

# BUDI DAYA BAWANG MERAH PADA LAHAN GAMBUT

Elfi Yeni Yusuf<sup>1</sup>, Intan Sari<sup>1</sup>, Marlina<sup>1</sup>, Sri Lestari<sup>1</sup>, Yoyon Riono<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universitas Islam Indragiri

Email: elfiyenny25@gmail.com (korespondensi)

## Abstract

The study was conducted in January 2020 at the Indragiri Tembilihan Islamic University experimental garden, aimed to find out the influence of the combination of alluvial soil and peat soil as a planting medium on the growth and production of onions (*Allium ascollanicum* L), to find out the best combination of alluvial soil and peat soil as a planting medium for the growth and production of onions (*Allium ascalonicum* L). The research design used is a non-factorial randomized group (RAK) design, consisting of 7 treatments consisting of and 3 repeats. A0 = Peat Soil, A1 = Alluvial Soil, A2 = Peat Soil + 2 Kg Manure, A3 = Alluvial Soil + 2 Kg Manure, A4 = Peat Soil + Alluvial Soil (1:1) + 2 Kg Manure, A5 = Peat soil + Alluvial Soil (1:2) + 2 Kg Manure, A6 = Peat soil + Alluvial Soil (2:1) + 2 Kg Manure. The data obtained is analyzed statistically using diversity fingerprint analysis (test F) and continued with Tukey HSD at the level of 5%. The results showed that Treatment A5 is the best treatment in the provision of alluvial soil for the growth and production of onions (*Allium ascallonicum* L.) in peat media.

**Keywords:** onions, alluvial soil, manure

## Abstrak

Penelitian ini dilakukan pada Januari 2020 di kebun eksperimental Universitas Islam Indragiri Tembilihan, yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh kombinasi tanah aluvial dan tanah gambut sebagai media tanam pada pertumbuhan dan produksi bawang (*Allium ascollanicum* L), untuk mengetahui kombinasi terbaik dari tanah aluvial dan tanah gambut sebagai media tanam untuk pertumbuhan dan produksi bawang (*Allium ascalonicum* L). Desain penelitian yang digunakan adalah desain non-factorial randomized group (RAK), yang terdiri dari 7 perawatan yang terdiri dari dan 3 pengulangan. A0 = Tanah Gambut, A1 = Tanah Aluvial, A2 = Tanah Gambut + 2 Kg Pupuk Kandang, A3 = Tanah Aluvial + 2 Kg Manure, A4 = Tanah Gambut + Tanah Aluvial (1: 1) + 2 Kg Pupuk, A5 = Tanah Gambut + Tanah Aluvial (1: 2) + 2 Kg Pupuk Kandang, A6 = Tanah gambut + Tanah Aluvial (2: 1) + 2 Kg Pupuk. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik menggunakan analisis sidik jari keanekaragaman (test F) dan dilanjutkan dengan Tukey HSD di level 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Pengobatan A5 adalah pengobatan terbaik dalam penyediaan tanah aluvial untuk pertumbuhan dan produksi bawang (*Allium ascallonicum* L.) di media gambut.

**Kata kunci:** bawang merah, tanah aluvial, pupuk kandang

## 1. PENDAHULUAN

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L) merupakan salah satu komoditas tanaman hortikultura yang banyak dikonsumsi manusia sebagai campuran bumbu masak setelah cabe [1], [2]. Selain sebagai campuran bumbu masak, bawang merah juga dijual dalam bentuk olahan seperti ekstrak bawang merah, minyak atsiri, bawang goreng bahkan sebagai bahan obat untuk menurunkan kadar kolesterol, gula

darah, mencegah penggumpalan darah, menurunkan tekanan darah serta memperlancar aliran darah. Sebagai komoditas hortikultura yang banyak dikonsumsi masyarakat, potensi pengembangan bawang merah masih terbuka lebar tidak saja untuk kebutuhan dalam negeri tetapi juga luar negeri[3]. Kebutuhan bawang merah Kabupaten Indragiri Hilir masih bergantung dari daerah lain yaitu berasal dari Propinsi Sumatra Barat, Jawa maupun dari Sumatra Utara

sementara ketika terjadi bencana alam atau terjadinya gangguan transportasi dari sumber-sumber penghasil bawang merah yang akan masuk ke Kabupaten Indragiri Hilir akan berdampak terjadinya kenaikan harga bawang merah di pasaran. Untuk mengatasi masalah ini maka perlu adanya pengembangan tanaman bawang merah di daerah Kabupaten Indragiri Hilir.

Tujuan penelitian 1). mengetahui pengaruh tanah aluvial terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum L.*) di media gambut. 2). Menentukan dosis terbaik tanah aluvial terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum L.*) di media gambut.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Budidaya Bawang Merah

Bawang merah merupakan salah satu dari sekian banyak jenis bawang yang ada di dunia, bawang merah (*Allium ascalonicum L.*) merupakan tanaman semusim yang membentuk rumpun dan tumbuh tegak dengan tinggi mencapai 15-40 cm [4], [5].

Produksi terbaik bawang merah dihasilkan di dataran rendah yang didukung suhu udara antara 25-32 derajat celsius dan beriklim kering, bawang merah dapat tumbuh dan berkembang dengan baik tempat terbuka dengan pencahayaan 70 %, serta kelembaban udara 80-90 %, di curah hujan 300-2500 mm pertahun. Angin merupakan faktor iklim yang berpengaruh terhadap pertumbuhan bawang merah karena sistem perakaran bawang merah yang sangat dangkal, maka angin kencang akan dapat menyebabkan kerusakan tanaman [6].

Bawang merah membutuhkan tanah yang subur gembur dan banyak mengandung bahan organik dengan dukungan tanah lempung berpasir atau lempung berdebu. Jenis tanah yang baik untuk pertumbuhan bawang merah adalah jenis tanah Latosol, Regosol, Grumosol, dan Aluvial dengan derajat keasaman (pH) tanah 5,5 – 6,5 dan drainase dan aerasi dalam tanah berjalan dengan baik, tanah tidak boleh tergenang oleh air karena dapat menyebabkan kebusukan pada umbi dan memicu munculnya berbagai penyakit [7].

### 2.2. Peranan Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Bawang Merah

Pupuk kandang merupakan pupuk organik yang memiliki kelebihan untuk memperbaiki struktur tanah, menaikkan daya serap tanah terhadap air, menaikkan kondisi kehidupan mikroorganisme di dalam tanah, dan sebagai sumber zat makanan bagi tanaman [8].

[9], [10] menyatakan bahwa penambahan tanah mineral berpengaruh nyata terhadap media tanam gambut yaitu dapat mengurangi asam-asam organik yang di hasilkan selama proses dekomposisi yang bersifat racun bagi tanaman, yang dapat menghambat metabolisme tanaman dan berakibat terhadap penurunan pertumbuhan dan produktifitasnya, karena tanah mineral memiliki tingkat ke asman yang lebih rendah di bandingkan tanah gambut yang kaya akan bahan polivenol. Selain itu tanah mineral juga mngandung kation polivalen seperti Fe, Al, Cu, dan Zn [11]. Kation – kation tersebut membentuk ikatan koordinasi dengan ligan organik membentuk senyawa kompleks/khelat. Oleh karenanya bahan-bahan yang mengandung kation polyvalen tersebut bisa di manfaatkan sebagai bahan amelioran gambut [12].

### 2.3. Potensi Budidaya Bawang merah di lahan gambut

Uji multilokasi varietas bawang merah yang dilakukan di lahan gambut dan lahan kering Kalimantan Barat memberikan hasil yang memuaskan. Hasil bawang merah yang ditanam di lahan gambut berkisar antara 11–12 ton/ha umbi kering, sedangkan yang diusahakan di lahan kering antara 6–8 t/ha umbi kering. Varietas yang cocok dikembangkan di lahan gambut ialah Sumenep, Moujung, dan Bali Karet, sedangkan yang sesuai untuk lahan kering ialah Sumenep dan Moujung. Varietas tersebut memiliki produktivitas cukup tinggi dan tahan terhadap penyakit bercak ungu yang disebabkan oleh *Alternaria porii*. Pengembangan bawang merah melalui introduksi varietas sesuai dengan agroekosistem serta adopsi teknologi budi daya yang tepat diharapkan dapat memenuhi 50% kebutuhan bawang merah di Kalimantan Barat [13], [14].

Hasil penelitian [15] menunjukkan varietas sembrani mempunyai daya adaptasi tinggi di lahan gambut Kalimantan Tengah pada musim hujan dengan pH tanah <4,5 dengan produksi basah 18,7 t/ha dan produksi kering 9,13 t/ha diikuti dengan varietas Maja Cipanas, Bima Brebes, dan Trisula. Menurut hasil penelitian [16] bawang merah dapat di kembangkan di lahan gambut Kalimantan Tengah yang melapuk (saprik), yaitu gambut pantai yang cukup subur, dan di lahan kering. Produktivitas bawang merah di lahan gambut berkisar antara 11-12 t/ha umbi kering dan di lahan kering 6-8 t/ha umbi kering

Tanah aluvial atau tanah endapan banyak terdapat didataran rendah, disekitar muara sungai, rawa -rawa, lembah -lembah, maupun kanan kiri aliran sungai besar, profilnya biasanya belum jelas pada umumnya banyak mengandung pasir dan liat.tidak banyak mengandung unsur hara. Kesuburannya sedang hingga tinggi. Di seluruh Indonesia tanah-tanah ini merupakan tanah pertanian yang baik dan dimanfaatkan untuk tanaman pangan musiman hingga tahunan [17]. Tanah endapan aluvial atau coluvial mudah atau agak mudah dengan atau tanpa perkembangan profil tanah lemah. Sifat tanah aluvial sangat beragam tergantung sifat bahan asal yang diendapkan. Penyebarannya tidak dipengaruhi ketinggian maupun iklim.

Tanah aluvial ini berasal dari endapan yang mengalami proses pencucian selama bertahun-tahun. Tanah ini ditandai dengan kandungan bahan organik yang tinggi. Proses pembentukan endapan inilah yang krusial sebab tanahnya akan subur tergantung dari bahan induk asal tanah dan topografinya. Ciri-ciri dari tanah aluvial selanjutnya yaitu, pH yang nertal. pH jenis tanah ini ada di kisaran angka 6. Di dalam tanah aluvial terdapat kandungan mineral yang tinggi sehingga mudah menyerap air. Selain pH nya yang cukup baik, tanah ini juga memiliki kandungan P dan K. Tanah aluvial dapat dikategorikan sebagai tanah yang masih muda karena terbentuk dari proses endapan pasir dan lumpur.

Meski demikian, terdapat kandungan unsur hara yang cukup tinggi pada jenis tanah ini. Inilah yang menyebabkan tanah alluvial sangat cocok dimanfaatkan sebagai lahan pertanian. Dikategorikan ke dalam tanah yang bagus untuk lahan pertanian karena memiliki kemampuan menyerap air yang baik. Sehingga tidak akan mudah rusak ketika berada dalam kondisi yang basah. Dengan adanya sifat ini, maka akar-akar tumbuhan akan lebih mudah tumbuh, menyebar, dan mengambil air sebanyak-banyaknya dari dalam tanah alluvial. Sedangkan ketika berada pada kondisi kering, maka tanah ini lebih mudah pecah atau rusak. Manfaat lain yang berasal dari tanah aluvial adalah proses irigasi yang lancar. Kandungan unsur hara yang tinggi membuat tanaman yang ditanam lebih subur sebab terdapat zat makanan yang diperlukan para tumbuhan. Tanaman yang ditanam di atas tanah aluvial memiliki cadangan air yang cukup banyak, sehingga tidak mudah kering meski pada musim kemarau. Selain itu, tanah dengan cadangan

air yang banyak juga dapat menyuburkan, serta mempercepat pertumbuhan tanaman.

### 3. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan february 2020 sampai dengan bulan april 2020 bertempat di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Indragiri, Tembilahan, Kabupaten Indragiri Hilir, Propinsi Riau. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih bawang merah varieras bima brebes, polybag berukuran 40x40 cm, tanah gambut, tanah aluvial, fungisida dithane, kotoran sapi. Alat yang digunakan yaitu cangkul, garu, parang, gembor, timbangan, meteran, handsprayer dan alat tulis dan alat dokumentasi.

Percobaan ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial dengan 7 perlakuan dan 3 ulangan sehingga diperoleh 21 unit percobaan, 1 unit percobaan terdiri dari 3 polibag. Parameter yang diamati dan cara pengamatan dalam percobaan ini adalah sebagai berikut: Pengukuran tinggi tanaman, Umbi yang di hitung adalah umbi yang telah tumbuh sempurna dengan kriteria keras atau padat dan berwarna merah mengkilap. Umbi per rumpun adalah jumlah total umbi dalam satu unit percobaan di bagi jumlah polybag per unit, Pengamatan dilakukan pada saat panen, Bobot basah umbi per rumpun dilakukan diakhir penelitian dengan menimbang umbi dari setiap rumpun tanaman dari setiap unit percobaan. Bobot kering umbi per rumpun dilakukan diakhir penelitian dengan menimbang umbi dari setiap rumpun tanaman dari setiap unit percobaan dan dikeringanginkan atau di jemur selama 7 hari.

Bobot umbi layak jual dan tidak layak jual, dilakukan dengan menyeleksi umbi yaitu memisahkan umbi yang normal dan rusak. Ketentuan bobot umbi yang rusak (tidak layak jual) yaitu warna pucat, bentuk umbi yang tidak bulat dan kurang dari 4 g (Mawardi,2014).

### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1. Analisis Fisik Tanah Aluvial

Berdasarkan hasil penelitian warna tanah yang dijumpai di daerah aliran sungai Indragiri Hilir agak coklat, warna tanah merupakan campuran berbagai macam warna sehingga memberikan warna pada tiap lapisan tanah. Warna tanah dapat menentukan kesuburan suatu tanah. Warna tanah merupakan komposit (campuran) dari warna-warna komponen-komponen penyusunnya. Warna tanah dapat

meliputi putih, merah, coklat, kelabu, kuning dan hitam, kadangkala dapat pula kebiruan atau kehijauan. Pada kondisi tertentu warna sering pula digunakan sebagai indikator kesuburan atau kapasitas produktivitas lahan, secara umum dikatakan bahwa makin gelap tanah berarti makin tinggi produktivitasnya, dengan berbagai pengecualian mempunyai urutan : putih, kuning, kelabu, merah, coklat-kekelabuan, coklat-kekaratan, coklat dan hitam.

Warna tanah merupakan karakteristik tanah yang penting karena, berhubungan dengan kandungan bahan organik: wana hitam, hitam kecokelatan; Kondisi pengatusan tanah buruk: kelabu, kehijauan, kekuningan; Tanah berkembang lanjut: merah; Kandungan oksida besi dan mangan tinggi: merah, cokelat, hitam kecokelatan; Kandungan mineral tertentu: limonit berwarna kuning; Kesuburan tertentu: bahan organik tinggi (hitam).

#### 4.2. Tinggi Tanaman (cm)

Hasil uji lanjut HSD pada taraf 5% disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Kombinasi tanah aluvial dan tanah gambut terhadap tinggi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.)

Perlakuan	Tinggi Tanama n
Tanah Gambut (kontrol)	27,3 d
Tanah Aluvial (kontrol)	28,0de
Tanah Gambut + 2 kg Pukan	31,3cde
Tanah Aluvial + 2 kg Pukan	32,3bcd
Tanah Gambut + Tanah Aluvial (1:1) + 2 kg Pukan	33,0bc
Tanah Gambut + Tanah Aluvial (1:2) + 2 kg Pukan	38,3a
Tanah Gambut + Tanah Aluvial (2:1) + 2 kg Pukan	35,0b

Angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berpengaruh nyata menurut uji HSD taraf 5%

Tabel 1 menunjukkan bahwa tinggi tanaman bawang merah tertinggi ada pada perlakuan Tanah Gambut + Tanah Aluvial (1:2) + 2 kg Pukan yaitu (38,33 cm), hal ini disebabkan tanah aluvial dapat memberikan ketersediaan unsur hara yang cukup baik pada pertumbuhan tanaman terutama pada perlakuan Tanah Gambut + Tanah Aluvial (1:2) + 2 kg Pukan sudah memenuhi deskripsi tanaman bawang merah Varietas Bima. Jika kebutuhan unsur hara terpenuhi maka proses metabolisme yang terjadi di dalam tubuh tanaman akan berjalan dengan baik.

#### 4.3. Jumlah Umbi per rumpun (umbi)

Jumlah umbi tanaman bawang merah terbanyak terdapat pada perlakuan Tanah Gambut + Tanah Aluvial (1:2) + 2 kg Pukan yaitu (10,00 umbi) dibandingkan perlakuan lainnya, hal ini disebabkan bahwa penyerapan kandungan unsur hara N pada tanah aluvial sudah cukup optimal sehingga dapat meningkatkan jumlah umbi, hal ini berarti unsur hara N yang ada didalam tanah aluvial telah mampu mengasupai unsur jumlah umbi, dan mampu meningkatkan pembentukan klorofil dalam daun secara sempurna yang berguna meningkatkan penyerapan energi cahaya matahari dalam proses fotosintesis untuk menghasilkan fotosintat yang berguna untuk pertumbuhan tubuh tanaman dan disimpan dalam umbi lapis bawang merah.

Hasil uji lanjut HSD pada taraf 5% disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Kombinasi tanah aluvial dan tanah gambut terhadap jumlah umbi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.)

Perlakuan	Jumlah umbi
Tanah Gambut (kontrol)	5,0 d
Tanah Aluvial (kontrol)	5,6 de
Tanah Gambut + 2 kg Pukan	6,0 cde
Tanah Aluvial + 2 kg Pukan	6,6 bcd
Tanah Gambut + Tanah Aluvial (1:1) + 2 kg Pukan	7,0 bc
Tanah Gambut + Tanah Aluvial (1:2) + 2 kg Pukan	10,0a
Tanah Gambut + Tanah Aluvial (2:1) + 2 kg Pukan	7,6 b

Angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berpengaruh nyata menurut uji HSD taraf 5%

Unsur N memiliki pengaruh terhadap pembentukan jumlah anakan dan anakan itu sendiri yang akan berkembang menjadi umbi bawang merah. Pembentukan bawang merah akan meningkat pada kondisi lingkungan yang cocok dimana tunas – tunas lateral akan membentuk cakram baru yang nantinya akan membentuk umbi lapis.

#### 4.4. Bobot basah umbi per Rumpun (g)

Hasil uji lanjut HSD pada taraf 5% disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Kombinasi tanah aluvial dan tanah gambut terhadap bobot basah umbi

perrumpun tanaman bawang merah ( <i>Allium ascalonicum</i> L.)	
Perlakuan	Bobot Basah (g)
Tanah Gambut (kontrol)	5,0 d
Tanah Aluvial (kontrol)	5,6 de
Tanah Gambut + 2 kg Pukan	6,0 cde
Tanah Aluvial + 2 kg Pukan	6,6 bcd
Tanah Gambut + Tanah Aluvial (1:1) + 2 kg Pukan	7,0 bc
Tanah Gambut + Tanah Aluvial (1:2) + 2 kg Pukan	10,0a
Tanah Gambut + Tanah Aluvial (2:1) + 2 kg Pukan	7,6 b

Angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berpengaruh nyata menurut uji HSD taraf 5%

Tabel 3 menunjukkan bahwa bobot basah (segar) umbi tanaman bawang merah perlakuan terbaik ada pada Tanah Gambut + Tanah Aluvial (1:2) + 2 kg Pukan dibandingkan perlakuan lainnya, hal ini disebabkan komposisi tanah aluvial yang memiliki peran penting dalam menyimpan air dan ketersediaan unsur hara dan tanah aluvial mengandung cukup bahan organik yang berfungsi untuk menyimpan air, ketersediaan unsur hara dan dapat meningkatkan aktivitas mikroorganisme didalam tanah untuk membangun kesuburan tanah sehingga dapat digunakan sebagai media, dapat meningkatkan bobot umbi yang dihasilkan oleh tanaman bawang merah.

#### 4.5. Bobot kering umbi per Rumpun (g)

Pengeringan merupakan perpindahan panas dan massa secara transien serta beberapa laju proses seperti transformasi fisika atau kimia, yang pada gilirannya dapat menyebabkan perubahan mutu hasil. Prinsip pengeringan adalah terjadinya penguapan air dari bahan atau material ke udara karena perbedaan kandungan air antara udara dengan bahan yang dikeringkan.

Tabel 4 menunjukkan bahwa bobot kering umbi per rumpun bawang merah yang terbaik terdapat pada perlakuan Tanah Gambut + Tanah Aluvial (1:2) + 2 kg Pukan dibandingkan perlakuan lainnya. pengeringan umbi bawang merah yang dilakukan dengan cara dikering anginkan selama 1 minggu menyebabkan kehilangan kadar air yang menyebabkan susutnya bobot umbi.

Hasil uji lanjut Tukey HSD pada taraf 5%

disajikan pada tabel 4.

Tabel 4. Kombinasi tanah aluvial dan tanah gambut terhadap bobot kering umbi perrumpun tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.)

Perlakuan	Bobot Basah (g)
Tanah Gambut (kontrol)	16,66 e
Tanah Aluvial (kontrol)	18,66de
Tanah Gambut + 2 kg Pukan	19,66d
Tanah Aluvial + 2 kg Pukan	21,33cd
Tanah Gambut + Tanah Aluvial (1:1) + 2 kg Pukan	22,00c
Tanah Gambut + Tanah Aluvial (1:2) + 2 kg Pukan	16,66 e
Tanah Gambut + Tanah Aluvial (2:1) + 2 kg Pukan	18,66de

Angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berpengaruh nyata menurut uji HSD taraf 5%

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

Pemberian Tanah Gambut + Tanah Aluvial (1:2) + 2 kg Pukan memberikan pengaruh nyata terhadap parameter yang diamati yaitu tinggi tanaman, jumlah umbi per rumpun, bobot basah (segar) umbi per rumpun, bobot kering umbi per rumpun dan umbi layak jual.

Pemberian tanah aluvial dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi bawang merah pada media gambut perlakuan Tanah Gambut + Tanah Aluvial (1:2) + 2 kg Pukan merupakan dosis yang terbaik dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi bawang merah pada media gambut.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Apriyanto and K. N. S. Fikri, "Naskah Akademik LP2B Kabupaten Indragiri Hilir," 2021.
- [2] Y. Riono and M. Apriyanto, "Pemanfaatan Abu Sekam Padi dalam Inovasi Pemupukan Kacang Hijau (*Vigna Radiate* L) Di Lahan Gambut," *Selodang Mayang J. Ilm. ...*, 2020, [Online]. Available: <https://ojs.selodangmayang.com/index.php/bappeda/article/view/164>.
- [3] Hartono, *Kabupaten Indragiri Hilir Dalam Angka 2020*. 2020.
- [4] R. Baharuddin and S. Sutriana, "Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman

- Tumpangsari Cabai Dengan Bawang Merah Melalui Pengaturan Jarak Tanam Dan Pemupukan Npk Pada Tanah Gambut," *Din. Pertan.*, vol. 35, no. 3, pp. 73–80, 2020, doi: 10.25299/dp.2019.vol35(3).4567.
- [5] M. Apriyanto, *Monograf: PENINGKATAN MUTU BIJI KAKAO PETANI*. repository.unisi.ac.id, 2021.
- [6] V. Wahyuni, E. Y. Yusuf, and Y. Riono, "PEMBERIAN ZPT ALAMI BAWANG MERAH DAN AIR KELAPA UNTUK PERTUMBUHAN STEK PUCUK LENGKENG (*Dimocarpus longan Lour*)," *Jurnal Agro Indragiri*. ejournal.unisi.ac.id, 2018, [Online]. Available: <https://ejournal.unisi.ac.id/index.php/jai/article/view/690>.
- [7] W. Adiyoga, M. Prathama, and ..., "Analisis Anggaran Parsial dan Usahatani Teknik Semai pada Budidaya Bawang Merah True Shallot Seed (Partial and Farm Budget Analysis of Some Sowing ...," *J. ....*, 2020, [Online]. Available: <http://ejournal.litbang.pertanian.go.id/index.php/jhort/article/view/10812>.
- [8] I. Setyowati, R. Witjaksono, and R. Kaliky, "Resistensi Petani Terhadap Inovasi Budidaya Bawang Merah Di Lereng Gunung Sumbing Temanggung," *JSEP (Journal Soc. ....*, 2020, [Online]. Available: <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/JS EP/article/view/14429>.
- [9] A. Vironica, *Budidaya Bawang Merah (Allium cepa var. bauji) Menggunakan Ukuran Umbi Besar di UPT Pengembangan Agribisnis Tanaman Pangan dan Hortikultura (PATPH) ....* sipora.polije.ac.id, 2021.
- [10] Y. Anggriani, *Pengaruh Jarak Penetes Irigasi Bawah Permukaan (Subsurface Irrigation) Terhadap Budidaya Bawang Merah (Allium ascalonicum L.) Pertanian Bertingkat*. repository.usu.ac.id, 2019.
- [11] M. Apriyanto, Partini, H. Mardesci, G. Syahrantau, and Yulianti, "The Role of Farmers Readiness in the Sustainable Palm Oil Industry The Role of Farmers Readiness in the Sustainable Palm Oil Industry," *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1764, no. 1, p. 012211, 2021, doi: 10.1088/1742-6596/1764/1/012211.
- [12] M. Apriyanto *et al.*, "A SWOT Analysis to Improve The Marketing of Young Coconut Chips," *Ann. Rom. ....*, vol. 25, no. 4, pp. 13232–13240, 2021, [Online]. Available: <http://annalsofrscb.ro/index.php/journal/article/view/4337>.
- [13] M. A. Marlina and Y. Riono, "Growth, Yield and Heavy Metal Content of Corn Kernels on Peat Soil Ameliorated with Various Industrial Wastes," *Ann. Rom. Soc. Cell ...*, 2021, [Online]. Available: <https://www.annalsofrscb.ro/index.php/journal/article/view/6563>.
- [14] Y. Riono and M. Marlina, "Pemanfaatan POC Tandan Kelapa terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata Sturt*) di Lahan Gambut.," *AGRIUM J. Ilmu Pertan.*, 2021, [Online]. Available: <http://jurnal.umsu.ac.id/index.php/agrium/article/view/6910>.
- [15] T. E. Pakpahan, T. Hidayatullah, and ..., "APLIKASI BIOCHAR DAN PUPUK KANDANG TERHADAP BUDIDAYA BAWANG MERAH DI TANAH INCEPTISOL KEBUN PERCOBAAN POLITEKNIK ...," *Agrica ...*, 2020, [Online]. Available: <https://ejournal.polbangtanmedan.ac.id/index.php/agrica/article/view/41>.
- [16] A. Astoro, "Kajian Teknis Pengembangan Budidaya Bawang Merah (*Allium Ascalonicum L.*) Di Kecamatan Belitang III Kabupaten OKU Timur," *J. Bakti Agribisnis*, 2021, [Online]. Available: <https://jurnal.stiperbelitang.ac.id/index.php/jurnal-bakti-agribisnis/article/view/100>.
- [17] M. Apriyanto, Y. Riono, and R. Rujiah, "Pengaruh Populasi Mikroba pada Re-fermentasi terhadap Kualitas Biji Kakao Tanpa Fermentasi," *AGRITEKNO J. Teknol. ....*, vol. 9, no. 2, pp. 64–71, 2020, doi: 10.30598/jagritekno.2020.9.2.64.