

**PENGUNAAN BIOCHAR TONGKOL JAGUNG SEBAGAI
MEDIA TANAM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN
PRODUKSI BAWANG MERAH (*Allium cepa* L.)**

Oleh :
AHMAD MUZAKI
P2117013

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Ujian
Guna Memperoleh Gelar Sarjana



PROGRAM SARJANA
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO
GORONTALO
2021

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI
PENGUNAAN BIOCHAR TONGKOL JAGUNG SEBAGAI
MEDIA TANAM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN
PRODUKSI BAWANG MERAH (*Allium cepa* L.)

Oleh :
AHMAD MUZAKI
P2117013

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat ujian
Guna memperoleh gelar sarjana
Dan telah disetujui oleh tim pembimbing pada tanggal
2 September 2021
Gorontalo

Pembimbing I



M. Darmawan, S.P. M.Si
NIDN: 093008801

Pembimbing II



Muh Iqbal Jafar S.P. M.P
NIDN: 0928098603

HALAMAN PERSETUJUAN
PENGUNAAN BIOCHAR TONGKOL JAGUNG SEBAGAI
MEDIA TANAM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN
PRODUKSI BAWANG MERAH (*Allium cepa* L.)

Oleh

AHMAD MUZAKI

P2117013

Diperiksa Oleh Panitia Ujian Strata Satu (S1)

Universitas Ichsan Gorontalo

1. M. Darmawan, S.P., M.Si
2. Muh. Iqbal Jafar, S.P., M.P
3. Millawati Lalla S.P., MP
4. I Made Sudiarta S.P., M.P
5. Fardyansyah Hasan S.P., M.Si

(.....)

(.....)

(.....)

(.....)

(.....)

Mengetahui

Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Ichsan Gorontalo



Dr. Zainal Abidin, S.P., M.Si
NIDN: 091911640

Ketua Program Studi Agroteknologi
Universitas Ichsan Gorontalo

Dr. Muslimin S, S.P., M.Si
NIDN: 0929108701

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis (Skripsi) ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (Sarjana) baik di Universitas Ichsan Gorontalo maupun perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penulisan saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan dari Tim Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang yang dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sebenar- benarnya tanpa ada paksaan dari pihak manapun, dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima tindakan akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku diperguruan tinggi ini

Gorontalo, 2 September 2021
yang membuat pernyataan



 Ahmad Muzaki
 P2117013

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO :

Seseorang yang bijaksana dalam berilmu akan mengajarkan betapa sedikitnya ilmu yang harus dipelajari, sehingga diperlukanya jalan yang nantinya meninggalkan jejak.

Ahmad Muzaki

PERSEMBAHAN:

Sujud syukurku persembahkan pada Allah yang maha kuasa, karna berkat rahmat dan pertolongan, pengampunan serta petunjuk-Nya, hingga saat saya dapat mempersembahkan seminar hasil pada orang-orang tersayang:

Keluargaku tercinta , kedua orang tuaku Bapak (**Tohairi**) dan Ibundaku (**Ismiati**) yang tak pernah lelah dalam memberikan nasehat, pengorbanan, kasih sayang dan dukungan baik secara moril maupun materil untuk selalu terikat dengan sunnah dan menjadi pribadi bahagia dunia akhirat amin.

ABSTRACT

AHMAD MUZAKI. P2117013. THE USE OF CORNCOB BIOCHAR AS A PLANTING MEDIA ON THE GROWTH AND PRODUCTION OF SHALLOT (*Allium cepa* L.)

This study aims to find out the effect of giving corncob biochar on the growth and production of shallot and to determine which treatment gives the best results on the growth and production of shallot. This study is designed in Molosipat-U Village, Sipatana Subdistrict, Gorontalo City, Gorontalo Province. This study is conducted from April 2021 to June 2021. This study uses a Randomized Block Design (RBD) method which includes 4 treatments repeated 3 times to produce 12 units. Each experimental unit consists of 6 plants. The sample consists of 4 plants for each experimental unit. The results indicate that no significant effect on the parameters of plant height of 20 DAP. The diameter, number, wet weight, and dry weight of the tubers have a significant effect on the plants. The treatment of P3 with 750 g/polybag gives the best results compared to P1 of 250 g/polybag and P2 of 500 g/polybag or control.

Keywords: shallot, biochar, corncobs

ABSTRAK

AHMAD MUZAKI. P2117013. PENGGUNAAN BIOCHAR TONGKOL JAGUNG SEBAGAI MEDIA TANAM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI BAWANG MERAH (*Allium cepa* L.)

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari pemberian biochar tongkol jagung terhadap pertumbuhan serta produksi bawang merah dan untuk mengetahui perlakuan manakah yang memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah. Penelitian ini dilakukan di Kelurahan Molosipat U, Kecamatan Sipatana, Kota Gorontalo, Provinsi Gorontalo. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April 2021 sampai bulan Juni 2021. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang meliputi 4 perlakuan yang diulang 3 kali sehingga menghasilkan 12 unit. Setiap unit percobaan terdiri atas 6 tanaman. Sampel terdiri dari 4 tanaman untuk setiap unit percobaan. Hasil penelitian tidak menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada parameter tinggi tanaman 20 HST, sedangkan untuk diameter umbi, jumlah umbi, berat basah umbi, berat kering umbi berpengaruh nyata pada tanaman. Perlakuan P3 750 g/polybag memberikan hasil terbaik dibandingkan P1 250 g/polybag, P2 500 g/polybag ataupun kontrol.

Kata Kunci: *Bawang Merah, Biochar, Tongkol Jagung*

KATA PENGANTAR

Allhamdulillah, segala puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT karena dengan izinnya serta kekuatannya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi dengan baik yang berjudul “Efektivitas Biochar Tongkol Jagung Untuk Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Bawang Merah (*Allium cepa* L.)” Sholawat dan salam kepada Nabi Muhammad Shallallahu Alaihi Wasallam, sanak keluarga, sahabat serta para pengikut yang memegang teguh ajarannya.

Didalam penyusunan skripsi ini, penulis mendapatkan banyak tantangan dan hambatan akan tetapi dengan bantuan dari berbagai pihak tantangan dan hambatan itu bisa teratasi, oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Muh.Ichsan Gaffar. SE., M.AK. selaku Ketua Yayasan Pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (YPIPT) Ichsan Gorontalo.
2. Dr. H. Abdul Gaffar La Tjokke., M.Si. selaku Rektor Universitas Ichsan Gorontalo
3. Dr. Zaenal Abidin S.P., M.Si. selaku Dekan di Fakultas Pertanian
4. I Made Sudiarta S.P M.P selaku ketua Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian
5. M.Darmawan,S.P., M.Si, selaku Pembimbing I, yang telah membimbing penulis selama mengerjakan skripsi ini.
6. Muh Iqbal Jafar S.P., M.P selaku pembimbing II yang telah memberikan masukan serta arahan kepada penulis dalam skripsi ini.
7. Bapak dan Ibu Dosen yang telah mendidik dan membimbing penulis dalam mengerjakan skripsi ini.

8. Ucapan terima kasih kepada kedua orang tua serta keluarga yang telah membantu dukungan selama proses penyelesaian studi baik secara moril maupun materil.
9. Teman-teman angkatan 2017 yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Saya menyadari sepenuhnya skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan dikarenakan pengetahuan serta pengalaman yang terbatas, sehingga penulis sangat memerlukan kritik serta saran dari pihak-pihak maupun penguji untuk kesempurnaan penyusunan skripsi ini.

Gorontalo, 2 September 2021

Ahmad Muzaki

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRACT	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	5
2.1 Taksonomi Bawang Merah (<i>Allium cepa</i> L.)	5
2.2 Morfologi Bawang Merah	6
2.3 Syarat Tumbuh Tanaman Bawang Merah	8
2.4 Biochar.....	11
2.5 Peranan Biochar Terhadap Pertumbuhan Tanaman	11
2.6 Hipotesis Penelitian	12
BAB III METODE PENELITIAN	13
3.1 Tempat dan Waktu.....	13
3.2 Alat Dan Bahan.....	13

3.3	Metode Penelitian	13
3.4	Pelaksanaan Penelitian.....	14
3.4.1	Persiapan Benih Bawang Merah	14
3.4.2	Pembuatan Biochar	14
3.4.3	Pemberian Biochar	15
3.4.4	Penanaman	15
3.4.5	Pemeliharaan	16
3.4.6	Pemanenan	17
3.4.7	Pengamatan	17
3.5	Analisis Data.....	18
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		22
4.1	Hasil Penelitian.....	22
4.1.1	Tinggi Tanaman	22
4.1.2	Diameter Umbi.....	23
4.1.3	Jumlah Umbi	24
4.1.4	Berat Basah Umbi	24
4.1.5	Berat Kering Umbi Bawang Merah	25
4.2	Pembahasan	26
4.2.1	Tinggi Tanaman	26
4.2.2	Diameter Umbi.....	26
4.2.3	Jumlah Umbi	27
4.2.4	Berat Basah Umbi	28
4.2.5	Berat Kering Umbi.....	29
BAB V PENUTUP.....		30
5.1	Kesimpulan	30
5.2	Saran	30
DAFTAR PUSTAKA		31
LAMPIRAN.....		35

DAFTAR TABEL

1.	Rata -Rata Produksi Bawang Merah.....	1
2.	Rata -Rata Tinggi Tanaman Bawang Merah	22
3.	Rata -Rata Diameter Tanaman Bawang Merah	23
4.	Rata -Rata Jumlah Umbi Tanaman Bawang Merah	24
5.	Rata -Rata Berat Basah Umbi Tanaman Bawang Merah	24
6.	Rata -Rata Berat Kering Umbi Tanaman Bawang Merah	25

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Lubang Pembakar Tongkol Jagung.....	48
Gambar 2. Proses Pembakaran.....	48
Gambar 3. Penimbangan Biochar 250 g	48
Gambar 4. Penimbangan Biochar	48
Gambar 5. Penimbangan Biochar 750 g	48
Gambar 6. Penimbangan Tanah 10 Kg	48
Gambar 7. Biochar	49
Gambar 8. Pengamatan Tinggi Tanaman 10 HST P0.....	49
Gambar 9. Pengamatan Tinggi Tanaman 20 HST P1	49
Gambar 10. Pengamatan Tinggi Tanaman 30 HST P2.....	49
Gambar 11. Pengamatan Tinggi Tanaman 50 HST P2.....	49
Gambar 12. Diameter Umbi.....	49
Gambar 13. Diameter Umbi P3.....	50
Gambar 14. Diameter Umbi P2.....	50
Gambar 15. Diameter Umbi P2.....	50
Gambar 16. Diameter Umbi P1.....	50
Gambar 17. Diameter Umbi P3.....	50
Gambar 18. Diameter Umbi P2.....	50
Gambar 19. Jumlah Umbi P3.....	51
Gambar 20. Jumlah Umbi P1	51
Gambar 21. Bobot Basah Umbi P3	51
Gambar 22. Bobot Basah Umbi P2.....	51
Gambar 23. Bobot Kering Umbi P1.....	51
Gambar 24. Bobot Kering Umbi P0.....	51

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. <i>Lay Out</i> Penelitian	35
Lampiran 2. Deskripsi Varietas Bawang Merah	36
Lampiran 3. Jadwal Penelitian	37
Lampiran 4. Alur Penelitian	38
Lampiran 5. Analisis Data.....	39
Lampiran 6. Dokumentasi	48
Lampiran 7. Surat Lemlit Unisan.....	52
Lampiran 8. Surat Keterangan Penelitian	53
Lampiran 9. Surat Keterangan Bebas Plagiasi	54
Lampiran 10. Hasil Turnitin.....	55
Lampiran 11. Abstract.....	56
Lampiran 12. Abstrak.....	57
Lampiran 13. Daftar Riwayat Hidup.....	58

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman bawang merah (*Allium cepa* L.) adalah salah satu tanaman hortikultura sayuran rempah komoditi unggulan, lebih banyak digunakan sebagai bumbu penambah rasa masakan ke dua setelah cabai, mempunyai banyak manfaat dalam menyediakan mineral untuk tubuh, membantu dalam sistem kekebalan dan peredaran darah. Sehingga perilaku dari konsumsi pangan menjadi indikator untuk menilai tingkat kemajuan yang dapat dilihat dari kesehatan.

Bawang merah tanaman yang mempunyai bentuk umbi agak bulat termasuk tanaman semusim serta memiliki umur pendek, cara penanaman relatif mudah yaitu dengan memotong bagian atas umbi selanjutnya ditanam ke tanah sebisa mungkin tidak tertutup keseluruhan umbi, bawang merah berpotensi untuk dibudidaya dengan menggunakan polybag skala rumahan pekarangan yang nantinya dapat membantu dalam perekonomian masyarakat.

Beberapa kendala budidaya bawang merah diantaranya pemilihan media tanam, pengendalian hama dan penyakit yang tidak terpadu, sehingga diperlukannya inovasi dalam hal peningkatan kualitas serta hasil umbi bawang merah yang bisa dilihat dari rata- rata produksi bawang merah di Indonesia dan Gorontalo dari tahun 2016 sampai tahun 2020 sebagai berikut.

Tabel 1. Rata - Rata Produksi Bawang Merah

No	Tahun	Indonesia	Gorontalo
1	2016	1.446.860 (ton)	240 (ton)
2	2017	1.304.448 (ton)	1.409 (ton)
3	2018	1.498.659 (ton)	1.282 (ton)
4	2019	1.470.155 (ton)	629 (ton)
5	2020	1.815.445 (ton)	476 (ton)

Sumber : Badan Pusat Statistik dan BPS Provinsi Gorontalo (2020)

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan produksi bawang merah berfluktuatif. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor. Salah satu faktor terpenting dalam budidaya bawang merah adalah penggunaan media tanam.

Salah satu upaya agar peningkatan hasil panen lebih tinggi dengan cara mendorong masyarakat untuk mengolah lahan sub optimal menjadi produktif dengan pemanfaatan biochar sebagai pembenah tanah atau amelioran yang memiliki fungsi meningkatkan ataupun memperbaiki biologi dan sifat tanah, yang diperoleh dari limbah pertanian berupa tongkol jagung sehingga nantinya berdampak pada ketersediaan hara, air serta menjaga kegemburan dari tanah atau lahan budidaya sehingga dapat menyediakan pangan nasional (Kementan , 2014).

Biochar tongkol jagung merupakan material berpori yang kaya dengan karbon diperoleh dari pengarang atau pirolisis dengan cara melakukan pembakaran tidak sempurna atau pemanasan yang menggunakan sedikit oksigen atau tanpa oksigen, jika pembakaran berlangsung sempurna akan menjadi abu. Biochar biasa disebut karbon

black, untuk saat ini pemanfaatan limbah pertanian belum terlalu dilirik oleh masyarakat jika limbah diolah dengan benar nantinya akan menghasilkan produk yang berupa biochar yang memiliki manfaat jangka panjang untuk tanah yang kedepannya menjaga unsur dalam tanah sehingga tercipta budidaya berkelanjutan (Munazir , 2014).

Laela (2014) menyatakan potensi biomas pertanian yang dapat dikonversi menjadi biochar diperkirakan 10,7 juta ton yang menghasilkan biochar 3,1 juta ton. Potensi tertinggi berasal dari tongkol jagung mencapai 6,7 juta ton pertahun dan dapat menghasilkan biochar sebesar 1,77 juta ton pertahun dengan persentase 56,48 % dari total biomas nasional. Ketersediaan bahan tergantung kompetisi dengan penggunaan lain yang biasa digunakan dalam pembuatan pakan ternak, manfaat biochar terletak pada dua sifat utamanya, yaitu terletak pada daya serap tinggi dan persisten.

Efektifitas aplikasi biochar dapat memperbaiki sifat kimia tanah pH dan KTK tanah pada tanah berpasir dengan demikian penambahan biochar mampu memulihkan kesuburan dan kualitas tanah yang mengalami degradasi (Erfandi dan Haryanti, 2019).

Biochar mengandung karbon tinggi serta pH 8.2 sampai 10.9 dan kapasitas pertukaran kation berkisar 4.58 sampai 28.86 dengan kapasitas memegang air tinggi (Nurida, 2013).

Berdasarkan latar belakang diatas sehingga dilakukan penelitian ini yaitu dengan judul " Efektivitas Biochar Untuk Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Bawang Merah (*Allium cepa* L.)".

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah terdapat pengaruh dalam pemberian biochar tongkol jagung sebagai media tanam terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah?
2. Perlakuan manakah yang memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh dari pemberian biochar tongkol jagung sebagai media tanam terhadap pertumbuhan serta produksi bawang merah.
2. Untuk mengetahui perlakuan yang memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Dapat memberikan solusi kepada masyarakat khususnya di bidang pertanian dalam memanfaatkan biochar tongkol jagung sebagai media tanam ramah lingkungan.
2. Sebagai bahan referensi untuk peneliti selanjutnya yang berkaitan dengan biochar tongkol jagung.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Taksonomi Bawang Merah (*Allium cepa* L.)

Bawang merah merupakan tanaman yang tumbuh tegak serta mempunyai siklus hidup satu musim dengan tinggi tanaman dapat mencapai 15-50 cm. Tanaman bawang merah berasal dari daerah Asia Tengah, yaitu di deretan Negara Palestina, Pakistan serta India. Bukti-bukti yang mengisahkan sejarah bawang merah yaitu dari Bangsa Mesir Kuno yang telah mengenal tanaman 3200-2700 SM (Fajjriah, 2017).

Indonesia sendiri telah banyak macam varietas bawang merah yang telah banyak dikenal oleh masyarakat luas, sehingga masyarakat perlu tau apa yang terkandung pada bawang merah yaitu B6, mineral, lemak, karbohidrat, air dan vitamin C (Suparman, 2012).

Anang (2017) mengklasifikasikan bawang merah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae

Super Divisi : Spermatophyta

Sub Kelas : Liliidae

Ordo : Liliales

Family : Liliaceae

Genus : *Allium*

Spesies : *Allium cepa* L.

2.2 Morfologi Bawang Merah

1. Akar

Secara morfologi akar tersusun dari rambut akar, tudung akar dan ujung akar. Untuk struktur dalam akar tersusun atas endodermis, korteks, epidermis dan silinder pusat, ujung akar tanaman bawang merah tersusun atas jaringan meristem yang mempunyai sel berdinding tipis dan aktif dalam pembelahan. Pada ujung terdapat tudung akar untuk melindungi akar pada saat menembus tanah (Sutedjo dalam Nazirah dan Indahwan, 2019).

Bawang merah merupakan tanaman yang memiliki pertumbuhan akarnya ke samping serta akar yang bercabang disebut akar serabut, fungsi akar sangat berperan penting dalam penyerapan zat-zat serta air yang ada di tanah, bawang merah mempunyai akar yang relatif pendek, akar ini memiliki panjang sekitar 15-30 cm. Akar bawang merah berjumlah terbatas serta berpencar dan akan terus berkembang di bagian akar yang telah mengalami penuaan sehingga sudah tidak berfungsi dengan baik. Selain akar serabut bawang merah juga mempunyai akar adventif yaitu akar yang tidak tumbuh di tempat semestinya, akar ini akan terlihat pada saat tanaman di fase vegetatif (Firdaus dalam Kurnianigsih, 2018).

2. Batang

Batang bawang merah terdiri dari batang semu yang termodifikasi oleh pangkal daun, di bawah batangnya mempunyai tangkai daun yang menebal, berdaging dan lunak berfungsi sebagai penyimpan cadangan makanan, tangkai daun pendek memiliki bentuk seperti pipa, panjang 15 sampai 40 cm dan berlubang serta runcing bagian

ujung, tangkai daun berwarna hijau muda dan hijau tua, pada saat siap panen akan mengering yang dilihat dari pangkal sampai ujung tanaman bawang merah yang mulai mengering (Suyamto dalam Sirengar, 2017).

Pada bagian bawang merah yang membengkak terdapat cadangan makanan yang dibutuhkan oleh tunas serta akar pada saat pertumbuhan, untuk bagian atas tanaman bawang merah yang membengkak mengecil dan secara bersamaan saling membungkus untuk membentuk batang pada bawang merah (Arifin dalam Rauf, 2018).

3. Daun

Daun pada bawang memiliki fungsi sebagai alat dalam fotosintesis, sehingga berpengaruh dalam proses pertumbuhan serta perkembangan bawang merah, daun mempunyai bentuk memanjang ke atas serta berbentuk runcing dan berongga seperti pipa, pangkal daun bawang merah dapat berubah menjadi umbi lapis, maka biasanya bawang merah disebut juga umbi lapis (Nurrohman dan Sunarjono, 2018).

Daun bawang merah memiliki helaian daun dan membentuk setengah lingkaran pada penampang melintang daun, warna pada daun hijau muda, kelopak daun melingkar untuk menutup daun yang didalam (Rochim dalam Armach dan Lestari, 2018).

4. Bunga

Bunga bawang merah didalamnya terdapat tangkai serta tandan bunga, tangkai bunga memiliki bentuk ramping dan bulat berukuran 50 cm, untuk bagian pangkal tangkai bunga bergelembung dan berukuran kecil, pada tangkai bunga mempunyai bagian sedikit runcing di bagian ujung tangkai, seludung yang masih membungkus tandan bunga perlahan akan tampak serta muncul kuncup bunga yang memiliki ukuran

2 cm. Bunga bawang merah merupakan bunga sempurna dikarenakan di dalam bunga terdapat benang sari serta kepala putik, dari setiap kuntum bunga memiliki putih serta benang sari yang berjumlah enam memiliki warna hijau (Nasir dalam Nerfina dan Wijarani, 2017).

Bunga bawang merah akan keluar melalui ujung pada tanaman (titik tumbuh) yang memiliki panjang 30 sampai 90 cm dan ujung mempunyai 50 sampai 200 kuntum bunga yang melingkar menyerupai payung, satu putik dan bakal buah memiliki bentuk yang menyerupai segitiga (Sudirja dalam Didik dkk).

5. Umbi

Umbi memiliki bentuk agak bulat pipih melonjong kulit tipis dan pendek, termasuk umbi ganda, mempunyai batang semu berada di dalam tanah, umbi bawang berasal dari daun yang saling membalut yang berkesan seperti daging, besar atau kecilnya bawang merah dapat dipengaruhi banyaknya umbi dalam satu tanaman (Iriani, 2020).

Pada bagian pangkal umbi terdapat batang pokok dan membentuk cakram, dibagian bawah cakram tempat tumbuh akar-akar serabut, sedangkan dibagian atas terdapat mata tunas yang dapat tumbuh dan dapat menjadi tanaman baru. Biasanya mempunyai nama tunas lateral, yang nantinya dapat membentuk tunas baru dan membentuk kembali umbi lapis bawang merah (Rofandi dalam Ansar, 2012).

2.3 Syarat Tumbuh Tanaman Bawang Merah

1. Curah Hujan

Curah hujan tanaman bawang merah untuk memenuhi kebutuhan tanaman dengan intensitas 400 sampai 2000 mm/tahun, jika terjadi curah hujan yang melebihi intensitas

akan menyebabkan kerusakan pada pembungaan tanaman dan kerusakan pada batang (Firmansyah dan Astri, 2013).

Tanaman bawang merah peka terhadap curah hujan yang memiliki intensitas hujan tinggi serta cuaca yang berkabut karena dapat menyebabkan tingkat kelembaban tanah yang tinggi sehingga akan menimbulkan munculnya jamur dan menyebabkan penyakit layu fusarium (Riyadlus dalam Hariyono dan Didik).

2. Kelembaban

Komoditas tanaman bawang merah merupakan tanaman semusim yang mampu beradaptasi pada daerah dataran tinggi sampai dataran rendah, ketinggian tempat yang optimal dan baik untuk bawang merah adalah 0 sampai 1000 m dpl, untuk ketinggian optimum berkisar 0 sampai 550 m dpl, pengembangan varietas memiliki tujuan agar tingkat adaptasi bawang merah dapat lebih luas meliputi dataran tinggi dan rendah, untuk penanaman bawang merah dianjurkan agar lebih teliti di dalam pemilihan penanaman dikarenakan tingkat erosi yang tinggi pada tanah dapat menyebabkan hilangnya unsur hara serta sifat kimia tanah (Rosaria, 2017).

3. Cahaya

Lamanya penyinaran pada budidaya bawang merah memerlukan penyinaran matahari 12 sampai 14 jam/hari, tanaman bawang merah termasuk tanaman yang tidak akan tumbuh bagus jika ada naungan sehingga diperlukannya penyinaran secara langsung agar pertumbuhan serta berkembang secara optimal (BPTP, 2016).

Intensitas cahaya merupakan faktor untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman, lamanya penyinaran yang lama dan tinggi akan mempengaruhi rusaknya

klorofil, transpirasi yang lebih cepat sedangkan pada lamanya penyinaran yang rendah pada tanaman bawang merah akan mempengaruhi pembatasan fotosintesis yang menyebabkan cadangan makanan cenderung dipakai dari pada disimpan (Subagio dalam Willi).

4. Temperatur

Tanaman bawang merah akan tumbuh baik di daerah yang beriklim kering, untuk tanaman bawang merah Varietas Lokanata sangat peka terhadap curah hujan serta intensitas curah hujan tinggi dan cuaca yang berkabut, Untuk penyinaran sendiri membutuhkan 70% serta suhu udara berkisar 25⁰C sampai 33⁰C (BPTP, 2018).

Tanaman memiliki suhu optimum untuk berkembang, pada suhu yang tinggi atau rendah tanaman dapat kehilangan kemampuan dari fisiologisnya seperti fotosintesis, respirasi, absorpsi, transpirasi dan nutrisi. Untuk mencegah penguapan berlebihan, tumbuhan akan menutup stomata yang bisa membuat tidak adanya pertukaran karbondioksida dan oksigen (Sopandie, 2013)

5. Tanah

Tanah yang memiliki potensi untuk penanaman bawang merah yaitu tanah yang didalamnya terkandung unsur hara, humus dengan tekstur remah berlempung, mempunyai perbandingan seimbang antara debu, liat dan pasir, tingkat kemasaman pH yang optimal berkisar 5 sampai 7 jika terjadi kekurangan akan mengalami kerdil pada bawang merah (Djainuri dalam Sihotang, 2018).

2.4 Biochar

Biochar adalah bahan yang diambil dari limbah pertanian, yang diolah dengan cara pembakaran tidak sempurna di suhu 200⁰ sampai 300⁰C yang dilakukan selama 2 sampai 3 jam, biasa tergantung oleh jenis limbah yang digunakan, biochar atau arang sudah lama dikenal di Negara Indonesia yang digunakan untuk sumber energi, jika dilihat dari segi ekonomi arang juga laku di pasaran ekspor ke beberapa negara diantaranya Jepang dan Norwegia yang digunakan sebagai bahan bakar industri. Pada tahun 2000, ekspor arang kayu bakau mencapai 150.000 ton yang dimanfaatkan sebagai bahan pembenah tanah oleh Jepang (Yokoyama *et al*, 2020).

Najmi (2017) menyatakan bahwa sumber bahan yang digunakan untuk pembuatan biochar untuk saat ini belum terlalu diminati masyarakat, jika dilihat dari segi ekonomi sangat berpotensi dalam memperbaiki keuangan untuk masyarakat, bahan yang sangat banyak dikarenakan ketersediaan yang melimpah berupa limbah dari hasil pertanian.

2.5 Peranan Biochar Terhadap Pertumbuhan Tanaman

Biochar adalah material yang berpori hasil dari pembakaran, memiliki ukuran pori yang telah dibagi menjadi lima yaitu ultramicropori 0,7 nm, supermicropori 2 nm, micropori 2 nm, mesopori 2-50 nm dan makropori 50 nano meter. Biochar didalamnya mengandung kimia struktur aromatis yang saling terhubung, sehingga jarak antara biochar lebih besar seperti karbon aktif. Keuntungan dari menggunakan bahan organik dapat memperbaiki sifat tanah jangka pendek, terutama pada wilayah tropis dikarenakan laju proses dekomposisi, sehingga dibutuhkan arang hayati atau biochar untuk mengatasi masalah dalam penyediaan opsi pengolahan tanah, sehingga nantinya

penggunaan biochar untuk pertanian memberikan manfaat ganda yang berupa hasil dari pertanian serta berkurangnya emisi CO² (Setianingsih *et al*, 2018).

Hasil penelitian Akmal dan Hasiholan (2019) menyatakan pemberian biochar 500g/polybag mampu meningkatkan pertumbuhan serta hasil tanaman sawi terbaik, dengan takaran serta dosis yaitu P0 sebagai kontrol dengan bobot segar 6,12g sedangkan untuk P3 500g/polybag menghasilkan bobot segar tanaman sawi 8,40g.

2.6 Hipotesis Penelitian

1. Pengaplikasian biochar tongkol jagung sebagai media tanam memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan serta produksi bawang merah
2. Takaran dosis pemberian biochar tongkol jagung 500 g/tanaman memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan serta produksi dari bawang merah

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Kelurahan Molosipat U, Kecamatan Sipatana, Kota Gorontalo, Provinsi Gorontalo. Penelitian ini dilakukan dari Bulan April 2021 sampai dengan Bulan Juni 2021.

3.2 Alat Dan Bahan

Perlengkapan alat yang digunakan untuk penelitian ini meliputi gembor, cangkul, pisau, kamera digital, tali rafia, meteran, timbangan analitik serta jangka sorong. Bahan-bahan yang digunakan meliputi umbi bawang merah Varietas Lokanata, polybag 35x35, kertas label, serta biochar tongkol jagung sesuai dengan yang diberikan 250g sampai 750g pertanaman.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) di dalamnya meliputi 4 perlakuan dan diulang 3 kali sehingga didapatkan 12 unit percobaan, dalam masing-masing unit percobaan terdiri dari 6 tanaman, sampel terdiri dari 4 tanaman, dengan perlakuan yang diberikan berupa biochar dengan takaran sebagai berikut.

P0 = Kontrol (Tanpa perlakuan)

P1 = 250 g/polybag.

P2 = 500 g/polybag

P3 = 750 g/polybag

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Persiapan Benih Bawang Merah

Benih yang digunakan untuk penelitian ini menggunakan Varietas Lokanata dengan menggunakan umbi, dengan cara dilakukan pemotongan sepertiga dari umbi selanjutnya ditaruh di tempat yang lembab selama 3 hari untuk menghasilkan keseragaman pada saat pertumbuhan. Adapun keuntungan pemilihan umbi untuk ditanam antara lain dapat meningkatkan hasil serta masa panen yang lebih cepat.

3.4.2 Pembuatan Biochar

Tongkol jagung yang dibutuhkan untuk pembuatan biochar sebanyak 90 kg yang nantinya dapat menghasilkan 27 kg biochar. Tahap-tahap dalam pembuatan biochar dengan membuat lubang bulat terlebih dahulu, dengan diameter 1,5 m dan kedalaman 60 cm. Setelah lubang sudah siap tongkol jagung dimasukan ke dalam lubang dengan di tengah tumpukan dengan mulai pembakaran dari material mudah terbakar seperti seresah atau ranting dari pohon. Setelah pembakaran merata dilanjutkan dengan penyiraman air untuk mencegah terjadinya pembakaran sempurna pada biochar, kemudian dilakukan penimbunan dengan tanah untuk mencegah udara masuk ke dalam yang nantinya dapat menyebabkan terjadinya pembakaran sempurna, penimbunan biochar membutuhkan waktu 3 jam untuk biochar yang siap digunakan. Kapasitas lubang pembakaran bisa menampung

sampai 40 kg tongkol jagung dan akan menghasilkan biochar kurang lebih 10 kg, kunci keberhasilan pembuatan biochar dengan metode yang di atas akan menyala pada saat awal pembakaran.

Kendala dalam pembuatan biochar terjadi pada saat pengeringan yang hanya bisa dilakukan pada saat memasuki musim panas, yang memiliki fungsi untuk menurunkan kandungan air yang terdapat didalam tongkol jagung, sehingga pembakaran tidak mengeluarkan asap putih terlalu banyak, pembakaran berhasil melalui pembakaran tidak sempurna.

3.4.3 Pemberian Biochar

Penyiapan polybag sebanyak 72 dengan ukuran 35 x 35 dilanjutkan dengan pengambilan tanah selanjutnya melakukan pembersihan tanah yang diambil dengan cara menghancurkan tanah yang mengumpal untuk menghilangkan gulma. Jika tanah sudah bersih dimasukan ke dalam polybag sebanyak 10 kg setiap polybag yang nantinya akan diberikan penambahan biochar yang sudah tersedia dengan takaran 250g/ polybag, 500 g/ polybag dan 750 g/ polybag dengan cara dicampur dengan tanah dan arang yang sudah ditimbang.

3.4.4 Penanaman

Melakukan penyiraman terlebih dahulu sebelum penanaman agar tanah menjadi lembab serta tidak keras, bibit yang tadinya telah terpotong selanjutnya ditanam di dalam polybag dengan cara membenamkan 1,5 cm sebagian umbi untuk mencegah pembusukan pada saat tingkat kelembaban tinggi, pada saat penanaman baiknya setiap lubang tanam diberi 1 umbi. Penanaman dilakukan saat tanaman yang dipotong dan

didiamkan 3 hari sudah muncul daun dan akar, pengambilan tanaman yang sehat dan belum mengalami pembentukan umbi. Akar yang tumbuh saat setelah disimpan 3 hari, tidak dilakukan pemotongan karena umbi yang siap tanam dan sehat bisa dilihat dari akar yang muncul pada saat didiamkan 3 hari setelah dipotong sepertiga umbinya, penanaman dilakukan pada sore hari, jika dilakukan pada pagi umumnya bawang merah akan mati karena terlalu banyak menerima sinar matahari.

3.4.5 Pemeliharaan

1. Penyiraman pada tanaman dilakukan setiap hari pada pagi serta sore hari disesuaikan dengan cuaca di lingkungan penelitian, jika hujan tidak memerlukan penyiraman.
2. Penyulaman bertujuan untuk menggantikan tanaman yang mati atau tanaman yang pertumbuhannya kurang maksimal dilakukan setelah 7 hari penanaman.
3. Penyiangan dilakukan jika di dalam polybag ditumbuhi gulma yang nantinya dicabut setiap 1 atau 2 minggu sekali.
4. Ulat grayak gejala serangan bercak berwarna putih transparan pada daun bawang merah disebabkan oleh larva yang menggerok bagian daun, cara pengendalian dengan penyemprotan pestisida nabati rendaman daun pepaya yang didiamkan selama 5 hari atau dengan cara melihat kelompok telur yang berwarna putih dan ditutupi lapisan putih bulu-bulu tipis diambil kemudian dimusnahkan dengan cara dibakar.
5. Penyakit layu fusarium yang disebabkan oleh organisme cendawan (*Fusarium oxysporum*) yang mempunyai gejala daun menguning dan cenderung terpelintir,

tanaman mudah tercabut karena mengalami pembusukan. Cara pengendalian dengan menggunakan lengkuas 3 kg yang dicampur 6 L air kemudian diaplikasikan dengan cara disemprotkan dengan interval waktu 1 minggu 1 kali.

3.4.6 Pemanenan

Waktu panen tanaman dapat dilihat dari daun yang mulai menguning dan rebah, dilakukan pada hari ke 70 setelah tanam, melakukan pemanenan dengan cara dibasahi tanah terlebih dahulu, selanjutnya dilakukan pencabutan bawang merah dengan hati-hati karena pada saat pemanenan umbi bawang merah dapat tertinggal di dalam tanah, sebisa mungkin pada saat pemanenan saat kondisi cuaca cerah untuk mencegah pembusukan pada umbi bawang merah yang telah di panen.

3.4.7 Pengamatan

a Tinggi Tanaman (cm)

Bawang merah diukur dimulai dari pangkal batang yang telah diberi tanda hingga sampai bagian ujung daun, dilakukan pada umur 10 HST, 20 HST, 40 HST hingga 70 HST dengan interval 10 hari sekali.

b Jumlah Umbi

Jumlah dari umbi per rumpun dilihat pada saat pemanenan dengan umur kurang lebih 70 hari setelah tanam.

c Diameter Umbi (cm)

Pengukuran diameter umbi dilakukan dengan melakukan pemisahan umbi yang dalam 1 rumpun memiliki jumlah umbi 3 siung, kemudian diukur menggunakan jangka sorong.

d Bobot Segar Umbi (gram)

Menghitung bobot basah per umbi pada saat setelah pemanenan dibersihkan dari kotoran tanah termasuk akar dan daun selanjutnya dilakukan penimbangan.

e Bobot Kering Umbi (gram)

Menghitung bobot kering tanaman setelah pengeringan selama 2 minggu tanpa terkena cahaya kemudian dicatat berat umbi dengan timbangan.

3.5 Analisis Data

Data yang didapat dari penelitian ini efektivitas biochar untuk media tanam terhadap pertumbuhan serta produksi bawang merah yang menggunakan sidik ragam persamaan 1 faktor.

$$Y_{ij} = \mu_i + \tau_i + \beta_j + \epsilon_{ij}$$

Keterangan :

i = 1,2, t (perlakuan)

j = 1,2, r (kelompok)

μ = rata-rata umum

τ_i = pengaruh acak aplikasi ke - i

β_i = pengaruh dari kelompok ke - j

ϵ_{ij} = pengaruh acak pada aplikasi ke - i dan kelompok ke - j

1. Menghitung Derajat Bebas (db)

P = banyak perlakuan

n = banyak ulangan / kelompok

$$\begin{aligned}
 \text{db perlakuan} &= p-1 \\
 \text{db kelompok} &= n-1 \\
 \text{db galat} &= (p-1)(n-1) \\
 \text{db total} &= (n.p-1)
 \end{aligned}$$

2. Menghitung Faktor Koreksi

$$FK = (y_{..})^2 / n.p$$

3. Menghitung Jumlah Kuadrat (JK)

$$\begin{aligned}
 \text{JK kelompok} &= \frac{(y_1)^2 + (y_2)^2 + \dots + (y_n)^2}{p} - FK \\
 \text{JK perlakuan} &= \frac{(y_1)^2 + (y_2)^2 + \dots + (y_n)^2}{n} - FK \\
 \text{JK total} &= (y_1 + y_2 + \dots + y_n)^2 - FK \\
 \text{JK galat} &= \text{JK total} - \text{JK perlakuan} - \text{JK kelompok}
 \end{aligned}$$

4. Menghitung Kuadrat Tengah (KT)

$$\begin{aligned}
 \text{KT kelompok} &= \text{JK kelompok} / \text{db kelompok} \\
 \text{KT perlakuan} &= \text{JK perlakuan} / \text{db perlakuan} \\
 \text{KT galat} &= \text{JK galat} / \text{db galat}
 \end{aligned}$$

5. Menentukan F Hitung (F.Hit)

$$\begin{aligned}
 \text{F hitung kelompok} &= \text{KT kelompok} / \text{KT galat} \\
 \text{F hitung perlakuan} &= \text{KT perlakuan} / \text{KT galat} \\
 \text{F Tabel} &\text{ dapat dilihat pada tabel F (5\%, 1\%)}
 \end{aligned}$$

Untuk analisis sidik ragam pengaruh perlakuan untuk RAK dilakukan menurut uji

F.Hitung

Tabel 1. Analisis sidik ragam

Sumber keragaman	Db	Jk	Kt	F hitung	F tabel	
					0,01	0,05
Kelompok	Klp(r)-1)	$\frac{(Topklp)}{\Sigma perl k} - FK$	$\frac{JKK}{R - 1}$	KTk/KTG		
Perlakuan	Perlakuan(t)-1)	$\frac{(Topperl k)^2}{\Sigma klp} - FK$	$\frac{JKP}{T - 1}$	$\frac{KTP}{KTG}$		
Galat	Dbtot-(Db plk+Dbperl k)	JKTot-(Jk Klp+Jk Perl k)	$\frac{JKG}{DbG}$			
Total	Kt-1=vt	JKT				

6. Pengujian Hipotesis

HO : A = B = = Fhit tidak berbeda

HI : A ≠ B ≠ = F Hit sedikitnya ada sepasang yang berbeda

Selanjutnya nilai F. Hitung dibandingkan dengan nilai F. Tabel (0,05 dan 0,01) dengan kriteria pengambilan keputusan :

1. Jika F. Hitunglah = < F. Tabel (0,05) : terima HO & Tolak HI artinya tidak ada perbedaan antara perlakuan.
2. Jika F. Hitunglah = >F. Tabel (0,05) : terima HO & tolak HI artinya sedikitnya sepasang perlakuan yang berbeda nyata.

3. Jika $F_{hitunglah} > F_{Tabel (0,01)}$: terima H_1 & H_0 artinya sedikit ada sepasang perlakuan yang berbeda sangat nyata.

Jika terjadi kemungkinan seperti sub 2 dan 3, maka diperlukan pengujian lebih lanjut untuk mengetahui perlakuan mana yang berbeda dengan menggunakan uji lanjut yang di gunakan dari nilai KK (Koefisien Keragaman), dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$Kk = \frac{\sqrt{KTAcak}}{\bar{y}} \times 100\%$$

7. Uji lanjutan

Tapehe (2015) menyatakan uji lanjutan adalah suatu metode pengujian untuk membandingkan antara perlakuan yang digunakan untuk mengetahui perlakuan mana yang memberikan pengaruh apabila pada analisis sidik ragam ternyata kriteria hipotesis H_1 diterima mana yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah panjang sedangkan uji lanjut yang digunakan tergantung dari nilai Koefisien Keragaman (KK), dimana jika :

$KK < 1\% = \text{Uji Lanjut BNJ}$

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Tinggi Tanaman

Analisis data pengamatan tinggi tanaman bawang merah (*Allium cepa* L.) dengan pemberian biochar tongkol jagung berpengaruh nyata pada umur tanaman 10 HST, 30 HST sampai 70 HST . Adapun analisis uji lanjut terhadap rata-rata tinggi tanaman bawang merah dapat dilihat pada lampiran 5 atau pada tabel dibawah ini.

Tabel 2. Rata-Rata Tinggi Tanaman Bawang Merah

PRL	10 HST	20 HST	30 HST	40 HST	50 HST	60 HST	70 HST
P0	5.47 a	11.64	15.94 a	21.50 a	26.29 a	31.13 a	37.07 a
P1	5.70 a	11.89	16.42 ab	21.74 ab	26.50 ab	32.31 ab	36.71 ab
P2	6.50 b	13.57	17.84 ab	24.21 ab	29.26 ab	34.82 ab	41.18 ab
P3	6.50 b	14.17	18.30 b	25.24 b	30.28 b	35.86 b	42.93 b
BNJ 1%	0.57	tn	2.39	4.61	3.17	4.67	5.41

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan angka yang berbeda nyata pada uji BNJ 1 %. P0 : Kontrol, P1 : 250 g/polybag, P2 : 500 g/polybag, P3 : 750 g/polybag. HST : Hari Setelah Tanam. tn : tidak nyata.

Tabel 2 menunjukkan perlakuan biochar tongkol jagung memberikan pengaruh yang nyata pada pengamatan tinggi tanaman umur 10 HST, 30 HST sampai 70 HST, sedangkan untuk umur 20 HST (tn) tidak berpengaruh nyata. Pada umur 10 HST,30 HST rata-rata tertinggi yaitu di perlakuan (P3 : 750 g/polybag) memberikan pengaruh

yang berbeda nyata dibandingkan dengan (P0 : kontrol). Untuk 20 HST tidak memberikan perbedaan yang nyata pada perlakuan P1,P2 dan P3.

4.1.2 Diameter Umbi

Hasil analisis data menunjukkan perlakuan dengan pemberian biochar tongkol jagung memberikan hasil yang berbeda nyata dapat dilihat pada lampiran 5 untuk pengamatan diameter umbi. Rata- Rata diameter bawang merah dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 3. Rata-Rata Diameter Umbi Bawang Merah Dengan Perlakuan Biochar

Perlakuan	Diameter Umbi	
P0	2.71	a
P1	2.78	a
P2	3.80	b
P3	3.98	b
BNJ 1%	0.48	

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan angka yang berbeda nyata pada uji BNJ 1 %. P0 : Kontrol, P1 : 250 g/polybag, P2 : 500 g/polybag, P3 : 750 g/polybag. HST : Hari Setelah Tanam.

Tabel 3. menunjukkan pemberian biochar tongkol jagung berpengaruh nyata pada rata- rata diameter bawang merah dibandingkan kontrol. Diameter tertinggi umbi bawang merah pada perlakuan (P3 750 g/polybag) yaitu 3.98.

4.1.3 Jumlah Umbi

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa jumlah umbi pada bawang merah menunjukkan hasil yang berbeda nyata pada pengamatan jumlah umbi dapat dilihat pada lampiran 5. Adapun hasil analisis uji lanjut pemberian biochar tongkol jagung terhadap rata - rata jumlah umbi bawang merah dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4. Jumlah Umbi Bawang Merah

Perlakuan	Jumlah Umbi	
P0	1.42	a
P1	1.75	a
P2	2.25	b
P3	2.83	b
BNJ 1%	0.68	

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan angka yang berbeda nyata pada uji BNJ 1 %. P0 : Kontrol, P1 : 250 g/polybag, P2 : 500 g/polybag, P3 : 750 g/polybag. HST : Hari Setelah Tanam.

Berdasarkan Tabel 4, dapat diketahui rata-rata jumlah umbi pertanaman bawang merah dengan perlakuan biochar tongkol jagung rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan P3 yaitu (2,83) dibanding dengan kontrol P0: 1,42 dan P1: 1,75.

4.1.4 Berat Basah Umbi

Data pengamatan berat rata-rata umbi pertanaman sampel dengan pemberian biochar tongkol jagung dapat dilihat pada lampiran 5. Rataan berat umbi bawang merah tertinggi dan berpengaruh sangat nyata pada P3 dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel 5. Berat Basah Umbi Bawang Merah Pertanaman

Perlakuan	Berat Basah Umbi	
P0	7.28	a
P1	12.33	b
P2	22.49	c
P3	23.51	c
BNJ 1 %	3.19	

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan angka yang berbeda nyata pada uji BNJ 1 %. P0 : Kontrol, P1 : 250 g/polybag, P2 : 500 g/polybag, P3 : 750 g/polybag. HST : Hari Setelah Tanam.

Tabel 5, dapat diketahui bahwa produksi tanaman tanaman bawang merah dengan perlakuan biochar tongkol jagung rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan P3 yaitu 23,51 berbeda nyata dibanding kontrol P0 dengan dosis 250 g/ polybag.

4.1.5 Berat Kering Umbi Bawang Merah

Berdasarkan hasil analisis dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan hasil yang pengaruh nyata pada parameter pengamatan berat kering umbi bawang merah. Rata-rata berat kering bawang merah dapat dilihat pada tabel dibawah.

Tabel 6. Berat Kering Umbi

PERLAKUAN	Berat Basah Umbi	
P0	6.27	a
P1	10.14	b
P2	20.93	c
P3	21.70	c
BNJ 1%	3.10	

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan angka yang berbeda nyata pada uji BNJ 1 %. P0 : Kontrol, P1 : 250 g/polybag, P2 : 500 g/polybag, P3 : 750 g/polybag. HST : Hari Setelah Tanam.

Tabel 6, dapat diketahui bahwa berat basah umbi bawang merah dengan perlakuan biochar tongkol jagung dapat dilihat rata-rata tertinggi terdapat pada P3 : 21,70 g yang terendah terdapat pada kontrol 6,27g dan dilanjutkan dengan P1 yaitu 10,14 g.

Sehingga P3 750 biochar/polybag sangat berpengaruh dan sangat tinggi nilai rata-rata perlakuan.

4.2 Pembahasan

4.2.1 Tinggi Tanaman

Hasil penelitian pemberian biochar tongkol jagung memberikan pengaruh yang nyata pada variabel pengamatan tinggi tanaman 10 HST, 30 HST sampai 70 HST. Hal ini dapat disebabkan oleh peningkatan jumlah karbon organik di dalam tanah yang efektif dalam retensi hara dan ketersediaan untuk tanaman dibanding bahan organik yang lain diantaranya kompos atau pupuk kandang, yang mempunyai peran memperbaiki produktivitas tanah dan menyediakan habitat bagi mikroba tanah.

Nisa (2010) menyatakan biochar (biomassa charcoal) dapat mengatasi beberapa keterbatasan dalam tanah, diantaranya dapat menambah kesuburan penambahan jumlah karbon organik yang berperan dalam menentukan sifat ideal tanah baik secara biologi, fisik dan kimia. Peranan bahan organik karbon seperti sifat kimia tanah dapat membentuk ion logam Cu, Al, Fe sehingga menjadikan tanah lebih stabil pada kondisi tertentu sehingga dapat dimanfaatkan oleh mikroorganisme (Kusumiyati, 2016). Gustia (2013) menyatakan penambahan biochar untuk tanah dapat meningkatkan ketersediaan N dan fosfor yang nantinya dapat meningkatkan produktivitas tanaman.

4.2.2 Diameter Umbi

Hasil analisis statistik untuk perlakuan P3 memberikan hasil yang baik untuk diameter umbi. Perlakuan P3 dengan takaran biochar 750 g/polybag dapat memberikan diameter yang optimal bagi tanaman dibandingkan dengan perlakuan P2 dan P1. Dalam

hal ini dapat dipengaruhi pemberian biochar tongkol jagung sehingga memberikan respon positif ke tanaman pada penambahan diameter umbi bawang merah, dikarenakan biochar dapat mempertahankan ataupun menambah unsur yang berada di dalam tanah.

Sejalan dengan Kusuma (2013) ketersediaan hara yang optimal untuk tanaman memberi dampak penambahan nutrisi secara terus menerus dari biochar dan memaksimalkan retensi hara yang ada di dalam tanah. Penambahan biochar untuk tanaman dapat mempengaruhi N total dan P untuk kadar K akan meningkat setelah diberi arang biochar, yang memiliki fungsi pembentuk warna kulit tanaman dan memperkokoh pertumbuhan tanaman (Sri *et al*, 2013). Arang aktif selain digunakan sebagai komponen tambahan pada media tanam, dapat juga digunakan pada media kultur *in vitro* pada tanaman yang nantinya dapat membantu meningkatkan tinggi tanaman, jumlah anakan, serta bobot ataupun diameter batang (Lempong, 2014).

4.2.3 Jumlah Umbi

Seperti yang diketahui adanya arang sangat berpengaruh nyata dalam jumlah anakan bawang merah, peningkatan optimal diperlakukan P3 yaitu 750 g/polybag. adanya arang untuk media campur tanah menyebabkan jumlah anakan lebih banyak dan lebih baik, dikarenakan arang mempunyai kelebihan diantaranya pori-pori yang dapat menyerap atau menyimpan unsur hara serta air, selain itu arang juga dapat meningkatkan panjang akar pada tanaman dan membuat tanah lebih subur ataupun gembur.

Biochar mempunyai pengaruh untuk kelarutan unsur p dalam tanah, yang mempunyai untuk pertumbuhan bawang merah, unsur yang dikandung arang atau

biochar pemacu dalam pertumbuhan *proliferao*n mikroorganisme yang berguna bagi tumbuhan, mengatur pH yang ada di dalam tanah, sebagai absorban untuk mencegah patogen yang akan menyerang tanaman (Dahlianah, 2018).

Pemberian untuk asimilasi mikroba digunakan untuk berinteraksi mikroba jangka panjang dan dapat meningkatkan aktifitas mikroba yang berada dalam tanah yang nantinya dapat menyediakan nutrisi ataupun air, selanjutnya merangsang tanaman dibagian perakaran ataupun membantu dalam dekomposisi bahan organik yang ada ditanah asli (Widowati, 2018).

4.2.4 Berat Basah Umbi

Data pengamatan menunjukkan hasil yang terbaik pada perlakuan P3 dibandingkan dengan P1 dan P2 pemberian biochar tongkol jagung berpengaruh nyata untuk parameter pengamatan berat basah. Pemberian biochar tongkol jagung untuk media tanam bawang merah dapat dipegaruhi oleh gemburnya atau remahnya tanah sehingga pembentukan umbi bawang merah dan bobot basah bawang merah menjadi optimal.

Kandungan C organik arang dapat memperbaiki serepan hara K (kalium) yang ada didalam arang terkandung dalam larutan tanah yang akan lebih mudah diserap oleh tanaman (Sutoyo, 2012).

Trisnandi (2016) menyatakan arang sekam juga mempunyai fungsi meningkatkan cadangan air, memiliki unsur magnesium dan silikat serta mempunyai sifat remah, sehingga udara ataupun air akan mudah masuk dalam tanah. Fatwa (2017) menyampaikan arang sekam cukup baik memberikan respons untuk berat basah

tanaman maupun berat kering tanaman dikarenakan perbaikan porositas media sehingga sehingga baik untuk respirasi akar.

4.2.5 Berat Kering Umbi

Hasil analisis data pengamatan biochar tongkol jagung memberikan hasil yang berpengaruh nyata untuk berat kering umbi dibandingkan dengan kontrol P0, pemberian biochar dengan takaran 750 g/polybag dengan rata-rata 21,70. Bobot basah pada umbi bawang merah dapat dipengaruhi oleh unsur karbon organik yang ada dalam biochar tongkol jagung yang memiliki peran penting dalam pembentuk tubuh tanaman yang terdiri dari senyawa organik karbohidrat, minyak, lignin, vitamin.

Menurut Mateus (2017) arang selain terkandung organik yang stabil, memiliki senyawa organik berupa asam-asam organik yang memiliki peran dalam pelepasan dan pembebasan unsur-unsur hara. Sejalan dengan Yernelis (2019) tingginya kandungan asam organik kompos dapat melepaskan unsur hara yang ada pada tanaman, sehingga penggunaan biochar sebagai bahan pembenah tanah dapat memperbaiki serapan hara yang ada di dalam tanah, meskipun tanpa adanya penambahan input kimia dari luar dapat membentuk bobot kering tanaman meningkat.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

1. Perlakuan pemberian biochar tongkol jagung memberi pengaruh yang berbeda nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 10 HST, 30 HST sampai 70 HST, adapun diameter umbi, jumlah umbi, berat basah dan berat kering memberikan pengaruh yang berbeda nyata dari 10 HST sampai 70 HST.
2. Perlakuan P2 (500 g/polybag) memberikan hasil terbaik pada setiap pengamatan tinggi tanaman, diameter umbi, jumlah umbi, berat basah umbi dan berat kering umbi yang dihasilkan

5.2 Saran

1. Pada penelitian yang sama umbi bawang merah diberikan fungisida organik untuk mencegah serangan cendawan yang menyebabkan penyakit layu fusarium.
2. Sebaiknya untuk penelitian selanjutnya dengan penggunaan biochar tongkol jagung menggunakan yang berbeda sehingga diketahui efektifitas penggunaan biocar pada komoditi lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

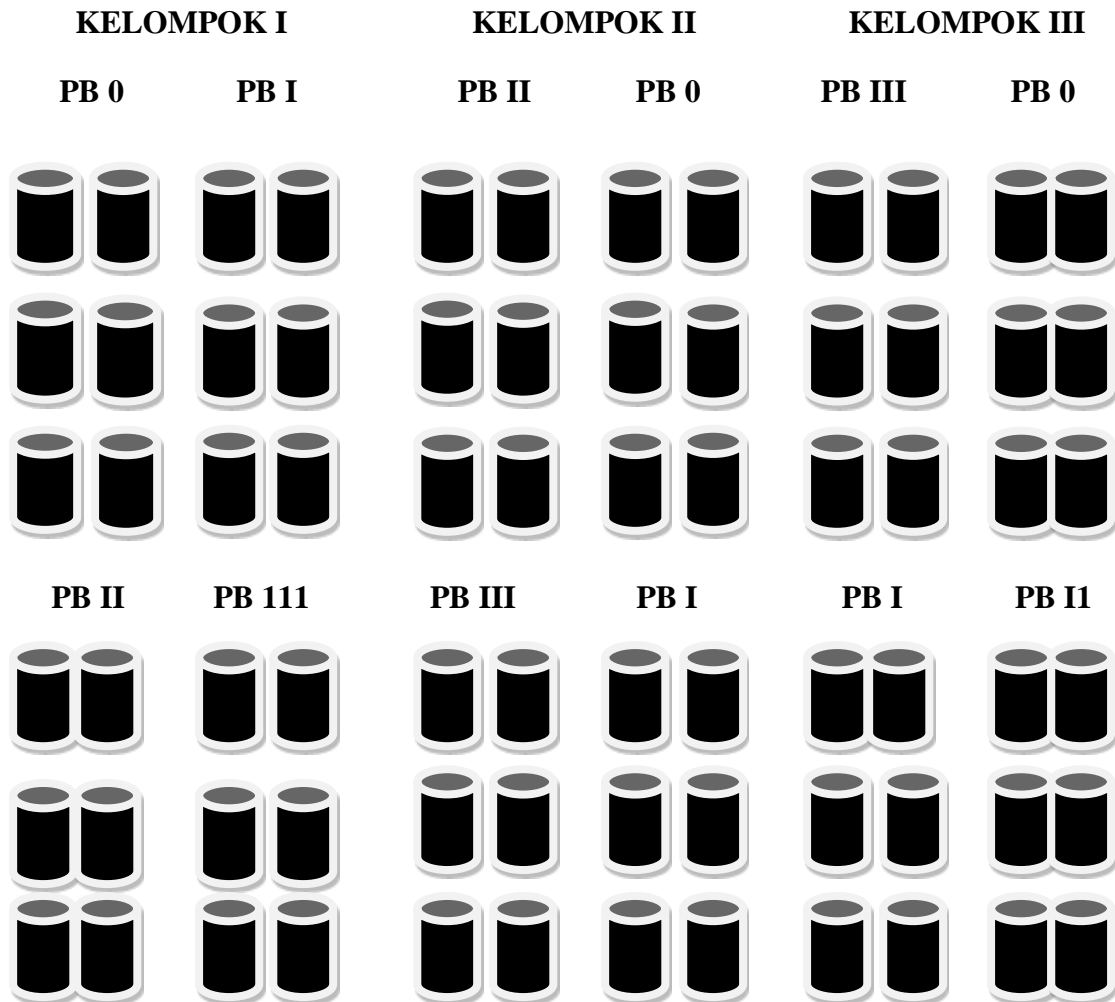
- Anang dan Wigena. 2017. *Keragaman Pertumbuhan, Produksi dan Klasifikasi Tiga Varietas Bawang Merah di Tanah Pasir Bercampur Gambut*. Jurnal Hortikultura Vol 1. No.5. September 2017. Hal : 14-21.
- Ansar. 2012. *Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah pada Keragaman Ketinggian Tempat*. Disertasi. Yogyakarta. Universitas Gadjah Mada.
- Armach dan Lestari. 2018. *Respon Pembungaan Tiga Varietas Bawang Merah Pada Pemberian Zat Pengatur Tubuh*. Skripsi. Malang. Universitas Brawijaya.
- Akmal dan Hasiholan. 2019. *Pengaruh Pemberian Biochar Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Sawi*. Jurnal Ilmu Pertanian 7 (2) Juli - Desember 2019 168-174.
- BPS, (Badan Pusat Statistik Indonesia). 2019. *Statistik Tanaman Buah-Buahan dan Sayuran Semusim*. Jakarta: Badan Pusat Statistik Republik Indonesia.
- BPS Provinsi Gorontalo, Badan Pusat Statistik Provinsi Gorontalo. 2019. *Angka Tetap (ATAP) Produksi Bawang Merah*. Gorontalo: Badan Pusat Statistik Kabupaten Gorontalo.
- BPTP. 2018. *Budidaya Bawang Merah*. Jawa Timur: Balai Pengkajian Teknologi Pertanian.
- BPTP. 2016. *Teknologi Budidaya Bawang Merah*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Bali.
- Dahlianah. 2018. *Pemanfaatan Arang Aktif Sebagai Komponen Media Terhadap Pertumbuhan Beberapa Tanaman*. Jurnal Ilmiah Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Vol. 15 No.1. Juni 2018.
- Didik, Endang dan Jasmi. 2013. *Pengaruh Umbi Terhadap Pertumbuhan, Hasil, Dan Pembungaan Bawang Merah (Allium cepa L.) di Dataran Rendah*. Tesis. Yogyakarta. Universitas Gajah Mada.
- Erfandi dan Hayati. 2019. *Perbaikan Sifat Tanah dan Peningkatan Hasil Bawang Merah (Allium Cepa Grup Aggregatum) Dengan Menggunakan Mulsa dan Bahan Pembenah Tanah*. J. Hort. Indonesia, Desember 2019. 10 (3): 200-2013
- Fajjriah. 2017. *Kiat Sukses Budidaya Bawang Merah*. Yogyakarta: Bio Genesis.

- Firmansyah dan Astri Anto. 2013. *Teknologi Budidaya Bawang Merah di Lahan Marjinal Luar Musim*. Kalimantan Tengah: Kantor Perwakilan Bank Indonesia Palangka Raya.
- Fatwa. 2017. *Pemberdayaan Masyarakat Dalam Pemanfaatan Limbah Pertanian Sebagai Bioenergi Alternatif, Media Tanam, Dan Pupuk Organik*. Jurnal Pemberdayaan. Vol.1 No.2. Oktober 2017.
- Gustia. 2013. *Pengaruh Penambahan Arang Sekam Bakar Pada Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Bawang Merah*. Februari 2013. Vol 8 No. 6.
- Hariyono dan Didik. 2019. *Studi Perubahan Curah Hujan Terhadap Produktifitas Tanaman Bawang Merah (Allium cepa L.) di Beberapa Sentra Produksi*. Tesis. Malang. Universitas Brawijaya.
- Iriani. 2020. *Fisiologi Pascapanen Untuk Tanaman Hortikultura*. Yogyakarta. CV Budi Utama.
- Kurnianigsih. 2018. *Karakter Pertumbuhan Tanaman Bawang Merah Pada Berbagai Komposisi Media Tanam*. Skripsi. Palembang. Universitas Sriwijaya.
- Kementrian Pertanian. 2014. *Potensi Pemanfaatan Biochar Untuk Rehabilitasi Lahan Kering di Indonesia*. Bogor.
- Kusuma. 2013. *Pengaruh Penambahan Arang Dan Abu Sekam Dengan Proporsi Yang Berbeda Terhadap Permeabilitas dan Porositas Tanah Serta Pertumbuhan Bawang Merah*. Jurnal Akta Agrosia Desember 2015. Vol 10 (1). 1-8.
- Kusumiyati. 2016. *Pengaruh Penambahan Arang Sekam Dan Ukuran Polybag Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Bawang Merah*. Jurnal Tanaman. Vol.16 (1) Maret 2016.
- Laela. 2014. *Potensi Pemanfaatan Biochar Untuk Rehabilitasi Lahan Kering di Indonesia*. Jurnal Sumberdaya Lahan Edisi Khusus. Vol 2. No 6. Desember 2014. 57-68
- Lempang. 2014. *Pembuatan dan Kegunaan Arang Aktif*. Jurnal Info Teknis Eboni. Vol. 11 No. 2. Desember 2014.

- Munazir. 2014. *Pengaruh Biochar Dan Pupuk Kompos Terhadap Pertumbuhan Serta Hasil Bawang Merah*. Skripsi Diterbitkan. Banda Aceh. Universitas Syiah Kuala Darussalam.
- Najmi. 2017. *Pengaruh Pemberian Biochar Dari Sekam Padi Terhadap Perbaikan Sifat Tanah Ultisol*. Skripsi. Jember. Universitas Jember.
- Mateus. 2017. *Pemanfaatan Biochar Sebagai Pembenah Tanah Meningkatkan Karbon Organik Bawang Merah*. Jurnal Agronomi Dan Agrikultura. Vol 10. No.4 Agustus 2017.
- Nazirah dan Indahwan. 2019. *Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Tanaman Bawang Merah (*Allium ascolanicum* L.) Akibat Pemotongan Umbi*. Skripsi. Aceh Utara. Universitas Malikussalleh.
- Nerfina dan Wijarini. 2017. *Pengaruh Etil Metan Sulfonat (EMS) Terhadap Respon Pertumbuhan Bawang Merah (*Allium cepa* L.)*. Skripsi. Surabaya. Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Nurrohman dan Sunarjono. 2018. *Bertanam Sayuran Daun dan Umbi*. Jakarta Timur : Penebar Swadaya.
- Nurida. 2013. *Penigkatan Kualitas Tanah Dengan Pembenah Tanah Biochar Limbah Pertanian*. Jurnal Tanah dan Iklim. 36(3):67-79.
- Nisa. 2010. *Pengaruh pemupukan NPK, Biochar Soil terhadap sifat kimia tanah sawah*. Thesis. Universitas Syiah Kuala. Banda Aceh.
- Rosaria. 2017. *Peningkatan Efisiensi Pemupukan Urea Dan Produksi Bawang Merah Melalui Aplikasi Limbah Kulit Kopi Dan Pupuk Hayati*. Skripsi. Malang. Universitas Brawijaya
- Rauf. 2018. *Pengaruh Pemberian Biochar Dari Beberapa Bahan Baku dan Pupuk Kieserit Terhadap Sifat Kimia Tanah dan Produksi Tanaman Bawang Merah di Lahan Sawah*. Skripsi. Medan. Universitas Sumatera Utara.
- Sihotang. 2018. *Pengaruh Pemberian Biochar Dari Beberapa Bahan Baku dan Pupuk*. Sumatera Utara. Universitas Medan Area.
- Sirengar. 2017. *Pertumbuhan dan Hasil Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascolanicum* L.) Pada Media Pasir Pantai Dengan Aplikasi Pupuk Kandang Sapi dan Mikoriza*. Skripsi. Medan. Universitas Medan Area.

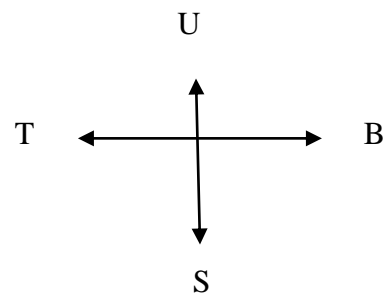
- Setianigsih, Ismuyanto dan Masruri. 2018. *Biochar dan Fungsionalisasi Biochar*. Malang: UB Press
- Sri Gustam dan Lina. 2013. *Arang dan Cuka Kayu: Produk Hasil Hutan Bukan Kayu Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Tanaman dan Serapan Hara Karbon*. Jurnal Penelitian Hasil Hutan. Vol. 31 No.1. Maret 2013.
- Suparman. 2012. *Bercocok Tanam Bawang Merah*. Jakarta. Penerbit: Azka Press
- Sopandie. 2013. *Fisiologi Adaptasi Tanaman Terhadap Cekaman Abiotik Pada Agroekosistem Tropika*. IPB Press.
- Tapehe. 2015. *Statistika dan Rancangan Percobaan*. EGC. Jakarta. 249 hal.
- Trisnandi. 2016. *Manfaat Arang Sekam Untuk Pertanian Lahan Kering*. Jurnal Pemuliaan. Vol. 2 No.2. Oktober 2016.
- Widowati. 2018. *Dinamika Nitrogen Selama Inkubasi Biochar dan Pupuk Organik Pada Berbagai Jenis Tanah*. Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian Pertanian VII 2018. Yogyakarta. Universitas Gajah Mada. ISSN : 2442-7314
- Willi. 2014. *Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Dengan Pemberian Pupuk Hayati*. Skripsi. Makassar. Universitas Hasanudin.
- Yokoyama, Okazaki, Ohkama, and Ohwaki. 2020. *Effects Short-Term Of Biochar And Bacillus Pumilus The Growh Of Forage Rice And Its Associated Soil Microbial Community And Soil Properties*. Vol 56. No 481-497.
- Yernelis. 2019. *Pengaruh Komposisi Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium cepa* L.)*. Jurnal Ilmiah Sriwijaya. Vol XXXI. No. 18. April 2019.

Lampiran 1. *Lay Out* Penelitian



Ket :

PB 0 = Kontrol
 PB I = 250 g/polybag
 PB II = 500 g/polybag
 PB III = 750 g/polybag

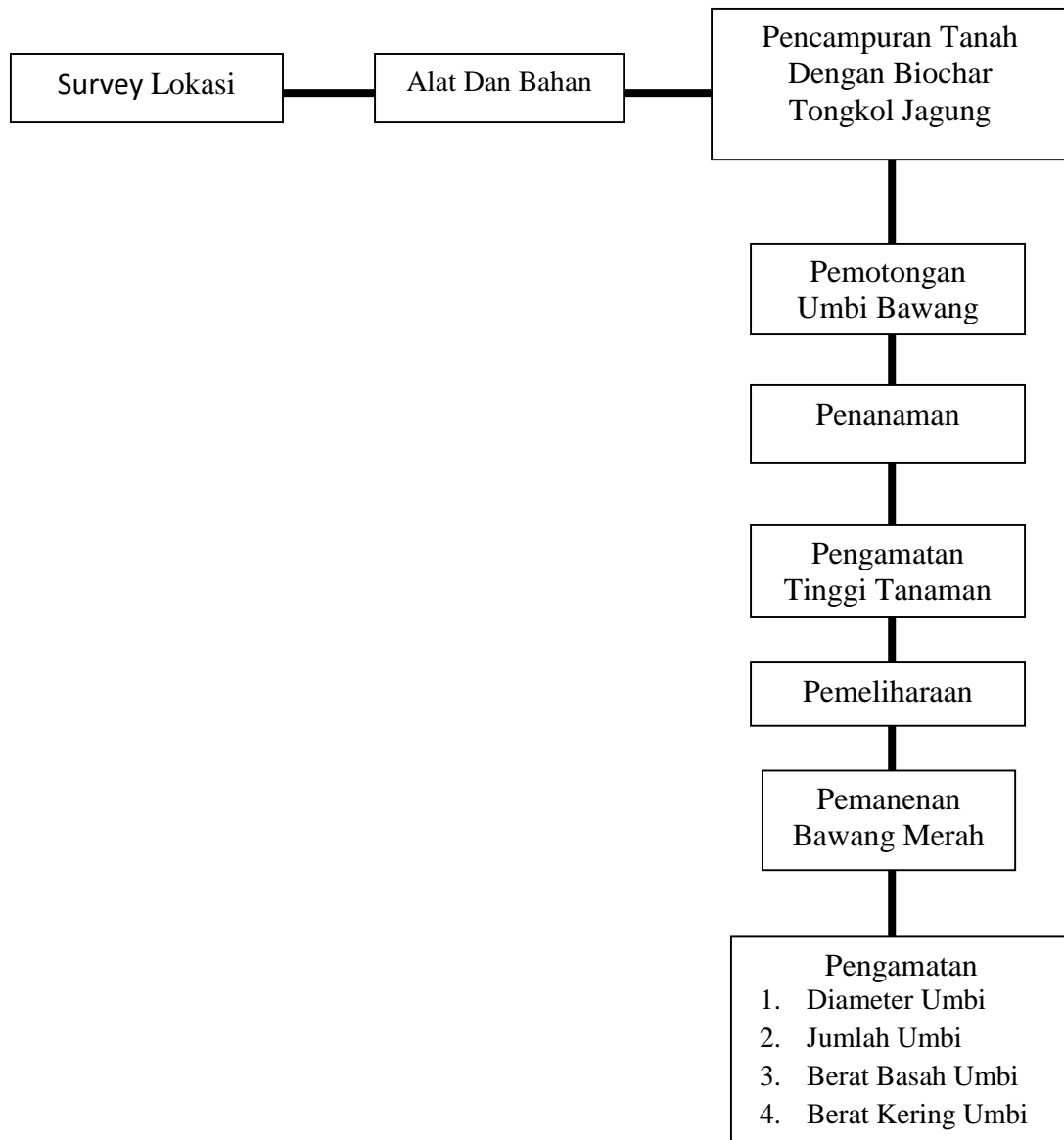


Lampiran 2.Deskripsi Varietas Bawang Merah Lokanata

Asal	: Introduksi Thailand
Golongan Varietas	: Klon
Tinggi Tanaman	: 26 - 39 cm
Bentuk Daun	: Silindris
Ukuran daun	: 25 - 32,diameter 0,54
Warna Daun	: Hijau
Jumlah daun rumpun	: 15 - 39
Umur panen	: 65 - 70 HST
Bentuk umbi	: Bulat
Warna umbi	: Merah muda
Berat per umbi	: 9 - 12 gr
Jumlah anakan	: 4 - 10

Lampiran 3. Jadwal Penelitian

No	Kegiatan	November	Desember	April	Mei	Juni	Juli	Agustus
1	Survey Awal Peneliian							
2	Penyusunan Proposal							
3	Seminar Proposal							
4	Pelaksanaan penelitian							
5	Pengolahan Data, Analisis Dan Penyusunan							
6	Seminar hasil							
7	Ujian Skripsi							

Lampiran 4. Alur Penelitian

Lampiran 5. Analisis Data

1. Tinggi Tanaman

10

HST

PRL	KELOMPOK			Total	Rata-Rata
	I	II	III		
P0	5.38	5.48	5.55	16.41	5.47
P1	5.53	5.80	5.78	17.11	5.70
P2	5.90	6.70	6.48	19.08	6.36
P3	6.23	6.73	6.53	19.49	6.50
Total	23.04	24.71	24.34	72.09	6.01

Tabel Anova

SK	db	JK	KT	F-Hit		F-Tabel	
						0.05	0.01
Perlakuan	3	2.23489	0.74	31.15	**	4.76	9.78
Kelompok	2	0.38465	0.19	8.04	*	5.14	10.92
Galat	6	0.14	0.02				
Total	11	2.76					
KK	2.67	%					

20

HST

PRL	KELOMPOK			Total	Rata-Rata
	I	II	III		
P0	10.78	10.83	13.30	34.91	11.64
P1	11.08	11.83	12.75	35.66	11.89
P2	11.23	14.50	14.98	40.71	13.57
P3	11.35	15.05	16.10	42.50	14.17
Total	44.44	52.21	57.13	153.78	12.82

Tabel Anova

SK	db	JK	KT	F-Hit		F-Tabel	
						0.05	0.01
Perlakuan	3	13.9419	4.65	4.76	tn	4.76	9.78
Kelompok	2	20.468	10.23	10.47	*	5.14	10.92
Galat	6	5.86	0.98				
Total	11	40.27					
KK	8.36	%					

30
HST

PRL	KELOMPOK			Total	Rata-Rata
	I	II	III		
P0	16.15	16.60	15.08	47.83	15.94
P1	16.60	16.73	15.93	49.25	16.42
P2	16.83	18.55	18.15	53.53	17.84
P3	17.03	18.45	19.43	54.90	18.30
Total	66.60	70.33	68.58	205.50	17.13

Tabel Anova

SK	db	JK	KT	F-Hit		F-Tabel	
						0.05	0.01
Perlakuan	3	11.39	3.80	5.17	*	4.76	9.78
Kelompok	2	1.74	0.87	1.18	tn	5.14	10.92
Galat	6	4.41	0.73				
Total	11	17.53					
KK	5.12	%					

40
HST

PRL	KELOMPOK			Total	Rata-Rata
	I	II	III		
P0	21.53	21.58	21.40	64.50	21.50
P1	22.13	21.65	21.43	65.21	21.74
P2	22.43	24.73	25.48	72.63	24.21
P3	22.70	26.00	27.03	75.73	25.24
Total	88.78	93.95	95.33	278.06	23.17

Tabel Anova

SK	db	JK	KT	F-Hit		F-Tabel	
						0.05	0.01
Perlakuan	3	30.6447	10.21	6.41	*	4.76	9.78
Kelompok	2	5.97545	2.99	1.88	tn	5.14	10.92
Galat	6	9.56	1.59				
Total	11	46.18					
KK	5.83	%					

50
HST

PRL	KELOMPOK			Total	Rata-Rata
	I	II	III		
P0	26.98	26.10	25.80	78.88	26.29
P1	27.23	26.28	26.00	79.50	26.50
P2	28.10	29.95	29.73	87.78	29.26
P3	28.43	31.20	31.20	90.83	30.28
Total	110.73	113.53	112.73	336.98	28.08

Tabel Anova

SK	db	JK	KT	F-Hit		F-Tabel	
						0.05	0.01
Perlakuan	3	35.7031	11.90	9.27	*	4.76	9.78
Kelompok	2	1.04	0.52	0.41	tn	5.14	10.92
Galat	6	7.70	1.28				
Total	11	44.45					
KK	4.31	%					

60
HST

PRL	KELOMPOK			Total	Rata-Rata
	I	II	III		
P0	32.35	30.68	30.38	93.40	31.13
P1	32.75	32.38	31.80	96.93	32.31
P2	33.70	34.73	36.03	104.45	34.82
P3	34.10	36.20	37.28	107.58	35.86
Total	132.90	133.98	135.48	402.35	33.53

Tabel Anova

SK	db	JK	KT	F-Hit		F-Tabel	
						0.05	0.01
Perlakuan	3	42.9394	14.31	8.75	*	4.76	9.78
Kelompok	2	0.83635	0.42	0.26	tn	5.14	10.92
Galat	6	9.82	1.64				
Total	11	53.59					
KK	3.95	%					

70
HST

PRL	KELOMPOK			Total	Rata-Rata
	I	II	III		
P0	37.73	36.30	37.18	111.20	37.07
P1	38.28	34.60	37.25	110.13	36.71
P2	39.30	41.08	43.18	123.55	41.18
P3	39.78	43.40	45.63	128.80	42.93
Total	155.08	155.38	163.23	473.68	39.47

Tabel Anova

SK	db	JK	KT	F-Hit		F-Tabel	
						0.05	0.01
Perlakuan	3	84.9989	28.33	7.55	*	4.76	9.78
Kelompok	2	10.6779	5.34	1.42	tn	5.14	10.92
Galat	6	22.51	3.75				
Total	11	118.19					
KK	5.60	%					

2. Diameter Umbi

PRL	KELOMPOK			Total	Rata-Rata
	I	II	III		
P0	2.45	2.88	2.80	8.13	2.71
P1	2.73	2.90	2.73	8.35	2.78
P2	3.83	3.93	3.65	11.40	3.80
P3	3.93	3.95	4.05	11.93	3.98
Total	12.93	13.65	13.23	39.80	3.32

Tabel Anova

SK	db	JK	KT	F-Hit		F-Tabel	
						0.05	0.01
Perlakuan	3	3.96458	1.32	75.89	**	4.76	9.78
Kelompok	2	0.06635	0.03	1.91	tn	5.14	10.92
Galat	6	0.10	0.02				
Total	11	4.14					
KK	3.98	%					

3. Jumlah Umbi

PRL	KELOMPOK			Total	Rata-Rata
	I	II	III		
P0	1.25	1.50	1.50	4.25	1.42
P1	1.50	1.75	2.00	5.25	1.75
P2	2.00	2.25	2.50	6.75	2.25
P3	3.00	2.75	2.75	8.50	2.83
Total	7.75	8.25	8.75	24.75	2.06

Tabel Anova

SK	db	JK	KT	F-Hit		F-Tabel	
						0.05	0.01
Perlakuan	3	3.43229	1.14	32.95	**	4.76	9.78
Kelompok	2	0.125	0.06	1.80	tn	5.14	10.92
Galat	6	0.21	0.03				
Total	11	3.77					
KK	9.03	%					

4. Berat Basah

PRL	KELOMPOK			Total	Rata-Rata
	I	II	III		
P0	6.60	6.33	8.90	21.83	7.28
P1	11.85	12.85	12.28	36.98	12.33
P2	22.75	22.85	21.88	67.48	22.49
P3	23.38	23.23	23.93	70.53	23.51
Total	64.58	65.25	66.98	196.80	16.40

Tabel Anova

SK	db	JK	KT	F-Hit		F-Tabel	
						0.05	0.01
Perlakuan	3	562.524	187.51	245.45	**	4.76	9.78
Kelompok	2	0.76594	0.38	0.50	tn	5.14	10.92
Galat	6	4.58	0.76				
Total	11	567.87					
KK	5.33	%					

5. Berat Kering

PRL	KELOMPOK			Total	Rata-Rata
	I	II	III		
P0	5.73	5.33	7.75	18.80	6.27
P1	8.63	11.33	10.48	30.43	10.14
P2	20.33	21.50	20.95	62.78	20.93
P3	20.48	22.10	22.53	65.10	21.70
Total	55.15	60.25	61.70	177.10	14.76

Tabel Anova

SK	db	JK	KT	F-Hit		F-Tabel	
						0.05	0.01
Perlakuan	3	538.91	179.64	250.27	**	4.76	9.78
Kelompok	2	5.91792	2.96	4.12	*	5.14	10.92
Galat	6	4.31	0.72				
Total	11	549.13					
KK	5.74	%					

Lampiran 6. Dokumentasi Penelitian



Gambar 1. Lubang Pembakar Tongkol



Gambar 2. Proses Pembakaran



Gambar 3. Penimbangan Biochar 250 g



Gambar 4. Penimbangan Biochar



Gambar 5. Penimbangan Biochar 750 g



Gambar 6. Penimbangan tanah 10 kg



Gambar 7. Biochar



Gambar 8. P0 Pengamatan Tinggi Tanaman 10 HST



Gambar 9. P1 Pengamatan Tinggi Tanaman 20 HST



Gambar 10. P2 Pengamatan Tinggi Tanaman 30 HST



Gambar 11. P2 Tinggi Tanaman 50 HST



Gambar 12. Diameter Umbi



Gambar 13. Diameter Umbi (P3)



Gambar 14. Diameter Umbi (P2)



Gambar 15. Diameter Umbi (P2)



Gambar 16. Diameter Umbi (P1)



Gambar 17. Diameter Umbi (P3)



Gambar 18. Diameter Umbi (P2)



Gambar 19. Jumlah Umби (P3)



Gambar 20. Jumlah Umби (P1)



Gambar 21. Bobot Basah Umби (P3)



Gambar 22. Bobot Basah umби (P2)



Gambar 23. Bobot Kering Umби (P1)



Gambar 24. Bobot Kering Umби (P0)



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
LEMBAGA PENELITIAN (LEMLIT)
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO**

Jl. Raden Saleh No. 17 Kota Gorontalo
Telp: (0435) 8724466, 829975; Fax: (0435) 829975
E-mail: lembagapenelitian@unisan.go.id

Nomor : 2934/PIP/LEMLIT-UNISAN/GTO/XII/2020

Lampiran : -

Hal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada Yth,

Lurah Molosipat U

di,-

Kota Gorontalo

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Zulham, Ph.D
NIDN : 0911108104
Jabatan : Ketua Lembaga Penelitian

Meminta kesediannya untuk memberikan izin pengambilan data dalam rangka penyusunan **Proposal / Skripsi**, kepada :

Nama Mahasiswa : Ahmad Muzaki
NIM : P2117013
Fakultas : Fakultas Pertanian
Program Studi : Agroteknologi
Lokasi Penelitian : KELURAHAN MOLOSIPAT U, KEC. SIPATANA, KOTA GORONTALO
Judul Penelitian : EFEKTIVITAS BIOCHART TONGKOL JAGUNG DAN SEKAM PADI UNTUK MEDIA TANAM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI BAWANG MERAH (ALLIUM CEPA L.)

Atas kebijakan dan kerja samanya diucapkan banyak terima kasih.





PEMERINTAH KOTA GORONTALO
KECAMATAN SIPATANA
KELURAHAN MOLOSIPAT U
Jl. Hi.Thayeb Moh. Gobel
GORONTALO

SURAT KETERANGAN

Nomor :474/Pem-MOL U/V/42 /2021

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala Kelurahan Molosipat U Kecamatan Sipatana Kota Gorontalo, menerangkan kepada :

Nama : AHMAD MUZAKI
Tempat/Tgl. Lahir : Beringin Jaya, 07-03-1997
Jenis Kelamin : Laki-laki
Pekerjaan : Pelajar / Mahasiswa
Alamat : Desa Beringin Jaya Kecamatan Simpang Raya
Kabupaten Banggai.

Bahwa yang bersangkutan benar- benar Mahasiswa dari ICHSAN GORONTALO telah melakukan penelitian di Kelurahan Molosipat U Kecamatan Sipatana Kota Gorontalo.

Demikian Surat Keterangan ini diberikan kepada yang bersangkutan dan dipergunakan untuk pengurusan kelengkapan berkas.

Gorontalo, 04 Mei 2021
An. Lurah,
Sekretaris

SOFYANA K. LEBI, AP
NIP. 196803122007012029



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS ICHSAN
(UNISAN) GORONTALO**

SURAT KEPUTUSAN MENDIKNAS RI NOMOR 84/D/O/2001
Jl. Achmad Nadjamuddin No. 17 Telp (0435) 829975 Fax (0435) 829976 Gorontalo

SURAT REKOMENDASI BEBAS PLAGIASI

No. 0769/UNISAN-G/S-BP/IX/2021

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Sunarto Taliki, M.Kom
NIDN : 0906058301
Unit Kerja : Pustikom, Universitas Ichsan Gorontalo

Dengan ini Menyatakan bahwa :

Nama Mahasiswa : AHMAD MUZAKI ASAWALI
NIM : P2117013
Program Studi : Agroteknologi (S1)
Fakultas : Fakultas Pertanian
Judul Skripsi : Penggunaan Biochar Tongkol Jagung Sebagai Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium cepa* L.)

Sesuai dengan hasil pengecekan tingkat kemiripan skripsi melalui aplikasi Turnitin untuk judul skripsi di atas diperoleh hasil Similarity sebesar 13%, berdasarkan SK Rektor No. 237/UNISAN-G/SK/IX/2019 tentang Panduan Pencegahan dan Penanggulangan Plagiarisme, bahwa batas kemiripan skripsi maksimal 35% dan sesuai dengan Surat Pernyataan dari kedua Pembimbing yang bersangkutan menyatakan bahwa isi softcopy skripsi yang diolah di Turnitin SAMA ISINYA dengan Skripsi Aslinya serta format penulisannya sudah sesuai dengan Buku Panduan Penulisan Skripsi, untuk itu skripsi tersebut di atas dinyatakan BEBAS PLAGIASI dan layak untuk diujikan.

Demikian surat rekomendasi ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Gorontalo, 08 September 2021
Tim Verifikasi,



Sunarto Taliki, M.Kom
NIDN. 0906058301

Tembusan :

1. Dekan
2. Ketua Program Studi
3. Pembimbing I dan Pembimbing II
4. Yang bersangkutan
5. Arsip



SKRIPSI_1_P2117013_AHMAD MUZAKI.docx
Sep 4, 2021
6509 words / 38723 characters

P2117013 AHMAD MUZAKI

PENGUNAAN BIOCAR TONGKOL JAGUNG SEBAGAI MEDIA TA...

Sources Overview

13%

OVERALL SIMILARITY

1	repository.ub.ac.id	1%
2	core.ac.uk	<1%
3	eprints.kwikiangie.ac.id	<1%
4	repository.ums.ac.id	<1%
5	docplayer.info	<1%
6	pt.scribd.com	<1%
7	digilib.unila.ac.id	<1%
8	www.scribd.com	<1%
9	eprints.undip.ac.id	<1%
10	enzdoc.com	<1%
11	digilib.unimed.ac.id	<1%
12	media.neliti.com	<1%
13	sugenk-trymawan.blogspot.com	<1%
14	e-jurnal.pelitanusantara.ac.id	<1%
15	digilib.iain-palangkaraya.ac.id	<1%
16	eprints.umk.ac.id	<1%

11	emonginajadisiini.blogspot.com	<1%
12	www.springer.com	<1%
13	Nurtaila Stepu. "Pengaruh Pemberian Pupuk Cair Urin Kambing Etawa terhadap Pertumbuhan Bawang Merah", BIOEDUSAINS: Jurnal ...	<1%
14	ejournal.stipwunarsa.ac.id	<1%
15	proceedings.polije.ac.id	<1%
16	repository.unsu.ac.id	<1%
17	eprints.stiperdarmawacana.ac.id	<1%
18	repository.its.ac.id	<1%
19	repository.unfai.ac.id	<1%
20	www.kompas.com	<1%
21	www.umpalangkaraya.ac.id	<1%
22	eprints.umm.ac.id	<1%
23	journal.ugm.ac.id	<1%
24	Jurnal Iqgm.unsoed.ac.id	<1%
25	Falasifa Azliah, Suwarsito Suwarsito, Esti Sarjandi. "Pengaruh Pola Curah Hujan Terhadap Produktivitas Padi di Kecamatan Bukateja ...	<1%
26	eprints.radenfatah.ac.id	<1%
27	repository.ung.ac.id	<1%
28	repository.unsrl.ac.id	<1%
29	repository.utu.ac.id	<1%

Excluded search repositories:

- Submitted Works

Excluded from Similarity Report:

- Small Matches (less than 15 words).

Excluded sources:

- None

ABSTRACT

AHMAD MUZAKI. P2117013. THE USE OF CORNCOB BIOCHAR AS A PLANTING MEDIA ON THE GROWTH AND PRODUCTION OF ONION (*Allium cepa* L.)

This study aims to find out the effect of giving corncob biochar on the growth and production of onion and to determine which treatment gives the best results on the growth and production of onion. This study is designed in Molosipat-U Village, Sipatana Subdistrict, Gorontalo City, Gorontalo Province. This study is conducted from April 2021 to June 2021. This study uses a Randomized Block Design (RBD) method which includes 4 treatments repeated 3 times to produce 12 units. Each experimental unit consists of 6 plants. The sample consists of 4 plants for each experimental unit. The results indicate that no significant effect on the parameters of plant height of 20 DAP. The diameter, number, wet weight, and dry weight of the tubers have a significant effect on the plants. The treatment of P3 with 750 g/polybag gives the best results compared to P1 of 250 g/polybag and P2 of 500 g/polybag or control.

Keywords: onion, biochar, corncobs



ABSTRAK

AHMAD MUZAKI. P2117013. PENGGUNAAN BIOCHAR TONGKOL JAGUNG SEBAGAI MEDIA TANAM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI BAWANG MERAH (*Allium cepa* L.)

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari pemberian biochar tongkol jagung terhadap pertumbuhan serta produksi bawang merah dan untuk mengetahui perlakuan manakah yang memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah. Penelitian ini dilakukan di Kelurahan Molosipat U, Kecamatan Sipatana, Kota Gorontalo, Provinsi Gorontalo. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April 2021 sampai bulan Juni 2021. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang meliputi 4 perlakuan yang diulang 3 kali sehingga menghasilkan 12 unit. Setiap unit percobaan terdiri atas 6 tanaman. Sampel terdiri dari 4 tanaman untuk setiap unit percobaan. Hasil penelitian tidak menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada parameter-tinggi tanaman 20 HST, sedangkan untuk diameter umbi, jumlah umbi, berat basah umbi, berat kering umbi berpengaruh nyata pada tanaman. Perlakuan P3 750 g/polybag memberikan hasil terbaik dibandingkan P1 250 g/polybag, P2 500 g/polybag ataupun kontrol.

Kata kunci: bawang merah, biochar, tongkol jagung



DAFTAR RIWAYAT HIDUP



AHMAD MUZAKI ASAWALI, Lahir di Beringin Jaya pada tanggal 7 Maret 1997, Agama Islam, tempat tinggal Beringin Jaya, Kecamatan Simpang Raya, Kabupaten Banggai, Provinsi Sulawesi Tengah. Anak dari pasangan Tohairi dan Ismiati, penulis menyelesaikan pendidikan sekolah Dasar (SD) di SD Inpres 02 Beringin Jaya pada tahun 2010, pada tahun 2013 menyelesaikan pendidikan di MADRASAH TSANAWIYAH Toili , pada tahun 2016 menyelesaikan pendidikan di SMK Tirtayasa Kota Gorontalo, dan pada tahun 2017 penulis mendaftarkan diri sebagai mahasiswa di perguruan tinggi Universitas Ichsan Gorontalo pada program studi Agroteknologi Fakultas Pertanian.