



**PENGARUH PEMBERIAN KONSENTRASI BIOCHAR KAYU
MERANTI SEBAGAI MEDIA TANAM TERHADAP
PERTUMBUHAN TANAMAN TOMAT
(*Solanum lycopersicum* L.)**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Strata-1
Pendidikan IPA**

Oleh:

Normila Santi

NIM 2210129120008

**JURUSAN PENDIDIKAN IPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARMASIN
JULI 2026**



**PENGARUH PEMBERIAN KONSENTRASI BIOCHAR KAYU
MERANTI SEBAGAI MEDIA TANAM TERHADAP
PERTUMBUHAN TANAMAN TOMAT
(*Solanum lycopersicum* L.)**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Strata-1
Pendidikan IPA**

Oleh:

Normila Santi

NIM 2210129120008

**JURUSAN PENDIDIKAN IPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARMASIN
JULI 2026**

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**PENGARUH PEMBERIAN KONSENTRASI BIOCHAR KAYU
MERANTI SEBAGAI MEDIA TANAM TERHADAP
PERTUMBUHAN TANAMAN TOMAT
(*Solanum lycopersicum* L.)**

Oleh:

Normila Santi

NIM 2210129120008

Telah dipertahankan di hadapan dewan penguji pada tanggal
6 Juli 2026 dan dinyatakan lulus.

Susunan Dewan Penguji:

Ketua Penguji/Pembimbing I



Drs. Maya Istvadji, M.Pd.
NIP 196708251992121001

Anggota Dewan Penguji

Mella Mutika Sari, M.Pd.

Sekretaris Penguji/Pembimbing II



Rizky Febriyani Putri, M.Pd.
NIP 199202192023212049

Mengesahkan
Jurusan Pendidikan IPA
Universitas Lambung Mangkurat



Dr. Syahhan Anur, M.Pd.
NIP 197911072005011004

PERNYATAAN

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Banjarmasin. 1 Juli 2026



Normila Santi

NIM 2210129120008

PENGARUH PEMBERIAN KONSENTRASI BIOCHAR KAYU MERANTI SEBAGAI MEDIA TANAM TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN TOMAT (*Solanum lycopersicum* L.) (Oleh: Normila Santi, Pembimbing: Maya Istyadji, Rizky Febriyani Putri; 2026; 107 Halaman)

ABSTRAK

Limbah kayu meranti (*Shorea* spp.) berpotensi dimanfaatkan sebagai biochar yang dapat digunakan sebagai media tanam dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman tomat (*Solanum lycopersicum* L.). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian biochar kayu meranti terhadap pertumbuhan tanaman tomat serta menentukan konsentrasi yang paling optimal. Penelitian menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas lima perlakuan dengan lima pengulangan, yaitu P₀ (kontrol), P₁ (biochar 5%), P₂ (biochar 10%), P₃ (biochar 15%), dan P₄ (biochar 20%). Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah buah, berat buah, dan berat kering tanaman. Data dianalisis menggunakan uji *One-Way ANOVA* dan uji *Duncan*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian biochar kayu meranti tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, tetapi berpengaruh nyata terhadap jumlah buah, berat buah, dan berat kering tanaman tomat. Perlakuan terbaik diperoleh pada P₂ (10%) dengan rata-rata tinggi tanaman 16,18 cm, jumlah buah 4,35 buah, berat buah 282,40 gram, dan berat kering tanaman 79,0 gram. Dengan demikian, konsentrasi biochar 10% merupakan perlakuan paling optimal terhadap pertumbuhan tanaman tomat (*Solanum lycopersicum* L.) sehingga berpotensi digunakan sebagai campuran media tanam yang mendukung pertanian berkelanjutan.

Kata Kunci: biochar kayu meranti, media tanam, pertumbuhan tanaman, tanaman tomat (*Solanum lycopersicum* L.).

THE EFFECT OF MERANTI WOOD BIOCHAR CONCENTRATION AS APLANTING MEDIUM ON THE GROWTH OF TOMATO PLANTS (*Solanum lycopersicum* L.) (By: Normila Santi; Supervisors: Maya Istyadji, Rizky Febriyani Putri; 2026; 107 Pages)

ABSTRACT

Meranti wood waste (*Shorea* spp.) has the potential to be utilized as biochar that can be used as a planting medium to improve the growth of tomato plants (*Solanum lycopersicum* L.). This study aimed to determine the effect of meranti wood biochar application on the growth of tomato plants and to identify the most optimal concentration. The study employed an experimental method using a *Completely Randomized Design* (CRD) consisting of five treatments with five replications, namely P₀ (control), P₁ (5% biochar), P₂ (10% biochar), P₃ (15% biochar), and P₄ (20% biochar). The observed parameters included plant height, number of fruits, fruit weight, and plant dry weight. Data were analyzed using *One-Way ANOVA* and *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT). The results showed that the application of meranti wood biochar had no significant effect on plant height but had a significant effect on the number of fruits, fruit weight, and dry weight of tomato plants. The best treatment was obtained in P₂ (10%) with an average plant height of 16.18 cm, fruit number of 4.35 fruits, fruit weight of 282.40 g, and plant dry weight of 79.0 g. Therefore, a 10% biochar concentration was considered the most optimal treatment for the growth of tomato plants (*Solanum lycopersicum* L.) and has the potential to be used as a planting medium mixture to support sustainable agriculture.

Keywords: meranti wood biochar, planting medium, plant growth, tomato plant (*Solanum lycopersicum* L.).

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Alhamdulillahirabbil'alamin, segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah Subhanahu wa Ta'ala atas limpahan rahmat, hidayah, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Pemberian Konsentrasi Biochar Kayu Meranti sebagai Media Tanam terhadap Pertumbuhan Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum* L.)”. Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada junjungan Nabi Besar Muhammad Shallallahu 'alaihi wasallam beserta keluarga, sahabat, dan seluruh pengikut beliau hingga akhir zaman.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan IPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lambung Mangkurat. Proses penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa penyelesaiannya tidak terlepas dari bantuan, dukungan, bimbingan, dan motivasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dekan FKIP ULM Banjarmasin, Bapak Dr. Sunarno Basuki, Drs., M.Kes., AIFO, atas kesempatan dan fasilitas yang diberikan selama penulis menempuh pendidikan.
2. Ketua Jurusan Pendidikan IPA FKIP ULM Banjarmasin, Bapak Dr. Syubhan Annur, M.Pd.

3. Dosen pembimbing skripsi, Bapak Drs. Maya Istyadji, M.Pd. dan Ibu Rizky Febriyani Putri, M.Pd., yang telah memberikan bimbingan, arahan, saran, motivasi, serta meluangkan waktu dan tenaga dalam membimbing penulis hingga skripsi ini dapat terselesaikan.
4. Dosen penguji, Ibu Mela Mutika Sari, M.Pd., yang telah memberikan kritik, saran, dan masukan yang sangat membangun demi penyempurnaan skripsi ini.
5. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen serta staf Program Studi Pendidikan IPA FKIP ULM yang telah memberikan ilmu pengetahuan, pengalaman, serta bantuan selama masa perkuliahan hingga penyelesaian skripsi.
6. Orang tua saya tercinta yang selalu memberikan doa, dukungan, semangat, kasih sayang, serta pengorbanan yang tiada henti kepada penulis selama menempuh pendidikan hingga menyelesaikan skripsi ini.
7. Teman-teman Pendidikan IPA Angkatan 2022 yang telah menjadi teman seperjuangan, memberikan semangat, bantuan, serta kenangan selama masa perkuliahan dan proses penyusunan skripsi.
8. Kepada diri sendiri yang telah berjuang, bertahan, dan tidak menyerah sejak awal perkuliahan hingga akhirnya mampu menyelesaikan skripsi ini.
9. Semua pihak yang terkait yang tidak dapat dituliskan satu persatu baik secara langsung maupun secara tidak langsung yang telah memberikan dukungan dan semangat dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi perbaikan

karya ini di masa mendatang. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis maupun pembaca serta menjadi kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang pendidikan.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Banjarmasin, 1 Juli 2026

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Normila Santi', with a horizontal line drawn through the middle of the signature.

Normila Santi

NIM 2210129120008

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	7
1.3 Tujuan Penelitian	8
1.4 Manfaat Penelitian	8
1.5 Batasan Penelitian.....	10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	11
2.1 Biochar.....	11
2.2 Proses Pembuatan Biochar.....	16
2.3 Limbah Kayu Meranti (<i>Shorea spp.</i>)	19
2.4 Media Tanam	22
2.5 Klasifikasi Tanaman Tomat (<i>Solanum lycopersicum L.</i>)	24
2.5.1 Morfologi Tanaman Tomat	27
2.5.2 Aspek Fisiologis Tanaman Tomat	32
2.6 Produksi Tanaman Tomat di Indonesia	39
2.7 Penelitian Relevan	40
2.8 Kerangka Berpikir.....	44
2.9 Hipotesis Penelitian dan Statistik	46
2.9.1 Hipotesis Penelitian.....	46

2.9.2 Hipotesis Statistik.....	46
BAB III METODE PENELITIAN	48
3.1 Rancangan Penelitian.....	48
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian.....	50
3.3 Subjek dan Objek Penelitian.....	50
3.4 Variabel Penelitian.....	50
3.4.1 Variabel Kontrol.....	50
3.4.2 Variabel Independen (Bebas)	50
3.4.3 Variabel Dependen (Terikat).....	51
3.5 Definisi Operasional Variabel	51
3.6 Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian.....	51
3.6.1 Teknik Pengumpulan Data	52
3.6.2 Instrumen Penelitian.....	53
3.7 Teknik Analisis Data	55
3.7.1 Uji Prasyarat	55
3.7.2 Uji Statistik.....	57
3.8 Prosedur Penelitian	58
3.8.1 Persiapan Alat dan Bahan Penelitian.....	58
3.8.2 Pelaksanaan	60
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	65
4.1 Hasil Penelitian	65
4.1.1 Tinggi Tanaman Tomat (<i>Solanum lycopersicum</i> L.).....	65
4.1.2 Jumlah Buah Tanaman Tomat (<i>Solanum lycopersicum</i> L.) ...	68
4.1.3 Berat Buah Tanaman Tomat (<i>Solanum lycopersicum</i> L.)	75
4.1.4 Berat Kering Tanaman Tomat (<i>Solanum lycopersicum</i>).....	77
4.2 Pembahasan Penelitian	80
4.2.1 Tinggi Tanaman Tomat (<i>Solanum lycopersicum</i> L.).....	81
4.2.2 Jumlah Buah Tanaman Tomat (<i>Solanum lycopersicum</i> L.) ...	85
4.2.3 Berat Buah Tanaman Tomat (<i>Solanum lycopersicum</i> L.)	88
4.2.4 Berat Kering Tanaman Tomat (<i>Solanum lycopersicum</i>).....	91
4.2.5 Kondisi pH Tanah, Suhu, dan Kelembapan Media Tanam	94
BAB V PENUTUP.....	98

5.1 Kesimpulan	98
5.2 Saran	99
DAFTAR PUSTAKA.....	100
LAMPIRAN.....	108

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 2. 1 Produksi biomassa pertanian dan potensinya menjadi biochar.....	12
Tabel 2. 2 Data badan pusat statistik.....	39
Tabel 2. 3 Data pusat dan sistem informasi pertanian	39
Tabel 2. 4 Penelitian relevan.....	40
Tabel 3. 1 Desain urutan perlakuan penelitian.....	48
Tabel 3. 2 Definisi operasional	51
Tabel 4. 1 Hasil uji one-way ANOVA terhadap pertumbuhan tinggi tanaman	67
Tabel 4. 2 Hasil uji one-way ANOVA terhadap data pertumbuhan jumlah buah	70
Tabel 4. 3 Hasil uji Duncan jumlah buah pengulangan 1	71
Tabel 4. 4 Hasil uji Duncan jumlah buah pengulangan 2	72
Tabel 4. 5 Hasil uji Duncan jumlah buah pengulangan 3	73
Tabel 4. 6 Hasil uji Duncan jumlah buah pengulangan 4	73
Tabel 4. 7 Hasil uji Duncan jumlah buah pengulangan 5	74
Tabel 4. 8 Hasil uji one-way ANOVA terhadap data pertumbuhan berat buah.....	76
Tabel 4. 9 Hasil uji Duncan berat buah pengulangan	77
Tabel 4. 10 Hasil uji one-way ANOVA terhadap data berat kering tanaman.....	79
Tabel 4. 11 Hasil uji Duncan berat buah pengulangan	79

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2. 1 Biochar	11
Gambar 2. 2 Limbah kayu meranti (<i>Shorea</i> spp.).....	19
Gambar 2. 3 Tanaman tomat (<i>Solanum lycopersicum</i> L.)	25
Gambar 2. 4 Akar tanaman tomat	27
Gambar 2. 5 Batang tanaman tomat.....	28
Gambar 2. 6 Daun tanaman tomat.....	29
Gambar 2. 7 Bunga tanaman tomat.....	29
Gambar 2. 8 Buah tanaman tomat.....	30
Gambar 2. 9 Biji tanaman tomat	31
Gambar 2. 10 Kerangka berpikir.....	45
Gambar 4. 1 Diagram batang rata-rata jumlah pertambahan tinggi tanaman tomat dari minggu ke-1 sampai minggu ke-8.....	66
Gambar 4. 2 Diagram batang rata-rata pertambahan jumlah buah tomat dari minggu ke-5 sampai minggu ke-8.....	69
Gambar 4. 3 Diagram batang rata-rata jumlah berat buah tanaman tomat	76
Gambar 4. 4 Diagram batang rata-rata jumlah berat kering tanaman tomat.....	78

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1. Deskripsi Tanaman Tomat Servo F1	108
Lampiran 2. Jadwal Penelitian	110
Lampiran 3. Surat Izin Penelitian.....	111
Lampiran 4. Lay Out Rancangan Acak Lengkap.....	112
Lampiran 5. Perhitungan Kebutuhan Tanah dan Biochar.....	113
Lampiran 6. Hasil Data Uji Soil Survey Instrument 4 in 1 Media Tanam	114
Lampiran 7. Dokumentasi Kegiatan Penelitian	116
Lampiran 8. Tabel Hasil Pengambilan Data Mentah Tanaman Tomat (<i>Solanum lycopersicum</i> L.).....	122
Lampiran 9. Tabel Hasil Pengambilan Data Selisih Tanaman Tomat (<i>Solanum lycopersicum</i> L.).....	126
Lampiran 10. Hasil Analisis Statistika dengan SPSS	130
Lampiran 11. <i>Letter of Accepted</i> (LoA).....	137
Lampiran 12. Sertifikat Plagiasi.....	138