang produktif tanaman cabai rawit.....	62
31. Rata-rata klorofil a tanaman cabai rawit ($\mu\text{mol.m}^{-2}$)	63
32. Sidik ragam klorofil a tanaman cabai rawit.	63
33. Rata-rata klorofil b tanaman cabai rawit ($\mu\text{mol.m}^{-2}$)	64
34. Sidik ragam klorofil b tanaman cabai rawit.	64
35. Rata-rata klorofil total tanaman cabai rawit ($\mu\text{mol.m}^{-2}$).....	65
36. Sidik ragam klorofil total tanaman cabai rawit.....	65
37. Rata-rata energi cahaya absorbs tanaman cabai rawit (%)	66
38. Sidik ragam energi cahaya absorbs tanaman cabai rawit.....	66
39. Rata-rata energi cahaya absorbs hasil transformasi tanaman cabai rawit (%)	67
40. Sidik ragam energi cahaya absorbs hasil transformasi tanaman cabai rawit.....	67
41. Rata-rata energi cahaya refleksi tanaman cabai rawit (%).....	68
42. Sidik ragam energi cahaya refleksi tanaman cabai rawit	68
43. Rata-rata energi cahaya refleksi hasil transformasi tanaman cabai rawit (%)	69

44. Sidik ragam energi cahaya refleksi hasil transformasi tanaman cabai rawit.....	69
45. Rata-rata energi cahaya transmisi tanaman cabai rawit (%).....	70
46. Sidik ragam energi cahaya transmisi tanaman cabai rawit	70
47. Rata-rata energi cahaya transmisi hasil transformasi tanaman cabai rawit (%)	71
48. Sidik ragam energi cahaya transmisi hasil transformasi tanaman cabai rawit.....	71
49. Rata-rata jumlah buah pertanaman tanaman cabai rawit	72
50. Sidik ragam jumlah buah pertanaman tanaman cabai rawit	72
51. Rata-rata bobot perbuah tanaman cabai rawit (g)	73
52. Sidik ragam bobot perbuah tanaman cabai rawit.....	73
53. Rata-rata bobot buah pertanaman tanaman cabai rawit (g).....	74
54. Sidik ragam bobot buah pertanaman tanaman cabai rawit.....	74
55. Rata-rata bobot buah perpetak tanaman cabai rawit (kg)	75
56. Sidik ragam bobot buah perpetak tanaman cabai rawit	75
57. Rata-rata produksi per hektar tanaman cabai rawit (ton).....	76
58. Sidik ragam produksi per hektar tanaman cabai rawit	76
59. Deskripsi cabai rawit varietas Dewata 43 F1	77
60. Hasil analisis korelasi antar parameter.....	86

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
1.	Kerangka Pikir Penelitian	12
2.	Diagram rata-rata energi cahaya absorbs, refleksi, dan transmisi	28

Nomor	Lampiran	Halaman
1.	Gambar lampiran 1. Pengamatan stomata daun kelompok 1.	78
2.	Gambar lampiran 2. Pengamatan stomata daun kelompok 2.	79
3.	Gambar lampiran 3. Pengamatan stomata daun kelompok 3.	80
4.	Gambar lampiran 4. Persiapan bahan.....	81
5.	Gambar lampiran 5. Pengaplikasian perlakuan dan pengambilan data	82
6.	Gambar lampiran 6. Pemanenan dan penimbangan buah	83
7.	Gambar lampiran 7. Tampak tanaman pada setiap perlakuan	84

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Cabai rawit merupakan salah satu jenis sayuran penting yang bernilai ekonomis tinggi dan cocok untuk dikembangkan di daerah tropika seperti di Indonesia. Hal ini menunjukkan bahwa cabai rawit benar-benar merupakan komoditi sayuran yang sangat dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari. Cabai rawit juga dapat di produksi didataran rendah maupun dataran tinggi dan relatif tahan terhadap serangan penyakit (Setiadi, 2007).

Di Indonesia tingkat konsumsi cabai rawit cukup tinggi dan cenderung meningkat setiap tahunnya. Kebutuhan cabai rawit hingga kini masih terbilang tinggi karena memiliki manfaat yang banyak dan masih menjadi primadona untuk dikonsumsi bagi masyarakat luas. Menurut Direktorat Jenderal Hortikultura (2018) data peningkatan konsumsi cabai rawit yakni meningkat dari total 75.230 ton menjadi 76.532 ton pada bulan Mei sampai dengan bulan Juni 2018.

Menurut Badan Pusat Statistik (2019), pada tahun 2015 sampai dengan tahun 2019, produktivitas cabai rawit nasional mengalami peningkatan sebesar 6,90 persen per tahun. Peningkatan produktivitas tertinggi terjadi pada 2018, yaitu sebanyak 8,47 kuintal per hektar (12,31 persen) dibandingkan 2017. Pada 2019, tingkat produktivitas cabai rawit nasional mencapai 82,32 kuintal per hektar atau meningkat 5,05 kuintal per hektar (6,53 persen) dari produktivitas di tahun 2018. Namun demikian, berdasarkan data dari BPS (2019) produksi di Sulawesi selatan lima tahun terakhir mengalami penurunan pada tahun 2017 produksi mencapai 45.770 ton sedangkan tahun 2019 produksi cabai rawit hanya mencapai 26.115 ton.

Produksi cabai rawit menurun disebabkan petani melakukan penanaman secara terus menerus dengan menggunakan pupuk kimia tanpa memperhatikan faktor lingkungan. Penggunaan input pertanian yang tidak ramah lingkungan ini mengakibatkan turunnya kesuburan tanah sehingga mempengaruhi produktivitas tanaman cabai rawit (Wahyudi, 2011). Budidaya tanaman cabai rawit dikalangan petani umumnya menggunakan pupuk anorganik dan pestisida

sintetik dalam dosis yang tinggi. Hal ini dilakukan dengan harapan produksi cabai rawit semakin meningkat. Jika hal tersebut dilakukan secara terus menerus dalam waktu yang lama akan berdampak terhadap penurunan kesuburan tanah baik secara fisik, kimia, maupun biologi tanah. Penggunaan pupuk anorganik secara berlebihan akan mengancam kelangsungan hidup mikroorganisme yang berada dalam tanah, untuk itu perlu diimbangi dengan pupuk organik. Suwardi dan Roy (2009) menyatakan bahwa, penggunaan pupuk kimia (pupuk anorganik) tidak hanya berbahaya pada tanah tetapi juga bagi makhluk hidup, sehingga perlu dilakukan substitusi dengan pupuk organik untuk memperbaiki struktur tanah dan meningkatkan pertumbuhan tanaman.

Marpaung et al., 2014 menyatakan bahwa penggunaan pupuk anorganik secara terus-menerus juga dapat mengurangi ketersediaan unsur-unsur mikro seperti seng, besi, tembaga, mangan, magnesium, molybdenum, dan bor yang selanjutnya mengakibatkan tanaman menjadi kerdil, produksinya menurun, dan rentan terhadap hama dan penyakit, sehingga produktivitas pemupukan menjadi berkurang. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kesuburan tanah dalam mendukung pertumbuhan tanaman dan mengurangi ketergantungan petani terhadap pupuk anorganik yaitu dengan menggunakan pupuk organik Bioslurry cair.

Namun demikian limbah dari Biogas masih banyak masyarakat yang belum mengetahui manfaat dari limbah Biogas atau Bioslurry cair, selain dibuang begitu saja karena dianggap sebagai sampah kotoran yang merusak lingkungan. Bioslurry memiliki banyak manfaat untuk pertanian yaitu dibuat pupuk kompos, pupuk organik cair, dan untuk peternakan yaitu dijadikan sebagai pakan ternak dan untuk budidaya belut. Untuk mengatasi masalah tersebut perlu alternatif pengendalian yang lebih baik, aman, dan ramah lingkungan yaitu dengan menggunakan bahan organik yang terkandung didalam bioslurry dari pada menggunakan pupuk kimia dan pestisida yang bisa merusak sifat-sifat tanah dan produktivitas tanah

Bioslurry adalah produk akhir pengolahan limbah yang berbentuk cair yang sangat bermanfaat sebagai sumber nutrisi untuk tanaman. Selain itu Bioslurry merupakan bahan organik berkualitas tinggi yang kaya kandungan humus (Karki et al., 2009). Bio-slurry mengandung nutrisi yang sangat penting untuk pertumbuhan tanaman. Nutrisi makro yang dibutuhkan dalam jumlah yang banyak seperti Nitrogen (N), Phosphor (P), Kalium (K), Kalsium (Ca), Magnesium

(Mg), dan Sulfur (S). Serta nutrisi mikro yang hanya diperlukan dalam jumlah sedikit seperti Besi (Fe), Mangan (Mn), Tembaga (Cu), dan Seng (Zn). Pupuk bioslurry mengandung mikroba pro biotik yang bermanfaat untuk meningkatkan kesuburan dan kesehatan lahan pertanian. Sehingga kualitas dan kuantitas panen meningkat. Sebagai pupuk organik berkualitas Bioslurry aman digunakan oleh manusia untuk pemupukan aneka tanaman pangan, sayuran, bunga, buah dan tanaman perkebunan.

Hasil penelitian Rahmayanti (2022) menunjukkan bahwa pemberian dosis Bio-slurry cair terhadap pertumbuhan tanaman Cabai Rawit memberikan pengaruh tertinggi pada pemberian dosis 70% dengan pertumbuhan pada tinggi batang mencapai 14,5 cm, jumlah daun terbanyak 8 helai daun, berat basah tanaman cabai rawit 1,5 gr dan pada berat kering mencapai 0,4 gr. Hal ini disebabkan karena pada dosis 70% memberikan pengaruh yang baik untuk pertumbuhan tanaman Cabai Rawit dikarenakan pada dosis 70% telah memenuhi kebutuhan unsur hara yang di butuhkan tanaman Cabai Rawit.

Hasil penelitian Imran (2015) menunjukkan bahwa Konsentrasi pupuk organik cair 15 ml/liter air memberikan pengaruh terbaik, hasil tertinggi dan nyata pada parameter pertumbuhan yaitu panjang sulur, jumlah daun dan parameter produksi yaitu diameter buah, berat buah pada tanaman melon. Pada penelitian lainnya (Masi, 2015) ditunjukkan bahwa pemberian bio-slurry cair dengan konsentrasi 125ml/l memberikan hasil terbaik pada parameter diameter buah (27,21 mm), panjang buah (2.81 cm), berat buah (11,41 g), produksi per tanaman (82,48 g), dan kadar kemanisan buah (17,50% brix) pada tanaman strawberry.

Penurunan kualitas lahan pertanian ini salah satunya dapat diatasi dengan menambahkan bahan-bahan organik yang mampu memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Indonesia yang merupakan negara tropis, laju dekomposisi (pelapukan) bahan organik tergolong tinggi sehingga bahan pembenah tanah organik alami yang digunakan lebih bersifat sementara (temporary). Bahan organik yang potensial sebagai amelioran (pembenah tanah) adalah biochar. Limbah pertanian dan yang berlimpah di Indonesia seperti sekam padi, tongkol jagung, dan tempurung kelapa akan menjadi masalah jika tidak dimanfaatkan dengan baik sehingga menjadi limbah yang tidak berguna.

Pemanfaatan limbah pertanian menjadi biochar merupakan solusi untuk memperbaiki kondisi lingkungan. Penambahan biochar sebagai strategi yang

dapat digunakan untuk mengelola biota tanah. Penambahan biochar menjadi penting karena kesehatan dan keanekaragaman populasi mikroba tanah sangat penting bagi fungsi tanah dan jasa ekosistem, yang berimplikasi pada struktur dan stabilitas tanah, siklus hara, aerasi, efisiensi penggunaan air, ketahanan penyakit, dan kapasitas penyimpanan C (Lehmann et al., 2011).

Hasil penelitian Khoiruddin et al., (2018) menyatakan bahwa pemberian biochar sekam padi dengan dosis 70 g per tanaman memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman tomat lebih tinggi dibandingkan pada dosis 50 g dan 60 g. Hasil penelitian Rona et al., (2014) menunjukkan bahwa kombinasi kompos dengan dosis 12,5 ton ha⁻¹ dan biochar sekam padi 2,5 ton ha⁻¹ merupakan dosis terbaik berpengaruh pada pertumbuhan daun dan berat bobot kering bibit cabai rawit. Dosis terbaik pada jumlah buah cabai rawit yaitu kompos 12,5 ton ha⁻¹ dan biochar tempurung kelapa 2,5 ton ha⁻¹.

Pembuatan Biochar dan aplikasinya ke tanah akan memberikan keuntungan melalui peningkatan produksi tanaman dan kesuburan tanah. Dalam proses pembuatan biochar kira-kira 50% dari C awal akan terkandung dalam biochar, sedangkan pada pembakaran hanya 3%, dan dekomposisi biologi biasanya <20% setelah 5–10 tahun. Efisiensi konversi C dari biomas ke biochar ini sangat tergantung pada tipe dari bahan dasar (Wardhani, 2016).

Hasil penelitian Ilyasa et al., (2018) menyatakan bahwa perlakuan 8 ton/ha biochar ampas tebu sebanyak 2,04 kg/plot dan 20 ton/ha kompos ampas tebu sebanyak 5,12 kg/plot pada tanaman cabai rawit dapat meningkatkan pertumbuhan (tinggi tanaman, jumlah buah pertanaman sampel) dan produksi (jumlah cabang produktif bobot buah persampel dan bobot buah per plot). Dalam kombinasi penggunaan kompos dan biochar pada media tanam dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi cabai rawit, dimana kompos memberikan unsur hara yang dibutuhkan dan biochar mempertahankan unsur hara serta memperbaiki kondisi tanah, namun pada hasil penelitian menunjukan biochar lebih berpengaruh terhadap produksi tanaman cabai rawit.

Biochar merupakan penyangga karbon organik karena memiliki asam organik yang tinggi, seperti halnya bahan organik biochar mampu menjaga pH pada setiap perubahan (Hidayat et al., 2018). Keadaan pH yang baik berpengaruh terhadap respirasi tanah. Pengukuran respirasi tanah berkorelasi baik dengan peubah kesuburan tanah yang berkaitan dengan aktivitas mikroba

seperti kandungan bahan organik, hasil antara pH dan rata-rata jumlah mikroorganisme tanah (Sahputra, 2017).

Berdasarkan uraian diatas, perlu upaya untuk meningkatkan efisiensi penggunaan bahan organik sebagai pembenah tanah dan pupuk organik untuk mengurangi penggunaan pupuk anorganik secara berlebihan untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman melalui pengelolaan pupuk dan penambahan pembenah tanah, yaitu dengan mengkombinasikan antara Bioslurry dan Biochar.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang penelitian, maka rumusan masalah penelitian ini yaitu:

1. Apakah terdapat interaksi antara perlakuan Bioslurry dan Biochar yang memberi pengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi cabai rawit?
2. Bagaimana pengaruh perlakuan pemberian bioslurry terhadap pertumbuhan dan produksi cabai rawit?
3. Bagaimana pengaruh perlakuan pemberian biochar terhadap pertumbuhan dan produksi cabai rawit?

1.3 Tujuan dan Kegunaan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui dan mengkaji bagaimana pengaruh perlakuan pemberian dosis Bioslurry dan Biochar terhadap pertumbuhan dan produksi cabai rawit.

Kegunaan dari penelitian ini, diharapkan sebagai acuan dan bahan informasi untuk mendapatkan pertumbuhan dan produksi cabai rawit yang baik melalui pemberian bioslurry dan biochar. Penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai salah satu alternatif mengurangi penggunaan pupuk anorganik serta memberikan informasi salah satu cara pemanfaatan limbah pertanian.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Cabai Rawit (*Capsicum frutescens*)

2.1.1 Buah cabai rawit

Buah cabai rawit mengandung zat-zat gizi yang cukup lengkap, yakni protein, lemak, karbohidrat, mineral (kalsium, fosfor dan besi), vitamin A, B1, B2 dan C (Rukmana, 2002). Cabai rawit mengandung zat oleoresin dan zat aktif capsaicin yang dapat digunakan untuk mengobati penyakit rematik, obat batuk berdahak, sakit gigi, masuk angin, asma serta mencegah infeksi sistem pencernaan (Wijayakusuma, 1992). Tanaman cabai rawit mempunyai akar yang cukup rumit dan hanya terdiri dari akar serabut saja, biasanya diakar terdapat bintil yang merupakan hasil simbiosis dengan beberapa mikroorganisme, tetapi tidak memiliki akar tunggang, namun ada beberapa akar tumbuh ke arah bawah yang berfungsi sebagai akar tunggang semu (Setiadi, 2005).

2.1.2 Batang tanaman cabai rawit

Tanaman cabai rawit mempunyai batang yang tumbuh tegak, berfungsi sebagai tempat keluarnya cabang, tunas, daun, bunga, dan buah. Kulit batangnya tipis sampai agak tebal. Pada stadium tanaman muda kulit berwarna hijau, kemudian berubah menjadi hijau kecoklat-coklatan setelah memasuki stadium tua (Rukmana, 2004). Daun cabai rawit umumnya berwarna hijau muda sampai hijau gelap, tergantung pada varietasnya. Daun cabai yang ditapong oleh tangkai daun mempunyai tulang menyirip. Bentuk umumnya bulat telur, lonjong dan oval dengan ujung meruncing, tergantung pada jenis dan varietasnya permukaan bawah berbulu, lebar 0,5-5 cm, panjang 1-10 cm, panjang tangkai 0,5-3,5 cm (Wiryanta, 2005).

2.2.3 Bunga tanaman cabai rawit

Bunga cabai berkelamin dua (hermaprodit), yaitu dalam satu bunga terdapat kelamin jantan dan kelamin betina. Bunga cabai tersusun atas tangkai bunga, dasar bunga, kelopak bunga, mahkota, alat kelamin jantan dan kelamin betina, letak bunga menggantung dan biasa tumbuh pada ketiak daun ada yang tunggal atau bergerombol dalam tandan, biasanya dalam satu tandan terdapat 2 - 3 bunga, warna bunga cabai bermacam-macam ada yang putih, putih kehijauan, dan ungu, yang memiliki 6 kelopak bunga yang berdiameter 5 - 20 mm adapun panjang bunga 1-1,5 cm dan panjang tangkainya 1 - 2 cm. Mahkota bunga akan gugur pada saat buah mulai terbentuk, kelopak bunga tertinggal dan melekat dipangkal calon buah (Nawangsih, 2003). Bentuk buah tanaman cabai rawit bervariasi mulai dari pendek dan bulat sampai panjang dan langsing. Warna buah muda umumnya hijau sampai kekuning keputih-putihan, tetapi setelah tua (matang) berubah menjadi merah tua atau merah muda. Daging buah umumnya lunak dan rasanya sangat pedas. Buah memiliki panjang 1 cm – 6 cm, dengan diameter 0,5 cm – 1,5 cm. Biji tanaman ini berwarna kuning padi dan melekat dalam buah (Rukmana, 2004).

2.2.4 Syarat tumbuh tanaman cabai rawit

Tanaman cabai rawit memiliki syarat tumbuh yang tepat untuk mendapatkan pertumbuhan dan hasil produksi yang optimum. Tipe tanah Tanah yang baik untuk budidaya tanaman cabai rawit adalah tanah yang memiliki sifat gembur dan remah. Menurut Tjandra (2011), tanaman cabai rawit tidak tumbuh dengan baik dalam tanah yang memiliki struktur padat dan tidak memiliki rongga. Alasannya, tanah seperti ini tidak mudah ditembus dengan air sehingga saat penyiraman berlangsung, air tersebut akan menggenang dan menimbulkan banyak dampak negatif. Selain itu, tanah tersebut tidak memberikan kesempatan kepada akar untuk bergerak secara luas. Jenis tanah tersebut termasuk tanah liat, tanah berkaolin dan tanah berbatu. Tanah yang baik untuk pertumbuhan tanaman cabai rawit yaitu tanah yang memiliki tekstur agak berat seperti lempung berliat (Wahyudi, 2011). Ketinggian tempat Tanaman cabai dapat ditanam pada dataran rendah maupun dataran tinggi. Tanaman cabai rawit dapat tumbuh pada ketinggian 0 - 2.000 mdpl. Namun, tanaman cabai rawit yang ditanam di dataran rendah dan dataran tinggi pasti mengalami perbedaan seperti

diumur panen dan masa panen ataupun pada pertumbuhan lainnya. Tanaman cabai rawit yang dibudidayakan pada dataran tinggi memiliki umur panen yang lebih lama dibandingkan dengan cabai rawit yang ditanam pada dataran rendah. Ketinggian yang optimum untuk budidaya tanaman cabai rawit ini yaitu pada 0 – 1000 mdpl (Tjandra, 2011).

Suhu dan kelembaban Cabai rawit dapat beradaptasi dengan baik pada suhu 24° C -27°C dengan kelembaban yang tidak terlalu tinggi. Curah hujan yang optimum untuk pertumbuhan tanaman cabai rawit yang baik yakni antara 1000 – 3000 mm setiap tahunnya (Jamil, 2012). pH tanah optimum Cabai rawit merupakan tanaman yang menghendaki tingkat keasaman tanah yang optimal. pH tanah yang baik untuk budidaya tanaman cabai rawit yakni 5,5 – 6,5. Apabila tanah yang akan digunakan dalam budidaya memiliki tingkat keasaman dibawah 5,5 maka tanah tersebut perlu diberi tambahan dolomit atau kapur untuk menetralkan tingkat keasamannya. pH tanah yang rendah akan mengakibatkan sulitnya unsur hara dalam tanah untuk diserap oleh tanaman. Sebab, unsur hara yang sebagian dibutuhkan oleh tanaman seperti fosfor (P) dan kalsium (Ca) tidak tersedia dalam kondisi pH tanah yang rendah. Tingkat keasaman yang rendah akan mengakibatkan pertumbuhan penyakit pada tanaman seperti adanya cendawan jamur seperti *Fusarium sp* (Prajnanta, 2011). Intensitas cahaya dan sumber air Cabai rawit membutuhkan intensitas cahaya yang normal seperti tanaman hortikultura lainnya. Pencahayaan tanaman cabai rawit dibutuhkan dari pagi hari hingga sore hari. Ketersediaan air yang cukup tentu menunjang pertumbuhan tanaman 10 cabai rawit yang baik. Dengan adanya drainase yang baik dan lancar, tanaman cabai rawit akan tumbuh optimal dengan hasil produksi yang rimbun (Jamil, 2012).

2.2 Bioslurry

Bioslurry adalah produk akhir pengolahan limbah berbahan kotoran sapi yang berbentuk cair yang sangat bermanfaat sebagai sumber nutrisi untuk tanaman dan juga mengandung mikroba pro-biotik yang bermanfaat untuk meningkatkan kesuburan lahan pertanian sehingga diharapkan akan berdampak pada peningkatan kualitas dan kuantitas hasil panen. Bioslurry mengandung nutrisi utama (makro) yang diperlukan oleh tanaman seperti NPK dan nutrisi pelengkap (mikro) seperti magnesium, kalsium, sulfur. Bio-slurry juga mengandung asam

amino, nutrisi mikro, vitamin B, macam-macam enzim hidrolase, asam organik, hormon tanaman, antibiotik dan asam humat. Kandungan asam humat di dalam bio-slurry berkisar dari 10 – 20% yang bermanfaat bagi keremahan tanah dan menjaga nutrisi tidak mudah tercuci atau hilang (Hartanto & Putri, 2013). Bio-slurry berbentuk cair lebih efektif digunakan dibandingkan dengan pupuk organik padat karena cara aplikasinya yaitu disemprotkan langsung ke tanaman sehingga hara yang terkandung dalam pupuk dapat langsung diserap oleh tanaman. Menurut Zaini (2012) unsur hara mikro dalam pupuk organik cair cenderung lebih mudah untuk bersatu atau mudah larut dalam bahan jadi sehingga konsentrasinya lebih tinggi dibandingkan dalam bentuk padat, utamanya kalsium dan besi.

Kandungan lain yang terdapat dalam Bio-slurry yaitu hormon auksin dan sitokinin. Auksin adalah hormon yang memiliki peran penting dalam pola pertumbuhan tanaman. Selain itu, auksin berfungsi sebagai perpanjangan akar, pertumbuhan batang, pertumbuhan buah, pengguguran buah dan daun, serta pembelahan sel di kambium, perkembangan sistem akar dan tunas. Sitokinin dibutuhkan untuk perkembangan buah, membentuk organ-organ kloroplas serta penutupan proses terbentuknya biji (Krisnadi, 2015).

Risq (2017) menyatakan bahwa, bioslurry memiliki keunggulan dibanding dengan kotoran hewan segar atau pupuk kandang biasa yaitu dapat menyuburkan tanah karena dapat menetralkan tanah yang asam dengan baik, menambahkan humus sebanyak 10-12% sehingga tanah lebih bernutrisi dan mampu menyimpan air, mendukung aktivitas perkembangan cacing dan mikroba tanah yang bermanfaat bagi tanaman, kandungan nutrisi bioslurry terutama nitrogen lebih tinggi dibanding pupuk kandang/kompos atau kotoran segar. Bioslurry banyak digunakan pada tanaman sayur dan buah serta tanaman pangan. Hasil penelitian di Manokwari menunjukkan bahwa pemberian pupuk Bioslurry cair terhadap tanaman bawang merah dapat meningkatkan hasil produksi tanaman tersebut (Marselius, 2010)

Hasil penelitian Gustriana (2015) yang menunjukkan bahwa pemberian pupuk bio-slurry memberikan pengaruh terhadap bobot kering brangkasian bawang merah. Pupuk organik bio-slurry cair mampu memperbaiki sifat fisik, kimi dan biologi tanah. Dosis pupuk bio-slurry cair pada dosis 50 dan 75 l/ha lebih banyak mengandung mikroba pro-biotik. Mikroba pro-biotik membantu

menyuburkan tanah, sehingga tanah akan lebih gembur dan perakaran dapat lebih mudah menembus tanah untuk menyerap unsur hara (Tim Biru, 2013).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan Safei (2018), adanya interaksi antara konsentrasi dan waktu aplikasi pupuk bioslurry dalam mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tanah pada konsentrasi 6-12 liter ha¹ dan waktu aplikasi pada 2 dan 4 minggu setelah tanam (MST). Konsentrasi pupuk organik cair Bioslurry meningkatkan tinggi tanaman (2 dan 6 MST), jumlah daun pada 2 MST dan umur berbunga cukup pada konsentrasi 12 liter ha¹. Waktu aplikasi pupuk akan dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Menurut Nurahmi et al. (2011), kandungan nutrisi di dalam pupuk organik bioslurry cair dan waktu aplikasi yang sesuai akan memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman.

2.3 Biochar

Biochar merupakan bahan organik yang memiliki sifat stabil dapat dijadikan pembenah tanah lahan kering. Biochar adalah produk sampingan hasil pembakaran limbah pertanian dan perkebunan seperti potongan ranting pohon, tandan kelapa sawit, tongkol jagung, tempurung kelapa, cangkang biji kakao, sekam padi dan kendaga cangkang biji karet dan sisa hasil pertanian. Biochar dibuat dengan memaparkan biomassa menggunakan suhu tinggi tanpa adanya oksigen sehingga dapat dihasilkan gas sintetik dan bio-oil, serta arang hayati yang dikenal sebagai biochar (Lius, 2012).

Biochar lebih efektif menahan unsur hara untuk ketersediaannya bagi tanaman dibanding bahan organik lain seperti sampah dedaunan, kompos atau pupuk kandang. Biochar juga menahan P yang tidak bisa diretensi oleh bahan organik tanah biasa, biochar juga menyediakan media tumbuh yang baik bagi berbagai mikroba tanah (Lehmann, 2006). Utomo et al. (2011) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa aplikasi biochar dapat meningkatkan kandungan C-Organik terutama pada lapisan 0 sampai 10 cm, peningkatan KTK, meminimalkan pencucian unsur hara, terutama kalium dan nitrogen.

Penambahan biochar pada tanah-tanah pertanian berfungsi untuk: (1) menambah ketersediaan hara, (2) menambah retensi hara, dan (3) menambah retensi air, 4) menciptakan habitat yang baik untuk mikroorganisma simbiotik, 5)

meningkatkan produksi tanaman pangan dan 6) mengurangi laju emisi CO₂, berkontribusi terhadap cadangan karbon (52,8%) (Ogawa et al. 2006).

Menurut Yang dalam Suriadikarta dan Setyorini (2012), pupuk organik dapat dibuat dari berbagai jenis bahan, antara lain sisa panen (jerami, tongkol jagung, dan sabut kelapa), serbuk gergaji, kotoran hewan, limbah media jamur, limbah pasar, limbah rumah tangga, dan limbah pabrik. Tongkol jagung mengandung unsur-unsur hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman, seperti nitrogen, fosfor dan kalium (Ruskandi, 2005).

Nasution (2017) dalam hasil penelitiannya juga menyampaikan bahwa pengamatan berat kering akar menunjukkan pemberian biochar sekam padi sebanyak 25% menunjukkan hasil yang paling baik namun tidak signifikan dengan pengaruh yang diberikan oleh kompos kulit kopi 25%. Hal ini dikarenakan penggunaan biochar sekam padi 25% maupun kompos kulit kopi 25% telah mampu menahan air yang dibutuhkan tanaman dibandingkan dengan biochar sekam padi 75% dan kompos kulit kopi 75% yang lebih banyak menahan air sehingga media terlalu lembab yang kurang disukai oleh tanaman kakao serta pori tanah yang penuh terisi dengan air menghalangi proses respirasi akar. Kusmarwiyah et al (2011) menyatakan bahwa media tanah yang ditambah arang sekam dapat memperbaiki porositas media sehingga baik untuk respirasi akar, dapat mempertahankan kelembaban tanah, karena apabila arang sekam ditambahkan ke dalam tanah akan dapat mengikat air, kemudian dilepaskan ke pori mikro untuk diserap oleh tanaman dan mendorong pertumbuhan mikroorganisme yang berguna bagi tanah dan tanaman.

Hasil penelitian Yuananto (2018) menunjukkan bahwa biochar tongkol jagung diperkaya asam nitrat memberikan pengaruh positif antara C-organik dengan nitrogen total dalam tanah yang mengakibatkan peningkatan unsur hara di ketiga tingkat kemasaman tanah dibandingkan dengan perlakuan tanpa biochar. Pemberian asam nitrat pada biochar dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman jagung namun hasilnya tidak berbeda secara signifikan dengan pengaplikasian biochar tanpa asam nitrat.

Bahan baku biochar yang berasal tempurung kelapa akan menghasilkan karbon yang tinggi (Multazam, 2012). Pernyataan ini di dukung oleh Penelitian Nurida et al., (2009) yang menunjukkan bahwa tempurung kelapa memiliki kandungan C yang cukup tinggi yaitu 24,33 % dengan kandungan N

yang paling rendah yaitu 0,20 % sehingga memiliki C/N rasio yang cukup tinggi yaitu 122 %.

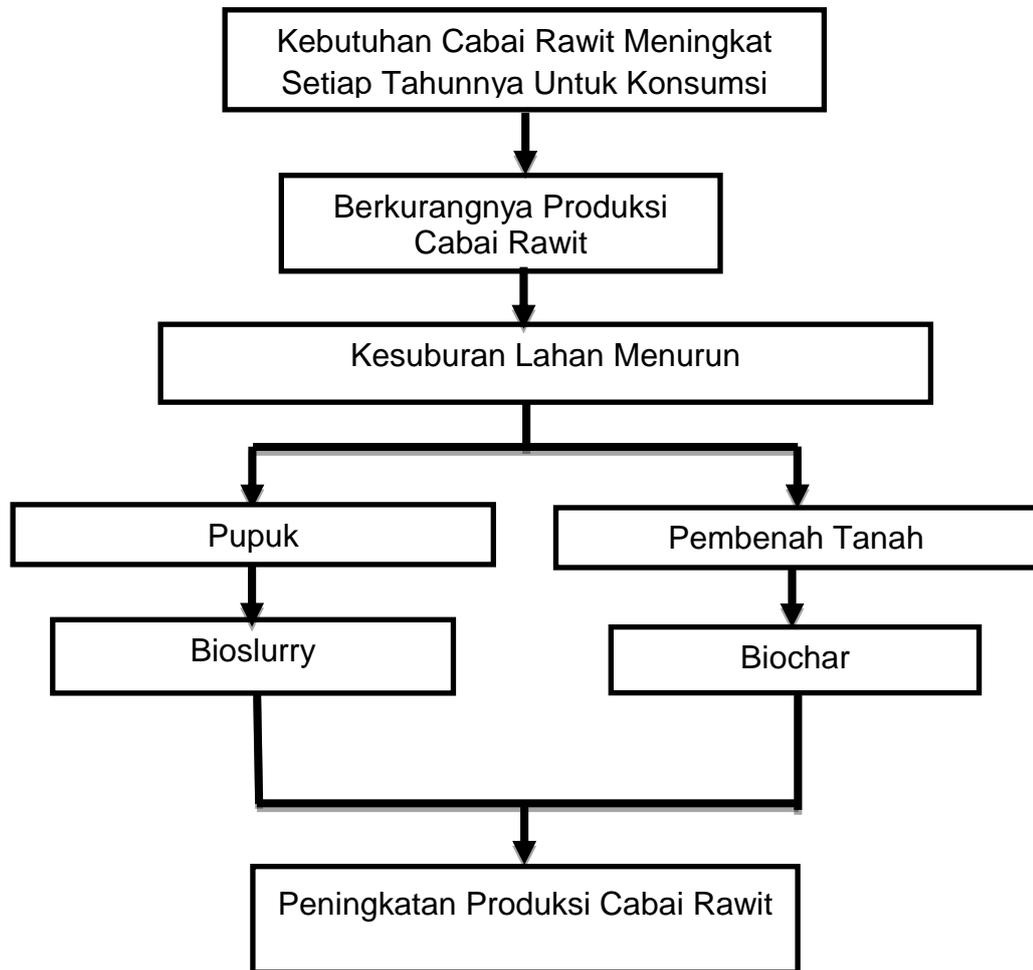
Menurut Prasetyo et al. (2014), pemberian biochar 100 gram untuk tanah seberat 8 kilogram dapat meningkatkan sifat fisik dan kimia tanah. Maka dari itu, untuk memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah dilakukan penelitian yaitu pengaplikasian biochar sehingga dapat meningkatkan produksi tanaman bayam.

Menurut Prastio (2021), menyatakan bahwa Benih cabai rawit dapat tumbuh pada berbagai media semai alternatif yang dapat digunakan dalam penyemaian. Pada perlakuan berbagai media semai dan dosis biochar tempurung kelapa menunjukkan perlakuan yang paling baik pada media pasir dengan rata-rata tinggi tanaman 3,3753 cm dan rata-rata jumlah daun 2,966 helai pada pertumbuhan benih cabai rawit, sedangkan perlakuan media sekam bakar dapat lebih baik dibandingkan dengan media cocopeat.

Biochar bersifat stabil selama ratusan hingga ribuan tahun bila dicampur ke dalam tanah dan mampu mensekuestrasi karbon dalam tanah (Fraser, 2010). Biochar dari sekam padi mengandung silika yang tinggi dapat menguntungkan bagi tanaman karena menjadi lebih tahan terhadap hama dan penyakit akibat adanya pengerasan jaringan (Septiani, 2012).

Hasil penelitian Yuananto (2018) menunjukkan bahwa biochar tongkol jagung diperkaya asam nitrat memberikan pengaruh positif antara C-organik dengan nitrogen total dalam tanah yang mengakibatkan peningkatan unsur hara di ketiga tingkat kemasaman tanah dibandingkan dengan perlakuan tanpa biochar. Pemberian asam nitrat pada biochar dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman jagung namun hasilnya tidak berbeda secara signifikan dengan pengaplikasian biochar tanpa asam nitrat.

2.3 Kerangka Konseptual Penelitian



2.5 Hipotesis

1. Terdapat interaksi antara perlakuan bioslurry dan biochar yang memberi pengaruh yang lebih baik terhadap pertumbuhan dan produksi cabai rawit.
2. Terdapat salah satu perlakuan dosis bioslurry yang memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap pertumbuhan dan produksi cabai rawit.
3. Terdapat salah satu perlakuan jenis biochar yang memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap pertumbuhan dan produksi cabai rawit