

**SKRIPSI**

**PENGARUH TINGGI MUKA AIR PADA AWAL TANAM DAN  
PENGUNAAN BIOCHAR TERHADAP PERTUMBUHAN  
DAN HASIL TANAMAN BAWANG MERAH  
(*Allium ascalonicum* L.) VARIETAS TAJUK**

***EFFECTS OF WATER TABLE AT BEGINNING OF PLANTING  
AND BIOCHAR APPLICATION ON THE GROWTH AND YIELD  
OF TAJUK VARIETY SHALLOTS PLANTS  
(*Allium ascalonicum* L.)***



**Yusnita Rini Wulansari  
05091281621001**

**PROGRAM STUDI AGRONOMI  
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2020**

## SUMMARY

**YUSNITA RINI WULANSARI.** *Effects of Water Table at Beginning of Planting and Biochar Application on The Growth and Yield of Tajuk Variety of Shallots Plants (*Allium Ascalonicum* L.)* (Supervised by **SUSILAWATI and YERNELIS SYAWAL**).

The research was conducted to evaluate the effect of water table at beginning of planting and the use of biochar on growth and yield of Tajuk variety shallots. The research was carried out in the experimental station of the Agriculture Faculty, Sriwijaya University started from March to May 2019. The research used bulb of Tajuk variety of shallots. This study used a randomized completely block design consisted of 12 combination treatments with 3 replications and 2 plants per units, so that there were 72 plants. The first factor was biochar consisted of  $P_0 = 100\%$  of soil (control),  $P_1 = 10 \text{ ton ha}^{-1}$  of biochar,  $P_2 = 20 \text{ ton ha}^{-1}$  of biochar. While the second factor was water table they were  $T_0 = \text{kontrol}$ ,  $T_1 = 10 \text{ cm}$  from above soil surface,  $T_2 = 15 \text{ cm}$  from above soil surface,  $T_3 = 20 \text{ cm}$  above soil surface. The observed parameters were of plant height, leaf number, tiller number, plant fresh weight (shoot+bulb), bulb diameter, bulb fresh weight, dry bulb weight, and root length. The results showed that the combination treatment of biochar and water table  $P_1T_0$  affect growth. The best use of biochar was in the treatment of  $P_1 = 10 \text{ ton ha}^{-1}$  of biochar or equivalent to 52 g per plant. Conversely, the treatment of water table the best results treatment was  $T_0$  (control), this indicated that Tajuk variety shallots could not develop in the treatments of water table surface.

Keywords: *Water level, Biochar, Shallot*

## RINGKASAN

**YUSNITA RINI WULANSARI.** Pengaruh Tinggi Muka Air Pada Awal Tanam Dan Penggunaan Biochar Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Varietas Tajuk (Dibimbing oleh **SUSILAWATI** dan **YERNELIS SYAWAL**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh tinggi muka air pada awal tanam dan penggunaan biochar terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah varietas Tajuk. Penelitian dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada bulan Maret sampai Mei 2019 . Penelitian menggunakan umbi bawang merah varietas Tajuk. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial dengan 12 perlakuan yang diulang sebanyak 3 kali. Setiap unit perlakuan berjumlah 2 tanaman sehingga terdapat  $12 \times 3 \times 2 = 72$  unit tanaman. Faktor 1 yaitu biochar (P),  $P_0 = 100\%$  tanah (Kontrol),  $P_1 = 10 \text{ ton ha}^{-1}$  biochar,  $P_2 = 20 \text{ ton ha}^{-1}$  biochar. Faktor 2 yaitu tinggi muka air (T),  $T_0 =$  (Kontrol),  $T_1 =$  Tinggi Muka Air 10cm dari Permukaan Tanah,  $T_2 =$  Tinggi Muka Air 15cm dari Permukaan Tanah,  $T_3 =$  Tinggi Muka Air 20cm dari Permukaan Tanah. Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah anakan, berat berangkasan (tajuk+umbi), diameter umbi, berat segar umbi, berat umbi (kering angin) dan panjang akar. Hasil penelitian didapatkan bahwa perlakuan kombinasi biochar dan tinggi muka air  $P_1T_0$  mempengaruhi pertumbuhan. Penggunaan biochar terbaik terdapat pada perlakuan  $P_1 = 10 \text{ ton ha}^{-1}$  biochar atau setara 52 g per tanaman. Sebaliknya pada perlakuan tinggi muka air hasil terbaik terdapat pada perlakuan  $T_0$  (kontrol), hal ini menandakan bahwa bawang merah varietas Tajuk tidak tahan terhadap perlakuan tinggi muka air.

Kata Kunci : *Tinggi Muka Air, Biochar, Bawang Merah*

**SKRIPSI**

**PENGARUH TINGGI MUKA AIR PADA AWAL TANAM DAN  
PENGUNAAN BIOCHAR TERHADAP PERTUMBUHAN  
DAN HASIL TANAMAN BAWANG MERAH  
(*Allium ascalonicum* L.) VARIETAS TAJUK**

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian  
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



**Yusnita Rini Wulansari  
05091281621001**

**PROGRAM STUDI AGRONOMI  
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2020**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**PENGARUH TINGGI MUKA AIR PADA AWAL TANAM DAN  
PENGUNAAN BIOCHAR TERHADAP PERTUMBUHAN  
DAN HASIL TANAMAN BAWANG MERAH  
(*Allium ascalonicum* L.) VARIETAS TAJUK**

**SKRIPSI**

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian  
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh:

**Yusnita Rini Wulansari**  
05091281621001

Indralaya, Maret 2020  
Pembimbing II

Pembimbing I

Dr. Ir. Susilawati, M.Si.  
NIP. 196712081995032001

Dr. Ir. Yernelis Swawal, M.S.  
NIP. 195512081984032001

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Pertanian



Prof. Dr. Ir. Andy Mulyana, M.Sc.  
NIP. 196012021986031003

Skripsi dengan judul "Pengaruh Tinggi Muka Air Pada Awal Tanam dan Penggunaan Biochar Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Varietas Tajuk" oleh Yusnita Rini Wulansari telah dipertahankan di hadapan komisi penguji skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 26 Februari 2020 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji


1. Dr. Ir. Susilawati, M. Si  
NIP 196712081995032001  
Ketua (  )
2. Dr. Ir. Yernelis Syawal, M. S.  
NIP 195512081984032001  
Sekretaris (  )
3. Dr. Ir. Maria Fitriana, M. Sc.  
NIP 195605111984032002  
Anggota (  )
4. Dr. Ir. Muhammad Ammar, M. P.  
NIP 195711151987031010  
Anggota (  )

Ketua Jurusan  
Budidaya Pertanian

Indralaya, Maret 2020  
Koordinator Program Studi  
Agronomi



Dr. Ir. Firdaus Sulaiman, M. Si  
NIP 195908201986021001

  
Dr. Ir. Susilawati, M. Si.  
NIP 196712081995032001

## PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Yusnita Rini Wulansari

Nim : 05091281621001

Judul : Pengaruh Tinggi Muka Air Pada Awal Tanam dan Penggunaan Biochar Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Varietas Tajuk.

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil karya saya sendiri di bawah supervise pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila dikemudian hari ditemukan unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Dengan pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, Maret 2020



[Yusnita Rini Wulansari]

## KATA PENGANTAR

Assalamua'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh

Alhamdulillah, segala puji dan syukur atas kehadiran Allah Subhanahu wa Ta'ala, karena dengan taufiknya saya diberi waktu dan kesanggupan untuk menyelesaikan skripsi ini. Shalawat serta salam selalu tercurahkan kepada junjungan kita, seorang suri tauladan yang diutus sebagai utusan terakhir di muka bumi, sebagai rahmat bagi seluruh umat manusia, beliau adalah nabi Muhammad Shallallahu 'Alahi Wassalam. Semoga kita bisa mendapat syafaatnya di hari akhir nanti, aamiin.

Skripsi ini yang berjudul “Pengaruh Tinggi Muka Air Pada Awal Tanam Dan Penggunaan Biochar Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Bawang Merah Varietas Tajuk” merupakan tugas akhir sebagai syarat kelulusan di program studi Agronomi Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian.

Penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada Ibu Dr. Ir. Susilawati M.Si. (Pembimbing 1), Ibu Dr. Ir. Yernelis Syawal, M. S. (Pembimbing 2), Ibu Dr. Ir. Maria Fitriana, M. Sc. dan Bapak Dr. Ir. Muhammad Ammar, M. P. sebagai penguji, yang telah banyak mengarahkan penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada ayah dan ibu yang telah memberikan dukungan dan doa kepada anaknya hingga sampai pada titik ini. Tidak lupa teman-teman Agronomi angkatan 2016 yang sudah membantu dalam segala hal.

Penulis sadar bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, pembaca dapat memberikan saran dan masukan yang membangun demi kesempurnaan dalam penyusunan skripsi ini.

Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan bisa digunakan dengan semestinya.

Indralaya, Februari 2020

Penulis

Universitas Sriwijaya



## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan .....	3
1.3. Hipotesis.....	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA .....	4
2.1. Botani dan Morfologi Tanaman Bawang Merah .....	4
2.2. Bawang Merah Varietas Tajuk.....	5
2.3. Syarat Tumbuh Tanaman Bawang Merah.....	6
2.4. Biochar .....	6
2.5. Hubungan Tinggi Muka Air dengan Rawa Lebak .....	7
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN.....	9
3.1. Tempat dan Waktu .....	9
3.2. Alat dan Bahan.....	9
3.3. Metode Penelitian.....	9
3.4. Cara Kerja .....	10
3.4.1. Persiapan Bahan Tanam.....	10
3.4.2. Persiapan Media Tanam.....	10
3.4.3. Penanaman .....	10
3.4.4. Perlakuan Tinggi Muka Air .....	10
3.4.5. Pemeliharaan .....	11
3.4.6. Panen.....	11
3.5. Parameter.....	11
3.5.1. Tinggi Tanaman (cm).....	11
3.5.2. Jumlah Daun Per Tanaman (helai).....	11
3.5.3. Jumlah Anakan Per Tanaman (buah) .....	11

3.5.4. Jumlah Umbi Per Tanaman .....	12
3.5.5. Diameter Umbi Per Tanaman (cm) .....	12
3.5.6. Panjang Akar Per Tanaman (cm) .....	12
3.5.7. Berat Berangkasan Per Tanaman(g).....	12
3.5.8. Berat Umbi Segar Per Tanaman(g) .....	12
3.5.9. Berat Umbi Kering Angin Per Tanaman (g) .....	12
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>13</b>
4.1. Hasil .....	13
4.1.1. Tinggi Tanaman (cm).....	14
4.1.2. Jumlah Daun Per Tanaman .....	15
4.1.3. Jumlah Anakan Per Tanaman.....	17
4.1.4. Jumlah Umbi Per Tanaman.....	18
4.1.5. Diameter Umbi Per Tanaman (cm) .....	20
4.1.6. Panjang Akar Per Tanaman (cm) .....	21
4.1.7. Berat Berangkasan Per Tanaman (g).....	23
4.1.8. Berat Umbi Segar Per Tanaman (g) .....	25
4.1.9. Berat Umbi Kering Angin Per Tanaman (g) .....	26
4.2. Pembahasan.....	28
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>32</b>
5.1. Kesimpulan .....	32
5.2. Saran.....	32
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>33</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>37</b>

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Penampang Morfologi Umbi Bawang Merah .....	5
Gambar 2.2 Bawang Merah Varietas Tajuk atau Thailand .....	5
Gambar 4.1 Tinggi Tanaman Pada Berbagai Kombinasi Perlakuan Biochar dan Tinggi Muka Air .....	14
Gambar 4.2 Tinggi Tanaman Pada Perlakuan Tinggi Muka Air Pada Minggu Ketujuh .....	15
Gambar 4.3 Jumlah Daun Pada Berbagai Kombinasi Perlakuan Biochar dan Tinggi Muka Air .....	16
Gambar 4.4 Jumlah Anakan Pada Berbagai Kombinasi Perlakuan Biochar dan Tinggi Muka Air .....	17
Gambar 4.5 Jumlah Anakan Pada Perlakuan Biochar Pada Minggu Ketujuh .....	18
Gambar 4.6 Jumlah Anakan Pada Perlakuan Tinggi Muka Air Pada Minggu Ketujuh .....	18
Gambar 4.7 Jumlah Umbi Pada Berbagai Kombinasi Perlakuan Biochar dan Tinggi Muka Air .....	19
Gambar 4.8 Jumlah Umbi Pada Perlakuan Biochar .....	19
Gambar 4.9 Jumlah Umbi Pada Perlakuan Tinggi Muka Air .....	20
Gambar 4.10 Diameter Umbi Pada Berbagai Kombinasi Perlakuan Biochar dan Tinggi Muka Air .....	20
Gambar 4.11 Diameter Umbi Pada Perlakuan Tinggi Muka Air .....	21
Gambar 4.12 Panjang Akar Pada Berbagai Kombinasi Perlakuan Biochar dan Tinggi Muka Air .....	22
Gambar 4.13 Panjang Akar Pada Perlakuan Tinggi Muka Air .....	23
Gambar 4.14 Berat Berangkasan Pada Berbagai Kombinasi Perlakuan Biochar dan Tinggi Muka Air .....	24
Gambar 4.15 Berat Umbi Segar Pada Berbagai Kombinasi Perlakuan Biochar dan Tinggi Muka Air .....	25
Gambar 4.16 Berat Umbi Segar Pada Perlakuan Tinggi Muka Air .....	26

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Hasil analisis keragaman Tinggi Muka Air (T) dan Penggunaan Biochar (P) Terhadap Peubah yang di amati.....	13
Tabel 4.2. Perbandingan Nilai Rata-Rata Tinggi Tanaman Pada Berbagai Perlakuan Biochar (P) Minggu Kedua Sampai Ketujuh .....	15
Tabel 4.3 Perbandingan Nilai Rata-Rata Jumlah Daun Pada Berbagai Perlakuan Biochar (P) Minggu Ketiga Sampai Ketujuh .....	16
Tabel 4.4. Perbandingan Nilai Rata-Rata Jumlah Daun Pada Berbagai Perlakuan Tinggi Muka Air (T) Pada Minggu Ketujuh .....	17
Tabel 4.5. Perbandingan Nilai Rata-Rata Diameter Umbi Pada Berbagai Perlakuan Biochar (P).....	21
Tabel 4.6 Perbandingan Nilai Rata-Rata Panjang Akar Pada Berbagai Perlakuan Biochar (P) .....	22
Tabel 4.7 Perbandingan Nilai Rata-Rata Berat Berangkasan Pada Berbagai Perlakuan Biochar (P) .....	24
Tabel 4.8 Perbandingan Nilai Rata-Rata Berat Berangkasan Pada Berbagai Perlakuan Tinggi Muka Air (T) .....	25
Tabel 4.9 Perbandingan Nilai Rata-Rata Berat Umbi Segar Pada Berbagai Perlakuan Biochar (P) .....	26
Tabel 4.10 Perbandingan Nilai Rata-Rata Berat Umbi Kering Angin Pada Berbagai Perlakuan Biochar (P) .....	27
Tabel 4,11 Perbandingan Nilai Rata-Rata Berat Umbi Kering Angin Pada Berbagai Perlakuan Tinggi Muka Air (T) .....	28

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Denah Percobaan .....	37
Lampiran 2. Hasil Analisis Data .....	38
Lampiran 3. Dokumentasi Penelitian .....	51

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) mempunyai prospek pasar yang baik sehingga termasuk dalam komoditas unggulan nasional. Sebagian besar masyarakat Indonesia membutuhkan terutama untuk bumbu masak sehari-hari sehingga mempengaruhi makro ekonomi dan tingkat inflasi (Handayani, 2014).

Berdasarkan Survei Ekonomi Nasional (SUSENAS) tercatat data konsumsi bawang merah dalam kebutuhan rumah tangga tahun 2014 sebanyak 2,49 kg/kapita/tahun (Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian, 2015). Bawang merah mengandung zat gizi yang bermanfaat bagi manusia. Setiap 100 g daging bawang merah basah mengandung energi 38 kkal, protein 1,50 g, lemak 0,20 g, karbohidrat 8,50 g, kalsium 28 mg, fosfor 41 g, serat 0,60 g, besi 0,90 mg, vitamin B1 0,06 mg, vitamin B2 0,04 mg, vitamin C 8 mg, dan niasin 0,20 mg (Direktorat Jendral Pengolahan dan Hasil Pertanian, 2006).

Sentra produksi bawang merah di Indonesia adalah Provinsi Jawa Tengah, Jawa Timur, Jawa Barat dan Nusa Tenggara Barat. Keempat provinsi ini memberikan kontribusi 86,24% dari total produksi bawang merah di Indonesia. Pada periode 2010-2014 produksi bawang merah mengalami peningkatan 5,74% per tahun, pada tahun 2010 produksi sebesar 1,05 juta ton kemudian pada tahun 2014 menjadi 1,23 juta ton. Peningkatan produksi tersebut disebabkan oleh meningkatnya luas lahan panen sebesar 3,70% per tahun dan produktivitasnya naik 2,00% per tahun (Pusat Data dan Informasi Pertanian, 2015).

Produktivitas bawang merah di Sumatera Selatan pada tahun 2017 sebesar 6,01 ton ha<sup>-1</sup>, hal ini mengalami penurunan sebanyak 0,27 ton ha<sup>-1</sup> dibandingkan pada tahun 2014. Penurunan produktivitas bawang merah ini disebabkan karena menurunnya luasan panen (Kementrian Pertanian, 2018). Daerah penghasil bawang merah di Sumatera Selatan tahun 2014 hanya terdapat empat kabupaten, yaitu Kabupaten Ogan Komering Ulu produksi sebesar 65 ton, Kabupaten Muara Enim produksi sebesar 18 ton, Kabupaten Musi Rawas produksinya sebesar 65

ton dan OKU Selatan produksinya 2 (Badan Pusat Statistik Sumatera Selatan, 2015).

Umumnya lahan disentra produksi bawang merah di Jawa telah mengalami degradasi hara, terutama di daerah yang mempunyai area tanam yang luas. Secara teknis bawang merah dapat ditanam di dataran rendah, baik di lahan basah maupun lahan kering (Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Tenggara, 2009). Lahan yang mengalami degradasi ini dikarenakan penggunaan pupuk anorganik yang terus menerus, sehingga kesuburan tanah turun yang mengakibatkan produksi bawang merah menurun. Jadi untuk memperbaiki kesuburan dan kelembaban tanah perlu menggunakan biochar (Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian, 2009).

Potensi biochar sebagai salah satu pembenah tanah selain dapat memperbaiki sifat fisik kimia, dan biologi tanah dapat juga sebagai sumber utama untuk konservasi karbon organik didalam tanah (Gani, 2009). Berdasarkan penelitian Nisa (2010) pemberian biochar 10 ton ha<sup>-1</sup> dapat menaikkan pH dari 6,78 menjadi 7,40. Selain itu pemberian biochar pada gabah padi gogo dapat meningkatkan hasil gabah (Asai *et al.*, 2009). Berdasarkan hasil penelitian Meihana (2019) diperoleh penggunaan dosis biochar sekam padi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman buncis yang terbaik pada dosis 20 ton ha<sup>-1</sup>.

Lahan rawa lebak dengan kondisi muka airnya yang fluktuatif menyebabkan dapat terjadinya terendamnya tanaman sewaktu-waktu. Untuk menjaga kehilangan energi pada saat terendam, perlu dilakukan proses yang dapat meningkatkan vigor tanaman, sehingga energi dalam tubuh tanaman masih dapat menjaga metabolisme tanaman pada saat terendam dan dan tanaman masih dapat melakukan pemercepatan pertumbuhan kembali pasca terendam. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Susilawati dan Lakitan (2019) secara statistik adanya pengaruh tinggi muka air terhadap pertumbuhan dan hasil produksi tanaman buncis perdu. Pertumbuhan dan hasil tertinggi didapat pada perlakuan tinggi muka air 20 cm (P<sub>3</sub>) dan terendah pada perlakuan 10 cm (P<sub>1</sub>), hal ini terlihat pada semua parameter yang diamati.

Berdasarkan uraian diatas perlu dilakukannya penelitian untuk mengetahui pengaruh tinggi muka air dan penggunaan biochar terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah (*Allium ascalonicum* L. )

## **1.2 Tujuan**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh tinggi muka air pada awal tanam dan pemberian biochar terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah.

## **1.3 Hipotesis**

Diduga tinggi muka air 15 cm dari atas permukaan tanah dan pemberian biochar cangkang kelapa sawit 20 ton ha<sup>-1</sup> atau setara dengan 102 g per tanaman merupakan perlakuan terbaik dan mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah.





## DAFTAR PUSTAKA

- AAK, 2004. Pedoman Bertanam Bawang. Yogyakarta. Kanisius
- Asai, H., B.K. Samson, Haefele M. Stephan, Khamdok Songyikhangsuthor, Koki Homma, Yoshiyuki Kiyono, Yoshio Inoue, Tatsuhiko shirawa, and Takeshi Horie. 2009. Biochar amendment techniques for upland rice production in Northern Laos: 1. Soil physical properties, leaf SPAD and grain yield. *Field Crop Res.* 111(1-2): 81-84
- Badan Pusat Statistik Sumatera Selatan. 2015. Produksi Cabai Besar, Cabai Rawit, dan Bawang Merah Tahun 2014 .Palembang .
- Badan Litbang Pertanian. 2006. Prospek dan arah pengembangan agribisnis bawang merah. <http://www.litbang.deptan.go.id/special/publikasi>
- BPTP Sultra (Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Tenggara). 2009. Teknologi budi daya bawang merah di lahan kering. <http://sultra.litbang.deptan.go.id>.
- Darmawan, J. dan J.S. Baharsjah. 2010. Dasar-dasar Fisiologi Tanaman. Standard International Trade Classification. Jakarta.
- De la Pena, R and J.Hughes. 2007. Improving Vegetable Productivity in a Variable and Changing Climate. *SAT eJournal | ejournal.icrisat.org* 4:1-22
- Dinas Pertanian Daerah Kabupaten Nganjuk. 2016. Bawang Merah Tajuk. <http://bawangmerahtajuk.com/tajuk/> . (diakses tanggal 14 April 2019)
- Ditjen PHP (Direktorat Jenderal Pengolahan dan Pemasaran Hasil Pertanian). 2006. *Road Map* Pascapanen, Pengolahan dan Pemasaran Hasil Bawang Merah. <http://agribisnis.deptan.go.id> (29 Januari 2019)
- Domene, X., S. Mattana, K. Hanley, A. Enders, and J. Lehmann. 2014. Medium-term effects of corn biochar addition on soil biota activities and functions in a temperate soil cropped to corn *Soil Biology & Biochemistry* 72, 152-162
- Estu, Rahayu. Dan V. A. Berlian Nur. 2007. Bawang Merah. Penebar Swadaya. Jakarta
- Faizal 2014. Pengaruh Pemberian Beberapa Dosis Kompos Dengan Stimulator Trichoderma Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis (*Zea mays* L) Varietas Bonanza F1. (tidak dipublikasikan). Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat.
- Gani, A. 2009. Biochar Penyelamat Lingkungan. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. *Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian.* 31

- Ginting, T., Raga, H., Sutarto, Y. 2011. Analisis Pertumbuhan dan Hasil Kedelai (*Glicine max* (L) Merrill) Akibat Tingkat dan Waktu Penggenangan yang Berbeda pada Tanah Vertisol Sawah Naibonat, Kupang Timur. Laporan Penelitian Dosen Muda. Fakultas Pertanian, Universitas PGRI NTT.
- Glaser. 2002. Ameliorating Physical and chemical properties of highly weathered soils in the tropic with charcoal : A review. *Boil, Fertil. Soils* 35 : 2019-230
- Handayani, S.A. 2014. Optimalisasi Pengelolaan Lahan untuk Sayuran Unggulan Nasional. Julianto, editor. *Tabloid Sinar Tani* Senin 28 April 2014. <http://tabloidsinartani.com>. (29 Januari 2019).
- Karim. S.M.R. and Ibrahim N.R. 2013. Effect of planting time, day length, soil pH and soil moisture of on onion. Faculty of Agro Bashd Industry. Industry Malaysia Kelantan, Jeli Campus. *JBPAS*. 2(4): 807-818. ISSN: 2277- 4998.
- Kementrian Pertanian. 2018. Produktivitas Bawang Merah Menurut Provinsi dari tahun 2014-2018. <http://www.pertanian.go.id>
- Meihana. 2019. Optimalisasi Produktivitas Lahan Rawa Lebak Melalui Aplikasi Amelioran dan Penanaman Sayuran yang Adaptif. 69-91 (tidak dipublikasi)
- Nisa, K. 2010. Pengaruh Pemupukan NPK dan Biochar Terhadap Sifat Kimia Tanah, Serapan Hara dan Hasil Tanaman Padi Sawah. (tidak dipublikasi). Banda Aceh. Universitas Syiah Kuala.
- Noor, M. 2007. Rawa Lebak Ekologi, Pemanfaatan, dan Pengembangannya. Jakarta: Rajawali Pers.
- Novak, J.M., W.J. Busscher, D.L. Laird, M. Ahmedna, D.W. Watts, and M.A.S. Niandou. 2009. Impact of biochar amendment on fertility of a southeastern coastal plain. *Soil Science* 174:105-111
- Nurmasita, I., Muchtar dan Tina Febrianti.2018. Pengaruh Pemberian Kompos, Biochar dan *Trichoderma Sp* terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah Lokal Palu pada Lahan Kering. *Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Sulawesi Tengah* Jalan Lasoso No. 62 Biromaru Lolu Sigi Sulawesi Tengah
- Perawati, N. W. 2014. Pengaruh peningkatan konsentrasi yeast dan pemotongan ujung bawang terhadap pertumbuhan akar dan tunas bawang merah <http://www.slideshare.net/yanpera/pera37206893>. (diakses tanggal 14 April 2019)
- Pitojo, S. 2003. Benih Bawang Merah. Yogyakarta : Kansius.

- Prasetyo, Y., H. Djatmiko dan N. Sulistyaningsih. 2015. Pengaruh Kombinasi Bahan Baku dan Dosis Biochar terhadap Perubahan Sifat Fisika Tanah Pasiran pada Tanaman Jagung (*Zea mays* L.). Berkala Ilmiah Pertanian, 1 (1) : 1-5.
- Prakongkep, N., R.J. Gilkes, W. Wiriyakitnateekul, A. Duangchan, dan T. Darunsontaya. 2013. The effects of pyrolysis conditions on the chemical and physical properties of rice husk biochar. Int. J. Material Sci. 3(3): 97-103.
- Pusat Data dan Informasi Pertanian. 2015. Outlook Komoditas Pertanian Subsektor Hortikultura Bawang Merah. Kementerian Pertanian.
- Rukmana, R. 2002. Bawang Merah, Budidaya dan Pengolahan Pascapanen. Kanisius. Yogyakarta. 68 hal.
- Samadi, B dan Cahyono, B. 2005. Bawang Merah Intensifikasi Usaha Tani. Yogyakarta: Kansius.
- Santi, L.P., dan D.H. Goenadi. 2012. The use of bio-char originated from palm kernel shell as a carrier of aggregate stabilizing microbes. Seminar Nasional Pengelolaan Biomassa sebagai Sumber Energi Terbarukan, Pertanian Berlanjut dan Mitigasi Pemanasan Global (Prospek Konversi Biomassa ke Biochar di Indonesia)
- Sudirja. 2007. Pedoman Bertanam Bawang Merah. Yogyakarta : Kansius
- Subagyo, H. 2006. Lahan Rawa Lebak. Di dalam: Irsal Las, pengarah. Karakteristik dan Pengelolaan Lahan Rawa. Bogor: Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian. Hlm 99-115
- Sampurno, M. H., Y. Hasanah., dan Asli Barus. 2016. Respons Pertumbuhan dan Produksi Kedelai (*Glycine max* (L.)Merril) Terhadap Pemberian Biochar dan Pupuk Organik Cair. Jurnal Agroekoteknologi. Vol.4 (3) : 2156-2166
- Susilawati and B. Lakitan. 2019. Cultivation of common bean (*Phaseolus vulgaris* L.) Subjected to Shallow Water Table at Riparian Wetland in South Sumatra, Indonesia. Australian Journal of Scrop Science, 10(13), 98-104.
- Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 2009. Biochar Penyelamat Lingkungan. Balai Penelitia Tanaman Padi. Sukamandi. Subang.
- Wibowo, S. 2007. Budidaya bawang; Bawang putih. bawang merah. bawang bombay. Jakarta. Penebar Swadaya.

Widjaja-Adhi IPG, Suriadikarta DA, Sutriadi MT, Suatika IW. 2000. Pengelolaan, pemanfaatan, dan pengembangan lahan rawa. Dalam A. Adimihardja *et al.* (Ed). Sumberdaya Lahan Indonesia dan Pengelolaannya. Puslittanak, Bogor. hlm. 127-164.

Yusniati, Jamilah dan Milda Ernita. 2019. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Dan Biochar Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium Ascalonicum* L.). Jurnal Embrio 11 ( 1 ) : 36-47

