

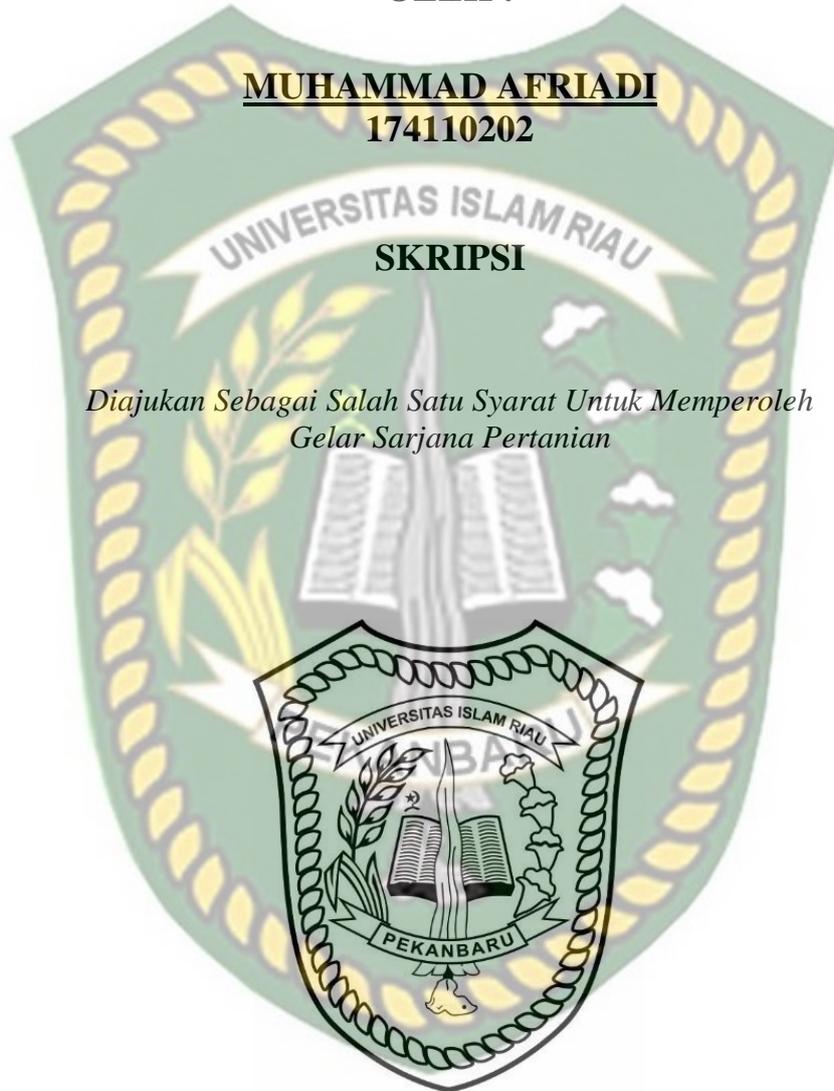
**PENGARUH LIMBAH SOLID CPO DAN ABU SEKAM PADI
TERHADAP PERTUMBUHAN SERTA PRODUKSI
TANAMAN SELEDRI (*Apium graveolens* L.)**

OLEH :

MUHAMMAD AFRIADI
174110202

SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Pertanian*



Perpustakaan Universitas Islam Riau

Dokumen ini adalah Arsip Miik :

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PEKANBARU
2022**

**PENGARUH LIMBAH SOLID CPO DAN ABU SEKAM PADI
TERHADAP PERTUMBUHAN SERTA PRODUKSI
TANAMAN SELEDRI (*Apium graveolens L.*)**

SKRIPSI

**NAMA : MUHAMMAD AFRIADI
NPM : 174110202
PROGRAM STUDY : AGROTEKNOLOGI**

**KARYA ILMIAH INI TELAH DIPERTAHANKAN DALAM UJIAN
KOMPREHENSIF YANG DILAKSANAKAN PADA HARI SELASA
TANGGAL 05 APRIL 2022 DAN TELAH DISEMPURNAKAN SESUAI
SARAN YANG DISEPAKATI. KARYA ILMIAH INI MERUPAKAN
SYARAT PENYELESAIAN STUDI PADA FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM RIAU**

MENYETUJUI

Dosen Pembimbing

Prof. Dr. Hasan Basri Jumin, M.Sc

**Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Islam Riau**

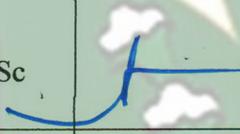
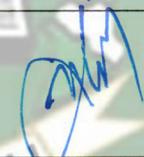

Dr. Ir. Siti Zahrah, MP

**Ketua Program Studi
Agroteknologi**


Drs. Maizar, MP

SKRIPSI TELAH DIUJI DAN DIPERTAHANKAN DI DEPAN SIDANG
PANITIA UJIAN SARJANA FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS
ISLAM RIAU

TANGGAL 05 APRIL 2022

NO	NAMA	TANDA TANGAN	JABATAN
1	Prof. Dr. Hasan Basri Jumin, M.Sc		Ketua
2	Dr. Ir. H. T. Edy Sabli, M.Si		Anggota
3	M. Nur, SP, MP		Anggota
4	Salmita Salman, S.Si, M.Si		Notulen

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

وَهُوَ الَّذِي أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجْنَا بِهِ نَبَاتَ كُلِّ شَيْءٍ
فَأَخْرَجْنَا مِنْهُ خَضِرًا نُخْرِجُ مِنْهُ حَبًّا مُتَرَاكِبًا وَمِنَ النَّخْلِ مِنَ
طَلْعِهَا قِنْوَانٌ دَانِيَةٌ وَجَنَّاتٍ مِّنْ أَعْنَابٍ وَالزَّيْتُونَ وَالرُّمَّانَ
مُشْتَبِهًا وَغَيْرَ مُتَشَابِهٍ انظُرُوا إِلَى ثَمَرِهِ إِذَا أَثْمَرَ وَيَنْعِهِ إِنَّ فِي
ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يُؤْمِنُونَ ﴿٩٩﴾

Artinya: “Dan Dialah yang menurunkan air hujan dari langit, lalu Kami tumbuhkan dengan air itu segala macam tumbuh-tumbuhan maka Kami keluarkan dari tumbuh-tumbuhan itu tanaman yang menghijau. Kami keluarkan dari tanaman yang menghijau itu butir yang banyak; dan dari mayang korma mengurai tangkai-tangkai yang menjulai, dan kebun-kebun anggur, dan (Kami keluarkan pula) zaitun dan delima yang serupa dan yang tidak serupa. Perhatikanlah buahnya di waktu pohonnya berbuah dan (perhatikan pulalah) kematangannya. Sesungguhnya pada yang demikian itu ada tanda-tanda (kekuasaan Allah) bagi orang-orang yang beriman.” QS. AL-AN’AM:99.

أَوَلَمْ يَرَوْا إِلَى الْأَرْضِ كَمْ أَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ زَوْجٍ كَرِيمٍ

Artinya: “Dan apakah mereka tidak memperhatikan bumi, berapakah banyaknya yang kami tumbuhkan di bumi itu berbagai macam tumbuh-tumbuhan yang baik.” QS. ASY-SYU’ARA’:7.

SEKAPUR SIRIH

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

“Assalamu’alaikumwarahmatullahiwabarakatuh”

Alhamdulillah, Alhamdulillahirrobbil’aalamiin, Puji dan Syukur tidak henti-hentinya saya ucapkan kepada Allah SWT, Tuhan Semesta Alam yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, dimana atas berkat dan rahmat-Nya yang telah menjadikan saya manusia yang dapat menjalankan salah satu perintah-Nya yakni menuntut ilmu, sehingga saya dapat menyelesaikan salah satu tugas penting dari perjalanan hidup saya yang juga merupakan salah satu cita-cita terbesar dalam hidup saya. Dengan mengucapkan Allahumma shalli ala sayyidina Muhammad, wa’ala alihi sayyidina Muhammad. Tak lupa saya ucapkan solawat beserta salam kepada Nabi besar Kekasih Allah, yakni Nabi Muhammad SAW, suri tauladan, manusia sempurna yang berjasa mengubah masa kebodohan menjadi masa yang penuh ketenteraman dan ilmu pengetahuan, dimana mukjizat terbesar nya yakni Al Quran masih dapat kita rasakan manfaatnya hingga saat ini. Semoga kita semua termasuk orang-orang yang diberi syafaat oleh baginda nabi. Aamiin Aamiin ya Robbal Aalamiin.

Tahun demi tahun berlalu, tidak terasa kini tibalah masanya saya mendapat kesempatan untuk mempersembahkan sebuah karya tulis ilmiah sebagai bukti perjuangan dan hasil pemikiran saya selama menjalani perkuliahan saya persembahkan karya tulis ini kepada kedua orang tua saya semoga karya ini menjadi awal dari sebuah kesuksesan dan langkah awal bagi saya untuk menapaki kehidupan yang lebih baik dimasa depan. Tinta yang tertoreh, diatas kertas putih, berisikan kata demi kata bait demi bait yang tersusun rapih berbalut

sampul hijau yang indah adalah bukti hasil perjuangan panjang sekaligus menandakan bahwa saya telah menyelesaikan studi sarjana (S1). Tentu saja ini saya persembahkan untuk orang-orang yang berjasa dihidupku. Sebab, adanya karya tulis ilmiah ini tak lepas dari do'a-do'a dan dukungan mereka, Terutama sekali kedua orang tua saya tercinta, Ayah saya Mastiar dan Ibu saya Riyem. Pencapaian ini tak lepas dari do'a, jerih payah, dukungan serta nasihat ibu dan ayah. Keringat, air mata, serta tenaga yang saya keluarkan selama masa perkuliahan tidaklah sebanding dengan apa yang telah diberikan oleh ayah dan ibu selama ini, siang malam bekerja dan berdoa demi kesuksesan anakmu, tak dapat dihitung air matanya tak dapat ditimbang banyak doanya, semoga kelak anak sulungmu dapat membanggakan lebih dari yang diharapkan semoga dapat berguna untuk masyarakat, bangsa dan agama. Anakmu mengucapkan terima kasih dan semoga ayah, ibu dan keluarga kita selalu diberi keselamatan dan keberkahan didunia dan akhirat. Aamiin

Penulis mengucapkan Terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Ibu Dr. Ir. Siti Zahrah, MP selaku Dekan Fakultas pertanian, Bapak Drs. Maizar, MP selaku Ketua Program Studi Agroteknologi, Bapak Dr. Ir. H. T. Edy Sabli, M.Si selaku Dosen penguji, Bapak M. Nur, SP, MP selaku Dosen Penguji, Ibu Salmita Salman, S.Si, M.Si selaku notulen dan tentunya terkhusus Bapak Prof. Dr. Hasan Basri Jumin, M.Sc selaku Dosen Pembimbing. Kepada bapak dosen pembimbing saya mengucapkan banyak terima kasih atas waktu yang telah bapak berikan untuk memberi bimbingan, masukan, nasihat dan kesabaran bapak sehingga karya tulis ilmiah ini dapat diselesaikan dengan baik. Kepada Dosen Penguji terima kasih atas kritik dan saran yang membangun sehingga karya tulis ini menjadi lebih sempurna. Dan juga kepada Bapak dan Ibu dosen serta Staf Tata

Usaha terima kasih telah memberikan ilmu yang bermanfaat, serta pelayanan akademis yang terbaik. Semoga Allah menghitung kebaikan bapak dan ibu sebagai amalan jariyah yang pahalanya tidak terputus sampai kapan pun. Aamiin...

Dengan segala kerendahan hati saya ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kakak saya tercinta Masriani Saputri, S.Pd dan Masrianti Syafitri S.E yang telah mensupport dan menghibur saya dalam menyelesaikan perkuliahan. Ucapan terimakasih saya sampaikan juga untuk orang istimewa dalam hidupku yang selalu memberikan dukungan, perhatian dan berjuang bersama - sama untuk mencapai gelar sarjana yaitu Sarifah Witri Hafizah, SP. Tak lupa ucapan terimakasih saya sampaikan kepada bulekku tersayang Suratik serta seluruh keluarga besar saya yang telah memberikan semangat dan senantiasa mendoakan saya sehingga saya bisa menyelesaikan perkuliahan ini, semoga kita semua selalu dalam lindungan Allah SWT. Aamiin...

Terima kasih juga kepada sahabat-sahabatku yang cantik dan ganteng Dewi Astika Rani, SP, Wiji Sri Lestari, SP, Febi Sofian Hidayati, SP, Andi Saputra, SP, Rahmat Ilahi, SP, Tarjiyo, SP, Rizky Nuryandri, SP, Beny Ferdiansyah, SP, Agus Yusnanda, SP, CN, SP, Reza Setiawan, SP terima kasih sudah jadi sandaran penulis dalam segala hal, baik, sedih maupun senang. Terimakasih sudah membantu, menemani dan memberi semangat kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Terima kasih juga penulis ucapkan kepada Abang Kelas Agroteknologi terkhusus Abang Fega Abdillah, SP, Abang Armiyanto Akbar, SP dan Abang Hendri Lesmana, SP yang sudah memberikan banyak saran dan masukan kepada penulis. Ucapan terima kasih juga kepada rekan-rekan yang sudah banyak

membantu, terima kasih kepada Dandy Septiawan, SP, Muhammad Reza Lesmana, SP, Muhammad Fahrul Nizan, SP, Dana Artha, SP, Fajar Ramadhan, SP, serta seluruh rekan Agroteknologi A17 yang tidak dapat disebutkan satu per satu atas dukungan, motivasi, masukan dan semangat yang diberikan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.

Saya ingin berterima kasih kepada diri saya sendiri karena telah melakukan semua kerja keras ini, saya ingin berterima kasih kepada diri saya karena tidak memiliki hari libur, saya ingin berterima kasih karena tidak pernah berhenti berjuang, saya ingin berterima kasih kepada diri sendiri karena selalu menjadi pemberi dan mencoba memberi lebih dari yang saya terima, saya ingin berterima kasih kepada diri sendiri karena mencoba melakukan lebih banyak hal yang benar dari pada yang salah dan saya berterima kasih karena telah menjadi diri sendiri untuk setiap waktu.

Akhir kata terima kasih saya ucapkan yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah banyak memberikan dukungan ilmu, motivasi, saran, maupun moril dan materil walaupun ucapan terima kasih ini tidak akan pernah cukup untuk membalasnya. Mohon maaf saya ucapkan kepada pihak-pihak yang tidak disebutkan satu persatu, saya doakan untuk teman teman saya yang sedang berjuang dalam menyelesaikan perkuliahan semoga diberi kemudahan dalam menyelesaikannya Aamiin.

“Wassalamu’alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh”.

BIOGRAFI PENULIS



Muhammad Afriadi, lahir di Sam Sam, 07 April 1999. Merupakan anak ketiga dari tiga bersaudara dari pasangan bapak Mastiar dan Ibu Riyem. Telah menyelesaikan pendidikan sekolah dasar di SDN 006 Belutu Kecamatan Kandis pada tahun 2011. Kemudian menyelesaikan pendidikan sekolah menengah pertama di SMPN 6 Kandis pada tahun 2014. Kemudian menyelesaikan pendidikan sekolah menengah atas di SMAN 3 Kandis pada tahun 2017. Setelah itu penulis melanjutkan pendidikan ke perguruan tinggi pada tahun 2017 untuk menekuni program studi Agroteknologi (Strata 1) di Fakultas Pertanian, Universitas Islam Riau, Kota Pekanbaru, Provinsi Riau dan telah menyelesaikan perkuliahan serta dipertahankan dengan Ujian Komprehensif pada meja hijau dan memperoleh gelar Sarjana Pertanian (SP) pada tanggal 05 April 2022 dengan judul penelitian “Pengaruh Limbah Solid CPO dan Abu Sekam Padi terhadap Pertumbuhan serta Produksi Tanaman Seledri (*Apium graveolens* L.)”.

Muhammad Afriadi, SP

ABSTRAK

Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh interaksi dan utama limbah solid CPO dan abu sekam padi terhadap pertumbuhan serta produksi tanaman seledri. Penelitian ini telah dilaksanakan di kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Jalan Khairuddin Nasution No. 113, Kelurahan Air Dingin, Kecamatan Bukit Raya, Kota Pekanbaru. Penelitian ini berlangsung selama 4 bulan terhitung dari Februari sampai Mei 2021. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial yang terdiri dari 2 faktor yaitu faktor pertama limbah solid CPO dan faktor kedua abu sekam padi yang masing-masing terdiri dari 4 taraf perlakuan, dimana perlakuan limbah solid CPO yaitu tanpa perlakuan, 7,5 g/plot, 1.500 g/plot dan 2.250 g/plot, sedangkan perlakuan abu sekam padi yaitu tanpa perlakuan, 150 g/plot, 300 g/plot, dan 450 g/plot. Parameter yang diamati yaitu: tinggi tanaman, laju asimilasi bersih, laju pertumbuhan relatif, jumlah pelepah, berat basah pertanaman dan berat kering pertanaman. Data hasil penelitian dianalisis secara statistik dan dilanjutkan dengan uji BNJ 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara interaksi limbah solid CPO dan abu sekam padi nyata terhadap parameter berat basah pertanaman dan berat kering pertanaman. Perlakuan terbaik adalah pemberian limbah solid CPO 2.250 g/plot dan abu sekam padi 450 g/plot. Pengaruh utama limbah solid CPO nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik adalah pemberian limbah solid CPO 2.250 g/plot. Pengaruh utama abu sekam padi nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik adalah pemberian abu sekam padi 450 g/plot.

Kata kunci: *Seledri, limbah solid CPO, abu sekam padi*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah Subhanahu Wata'ala, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis, sehingga dapat menyelesaikan penulisan usulan penelitian ini dengan judul “Pengaruh Limbah Solid CPO dan Abu Sekam Padi terhadap Pertumbuhan serta Produksi Tanaman Seledri (*Apium graveolens* L.)”.

Pada kesempatan ini tak lupa pula penulis ucapkan terimakasih kepada Bapak Prof. Dr. Hasan Basri Jumin, M.Sc selaku Dosen Pembimbing yang banyak memberikan arahan dan bimbingan dalam penulisan usulan penelitian ini hingga selesai. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Ibu Dekan, Bapak Ketua Program Studi Agroteknologi, Bapak/Ibu dosen dan Tata Usaha Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau atas segala bantuan yang telah diberikan. Tidak lupa pula penulis ucapkan terima kasih kepada kedua orang tua yang telah memberikan motivasi kepada penulis dan sahabat-sahabat atas segala bantuan moril maupun materil.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan usulan penelitian ini masih terdapat kekurangan untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun demi penyempurnaan proposal ini. Akhir kata penulis berharap semoga proposal ini bermanfaat khususnya di bidang Agroteknologi.

Pekanbaru, Januari 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	<u>Halaman</u>
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan Penelitian	3
C. Manfaat Penelitian	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
III. BAHAN DAN METODE	11
A. Tempat dan Waktu	11
B. Bahan dan Alat	11
C. Rancangan Percobaan	11
D. Pelaksanaan Penelitian	12
E. Parameter Pengamatan	17
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	21
A. PH Tanah	21
B. Tinggi Tanaman	22
C. Laju Asimilasi Bersih	27
D. Laju Pertumbuhan Relatif	30
E. Jumlah Pelepah	33

F. Berat Basah Pertanaman	35
G. Berat Kering Pertanaman	37
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	39
RINGKASAN	40
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN.....	47

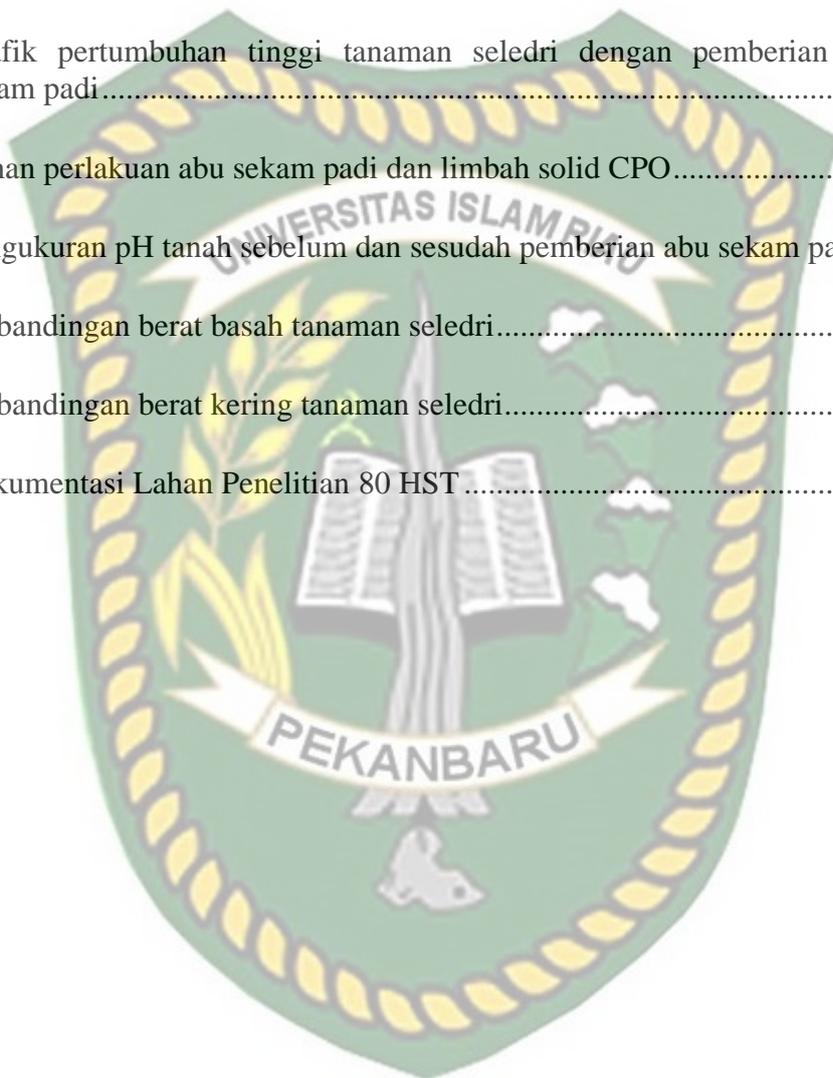


DAFTAR TABEL

<u>Tabel</u>	<u>Halaman</u>
1. Kombinasi Perlakuan Limbah Solid CPO dan Abu Sekam Padi	12
2. Rerata pengukuran pH tanah sebelum dan sesudah pemberian abu sekam padi	21
3. Rerata Tinggi Tanaman Seledri dengan Pemberian Perlakuan Limbah Solid CPO dan Abu Sekam Padi	22
4. Rerata Laju Asimilasi Bersih Tanaman Seledri dengan Pemberian Perlakuan Limbah Solid CPO dan Abu Sekam Padi.....	27
5. Rerata Laju Pertumbuhan Relatif Tanaman Seledri dengan Pemberian Perlakuan Limbah Solid CPO dan Abu Sekam Padi.....	30
6. Rerata Jumlah pelepah Tanaman Seledri dengan Pemberian Perlakuan Limbah Solid CPO dan Abu Sekam Padi.....	33
7. Rerata Berat Basah Tanaman Seledri dengan Pemberian Perlakuan Limbah Solid CPO dan Abu Sekam Padi.....	35
8. Rerata Berat Kering Tanaman Seledri dengan Pemberian Perlakuan Limbah Solid CPO dan Abu Sekam Padi.....	37

DAFTAR GAMBAR

<u>Gambar</u>	<u>Halaman</u>
1. Grafik pertumbuhan tinggi tanaman seledri dengan pemberian limbah solid CPO	25
2. Grafik pertumbuhan tinggi tanaman seledri dengan pemberian abu sekam padi.....	26
3. Bahan perlakuan abu sekam padi dan limbah solid CPO.....	55
4. Pengukuran pH tanah sebelum dan sesudah pemberian abu sekam padi....	55
5. Perbandingan berat basah tanaman seledri.....	56
6. Perbandingan berat kering tanaman seledri.....	56
7. Dokumentasi Lahan Penelitian 80 HST	57



DAFTAR LAMPIRAN

<u>Lampiran</u>	<u>Halaman</u>
1. Jadwal Kegiatan Penelitian	46
2. Deskripsi Tanaman Seledri Varietas Amigo	47
3. Cara Pembuatan Abu Sekam Padi	48
4. Layout di Lapangan Menurut Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial...	49
5. Analisis pH tanah sebelum dan sesudah pemberian abu sekam padi	50
6. Hasil analisis kandungan unsur hara abu sekam padi	51
7. Data analisis ragam (ANOVA)	52
8. Dokumentasi penelitian	55



I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tanaman Seledri (*Apium graveolens* L.) termasuk dalam famili Apiaceae dan merupakan salah satu komoditas sayuran yang manfaatnya sangat banyak dan bernilai ekonomis tinggi karena tidak saja dapat digunakan sebagai sayuran, penyegar, bumbu masakan, melainkan dapat dimanfaatkan sebagai bahan obat-obatan dan kosmetik. Tanaman seledri mengandung vitamin C, Vitamin B, Vitamin E, Posfor, Kalium dan Zn (Pałgan, dkk., 2012). Selain itu menurut Kuswariyah dan Erni, (2011) di dalam daun seledri banyak mengandung saponin, flavonoida dan polifenol. Sebagai obat-obatan digunakan untuk mengobati tekanan darah tinggi, urine keruh dan masuk angin.

Seperti kita ketahui bahwa penggunaan seledri dikonsumsi secara langsung tanpa dimasak terlebih dahulu, sehingga dalam budidaya harus memperhatikan kesegaran dan menghindari pemakaian bahan anorganik secara berlebihan yang dapat meninggalkan bahan residu berbahaya ketika dikonsumsi. Seiring perkembangan pertanian saat ini untuk menuju pertanian berkelanjutan maka salah satu alternatif adalah penggunaan limbah pertanian yang diolah kembali menjadi pupuk agar dapat mengefisiensi biaya pemupukan.

Penggunaan bahan organik dalam budidaya tanaman seledri dapat dimanfaatkan dari bahan yang ada disekitar lingkungan kita. Salah satunya adalah memanfaatkan limbah solid CPO dari pabrik kelapa sawit. Provinsi Riau merupakan salah satu provinsi penghasil kelapa sawit terbesar di Indonesia dan memiliki pabrik kelapa sawit yang banyak. Pabrik kelapa sawit tersebut masih menyisakan limbah yaitu solid. Solid CPO adalah limbah yang dihasilkan oleh

pabrik kelapa sawit berasal dari pelumpuran yang mengendap, memiliki ciri khas bau sebelum matang. Limbah solid CPO tersebut dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik karena apabila limbah solid dalam keadaan telah matang dapat menyuburkan tanah dan menyediakan unsur hara. Limbah solid mengandung unsur hara penting yang dibutuhkan oleh tanaman, yaitu nitrogen 1,47%, fosfor 0,17%, kalium 0,99%, kalsium 1,19 %, magnesium 0,24 % dan C-organik 14,4% (Maryani, 2018). Selain itu penggunaan limbah solid CPO sebagai pupuk akan mengurangi jumlah pupuk kimia yang dibutuhkan dalam pertanian (Tidestrom, 1997 dalam Jumin dkk, 2014).

Untuk meningkatkan hasil produksi tanaman seledri tidak hanya menggunakan limbah solid CPO saja sebagai pupuk organik, namun perlu adanya pemberian bahan dasar sebagai pembenah tanah. Penambahan abu sekam padi mampu menetralkan pH tanah sehingga nantinya dapat memperbaiki ketersediaan Ca dan P serta menetralkan keracunan Al, Fe, dan Mn. Selain itu abu sekam padi dapat memperbaiki porositas tanah sehingga tanah memiliki aerasi lebih baik dan sangat membantu pertumbuhan serta perkembangan akar tanaman seledri agar mudah dalam penyerapan hara pada tanah. Mahdiannoor (2013) mengungkapkan bahwa abu sekam padi berfungsi mengemburkan tanah, hal ini mempermudah akar tanaman untuk menembus tanah dan jangkauan akar menjadi lebih luas. Tersedianya unsur Mg dalam tanah akibat pemberian abu sekam padi dapat membantu memacu proses fotosintesis berjalan secara optimal.

Abu sekam memiliki kandungan silika sebesar 90,23%, Kalium oksida (K₂O) 0,39 %, Alumina (Al₂O₃) 2,54%, Karbon 2,23%, Besi oksida (Fe₂O₃) 0,21%, Kalsium oksida (CaO) 1,58%, Magnesium oksida (MgO) 0,53 % (Brooks, 2009 dalam Evelyn, dkk. 2018). Selain itu Kiswondo (2011) berpendapat bahwa

abu sekam padi merupakan bahan berserat mengandung selulosa, lignin, hemiselulosa, dan jika dibakar dapat menghasilkan abu dengan silika cukup tinggi 87% – 97%, serta mengandung unsur hara N 1% dan K 2% (Kiswondo, 2011). Kandungan silika yang tinggi dapat menguntungkan bagi tanaman karena menjadi lebih tahan terhadap hama dan penyakit akibat adanya pengerasan jaringan (Septiani, 2012).

Berdasarkan permasalahan diatas maka judul skripsi untuk penelitian ini adalah “Pengaruh Limbah Solid CPO dan Abu Sekam Padi terhadap Pertumbuhan serta Produksi Tanaman Seledri (*Apium graveolens* L.)”.

B. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh interaksi limbah solid CPO dan abu sekam padi terhadap pertumbuhan serta produksi tanaman seledri.
2. Untuk mengetahui pengaruh utama limbah solid CPO terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman seledri.
3. Untuk mengetahui pengaruh utama abu sekam padi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman seledri.

C. Manfaat Penelitian

1. Dapat memberikan informasi mengenai pemanfaatan limbah solid CPO dan abu sekam padi untuk pertanian.
2. Dapat mengetahui bagaimana pengaruh limbah solid CPO dan abu sekam padi terhadap pertumbuhan serta produksi tanaman seledri.
3. Dapat menjadi referensi bagi peneliti selanjutnya mengenai limbah solid CPO dan abu sekam padi pada tanaman seledri.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Dan Kami telah menghamparkan bumi dan Kami menjadikan padanya gunung-gunungserta Kami tumbuhkan di sana segala sesuatu menurut ukuran. Dan Kami telah menjadikan padanya sumber-sumber kehidupanuntuk keperluanmu, dan (Kami ciptakan pula) makhluk-makhluk yang bukan kamu pemberi rezekinya. Dan tidak ada suatu pun melainkan pada sisi Kamilah khazanahnya; Kami tidak menurunkannya melainkan dengan ukuran tertentu. Dan Kami telah meniupkan angin untuk mengawinkan dan Kami turunkan hujan dari langit, lalu Kami beri minum kamu dengan air itu, dan bukanlah kamu yang menyimpannya (QS. Al-hijr [5] : 19-22).

Berdasarkan makna yang tersirat dari QS. Al-hijr ayat 19-22 dijelaskan bahwa Allah telah menghamparkan bumi untuk dijadikan lahan pertanian dan Allah tumbuhkan berbagai macam tumbuhan sesuai ukurannya untuk dijadikan sumber kehidupan manusia. Sehingga kita sebagai manusia yang mengerti akan hal itu, dapat memanfaatkan apa yang telah Allah berikan kepada kita. Dalam hal ini, tanaman seledri merupakan salah satu tumbuhan yang dapat dibudidayakan untuk memberikan manfaat kepada petani.

Tanaman seledri berasal dari Eropa, khususnya di wilayah Mediterania sekitar Laut Tengah. Tanaman ini menyebar ke Dataran Cina, India, Asia Tengah, Etiopia, Meksiko Selatan dan Tengah serta Amerika Serikat. Di Indonesia pertanaman seledri lebih banyak ditanam di daerah pegunungan terutama di daerah Pacet, Pangalengan, Cipanas, Lembang (Jawa Barat) dan Berastagi, Kabanjahe (Sumatera Utara) sebagai usahatani pada masyarakat setempat (Hendrika, dkk. 2017).

Tanaman seledri merupakan tanaman sayuran subtropis, membutuhkan sinar matahari yang cukup, sekitar 8 jam sehari. Namun tanaman seledri juga tidak tahan terkena sinar matahari langsung secara berlebihan. Hal ini akan mengakibatkan tanaman layu atau menguning. Sebaliknya jika tanaman seledri kurang mendapatkan sinar matahari, pertumbuhan akan terhambat, lemah dan pucat, karena sinar matahari berfungsi sebagai pengolah zat makanan dan pembentukan klorofil (Setyaningrum dan Saparinto, 2011).

Seledri termasuk tanaman biji berkeping dua atau dikotil merupakan tanaman herba, bentuk semak atau rumput (Juarni, 2017). Seledri dapat dibagi menjadi tiga golongan, yaitu seledri daun, seledri potong, dan seledri umbi. Seledri daun (*A. graveolus* l.var. *secalinum* alef) merupakan seledri yang banyak ditanaman di Indonesia (Arisandi dan Sukohar, 2016).

Klasifikasi tanaman seledri adalah Kingdom: Plantae, Divisi: Spermatophyta, Subdivisi: Angiospermae, Class: Dicotyledonae, Ordo: Umbelliflorae, Family: Umbelliferae, Genus: *Apium*, Spesies: *Apium graveolens* L. (Syekhfani, 2013).

Akar tanaman seledri adalah akar tunggang. Akar tunggang ini kemudian memiliki serabut akar yang menyebar kesamping dalam radius 5 – 9 cm dari pangkal batang. Akar yang berwarna putih kotor ini mampu menembus tanah hingga kedalaman 30 cm (Nirarai, 2013).

Batang seledri biasanya bantet (tinggi kurang dari satu meter), mempunyai batang yang lunak (tidak berkayu), bentuknya bersegi dan beralur. Batang seledri juga beruas dan tidak berambut, cabangnya berjumlah banyak dan berwarna hijau. Tanaman seledri merupakan tanaman biji berkeping dua atau dikotil serta

merupakan tanaman setahun atau dua tahun yang berbentuk semak atau rumput (Nirarai, 2013).

Daun seledri bersifat majemuk, menyirip ganjil dengan anakan antara 3 – 7 helai. Tepi daun pada umumnya beringgit pada pangkal maupun ujungnya runcing. Tulang daunnya menyirip dengan ukuran panjang 2 – 2,5 cm dan lebarnya 2 – 5 cm. Tangkai daun tumbuh tegak ke atas atau kepinggir batang dengan panjang sekitar 5 cm, berwarna hijau atau keputihan (Kuswariyah dan Erni, 2011).

Bunga tanaman seledri adalah bunga majemuk yang bentuknya menyerupai payung, berjumlah 8 – 12 buah kecil-kecil berwarna putih, dan tumbuh di bagian pucuk tanaman tua. Di setiap ketiak daun, biasanya tumbuh sekitar tiga sampai delapan bunga dan pada ujung tangkai bunga ini membentuk bulatan. Setelah bunga dibuahi, bulatan kecil berwarna hijau akan terbentuk sebagai buah muda, kemudian berubah warna menjadi cokelat muda setelah tua. Buah tanaman seledri berbentuk bulatan kecil hijau sebagai buah muda, dan cokelat muda sebagai buah tua (Nirarai, 2013).

Tanaman seledri dapat tumbuh dan berkembang baik pada ketinggian 0 – 1200 meter di atas permukaan laut (mdpl), dengan itu tanaman seledri cocok ditanam di dataran rendah maupun dataran tinggi dengan kelembaban antara 80 – 90 % serta mendapat sinar matahari yang cukup (Anonim, 2015).

Temperatur yang dibutuhkan tanaman seledri untuk berkecambah antara 9 – 20 °C, sedangkan untuk pertumbuhan selanjutnya diperlukan suhu udara 15 - 24 °C. Kelembaban optimum berkisar antara 80 - 90%. Lahan dengan penyinaran cahaya matahari yang cukup. Curah hujan optimum berkisar 60 - 100 mm/bulan karena seledri kurang tahan air hujan (Syekhfani, 2013).

Tanah yang ideal adalah tanah yang subur, gembur, mengandung bahan organik, tata udara dan air baik. Andosol adalah jenis tanah yang sangat direkomendasikan untuk menanam seledri. Kemasaman tanah dengan pH antara 5,5 - 6,5, tidak kekurangan natrium, kalsium dan boron. Kekurangan natrium menyebabkan tanaman kerdil, kekurangan kalsium menyebabkan kuncup dan pucuk mengering dan kekurangan boron menyebabkan batang dan tangkai daun belah-belah dan retak. Ketinggian tempat tanaman ini sangat baik jika dibudidayakan di dataran tinggi berudara sejuk dengan ketinggian 1.000 - 1.200 m dpl (Syekhfani, 2013).

Tanaman seledri dibudidayakan melalui bijinya, dengan cara dismai terlebih dahulu atau ditebar langsung pada lahan tanaman. Pertumbuhan biji tersebut dapat dipercepat dengan membungkus biji tersebut menggunakan kain basah selama 24 jam. Penyemaian merupakan tempat untuk menumbuhkan biji seledri sehingga menjadi benih dan kemudian ditanam pada lahan yang sudah diolah sebelumnya baik menggunakan plot, polybag ataupun lainnya. Benih seledri dipindahkan ke lahan kurang lebih mencapai umur satu bulan yaitu 2 - 5 helai daun (Syahrudin, 2011).

Tanaman seledri dipanen umur 6 - 8 minggu setelah tanam yaitu dengan memanen daun yang tidak terlalu tua dan tidak terlalu muda. Seledri juga dapat dipanen beberapa kali hingga mencapai umur 5 bulan dan biasanya satu tanaman dapat dipanen 6 - 8 helai daun atau dipanen dengan dipotong pangkal batang tepat di atas akar (Mulyana, 2017).

Dalam meningkatkan pertumbuhan dan produktivitas pada suatu lahan pertanian, maka diperlukan pemberian pupuk dalam menyediakan unsur hara bagi tanaman. Pupuk merupakan saprodi (sarana produksi) yang berkaitan erat dengan

upaya pemenuhan kebutuhan pangan, pupuk menyumbang 20% dari keberhasilan peningkatan produksi pertanian. Pemberian pupuk kimia secara berlebihan jelas kurang bijaksana karena justru akan memperburuk kondisi fisik tanah. Tanpa diimbangi dengan pemberian pupuk organik. Untuk mengembalikan keadaan tanah dan upaya pemulihan kesuburuan tanah maka pupuk organik adalah solusi terbaik (Suwahyono, 2011).

Pupuk organik berdasarkan bentuk dan strukturnya dibagi menjadi dua golongan yaitu pupuk organik padat dan pupuk organik cair. Pupuk organik dapat meningkatkan anion-anion utama untuk pertumbuhan tanaman seperti nitrat, fosfat, sulfat, borat, dan klorida serta meningkatkan ketersediaan hara makro untuk kebutuhan tanaman dan memperbaiki sifat fisika, kimia dan biologi tanah (Hastuti, dkk. 2018).

Mikroba yang ditemukan pada limbah solid CPO menguntungkan dalam dunia pertanian. *A. Niger* berperan sebagai pupuk mikroba, memiliki kemampuan untuk menguraikan kandungan selulosa menjadi senyawa karbon sederhana. *A. Flavus* berperan dalam biosorpsi logam berat dan mendaur ulang nutrisi yang banyak terdapat dalam tanah. *A. Fumagitus* berperan mempercepat proses pengomposan dan meningkatkan kualitas kompos dengan merombak senyawa yang kompleks menjadi senyawa organik lebih sederhana. *Cailvibrio sp* dapat mengikat nitrogen dan menyediakan unsur hara bagi tanaman. *Pseudumonas sp* dapat mengikat P sehingga dapat meningkatkan peran peran fosfat bagi tanaman, serta menghasilkan enzim antibiotik interseluler jaringan korteks akar yang dapat menghamba patogen. *Micrococcus* dapat melarutkan fosfat dan mengekskresikan sejumlah asam organik (Imran, 2020). Selain itu Eduardo et al., (2017)

menambahkan bahwa pupuk organik solid mampu mereduksi N_2O sebesar 20% sehingga mampu menyediakan nitrogen dipermukaan tanah.

Hasil penelitian Duaja (2019) menunjukkan bahwa respon tanaman terhadap pengurangan pupuk anorganik 50 persen dan disubsitusi dengan decanter cake (limbah solid) 15 ton per hektar memberikan bobot basah tanaman, jumlah daun dan jumlah batang seledri tertinggi. Selanjutnya penelitian Rianto (2018) dengan pemberian solid 15 ton/ha memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi terung telunjuk. Pemberian solid 15 ton/ha dapat memberikan hasil 2,05 kg per tanaman dan 7,69 kg per plot. Pemberian limbah solid 15 ton/ha memberikan pengaruh tinggi tanaman terung telunjuk pada 14 MST 41,29 cm.

Sedangkan bahan lain yang berguna untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman seledri seperti penambahan abu sekam padi. Abu sekam padi merupakan limbah pertanian yang berasal dari kulit padi kemudian dibakar hingga menjadi abu. Secara fisik abu sekam padi memiliki tekstur ringan sehingga dapat membantu memperbaiki sifat fisik tanah yang bertekstur liat dan kekurangan unsur organik. Selain itu abu sekam padi dapat memperbaiki porositas tanah sehingga tanah memiliki aerasi lebih baik dan sangat membantu pertumbuhan dan perkembangan akar tanaman terutama untuk tanaman yang memiliki perakaran yang dangkal dan lunak seperti tanaman tomat dan cabe (Anonymous, 1999 dalam hasnia, dkk. 2017).

Abu sekam padi cocok digunakan sebagai campuran pada tanah untuk budidaya tanaman seledri kerana memiliki kandungan pH berkisar 7–10, selain itu pada abu sekam padi memiliki kation basah Mg, K, Na dan Ca, serta memiliki kandungan hara makro berupa Na, N, P, K Mg, dan Ca, serta kandungan hara mikro berupa Mn, Zn, Cu dan Si (Wijaya, dkk. 2012).

Peran kalium dalam abu sekam adalah memperkuat tubuh tanaman agar daun ataupun bunga tidak gugur, pengaturan pernafasan, transpirasi, kerja enzim dan memelihara potensial osmosis serta pengambilan air, merangsang pembentukan bulu-bulu akar, mengeraskan batang tanaman. Peran silikon adalah sebagai pemacu pertumbuhan beberapa tanaman terutama pada konsentrasi atau dosis optimal (Martanto, 2001 dalam Kiswondo 2011).

Abu sekam padi memiliki kandungan silika yang tinggi, dimana ketersediaan unsur hara silikat yang cukup dalam tanah dapat meningkatkan ketahanan tanaman terhadap ketidak seimbangan unsur hara seperti halnya kekurangan dan kelebihan P, kelebihan Nitrogen, serta keracunan Na, Fe, dan Mn serta Al. Kelebihan unsur N dapat menyebabkan daun menjadi lunak sehingga penyerapan cahaya matahari dalam proses fotosintesis kurang baik. Dengan adanya unsur hara yang cukup proses fotosintesis akan maksimal atau baik. (Suryono dan Suwarto, 2016)

Ketersediaan silikat yang cukup dapat menekan unsur hara Besi dan Mangan dalam tanah sehingga Fosfor menjadi lebih tersedia selain itu suplai unsur hara silikat dapat meningkatkan translokasi P ke malai sehingga peran unsur hara fosfor lebih optimal bagi tanaman. Toksisitas natirum dapat dikurangi dengan menurunkan laju respirasi bila unsur silikat cukup bagi tanaman sehingga mencegah keracunan Na pada tanaman (Suryono dan Suwarto, 2016).

Hasil penelitian Sundari (2015) menunjukkan bahwa pemberian abu dengan dosis 3 ton/ha menghasilkan jumlah daun kedelai terbanyak pada umur 8 MST. Penambahan abu sekam 3,75 ton sudah menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap tinggi tanaman kedelai (Perdanatika, dkk. 2017).

III. BAHAN DAN METODE

A. Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, jalan Kaharudin Nasution No. 113, Kelurahan Air Dingin, Kecamatan Bukit Raya, Pekanbaru. Penelitian ini berlangsung selama 4 bulan, terhitung dari bulan Februari - Mei 2021 (Lampiran 1).

B. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih Seledri varietas Amigo (lampiran 2), limbah Solid CPO, Abu sekam padi, Antracol 70 WP, Curacron 500 EC, polybag ukuran (5 cm x10 cm), pipet plastik, tali raffia, cat, seng plat, paku, kayu, dan spanduk penelitian. Sedangkan alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, garu, pisau, gunting, meteran, palu, handsprayer, ember, kamera, timbangan analitik, gelas ukur dan alat tulis.

C. Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama yaitu dosis limbah solid CPO (S) yang terdiri dari 4 taraf perlakuan. Faktor kedua dosis abu sekam padi (A) yang terdiri dari 4 taraf perlakuan. Dari kedua perlakuan ini diperoleh 16 kombinasi perlakuan, setiap kombinasi perlakuan terdiri dari 3 ulangan sehingga didapat 48 satuan percobaan. Setiap plot terdiri dari 9 tanaman dan 6 tanaman sebagai sampel, dimana 4 tanaman digunakan untuk sampel pengamatan LPR dan LAB, sementara 2 tanaman lagi digunakan untuk sampel pengamatan lainnya, sehingga jumlah keseluruhan 432 tanaman dengan jumlah tanaman sampel sebanyak 288 tanaman.

Adapun kombinasi perlakuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Faktor Dosis Solid CPO (S) terdiri dari 4 taraf yaitu :

S0 : Tanpa limbah solid CPO

S1 : Limbah solid CPO 750 g /plot (7,5ton/ha)

S2 : Limbah solid CPO 1.500 g/plot(15 ton/ha)

S3 : Limbah solid CPO 2.250 g/plot (22,5ton/ha)

Faktor Dosis Abu sekam padi (A) terdiri dari empat taraf yaitu :

A0 : Tanpa abu sekam padi

A1 : Abu sekam padi 150 g/plot (1,5 ton/ha)

A2 : Abu sekam padi 300 g/plot (3 ton/ha)

A3 : Abu sekam padi 450 g/plot (4,5 ton/ha)

Kombinasi perlakuan limbah solid CPO dan abu sekam padi pada tanaman seledri dapat dilihat pada Tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Kombinasi perlakuan limbah solid CPO dan abu sekam padi

Limbah Solid CPO (S)	Abu Sekam Padi (A)			
	A0	A1	A2	A3
S0	S0A0	S0A1	S0A2	S0A3
S1	S1A0	S1A1	S1A2	S1A3
S2	S2A0	S2A1	S2A2	S2A3
S3	S3A0	S3A1	S3A2	S3A3

Data hasil pengamatan dari masing-masing perlakuan dianalisa secara statistik menggunakan analisis ragam (Anova). Apabila F hitung lebih besar dari F tabel maka dilanjutkan dengan uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5 %.

D. Pelaksanaan Penelitian

1. Persiapan Lahan dan Pengolahan Tanah Pertama

Pada persiapan lahan penelitian, lahan yang digunakan dibersihkan dari rumput dan sisa – sisa tanaman sesudah penelitian sebelumnya dengan menggunakan alat parang, cangkul dan garu. Selanjutnya dilakukan pengukuran

lahan dengan panjang 17,5 m dan lebar 5,5 m. Setelah pengukuran luas lahan berikutnya pengolahan tanah pertama yang dilakukan dengan mancangkul tanah pada lahan sedalam 30 cm, lalu tanah dibiarkan seminggu sebagai proses penjemuran untuk membunuh bakteri-bakteri dan jamur pada tanah.

2. Pengolahan Tanah Kedua dan Pembuatan Plot

Pengolahan tanah kedua dilakukan seminggu setelah pengolahan tanah pertama dengan cara mencangkul bongkahan – bongkahan tanah sampai gembur. Lahan yang sudah gembur lalu dibuat plot ukuran 1 m x 1 m dengan tinggi plot 30 cm dan jarak antar plot 50 cm, hingga diperoleh sebanyak 48 plot.

3. Persiapan Bahan

a. Benih seledri

Benih seledri varietas Amigo Cap Panah Merah ini di dapatkan dari toko pertanian BINTER, Jl. Kaharuddin Nasution No. 02, marpoyan damai. Toko ini menjual berbagai produk pertanian mulai dari pupuk, pestisida, benih, dan lainnya.

b. Limbah solid

Limbah solid CPO ini diperoleh dari PT. IVO MAS TUNGGAL Kec Kandis Kab Siak. Solid berasal dari limbah cair kelapa sawit (LCKS) air buangan yang dihasilkan PKS dalam proses pengolahan minyak sawit mentah. Selanjutnya dilakukan pengolahan di fasilitas instalasi pengolahan air limbah (IPAL) perusahaan guna menurunkan kadar keasaman serta tingkat *Biochemical Oxygen Demand* (BOD) dan *Chemical Oxygen Demand* (COD). Setelah dilakukan pengolahan tersebut limbah cair kelapa sawit dialirkan ke kolam – kolam kecil areal perkebunan. Solid yang sudah

menjadi padatan akan digunakan sebagai pupuk. Limbah solid yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah 54 kg.

c. Abu sekam padi

Sekam padi yang akan dibuat menjadi abu sekam didapatkan dari Desa Ganting Damai Kec Salo Kab Kampar. Cara pembuatan Abu sekam padi terlampir (lampiran 3).

4. Persemaian

Sebelum benih disemai, terlebih dahulu direndam dengan air hangat 50 °C selama 30 menit untuk memecahkan dormansi pada biji seledri. Selanjutnya menyiapkan media tanam menggunakan rockwool dengan memotong rockwool ukuran 2 x 2 x 3 cm menyerupai balok, lubangi sedalam 1 cm dan disusun diatas nampan. Kemudian benih dimasukkan ke dalam lubang semai, masing-masing lubang tanam berisi satu buah benih, basahi rockwool dengan air hingga lembab dan diletakkan ditempat yang tidak terkena cahaya matahari langsung. Penyiraman selanjutnya setelah media rockwool mulai mengering menggunakan handsprayer. Bibit siap pindah tanam ke mini polybag setelah 2 minggu yaitu sudah memiliki 2 helai daun.

Setelah 2 minggu dimedia rockwool, selanjutnya bibit seledri dipindahkan ke mini polybag yaitu dengan menyiapkan polybag berukuran 5 cm x 10 cm yang telah diisi dengan top soil dan campuran bokashi daun ketapang, dengan perbandingan 1:1. Selanjutnya membuat lubang tanam sedalam 3 cm dan bibit seledri ditanam dengan hati-hati agar tidak patah. Setelah ditanam, pembuatan naungan untuk melindungi tanaman supaya tidak terkena cahaya matahari langsung dan disiram pagi dan sore menggunakan hendsprayer. Bibit seledri siap dipindahkan ke lapangan setelah satu bulan dan tumbuh 3-5 helai daun.

5. Pemasangan Label

Pemasangan label dilakukan pada saat pengukuran pH tanah pertama yaitu sebelum pemberian perlakuan abu sekam padi. Label terbuat dari bahan seng yang dicat kemudian ditulis nama perlakuan dan dipasang pada kayu sebagai tiang label. Penempatan label sesuai dengan denah aplikasi dilapangan (lampiran 4). Pemasangan label tersebut dimaksudkan untuk mempermudah dalam pemberian perlakuan serta pengamatan.

6. Pemupukan Dasar

Pupuk dasar yang digunakan adalah NPK Organik dengan dosis 25 g/plot (250 kg/ha). NPK Organik diberikan pada saat satu minggu sebelum tanam, dengan membuat larikan disekeliling lubang tanam. Kemudian NPK Organik dimasukkan kedalam larikan tersebut lalu ditutup dengan tanah.

7. Pemberian Perlakuan

a. Pemberian limbah solid CPO

Aplikasi limbah solid diberikan satu minggu sebelum penanaman seledri dengan cara dicampur dan aduk rata dengan tanah. Pemberian dilakukan sesuai dengan dosis perlakuan, yaitu S0 tanpa limbah solid CPO, S1 750 gr/plot, S2 1.500 g/plot, dan S3 2.250 g/plot.

b. Pemberian abu sekam padi

Aplikasi abu sekam padi diberikan dua minggu sebelum penanaman seledri dengan cara dicampur dan aduk rata dengan tanah. Pemberian dilakukan sesuai dengan dosis perlakuan, yaitu A0 tanpa abu sekam, A1 150 gr/plot, A2 300 g/plot, dan A3 450 g/plot.

8. Penanaman

Setelah bibit seledri berumur 30 hari, bibit dipindahkan ke lapangan dengan kriteria bibit yaitu pertumbuhannya sehat, bebas hama dan penyakit, tegak, memiliki 3 – 5 helai daun dan tidak rusak fisiologis. Penanaman dilakukan pada sore hari yaitu dengan cara membuat lubang tanam sedalam 10 cm, kemudian bibit dimasukkan dan ditutup kembali dengan menekan tanah tersebut agar tanaman seledri tegak dengan baik. Selesai penanaman selanjutnya tanaman seledri disiram menggunakan gembor secara perlahan.

9. Pemeliharaan

a. Penyiraman

Penyiraman dilakukan dua kali sehari yaitu pada pagi dan sore hari, penyiraman dilakukan dengan menggunakan gembor. Ketika turun hujan dengan intensitas yang cukup tinggi tidak dilakukan penyiraman. Penyiraman dilakukan hingga akhir penelitian.

b. Penyiangan

Penyiangan dilakukan pada saat tanaman seledri berumur 14 HST, selanjutnya dilakukan setiap 2 minggu sekali sampai akhir penelitian. Penyiangan dengan cara mekanis yaitu dengan cara mencabut gulma yang tumbuh di dalam polybag menggunakan tangan dan di sekitar areal penelitian dibersihkan dengan menggunakan cangkul dan tajak. Penyiangan dilakukan dengan tujuan untuk mencegah terjadinya serangan hama, penyakit dan terjadinya kompetisi antara tanaman dan gulma, baik itu kompetisi air, unsur hara dan cahaya.

c. Pengendalian hama dan penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan secara preventif dan kuratif. Secara preventif yaitu dengan menjaga kebersihan sekitar lahan penelitian. Hama yang menyerang tanaman seledri selama penelitian adalah kutu daun (*Aphids sp*). Hama kutu daun mulai menyerang di umur 20 hari setelah tanam. Pengendalian hama ini dilakukan secara kuratif yaitu dengan menyemprotkan insectisida Curacron 500 EC dengan dosis 1 ml/l air. Sedangkan penyakit yang menyerang tanaman seledri selama penelitian adalah penyakit bercak daun. Penyakit bercak daun mulai menyerang di umur 14 hari setelah tanam. Pengendalian penyakit ini dilakukan secara kuratif yaitu dengan menyemprotkan fungisida Antracol 70 WP dengan konsentrasi 3 g/l air.

10. Panen

Pemanenan seledri dilakukan pada umur 85 HST dengan kriteria panen yaitu menguningnya daun tertua, jumlah anakan banyak, dan memiliki banyak helai daun. Cara pemanenan seledri dilakukan dengan cara mencabut tanaman hingga akar seledri.

E. Parameter Pengamatan

1. Pengukuran pH Tanah

Pengukuran pH tanah dilakukan sebelum dan sesudah pemberian abu sekam padi dengan cara menusukkan ujung alat pH meter kedalam tanah pada masing – masing plot. Data yang diperoleh disajikan dalam bentuk tabel.

2. Tinggi Tanaman (cm)

Pengukuran tinggi tanaman seledri dimulai dari batas leher akar sampai titik tumbuh tanaman menggunakan penggaris atau meteran. Perhitungan ini

dilakukan dengan interval 14 hari sekali dimulai dari 14, 28 dan 42 HST. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik serta disajikan dalam bentuk grafik.

3. Laju Asimilasi Bersih (LAB) (mg/cm²/hari)

Pengamatan akan dilakukan dengan cara membongkar tanaman sampel kemudian dibersihkan dan dihitung luas daunnya, dengan menggunakan program Image J. Langkah menghitung luas daun seledri yaitu dengan menyusun daun seledri diatas kertas HVS yang sudah diletakkan penggaris dan tidak bersentuhan dengan daun lainnya. Selanjutnya difoto dengan kualitas yang baik agar dapat terbaca oleh aplikasi image J. Setelah itu, tanaman sampel dikeringkan dengan menggunakan oven pada suhu 70 °C selama 48 jam dan ditimbang menggunakan timbangan analitik. Pengamatan dilakukan 4 kali, yaitu saat tanaman berumur 14, 21, 28 dan 35 HST. Hasil yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel. Laju asimilasi bersih dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$LAB = \frac{W_2 - W_1}{T_2 - T_1} \times \frac{\ln LD_2 - \ln LD_1}{LD_2 - LD_1}$$

Keterangan:

W = Berat kering tanaman

T = Umur tanaman

LD = Luas daun

Ln = Natural log

W₁ = Berat kering tanaman pada saat pengamatan pertama

W₂ = Berat kering tanaman pada saat pengamatan kedua

T₁ = Waktu pengamatan pertama (hst)

T₂ = Waktu pengamatan kedua (hst)

LD₁ = Luas daun pertama

LD_2 = Luas daun kedua

4. Laju Pertumbuhan Relatif (LPR) (g/hari)

Pengamatan yang akan dilakukan dengan cara membongkar tanaman sampel, kemudian dibersihkan dan dikeringkan dengan oven pada suhu 70 °C selama 48 jam dan ditimbang menggunakan timbangan analitik. Pengamatan dilakukan 4 kali yaitu saat tanaman berumur 14, 21, 28, dan 35 HST. Hasil yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel. Laju pertumbuhan Relatif dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$LPR = \frac{\ln W_2 - \ln W_1}{T_2 - T_1}$$

Keterangan:

W = Berat kering tanaman

T = Umur tanaman

Ln = Natural log

W_1 = Berat kering tanaman pada saat pengambilan awal

W_2 = Berat kering tanaman pada saat pengambilan kedua

T_1 = Waktu pengamatan pertama (hst)

T_2 = Waktu pengamatan kedua (hst)

5. Jumlah Pelepah

Jumlah pelepah dilakukan dengan cara menghitung seluruh jumlah pelepah pada tanaman seledri pada saat pemanenan. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik serta disajikan dalam bentuk tabel.

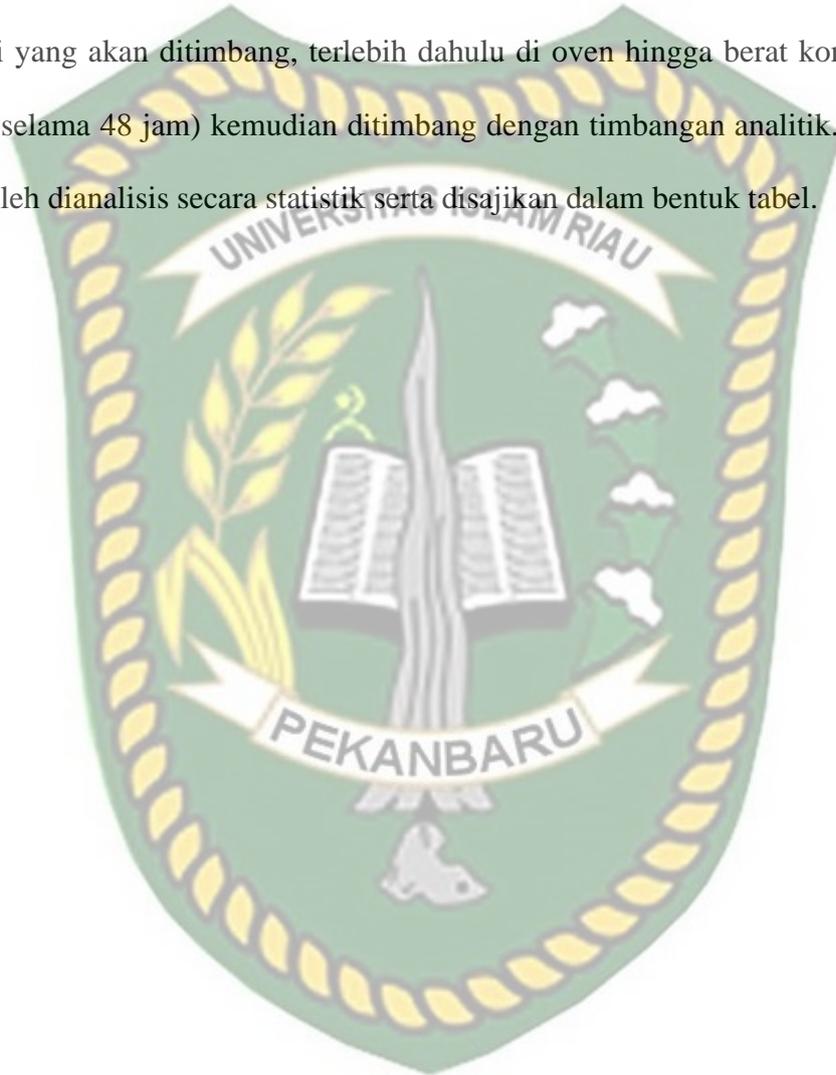
6. Berat Basah/Tanaman (g)

Berat basah/tanaman yang dilakukan dengan cara menimbang tanaman seledri yang sudah dipanen dan dibersihkan terlebih dahulu dari sisa tanah yang menempel pada akar tanaman. Kemudian seluruh bagian tanaman ditimbang

menggunakan timbangan analitik. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik serta disajikan dalam bentuk tabel.

7. Berat Kering/Tanaman (g)

Berat kering/tanaman diukur setelah tanaman seledri dipanen. Tanaman seledri yang akan ditimbang, terlebih dahulu di oven hingga berat konstan (suhu 70 °C selama 48 jam) kemudian ditimbang dengan timbangan analitik. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik serta disajikan dalam bentuk tabel.



IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. PH Tanah

Hasil pengamatan pH tanah setelah dilakukan pengukuran pada masing – masing plot menunjukkan bahwa pemberian abu sekam padi memberikan pengaruh terhadap pH tanah. Nilai rerata pengukuran pH tanah sebelum dan sesudah pemberian abu sekam padi dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rerata pengukuran pH tanah sebelum dan sesudah pemberian abu sekam padi.

Kode Perlakuan	Dosis Perlakuan Abu Sekam Padi	Sebelum	Sesudah
A0a	0 (Tanpa Perlakuan)	5,90	5,90
A0b	0 (Tanpa Perlakuan)	5,83	5,83
A0c	0 (Tanpa Perlakuan)	5,80	5,80
A1a	150 g/plot	5,95	5,95
A1b	150 g/plot	5,88	5,88
A1c	150 g/plot	5,95	5,95
A2a	300 g/plot	5,85	5,88
A2b	300 g/plot	5,85	5,95
A2c	300 g/plot	5,90	5,93
A3a	450 g/plot	5,93	6,03
A3b	450 g/plot	5,90	6,10
A3c	450 g/plot	5,95	6,18

Angka pada kode perlakuan adalah dosis perlakuan dan huruf kecil yang diikuti pada kode perlakuan adalah ulangan.

Data pada Tabel 2 menunjukkan bahwa secara utama pemberian abu sekam padi memberikan peningkatan nilai pH tanah, dimana terlihat perbedaan pada saat sebelum pemberian abu sekam padi dan sesudah pemberian abu sekam padi. Adapun perlakuan abu sekam padi terbaik yaitu pada dosis 450 g/plot (A3) menghasilkan peningkatan pH tanah tertinggi menuju netral dibandingkan dengan tanpa pemberian abu sekam padi (A0). Hal ini didukung oleh pendapat Yulfianti

(2011), bahwa penambahan abu sekam padi kedalam tanah dapat meningkatkan pH dan ketersediaan unsur hara P, K, dan Si didalam tanah.

B. Tinggi Tanaman (cm)

Hasil pengamatan tinggi tanaman seledri setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 6a) menunjukkan bahwa secara interaksi limbah solid CPO dan abu sekam padi tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman seledri, namun pengaruh utama limbah solid CPO dan abu sekam padi nyata terhadap tinggi tanaman seledri. Rerata tinggi tanaman seledri setelah uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rerata Tinggi Tanaman Seledri dengan Pemberian Perlakuan Limbah Solid CPO dan Abu Sekam Padi (cm)

Faktor Limbah Solid CPO (g/plot)	Faktor Abu sekam padi (g/plot)				Rerata
	0 (A0)	150 (A1)	300 (A2)	450 (A3)	
0 (S0)	27,87	28,90	29,52	30,67	29,24 b
7,5 (S1)	29,57	29,92	30,48	31,05	30,25 ab
1.500 (S2)	30,20	30,47	31,82	32,02	31,13 a
2.250 (S3)	30,23	31,63	32,28	33,08	31,80 a
Rerata	29,47 b	30,23 ab	31,03 ab	31,71 a	
	KK = 5,10%	BNJ S&A = 1,73	BNJSA = 4,73		

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%.

Data pada Tabel 3 menunjukkan bahwa secara utama limbah solid CPO berbeda nyata terhadap tinggi tanaman seledri, dimana perlakuan terbaik pada dosis limbah solid CPO 2.250 g/plot (S3) menghasilkan tinggi tanaman tertinggi yaitu 31,80 cm tidak berbeda nyata dengan perlakuan S2 dan S1, namun berbeda nyata dengan perlakuan S0. Sedangkan tinggi tanaman terendah yaitu tanpa perlakuan (S0) dengan rerata tinggi 29,24 cm. Hal ini disebabkan karena bahan organik dari limbah solid CPO mampu mencukupi kebutuhan unsur N, P dan K yang dibutuhkan tanaman seledri dalam proses pertumbuhan vegetatif.

Agustina (2014), menyatakan bahwa agar tanaman dapat tumbuh dengan baik maka tanaman membutuhkan unsur N, P dan K yang merupakan unsur hara makro yang berperan dalam pertumbuhan tanaman. Agustina (2004) dalam Alphiani, dkk (2018), nitrogen berperan untuk mendukung pertumbuhan vegetatif. Posfor berperan sebagai regulator pertumbuhan akar. Sementara kalium sebagai katalisator terutama dalam perombakan protein menjadi asam amino dan meningkatkan fotosintesis. Metabolisme dalam tubuh tanaman akan berlangsung dengan baik apabila unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman terpenuhi. Sejalan dengan pendapat Kamaruzaman (2003) dalam Alphiani, dkk (2018), menyatakan bahwa seluruh unsur hara yang diperlukan tanaman terpenuhi dengan baik dan seimbang maka akan terjadi peningkatan sistem perakaran, fotosintesis dan pertumbuhan vegetatif sehingga mampu memacu panjang sel batang untuk meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman secara optimal.

Penambahan limbah solid CPO sama dengan penambahan bahan organik kedalam tanah dan dapat menyediakan unsur nitrogen pada tanah. Sejalan dengan pendapat Eduardo et al., (2017) menambahkan pupuk organik solid CPO mampu mereduksi N₂O sebesar 20% sehingga mampu menyediakan nitrogen dipermukaan tanah. Nitrogen merupakan salah satu unsur penting yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan reproduksi tanaman. Ini menempati urutan setelah karbon, hidrogen, dan oksigen dalam jumlah total yang dibutuhkan dan merupakan elemen mineral yang paling dibutuhkan oleh tanaman (Jumin dkk, 2017). Unsur nitrogen akan meningkatkan pembentukan klorofil, dimana perkembangan daun yang semakin baik untuk laju fotosintesis pada tanaman seledri. Pertumbuhan vegetatif tanaman berkaitan erat dengan tinggi tanaman,

dimana semakin baik ketersediaan hara nitrogen maka tinggi tanaman akan semakin optimal.

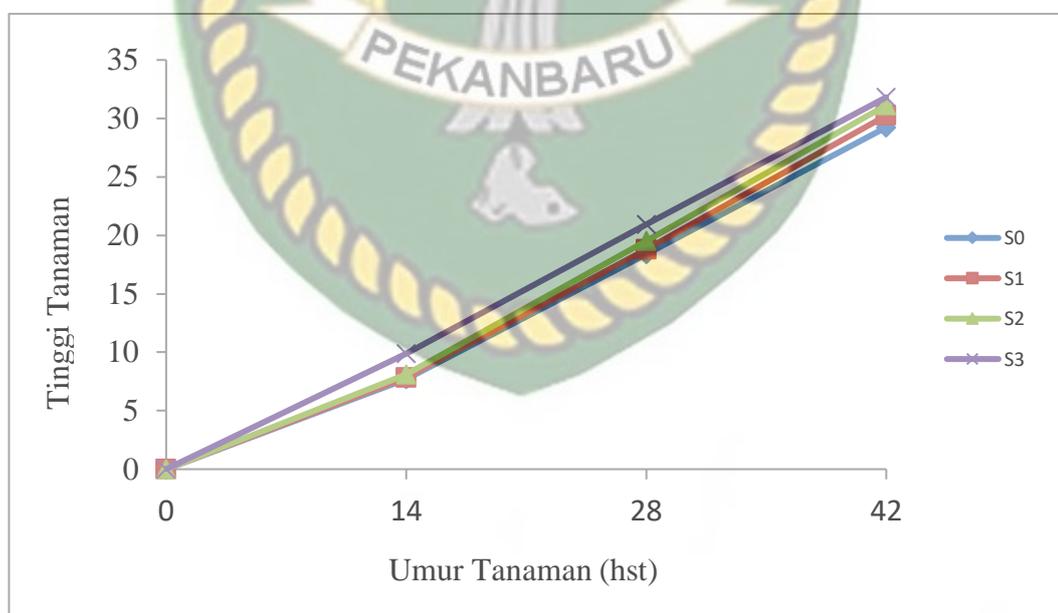
Data pada Tabel 3 menunjukkan bahwa pengaruh utama abu sekam padi berbeda nyata terhadap tinggi tanaman seledri, dimana perlakuan terbaik pada dosis abu sekam padi 450 g/plot (A3) dengan tinggi tanaman tertinggi yaitu 31,71 cm tidak berbeda nyata dengan A2 dan A1, namun berbeda nyata dengan perlakuan A0. Sedangkan tinggi tanaman terendah yaitu tanpa perlakuan (A0) dengan tinggi tanaman 29,47 cm. Hal ini disebabkan karena pemberian abu sekam padi mampu meningkatkan pH pada tanah. Peningkatan pH dipicu dengan adanya unsur Ca dan Mg yang terdapat pada abu sekam padi. Perubahan pH menuju netral dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara dalam tanah dan membantu pertumbuhan serta hasil tanaman seledri. Hal ini didukung oleh pendapat Yulfianti (2011), bahwa penambahan abu sekam padi kedalam tanah dapat meningkatkan pH dan ketersediaan unsur hara P, K, dan Si didalam tanah.

Setelah dilakukan analisis, abu sekam padi memiliki kandungan unsur hara N 0,25%, P 0,62 %, K 3,97 %, Ca 4,18 % dan Mg 0,95 % (Lampiran 5). Dimana unsur tersebut mampu mencukupi kebutuhan untuk pertumbuhan tinggi tanaman. Unsur hara kalium pada abu sekam padi yang cukup tinggi mempunyai peran sebagai aktivator beberapa enzim dalam metabolisme tanaman. Kalium berperan dalam sintesis protein dan karbohidrat, serta meningkatkan translokasi fotosintat ke seluruh bagian tanaman (Marschner, 1995 dalam Sumarni, dkk 2012). Selain itu, kalium juga dapat mempertahankan tekanan turgor sel dan kandungan air dalam tanaman, meningkatkan ketahanan tanaman terhadap penyakit dan kekeringan, serta memperbaiki hasil dan kualitas hasil tanaman. Selanjutnya

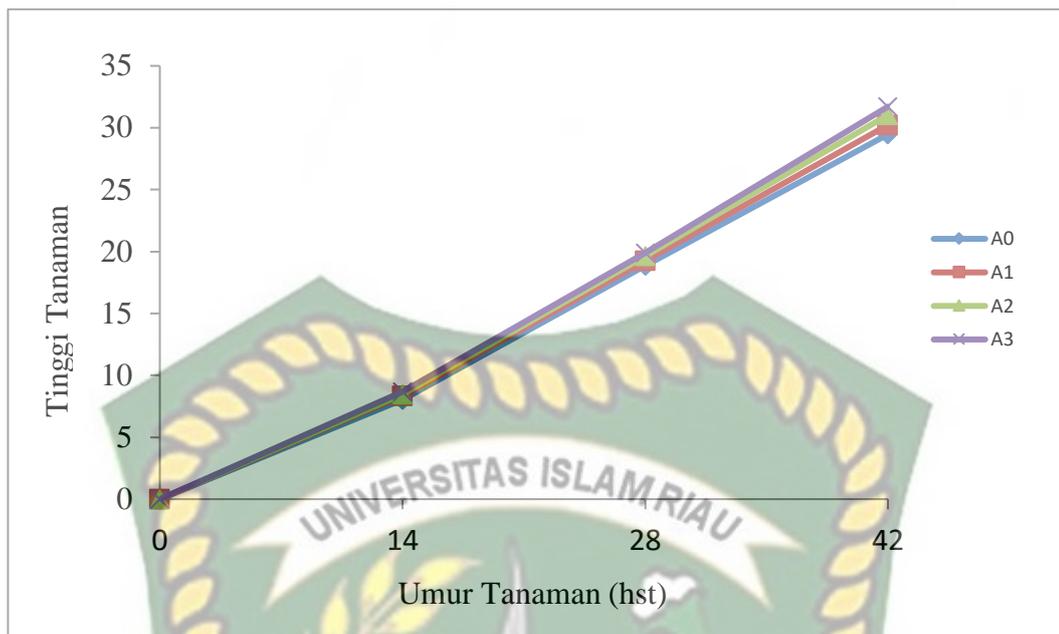
Fauzan, dkk. (2020) menyatakan bahwa dengan pemberian abu sekam padi secara mandiri dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman.

Tinggi tanaman seledri pada kombinasi perlakuan S3A3 menghasilkan nilai tertinggi dibandingkan dengan kombinasi perlakuan lainnya yaitu dengan tinggi 33,08 cm. Tinggi tanaman seledri pada penelitian ini tidak sesuai dengan deskripsi tanaman (Lampiran 2) dikarenakan pengamatan tinggi tanaman seledri dilakukan hanya sampai umur 42 hari setelah tanam. Namun tinggi tanaman seledri pada penelitian ini lebih tinggi dibandingkan hasil penelitian Alham dan Elfarisna (2017) dengan perlakuan efisiensi pupuk organik padat dengan tinggi tanaman 32,40 cm pada umur 6 minggu setelah tanam.

Untuk melihat lebih jelas perbandingan grafik tinggi tanaman seledri dengan pemberian limbah solid CPO dan abu sekam padi dapat dilihat pada Gambar 1 dan 2.



Gambar 1. Grafik pertumbuhan tinggi tanaman seledri dengan perlakuan limbah solid CPO.



Gambar 2. Grafik pertumbuhan tinggi tanaman seledri dengan perlakuan abu sekam padi.

Grafik pertumbuhan tinggi tanaman seledri pada Gambar 1 dengan perlakuan utama limbah solid CPO dan pada Gambar 2 dengan perlakuan utama abu sekam padi menunjukkan bahwa terus mengalami peningkatan tinggi tanaman pada umur 14, 21 dan 42 hari setelah tanam. Hal ini terjadi karena semakin bertambahnya umur tanaman seledri maka semakin tinggi pula tanaman seledri serta semakin meningkatnya kebutuhan hara yang dibutuhkan. Pemberian dosis yang tepat akan memberikan pengaruh baik terhadap tinggi tanaman seledri pada fase vegetatif dan akan berpengaruh terhadap pertumbuhan serta perkembangan tanaman selanjutnya. Setiap perlakuan memberikan pengaruh yang berbeda, dimana perbedaan tinggi tanaman disebabkan oleh kemampuan dalam menyerap hara yang berbeda pada setiap tanaman. Lakitan (2003) dalam Alphiani, dkk (2018) mengatakan bahwa adanya perbedaan laju pertumbuhan dan aktifitas jaringan meristematik yang tidak sama menyebabkan perbedaan laju pembentukan organ yang tidak sama.

C. Laju Asimilasi Bersih ($\text{mg}/\text{cm}^2/\text{hari}$)

Hasil pengamatan laju asimilasi bersih tanaman seledri pada umur 14-21, 21-28 dan 28-35 HST setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 6b) menunjukkan bahwa secara interaksi limbah solid CPO dan abu sekam padi tidak berpengaruh nyata, namun pengaruh utama limbah solid CPO dan abu sekam padi nyata terhadap laju asimilasi bersih tanaman seledri. Rerata laju asimilasi bersih tanaman seledri setelah uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rerata Laju Asimilasi Bersih Tanaman Seledri dengan Pemberian Perlakuan Limbah Solid CPO dan Abu Sekam Padi ($\text{mg}/\text{cm}^2/\text{hari}$)

HST	Faktor Limbah Solid CPO (g/plot)	Faktor Abu sekam padi (g/plot)				Rerata
		0 (A0)	150 (A1)	300 (A2)	450 (A3)	
14-21	0 (S0)	0,0005	0,0008	0,0010	0,0015	0,0009 d
	7,5 (S1)	0,0013	0,0014	0,0018	0,0021	0,0016 c
	1.500 (S2)	0,0016	0,0019	0,0025	0,0028	0,0022 b
	2.250 (S3)	0,0023	0,0027	0,0029	0,0032	0,0028 a
	Rerata	0,0014 c	0,0017 c	0,0020 b	0,0024 a	
KK = 14,46%		BNJ S&A = 0,0003		BNJSA = 0,0008		
21-28	0 (S0)	0,0026	0,0029	0,0031	0,0037	0,0031 c
	7,5 (S1)	0,0033	0,0037	0,0040	0,0045	0,0039 b
	1.500 (S2)	0,0036	0,0055	0,0054	0,0057	0,0051 a
	2.250 (S3)	0,0043	0,0047	0,0058	0,0061	0,0052 a
	Rerata	0,0035 c	0,0042 b	0,0046 ab	0,0050 a	
KK = 11,87%		BNJ S&A = 0,0006		BNJSA = 0,0015		
28-35	0 (S0)	0,0033	0,0035	0,0040	0,0045	0,0038 c
	7,5 (S1)	0,0041	0,0047	0,0052	0,0054	0,0049 b
	1.500 (S2)	0,0052	0,0055	0,0059	0,0065	0,0058 a
	2.250 (S3)	0,0056	0,0063	0,0069	0,0073	0,0065 a
	Rerata	0,0046 c	0,0050 bc	0,0055 ab	0,0059 a	
KK = 13,02%		BNJ S&A = 0,0008		BNJSA = 0,0021		

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%.

Data pada Tabel 4 menunjukkan bahwa secara utama limbah solid CPO berbeda nyata terhadap laju asimilasi bersih tanaman seledri baik pada

pengamatan LAB 14-21, 21-28 maupun 28-35 HST. Dimana dari ketiga pengamatan tersebut didapatkan nilai LAB tertinggi yaitu pada pengamatan 28-35 HST dihasilkan pada pemberian dosis limbah solid CPO 2.250 g/plot (S3) yaitu 0,0065 g/cm²/hari dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan S2, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan nilai LAB terendah dihasilkan tanpa perlakuan (S0) yaitu 0,0038 g/cm²/hari.

Baiknya nilai laju asimilasi bersih pada tanaman seledri yaitu melalui pemberian limbah solid CPO 2.250 g/plot, hal ini disebabkan karena pada taraf tersebut merupakan taraf perlakuan yang terbaik dalam mencukupi kebutuhan unsur hara sehingga dapat memberikan pengaruh yang baik terhadap pertumbuhan tanaman seledri. Dengan unsur hara nitrogen yang cukup tinggi pada limbah solid CPO akan meningkatkan pembentukan klorofil, dimana perkembangan daun yang semakin baik untuk laju fotosintesis pada tanaman seledri. Lingga dan Marsono (2013), menyebutkan bahwa unsur nitrogen sangat penting untuk pertumbuhan vegetatif tanaman karena dapat merangsang pertumbuhan secara keseluruhan, khususnya batang, cabang dan daun.

Daun merupakan organ utama sebagai tempat berlangsungnya fotosintesis. Kedudukan batang seledri pada proses utamanya menyebar secara merata. Oleh karena itu, jumlah daun yang optimum memungkinkan dalam pembagian cahaya antar daun lebih merata dan mengurangi kejadian saling menaungi antar daun sehingga masing-masing daun dapat bekerja sebagai mestinya. Menurut Merita (2011), laju asimilasi bersih paling tinggi nilainya pada saat tumbuhan masih kecil dan sebagian besar daunnya terkena sinar matahari langsung, sedangkan semakin banyak daun yang saling ternaungi atau tidak dapat sinar matahari maka menyebabkan penurunan laju asimilasi bersih sepanjang musim pertumbuhan.

Faktor internal yang turut mempengaruhi laju fotosintesis daun adalah kandungan klorofil daun. Daun yang memiliki kandungan klorofil tinggi diharapkan lebih efisien dalam menangkap energi cahaya matahari untuk fotosintesis (Gardner,1991 dalam Anggraini, dkk. 2017).

Pengaruh utama abu sekam padi berbeda nyata terhadap laju asimilasi bersih tanaman seledri baik pada pengamatan LAB 14-21, 21-28 maupun 28-35 HST. Dimana dari semua pengamatan didapatkan nilai LAB tertinggi yaitu pada pengamatan 28-35 HST dihasilkan oleh pemberian abu sekam padi 450 g/plot (A3) yaitu 0,0059 g/cm²/hari dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan A2, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan nilai LAB terendah dihasilkan tanpa perlakuan (A0) yaitu 0,0046 g/cm²/hari. Hal ini disebabkan karena pemberian abu sekam padi 450 g/plot adalah dosis yang tepat untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman seledri. Abu sekam padi memiliki kandungan unsur hara N 0,25%, P 0,62 %, K 3,97 %, Ca 4,18 % dan Mg 0,95 % (Lampiran 5), dimana pemberian abu sekam dalam jumlah yang tepat selain menambah unsur hara dalam tanah juga dapat memperbaiki sifat fisik serta memperbaiki porositas tanah sehingga tanah memiliki aerasi lebih baik dan sangat membantu pertumbuhan dan perkembangan akar tanaman terutama untuk tanaman yang memiliki perakaran yang dangkal.

Unsur kalium yang cukup tinggi pada abu sekam padi juga mempengaruhi dalam pertumbuhan tanaman seledri, dimana kalium berfungsi sebagai katalisator terutama dalam perombakan protein menjadi asam amino dan meningkatkan fotosintesis. Sejalan dengan Marschner, (1995) dalam Sumarni, dkk (2012), bahwa kalium berperan dalam sintesis protein dan karbohidrat, serta dapat meningkatkan translokasi fotosintat ke seluruh bagian tanaman.

D. Laju Pertumbuhan Relatif (g/hari)

Hasil pengamatan laju pertumbuhan relatif tanaman seledri pada umur 14-21, 21-28 dan 28-35 HST setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 6c) menunjukkan bahwa secara interaksi limbah solid CPO dan abu sekam padi tidak berpengaruh nyata, namun pengaruh utama limbah solid CPO dan abu sekam padi nyata terhadap laju pertumbuhan relatif tanaman seledri. Rerata laju pertumbuhan relatif tanaman seledri setelah uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rerata Laju Pertumbuhan Relatif Tanaman Seledri dengan Pemberian Perlakuan Limbah Solid CPO dan Abu Sekam Padi (g/hari)

HST	Faktor Limbah Solid CPO (g/plot)	Faktor Abu sekam padi (g/plot)				Rerata
		0 (A0)	150 (A1)	300 (A2)	450 (A3)	
14-21	0 (S0)	0,0109	0,0145	0,0135	0,0163	0,0138 b
	7,5 (S1)	0,0144	0,0155	0,0168	0,0190	0,0164 b
	1.500 (S2)	0,0174	0,0192	0,0204	0,0222	0,0198 a
	2.250 (S3)	0,0197	0,0209	0,0236	0,0249	0,0223 a
	Rerata	0,0156 c	0,0175 bc	0,0186 ab	0,0206 a	
		KK = 14,18%		BNJ S&A = 0,0028		BNJSA = 0,0078
21-28	0 (S0)	0,0138	0,0150	0,0160	0,0178	0,0157 c
	7,5 (S1)	0,0178	0,0188	0,0192	0,0209	0,0192 b
	1.500 (S2)	0,0181	0,0207	0,0210	0,0243	0,0210 b
	2.250 (S3)	0,0211	0,0251	0,0271	0,0287	0,0255 a
	Rerata	0,0177 c	0,0199 bc	0,0208 ab	0,0229 a	
		KK = 11,81%		BNJ S&A = 0,0027		BNJSA = 0,0073
28-35	0 (S0)	0,0236	0,0248	0,0251	0,0274	0,0252 c
	7,5 (S1)	0,0266	0,0257	0,0279	0,0294	0,0274 bc
	1.500 (S2)	0,0281	0,0310	0,0314	0,0350	0,0314 ab
	2.250 (S3)	0,0299	0,0320	0,0372	0,0389	0,0345 a
	Rerata	0,0271 b	0,0284 b	0,0304 ab	0,0327 a	
		KK = 12,36%		BNJ S&A = 0,0041		BNJSA = 0,0111

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%.

Data pada Tabel 5 menunjukkan bahwa secara utama limbah solid CPO berbeda nyata terhadap laju pertumbuhan relatif tanaman seledri baik pada pengamatan LPR 14-21, 21-28 maupun 28-35 HST. Dimana dari ketiga

pengamatan tersebut didapatkan nilai LPR tertinggi yaitu pada pengamatan 28-35 HST dihasilkan pada pemberian limbah solid CPO 2.250 g/plot (S3) yaitu 0,0345 g/hari dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan S2, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan nilai LPR terendah dihasilkan tanpa perlakuan (S0) yaitu 0,0252 g/hari. Hal ini disebabkan karena pemberian limbah solid CPO dengan dosis 2.250 g/plot merupakan perlakuan yang tepat sehingga dapat memenuhi unsur nitrogen yang dibutuhkan oleh tanaman seledri. Hal tersebut membuat proses fotosintesis dapat berjalan dengan baik dan pada akhirnya bahan asimilat yang dihasilkan akan semakin banyak, dimana asimilat dari hasil fotosintesis tersebut akan ditranslokasikan keseluruhan bagian tanaman yang tercermin dalam berat kering tanaman dan akan mempengaruhi nilai laju pertumbuhan relatif.

Laju pertumbuhan relatif menunjukkan kemampuan tanaman untuk menumpuk bahan organik terakumulasi dalam tanaman (biomassa) yang meningkatkan berat. Pembentukan biomassa tanaman mencakup semua bahan tanaman yang berasal dari fotosintesis tanaman dan penyerapan nutrisi serta air yang diproses dalam proses biosintesis di dalam tubuh tanaman. Meningkatnya ketersediaan Nitrogen dalam tanah akan merangsang pembentukan daun-daun baru (Pratama, 2019).

Pengaruh utama abu sekam padi berbeda nyata terhadap laju pertumbuhan relatif tanaman seledri baik pada pengamatan LPR 14-21, 21-28 maupun 28-35 HST. Dimana dari ketiga pengamatan tersebut didapatkan nilai laju pertumbuhan relatif tertinggi yaitu pada pengamatan 28-35 HST dengan pemberian abu sekam padi 450 g/plot (A3) yaitu 0,0327 g/hari dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan A2, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan nilai

LPR terendah dihasilkan tanpa pemberian abu sekam padi (A0) yaitu 0,0271 g/hari. Hal ini disebabkan karena abu sekam padi yang diaplikasikan merupakan perlakuan yang tepat sehingga dapat memberikan pengaruh baik terhadap pertumbuhan tanaman seledri dan mempengaruhi nilai laju pertumbuhan relatif yang dihasilkan. Abu sekam padi dapat membantu memperbaiki sifat fisik tanah serta memperbaiki porositas tanah sehingga tanah memiliki aerasi lebih baik dan sangat membantu pertumbuhan juga perkembangan akar tanaman terutama untuk tanaman yang memiliki perakaran yang dangkal, yang selanjutnya tanaman dapat dengan mudah menyerap unsur hara yang dibutuhkan dari dalam tanah.

Menurut Jumin (2014), tanaman dapat menghasilkan secara maksimal bila tanaman itu tumbuh dalam keadaan yang subur, kesuburan tanah dipengaruhi oleh sifat fisik, kimia, dan biologis tanah. Disamping itu dalam pupuk organik mempunyai unsur hara makro dan mikro. Dengan demikian tanah menjadi lebih subur sehingga penyerapan oleh tanaman menjadi lebih baik dan mempengaruhi proses fotosintesis.

Pertumbuhan tanaman tidak akan optimal apabila hara yang dibutuhkan kurang tersedia didalam nutrisi. Oleh sebab itu, selain dari faktor penunjang perbaikan unsur hara terhadap tanaman tetapi juga perlu memperhatikan kondisi tanah agar tetap baik dan sesuai dengan kebutuhan tanaman seledri. Hal ini sesuai dengan Hendayono (2000) dalam Alphiani, dkk (2018), menyatakan bahwa unsur hara yang diberikan pada tanaman dalam bentuk yang tersedia dan dosis yang seimbang akan dapat memberikan pertumbuhan yang baik pada tanaman, sedangkan tanaman mengalami kekurangan unsur hara akan nampak gejala pertumbuhan tanaman tidak normal karena terjadinya gangguan pada pembelahan sel dan difisiensi yang dapat menyebabkan terjadinya sel kerdil pada tanaman.

E. Jumlah Pelepah

Hasil pengamatan jumlah pelepah tanaman seledri setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 6d) menunjukkan bahwa secara interaksi limbah solid CPO dan abu sekam padi tidak berpengaruh nyata, namun pengaruh utama limbah solid CPO dan abu sekam padi nyata terhadap jumlah pelepah tanaman seledri. Rerata jumlah pelepah tanaman seledri setelah uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rerata Jumlah Pelepah Tanaman Seledri dengan Pemberian Perlakuan Limbah Solid CPO dan Abu Sekam Padi

Faktor Limbah Solid CPO (g/plot)	Faktor Abu sekam padi (g/plot)				Rerata
	0 (A0)	150 (A1)	300 (A2)	450 (A3)	
0 (S0)	12,50	13,33	13,67	14,17	13,42 c
7,5 (S1)	13,83	14,00	15,00	15,33	14,54 bc
1.500 (S2)	14,67	15,33	15,83	16,50	15,58 b
2.250 (S3)	15,83	17,00	17,33	17,83	17,00 a
Rerata	14,21 b	14,92 ab	15,46 a	15,96 a	
	KK = 6,89%	BNJ S&A = 1,16	BNJSA = 3,16		

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%.

Data pada Tabel 6 menunjukkan bahwa secara utama limbah solid CPO berbeda nyata terhadap jumlah pelepah tanaman seledri. Dimana perlakuan limbah solid CPO terbaik terdapat pada dosis 2.250 g/plot (S3) menghasilkan jumlah pelepah yaitu 17,00 yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan jumlah pelepah terendah terdapat pada perlakuan S0 (tanpa perlakuan) dengan jumlah pelepah yaitu 13,42. Hal ini disebabkan karena unsur nitrogen yang terdapat pada limbah solid CPO dengan dosis 2.250 g/plot mampu mempercepat pertumbuhan jumlah pelepah tanaman seledri. Pada unsur nitrogen sangat berperan dalam pertumbuhan vegetatif tanaman, memberikan warna pada tanaman serta mendorong pertumbuhan organ-organ yang berkaitan dengan

fotosintesis. Selain itu, Nitrogen berfungsi sebagai menyusun protein, asam nukleat, nuklotida dan klorofil pada tanaman, dimana dengan adanya unsur nitrogen maka akan mempercepat pertumbuhan tangkai daun tanaman seledri (Rina, 2015).

Data pada Tabel 6 menunjukkan bahwa secara utama abu sekam padi berbeda nyata terhadap jumlah pelepah tanaman seledri. Dimana perlakuan abu sekam padi terbaik terdapat pada dosis 450 g/plot (A3) menghasilkan jumlah pelepah yaitu 15,96 tidak berbeda nyata dengan perlakuan A2 dan A1 namun berbeda nyata dengan perlakuan A0. Sedangkan jumlah pelepah terendah terdapat pada perlakuan A0 (tanpa perlakuan) dengan jumlah pelepah yaitu 14,41. Hal ini dikarenakan pada pemberian abu sekam dengan jumlah yang tepat dapat meningkatkan pH tanah, dimana dengan meningkatnya pH tanah akan memudahkan tanaman untuk menyerap unsur hara serta meningkatkan ketersediaan unsur hara dalam tanah. Penggunaan abu sekam padi berdampak positif terhadap kesuburan tanah dimana abu sekam padi merupakan bahan anorganik yang dapat menambahkan unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan untuk proses metabolisme tanaman.

Kondisi tanah yang subur maka unsur hara yang diperlukan pada pertumbuhan fase vegetatif seperti N, P dan K akan semakin mudah diserap akar tanaman untuk mendukung pertumbuhan. Menurut Sutedjo (2008) dalam Alham dan Elfarisna (2017), menyebutkan unsur nitrogen berperan meningkatkan kualitas tanaman penghasil daun-daunan, akan banyak menghasilkan daun dan batang. Fosfor berperan mempercepat pertumbuhan serta meningkatkan hasil produksi tanaman, sedangkan kalium memiliki peran memperbaiki mutu produksi tanaman karena kalium dapat mencegah klorosis daun yang menjadi bagian hasil dari

panen. Selanjutnya Jumin (2014) menyatakan bahwa kalium memiliki ciri khusus bila dibandingkan dengan unsur hara lain. Kelebihan kalium dalam tanah tidak berpengaruh negatif terhadap tanaman oleh karena itu kehilangan kalium dalam tanah jauh lebih besar dari yang diduga karena tanaman dapat menyerap kalium melebihi dari kebutuhan sebenarnya. Fauzan, dkk (2020) menyatakan bahwa dengan pemberian abu sekam padi secara mandiri dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman.

F. Berat Basah/Tanaman (g)

Hasil pengamatan berat basah tanaman seledri setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 6e) menunjukkan bahwa secara interaksi maupun pengaruh utama pemberian limbah solid CPO dan abu sekam padi nyata terhadap berat basah tanaman seledri. Rerata berat basah tanaman seledri setelah uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rerata Berat Basah Tanaman Seledri dengan Pemberian Perlakuan Limbah Solid CPO dan Abu Sekam Padi (g)

Faktor Limbah Solid CPO (g/plot)	Faktor Abu sekam padi (g/plot)				Rerata
	0 (A0)	150 (A1)	300 (A2)	450 (A3)	
0 (S0)	39,37 d	40,83 cd	44,78 cd	44,38 cd	42,34 c
7,5 (S1)	43,43 cd	47,93 bcd	48,60 bcd	57,87 ab	49,46 b
1.500 (S2)	43,32 cd	52,12 abc	57,67 ab	60,78 ab	53,47b
2.250 (S3)	44,37 cd	59,93 ab	62,27 a	62,57 a	57,28 a
Rerata	42,62 c	50,20 b	53,33 ab	56,40 a	
KK = 7,96%		BNJ S&A = 4,47		BNJSA = 12,22	

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%.

Data pada Tabel 7 menunjukkan bahwa secara interaksi dan pengaruh utama limbah solid CPO dan abu sekam padi berbeda nyata terhadap berat basah tanaman seledri. Dimana perlakuan terbaik terdapat pada kombinasi dosis limbah solid CPO 2.250 g/plot dan abu sekam padi 450 g/plot (S3A3) dengan berat basah

tanaman seledri yaitu 62,57 g tidak berbeda nyata dengan perlakuan S3A2, S3A1, S2A3,S2A2, S2A1 dan S1A3 namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan berat basah tanaman seledri terendah terdapat pada kombinasi tanpa perlakuan limbah solid CPO dan abu sekam padi (S0A0) yaitu 39,37 g. Hal ini disebabkan bahwa pemberian limbah solid CPO dan abu sekam padi saling berinteraksi serta tepat dalam mencukupi kebutuhan tanaman seledri, sehingga mendukung terjadinya pertumbuhan yang optimal yang selanjutnya menyebabkan proses pembelahan sel dan pemanjangan sel berlangsung dengan cepat.

Pemenuhan jenis dan jumlah hara yang baik akan memberikan peran baik dalam meningkatkan proses fisiologi dan morfologis tubuh tanaman sehingga dapat memacu peningkatan berat keseluruhan bagian tanaman. Menurut Darmanti (2009), pertumbuhan dan perkembangan batang tanaman mengacu pada tahap akhir dari perkembangan vegetatif, meliputi pembesaran sel, pemanjangan sel, akumulasi asimilatif yang muncul dari efek pemenuhan hara dan air. Pendapat Mutryarny, dkk (2014) menyatakan bahwa berat basah tanaman umumnya sangat berfluktasi, tergantung pada keadaan kelambaban tanaman. Menurut Nurhidayah (2005) dalam Alphiani, dkk (2018), menyatakan bahwa biomassa atau berat seluruh bagian tanaman merupakan hasil pemenuhan unsur hara dan air yang didukung oleh tinggi, jumlah dan ukuran organ-organ tanaman lainnya. Rosyadi (2009) dalam Alphiani, dkk (2018), penyerapan unsur nitrogen dan air yang baik karena kondisi tanaman mampu menyediakan seluruh jenis unsur hara yang akan menyebabkan dinding sel lebih sukulen sehingga kadar air akan meningkat dan biomassa tanaman pada keadaan segarpun ikut meningkat.

G. Berat Kering/Tanaman (g)

Hasil pengamatan berat kering tanaman seledri setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 6f) menunjukkan bahwa secara interaksi maupun pengaruh utama pemberian limbah solid CPO dan abu sekam padi nyata terhadap berat kering tanaman seledri. Rerata berat kering tanaman seledri setelah uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Rerata Berat Kering Tanaman Seledri dengan Pemberian Perlakuan Limbah Solid CPO dan Abu Sekam Padi (g)

Faktor Limbah Solid CPO (g/plot)	Faktor Abu sekam padi (g/plot)				Rerata
	0 (A0)	150 (A1)	300 (A2)	450 (A3)	
0 (S0)	9,21 f	10,03 ef	10,19 def	10,03 ef	9,87 c
7,5 (S1)	10,23 def	10,92 cdef	12,07 cde	12,72 bcd	11,48 b
1.500 (S2)	10,38 def	11,77 cde	12,40 bcde	13,05 abc	11,90 b
2.250 (S3)	10,43 def	12,33 bcde	14,66 ab	15,31 a	13,18 a
Rerata	10,06 c	11,26 b	12,33 a	12,78 a	
	KK = 7,26%	BNJ S&A = 0,93	BNJSA = 2,55		

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%.

Data pada Tabel 8 menunjukkan bahwa secara interaksi dan pengaruh utama limbah solid CPO dan abu sekam padi berbeda nyata terhadap berat kering tanaman seledri. Dimana berat kering tanaman tertinggi terdapat pada kombinasi dosis limbah solid CPO 2.250 g/plot dan abu sekam padi 450 g/plot (S3A3) dengan berat kering yaitu 15,31 g tidak berbeda nyata dengan perlakuan S3A2 dan S2A3 namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan berat kering tanaman terendah terdapat pada kombinasi tanpa perlakuan limbah solid CPO dan abu sekam padi (S0A0) yaitu 9,21 g. Hal ini disebabkan bahwa pemberian limbah solid CPO dan abu sekam padi saling berinteraksi, serta tanaman mampu menyerap unsur hara dengan baik, sehingga mendukung terjadinya pertumbuhan yang optimal yang selanjutnya menyebabkan proses pembelahan sel dan

pemanjangan sel berlangsung dengan cepat. Berat kering berbanding lurus dengan berat basah, yaitu apabila berat basah pertanaman memiliki nilai tinggi, maka berat kering pertanaman akan pula menghasilkan nilai yang tinggi. Menurut Nurhidayah (2005) dalam Alphiani, dkk (2018), biomassa atau berat seluruh bagian tanaman merupakan hasil pemenuhan unsur hara dan air yang di dukung oleh tinggi, jumlah dan ukuran organ-organ tanaman lainnya.

Menurut lakitan (1996) dalam Nurlaili dan Gribaldi (2015), menyatakan bahwa keefektifan proses fotosintesis pada suatu tanaman dapat diketahui melalui pengukuran berat kering yang terbentuk selama masa tumbuh, dimana hal tersebut menunjukkan 94% berat kering tumbuhan berasal dari hasil fotosintesis. Unsur nitrogen yang cukup tinggi pada limbah solid CPO sendiri akan meningkatkan pembentukan klorofil, dimana perkembangan daun yang semakin baik untuk laju fotosintesis pada tanaman seledri. Begitu pula pada abu sekam padi yang memiliki unsur kalium yang cukup tinggi, dimana kalium berperan dalam sintesis protein dan karbohidrat serta meningkatkan translokasi fotosintat ke seluruh bagian tanaman (Marschner, 1995 dalam Sumarni, dkk. 2012). Sehingga hal tersebut dapat mempengaruhi berat kering pada tanaman seledri.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pengaruh interaksi limbah solid CPO dan abu sekam padi nyata terhadap berat basah pertanaman dan berat kering pertanaman. Perlakuan terbaik pada pemberian limbah solid CPO 2.250 g/plot dan abu sekam padi 450 g/plot (S3A3).
2. Pengaruh utama pemberian limbah solid CPO nyata terhadap semua parameter pengamatan dengan perlakuan terbaik limbah solid CPO 2.250 g/plot (S3).
3. Pengaruh utama pemberian abu sekam padi nyata terhadap semua parameter pengamatan dengan perlakuan terbaik abu sekam padi 450 g/plot (A3).

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, disarankan untuk meningkatkan produksi dengan melakukan pemberian limbah solid CPO 2.250 g/plot dan abu sekam padi 450 g/plot terhadap tanaman seledri, namun penanaman menggunakan polybag agar unsur hara pada perlakuan terpenuhi hanya pada satu tanaman.

RINGKASAN

Seledri (*Apium graveolens* L.) termasuk dalam famili Apiaceae dan merupakan salah satu komoditas sayuran yang manfaatnya sangat banyak dan bernilai ekonomis tinggi karena tidak saja dapat digunakan sebagai sayuran, penyegar, bumbu masakan, melainkan dapat dimanfaatkan sebagai bahan obat-obatan dan kosmetik. Tanaman seledri mengandung vitamin C, Vitamin B, Vitamin E, Posfor, Kalium dan Zn (Palgan, dkk., 2012).

Seledri dikonsumsi secara langsung tanpa dimasak terlebih dahulu, sehingga dalam budidaya harus memperhatikan kesegaran dan menghindari pemakaian bahan anorganik secara berlebihan yang dapat meninggalkan bahan residu berbahaya ketika dikonsumsi. Seiring perkembangan pertanian saat ini untuk menuju pertanian berkelanjutan maka salah satu alternatif adalah penggunaan limbah pertanian yang diolah kembali menjadi pupuk agar dapat mengefisiensi biaya pemupukan.

Berdasarkan permasalahan tersebut, upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi pemakaian bahan anorganik dalam budidaya tanaman seledri adalah dengan menggunakan bahan organik dari limbah solid CPO. Provinsi Riau merupakan salah satu provinsi penghasil kelapa sawit terbesar di Indonesia dan memiliki pabrik kelapa sawit yang banyak. Limbah solid CPO adalah limbah yang dihasilkan oleh pabrik kelapa sawit berasal dari pelumpuran yang mengendap, memiliki ciri khas bau sebelum matang dan dimanfaatkan sebagai pupuk organik dalam keadaan telah matang. Limbah solid mengandung unsur hara penting yang dibutuhkan oleh tanaman, yaitu nitrogen 1,47%, fosfor 0,17%,

kalium 0,99%, kalsium 1,19 %, magnesium 0,24 % dan C-organik 14,4% (Maryani, 2018).

Selain dengan menggunakan pupuk organik dari limbah solid CPO, bahan yang dapat dimanfaatkan sebagai pembenah tanah adalah dengan menggunakan abu sekam padi. Abu sekam padi berfungsi mengemburkan tanah, hal ini mempermudah akar tanaman untuk menembus tanah dan jangkauan akar menjadi lebih luas. Abu sekam memiliki kandungan silika sebesar 90,23%, Kalium oksida (K₂O) 0,39 %, Alumina (Al₂O₃) 2,54%, Karbon 2,23%, Besi oksida (Fe₂O₃) 0,21%, Kalsium oksida (CaO) 1,58%, Magnesium oksida (MgO) 0,53 % (Brooks, 2009 dalam Evelyn, dkk. 2018). Kandungan silika yang tinggi dapat menguntungkan bagi tanaman karena menjadi lebih tahan terhadap hama dan penyakit akibat adanya pengerasan jaringan (Septiani, 2012).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh interaksi limbah solid CPO dan abu sekam padi terhadap pertumbuhan serta produksi tanaman seledri, untuk mengetahui pengaruh utama limbah solid CPO terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman seledri dan untuk mengetahui pengaruh utama abu sekam padi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman seledri.

Penelitian ini telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, jalan Kaharudin Nasution No. 113, Kelurahan Air Dingin, Kecamatan Bukit Raya, Pekanbaru. Penelitian ini berlangsung selama 4 bulan, terhitung dari bulan Februari - Mei 2021.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama yaitu dosis limbah solid CPO (S) yang terdiri dari 4 taraf perlakuan. Faktor kedua dosis abu sekam padi (A) yang terdiri dari 4 taraf perlakuan. Dari kedua perlakuan ini diperoleh 16 kombinasi

perlakuan, setiap kombinasi perlakuan terdiri dari 3 ulangan sehingga didapat 48 satuan percobaan. Setiap plot terdiri dari 9 tanaman dan 6 tanaman sebagai sampel, dimana 4 tanaman digunakan untuk sampel pengamatan LPR dan LAB, sementara 2 tanaman lagi digunakan untuk sampel pengamatan lainnya, sehingga jumlah keseluruhan 432 tanaman dengan jumlah tanaman sampel sebanyak 288 tanaman.

Parameter yang diamati dalam penelitian ini yaitu tinggi tanaman, laju asimilasi bersih, laju pertumbuhan relatif, jumlah pelepah, berat basah pertanaman dan berat kering pertanaman.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan dapat disimpulkan bahwa, pengaruh interaksi limbah solid CPO dan abu sekam padi nyata terhadap berat basah pertanaman dan berat kering pertanaman. Perlakuan terbaik pada pemberian limbah solid CPO 2.250 g/plot dan abu sekam padi 450 g/plot (S3A3). Pengaruh utama pemberian limbah solid CPO nyata terhadap semua parameter pengamatan dengan perlakuan terbaik limbah solid CPO 2.250 g/plot (S3). Pengaruh utama pemberian abu sekam padi nyata terhadap semua parameter pengamatan dengan perlakuan terbaik abu sekam padi 450 g/plot (A3).

DAFTAR PUSTAKA

- Alham, M. dan Elfarina. 2017. Respon Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Seledri (*Apium graveolens* L.) Terhadap Efisiensi Pupuk Organik Padat. Prosiding Seminar Nasional Fakultas Pertanian UMJ, 88-97.
- Alphiani, Y.S., Zulkifli dan Sulhaswardi. (2018). Pengaruh Pupuk Kascing Dan NPK Mutiara 16:16:16 Terhadap Pertumbuhan Serta Hasil Tanaman Seledri (*Apium graveolens* L.). *Jurnal Dinamika Pertanian*, 34 (3) : 275-286.
- Anggraini, A.R., Jumin, H.B dan Ernita. 2017. Pengaruh Konsentrasi Iaa dan Berbagai Jenis Media Tumbuh Terhadap Pertumbuhan Tanaman Seledri (*Apium graveolens* L.) Dengan Sistem Budidaya Hidroponik Fertigasi. *Jurnal Dinamika Pertanian*, 33 (3) : 285-296.
- Anonimus, 2015. Tanaman Obat. <http://www.iptek.net.id>. 2015./ind/pd_tanobat/view.php?id=127. Diakses Tanggal 30 Oktober 2020.
- Anonimus, 2018. Data Statistik Hortikultura, Dinas Pertanian Provinsi Riau. Pekanbaru <https://riau.bps.go.id/linkTabelStatis/view/id/148>. Diakses Tanggal 28 Oktober 2020.
- Arisandi, R. dan Sukohar, A. 2016. Seledri (*Apium graveolens* L.) sebagai Agen Kemopreventif bagi Kanker. *Jurnal Majority*, 5 (2) : 95-100.
- Badan Pusat Statistik. 2020. Luas areal perkebunan kelapa sawit menurut provinsi, 2016-2020. <https://www.pertanian.go.id/home/?show=page&act=view&id=61>. Diakses Tanggal 28 Oktober 2020.
- Darmanti, S. 2009. Struktur dan Perkembangan Daun *Acalypha indica* L. yang Diperlakukan dengan Kombinasi IAA dan GA pada Konsentrasi yang Berbeda. *Bioma*, 11 (1) : 40-45.
- Duaja, M.D. 2019. Respon Tanaman Seledri (*Apium graveolens* L.) Terhadap Pengurangan Pupuk Anorganik Dengan Pemanfaatan Decanter Cake. *Jurnal Ilmu Pertanian*, 31 (1) : 31-40.
- Eduardo, A.L., Lassaleta, A.S., Cobena, J., Garnier, A and Vallejo. 2017. The Potential of Organic Fertilizers and Water Management To Reduce N2O Emissions In Medditeranean Climate Cropping System. *Jurnal A. Riview*, 2 (2) : 48-55.
- Evelyn., K.S., Hindarto dan E. Inorih. 2018. Pertumbuhan dan Hasil Selada (*Lactuca sativa* L.) Dengan Pemberian Pupuk Kandang dan Abu Sekam Padi Di Inceptisol. *Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian Indonesia*, 20 (2) : 46-50.

- Fauzan, ernawati dan rahmawati. 2020. Pengaruh pemberian abu sekam padi dan pupuk NPK phoskah terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau (*Phaseolus radiates*). Jurnal Ilmu Pertanian. Universitas Islam Sumatera Utara.
- Haryoto. 2013. Tanaman Seledri (*Apium graveolens* L). <http://www.scribd.com/doc/13749308/tanaman-seledri-apium-graveolens>. Diakses tanggal 30 oktober 2020.
- Hasnia, Damhuri dan Samai, S. 2017. Pengaruh Pemberian Abu Sekam Padi Terhadap Pertumbuhan Hasil Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum* L.). Jurnal Ampibi, 2 (1) : 65-74.
- Hastuti, D.P., Supriono, S dan Hartati. 2018. Pertumbuhan Dan Hasil Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) Pada Beberapa Dosis Pupuk Organik Dan Kerapatan Tanam. Caraka Tani: Journal Of Sustainable Agriculture, 33 (2) : 89-95.
- Hendrika, G., Rahayu, A dan Mulyaningsih, Y. 2017. Pertumbuhan Tanaman Seledri (*Apium graveolens* L.) Pada Berbagai Komposisi Pupuk Organik dan Sintetik. Jurnal Agronida, 3 (1) : 1-9.
- Imran dan Mustaka, Z.D. 2020. Identification of Mold and Bacterial Content In Solid Waste Decanter Palm Oil Processing For Use as Organic Fertilizer. Jurnal Agrokompleks, 20 (1) : 16-21.
- Juarni. 2017. Pengaruh Pupuk Cair Eceng Gondok (*Eichornia crassipess*) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Seledri (*Apium graveolens* L.) Sebagai Penunjang Praktikum Fisiologi Tumbuhan. Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam. Banda Aceh.
- Jumin, H.B. 2014. Dasar –Dasar Agronomi. Rajawali press. Jakarta.
- Jumin, H.B., Rosi Yandra Dan Hercules Gultom. 2017. Genetic Performance Of Four Soybean Varieties Growing On The Land Polluted By Fly Ash Sludge. Poll Res. 36 (1) : 35-42.
- Jumin, H.B., Rosneti, H dan Agusnimar. 2014. Application of Crude Palm Oil Liquid Sludge Sewage On Maize (*Zea mays* L.) as Re-Cycle Possibility to Fertilizer. Journal of Agricultural Technology, 10 (6) : 1473-1488.
- Kiswondo, S. 2011. Penggunaan Abu Sekam dan Pupuk ZA terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.). Jurnal Embryo, 8 (1) : 9-17.
- Kuswariyah, R dan Erni, S. 2011. Pengaruh Media Tumbuh dan Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Seledri. Jurnal Crop Agro Pertanian, 4 (2) : 7 – 12.

- Lingga, P. dan Marsono. 2013. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Mahdiannoor. 2013. Tanggap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tanah (*Arachis hypogea* L.) terhadap pemberian abu sekam padi pada lahan rawa lebak. Program Studi Agroteknologi STIPER Amuntai, 37 (2) : 14-25.
- Maryani, A.T. 2018. Efek Pemberian Decanter solid terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elais guinensis* Jacq) dengan Media Tanah Bekas Lahan Tambang Batu Bara di Pembibitan Utama. Journal of Sustainable Agriculture, 33 (1) : 50-56.
- Merita, W. 2011. Analisis Pertumbuhan Kedelai (*Glycine max* L.) dibawah Cekaman Naungan. Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Mulyana, Y. 2017. Budidaya Seledri. <http://penyuluhpertanian.net/2017/02/03/budidaya-tanaman-seledri>. Diakses pada tanggal 29 Oktober 2020.
- Mutryarny, E., Endriani dan Lestari, U. 2014. Pemanfaatan Urine Kelinci untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) Varietas Tosakan. Jurnal Ilmiah Pertanian 11 (2): 23 – 34.
- Nirarai, A.P., Aulia M.N.S dan Wikke F.E. 2013. Asiatidri: Potensi Kombinasi Daun Ara Sungsang (*Asystasia gangetica*) dan Seledri (*Apium graveolens* L.) Sebagai Alternatif Teh Herbal Anti Diabetes Mellitus. Jurnal Ilmiah, 2 (6).
- Palgan, K., Gotz-Zbikowska, M., Tykwinska, M., Napiorkowska, K., & Bartuzi, Z. (2012). Celery - cause of severe anaphylatic shock. Postepy Hig Med Dosw, 66: 132-134.
- Perdatatika, A., Suntoro, S dan Pardjanto, P. 2017. Respon Penambahan Abu Sekam dan Dolomit terhadap Pertumbuhan Kedelai di Tanah Alfisol. In: Prosiding Seminar Nasional Fakultas Pertanian UNS, 1 (1) : 19-24.
- Pratama, C.P. 2019. Pengaruh NaCl dan Legin terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kedelai (*Glycine max* L.). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Rianto, B.C., Zulia, E dan Efendi. 2018. Pengaruh Pemberian Pupuk Bokashi Feses Sapi dan Solid terhadap Pertumbuhan dan Produksi Terung Telunjuk (*Solanum melongena*) Di Pot Pelepah Sawit. Bernas Agricultural Research Jurnal, 14 (3) : 17-23.
- Rina. 2015. Manfaat Unsur N, P, K bagi Tanaman. Badan Litbang Pertanian. Kalimantan Timur.

- Septiani, D. 2012. Pengaruh pemberian arang sekam padi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens*). Seminar Program Studi Hortikultura, Politeknik Negeri Lampung. Lampung.
- Setyaningrum, H.D dan Saparinto, C. 2011. Panen Sayur Secara Rutin di Lahan Sempit. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Sumarni, N., Rosliani, R., Basuki, R. S. dan Hilman, Y. 2012. Pengaruh Varietas, Status K-Tanah dan Dosis Pupuk Kalium Terhadap Pertumbuhan, Hasil Umbi dan Serapan Hara K Tanaman Bawang Merah. *Jurnal Hortikultura* 22 (3) : 223-241.
- Sundari, 2015. Pengaruh Pemberian Abu Sekam, P dan K Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kedelai Hitam Pada Budidaya Jenuh Air di Lahan Pasang Surut. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- Suryono dan Suwarto. 2016. Inovasi Pemanfaatan Abu Sekam Dari Pengusaha Batu Bata Untuk Meningkatkan Produksi Tanaman Padi Guna Menunjang Pemberdayaan Petani. *Caraka Tani – Journal of Sustainable Agriculture*, 31 (1) : 7-10.
- Suwahyono, U. 2011. Petunjuk Praktis Penggunaan Pupuk Orgaik secara Efektif dan Efisien. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Syahrudin. 2011. Respon Tanaman Seledri (*Apium graveolus* L.) Terhadap Pemberian Beberapa Macam Pupuk Daun Pada Tiga Jenis Tanah. *Jurnal Agri Peat*, 12 (1) : 1-12.
- Syekhfani, M.S. 2013. Tanaman Seledri. <http://syekhfanismd.lecture.ub.ac.id/files/2013/02/SELEDRI.pdf>. Universitas Brawijaya. Diakses tanggal 29 oktober 2020.
- Wijaya, T. I., Listiawati, A dan Susana, R. 2012. Pengaruh Abu Kayu dan Pupuk Phonska Terhadap Hasil Tanaman Mentimun di Tanah Gambut. *Jurnal: Dipublikasikan Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura Pontianak*.
- Yulfianti, C.E., 2011. Efek Pemanfaatan Abu Sekam Sebagai Sumber Silika (Si) Untuk Memperbaiki Kesuburan Tanah Sawah. Padang: Universitas Andalas.