



KONTRAK PENELITIAN
Penelitian Terapan Tahun Anggaran 2019
Nomor: 860/UN26.21/PN/2019

Pada hari ini Senin tanggal Delapan bulan April tahun Dua Ribu Sembilan Belas, kami yang bertandatangan di bawah ini :

1. **Warsono, Ph.D** : Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Lampung dalam hal ini bertindak untuk dan atas nama Lembaga Penelitian Universitas Lampung, yang berkedudukan di Jalan Prof. Dr. Sumantri Brojonegoro No 1 Bandar Lampung, untuk selanjutnya disebut **PIHAK PERTAMA**;
2. **Dr. Bambang Irawan, M.Sc.** : Dosen FAKULTAS MIPA Universitas Lampung dalam hal ini bertindak sebagai pengusul dan Ketua Pelaksana Penelitian Tahun Anggaran 2019 untuk selanjutnya disebut **PIHAK KEDUA**.

PIHAK PERTAMA dan **PIHAK KEDUA**, secara bersama-sama sepakat mengikatkan diri dalam suatu Kontrak Penelitian Terapan Tahun Anggaran 2019 dengan ketentuan dan syarat-syarat sebagai berikut:

Pasal 1
Ruang Lingkup Kontrak

PIHAK PERTAMA memberi pekerjaan kepada **PIHAK KEDUA** dan **PIHAK KEDUA** menerima pekerjaan tersebut dari **PIHAK PERTAMA**, untuk melaksanakan dan menyelesaikan Penelitian Terapan Tahun Anggaran 2019 dengan judul "Pemanfaatan Kompos Terinduksi Fungi Lignoselulolitik Untuk Menghambat Pertumbuhan Nanas Volunteer Pasca Chopping Pada Perkebunan Pt Great Giant Pineapple Corp. (Ggpc) Di Lampung Tengah

Pasal 2
Dana Penelitian

- (1) Besarnya dana untuk melaksanakan penelitian dengan judul sebagaimana dimaksud pada Pasal 1 adalah sebesar Rp. 170500000 (*Seratus Tujuh Puluh Juta Lima Ratus Ribu Rupiah*) sudah termasuk pajak.
- (2) Dana Penelitian sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dibebankan pada Daftar Isian Pelaksanaan Anggaran (DIPA) Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan, Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Nomor SP DIPA-042.06.1.401516/2019, tanggal 05 Desember 2018.

Pasal 3
Tata Cara Pembayaran Dana Penelitian

- (1) **PIHAK PERTAMA** akan membayarkan Dana Penelitian kepada **PIHAK KEDUA** secara bertahap dengan ketentuan sebagai berikut:
 - a. Pembayaran pada Skema Penelitian Dosen Pemula, Penelitian Tesis Magister, dan Penelitian Pasca Sarjana-Disertasi Doktor dilaksanakan secara sekaligus (100%) diawal bersamaan dengan pembayaran tahap pertama skema yang lainnya (penelitian Dasar, Penelitian Dasar Unggulan perguruan Tinggi, Penelitian Terapan, Penelitian Terapan Unggulan Perguruan Tinggi, World Class Research)
 - b. Pembayaran tahap pertama 100% dari total dana penelitian yaitu 100% x Rp. 170500000 (*Seratus Tujuh Puluh Juta Lima Ratus Ribu Rupiah*) = Rp. 170500000 (*Seratus Tujuh Puluh Juta Lima Ratus Ribu Rupiah*) yang akan dibayarkan oleh **PIHAK PERTAMA** kepada **PIHAK KEDUA** setelah **PIHAK KEDUA** merevisi proposal penelitian dan telah di unggah ke laman SIMLITABMAS dan menyerahkan/menyampaikan *hardcopy* sebanyak 2 eksemplar dan *softcopy* sebanyak 2 keping. Pembayaran Dana Luaran Tambahan sebesar : Rp 0,
 - c. Dana Luaran tambahan Penelitian sebagaimana dimaksud pada pasal 3 huruf b dibayarkan kepada **PIHAK KEDUA** bersamaan dengan pembayaran Tahap Kedua pada bulan Oktober
 - d. Apabila luaran tambahan dinyatakan tidak valid oleh **PIHAK PERTAMA**, maka dana luaran tambahan tidak bisa dibayarkan ke **PIHAK KEDUA**, dan dana luaran tambahan tersebut akan disetorkan kembali ke kas negara oleh **PIHAK PERTAMA**.

- (2) Dana Penelitian sebagaimana dimaksud pada ayat (1) akan disalurkan oleh **PIHAK PERTAMA** kepada **PIHAK KEDUA** ke rekening sebagai berikut:

Nama
Nomor Rekening : Bambang Irawan
Nama Bank : 0070918405
: BNI

- (3) **PIHAK PERTAMA** tidak bertanggung jawab atas keterlambatan dan/atau tidak terbayarnya sejumlah dana sebagaimana dimaksud pada ayat (1) yang disebabkan karena kesalahan **PIHAK KEDUA** dalam menyampaikan data peneliti, nama bank, nomor rekening, dan persyaratan lainnya yang tidak sesuai dengan ketentuan.

Pasal 4 Jangka Waktu

Jangka waktu pelaksanaan penelitian sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 sampai selesai 100%, adalah terhitung sejak **Tanggal 8 April 2019** dan berakhir pada **Tanggal 16 November 2019**

Pasal 5 Target Luaran

- (1) **PIHAK KEDUA** berkewajiban untuk mencapai target luaran wajib penelitian berupa :
Metode : Penerapan
- (2) **PIHAK KEDUA** diharapkan dapat mencapai target luaran tambahan penelitian berupa : -
- (3) **PIHAK KEDUA** berkewajiban untuk melaporkan perkembangan pencapaian target luaran sebagaimana dimaksud pada ayat (1) kepada **PIHAK PERTAMA**.

Pasal 6 Hak dan Kewajiban Para Pihak

- (1) Hak dan Kewajiban **PIHAK PERTAMA**:
- PIHAK PERTAMA** berhak untuk mendapatkan dari **PIHAK KEDUA** *hardcopy* Proposal Penelitian, Laporan Kemajuan, Laporan Akhir, luaran Wajib Penelitian dan Luaran Tambahan yang valid disertai *Softcopy*
 - PIHAK PERTAMA** berkewajiban untuk memberikan dana penelitian kepada **PIHAK KEDUA** dengan jumlah dan dengan tata cara pembayaran sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3
- (2) Hak dan Kewajiban **PIHAK KEDUA**:
- PIHAK KEDUA** berhak menerima dana penelitian dari **PIHAK PERTAMA** dengan jumlah sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3;
 - PIHAK KEDUA** berkewajiban menyerahkan kepada **PIHAK PERTAMA** *hardcopy* Proposal Penelitian, Laporan Kemajuan, Laporan Akhir, luaran Wajib Penelitian dan Luaran Tambahan yang valid disertai *Softcopy* Penelitian Terapan dengan judul Pemanfaatan Kompos Terinduksi Fungi Lignoselulolitik Untuk Menghambat Pertumbuhan Nanas Volunteer Pasca Chopping Pada Perkebunan Pt Great Giant Pineapple Corp. (Ggpc) Di Lampung Tengah
 - dan catatan harian pelaksanaan penelitian;
 - PIHAK KEDUA** berkewajiban untuk bertanggungjawab dalam penggunaan dana penelitian yang diterimanya sesuai dengan proposal kegiatan yang telah disetujui;
 - PIHAK KEDUA** berkewajiban untuk menyampaikan laporan penggunaan dana kepada **PIHAK PERTAMA**

Pasal 7 Laporan Pelaksanaan Penelitian

- (1) **PIHAK KEDUA** berkewajiban mengunggah Laporan Kemajuan Pelaksanaan Penelitian dan Surat Pernyataan Tanggungjawab Belanja (SPTB) atas dana penelitian yang telah ditetapkan ke SIMLITABMAS paling lambat 14 September 2019.
- (2) **PIHAK KEDUA** berkewajiban menyerahkan *Hardcopy* sebagaimana tercantum pasal 7 ayat 1 kepada **PIHAK PERTAMA**, paling lambat 16 September 2019
- (3) **PIHAK KEDUA** berkewajiban mengunggah dokumen sebagai berikut :
- Revisi proposal penelitian
 - Catatan harian pelaksanaan penelitian
 - Laporan kemajuan pelaksanaan penelitian
 - Surat pernyataan Tanggungjawab belanja (SPTB) atas dana penelitian yang telah ditetapkan
 - Laporan akhir penelitian
 - Luaran penelitian
- pada laman SIMLITABMAS paling lambat 16 November 2018

- (4) Laporan hasil Penelitian sebagaimana tercantum pada ayat 3 huruf c dan e harus memenuhi ketentuan sebagai berikut:
- Bentuk/ukuran kertas A4;
 - Di bawah bagian cover ditulis:

Dibiayai oleh:
Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat
Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan
Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi
Sesuai dengan Kontrak Penelitian
Nomor : 065/SP2H/LT/DRPM/2019

Pasal 8 Monitoring dan Evaluasi

PIHAK PERTAMA dalam rangka pengawasan akan melakukan Monitoring dan Evaluasi internal terhadap kemajuan pelaksanaan Penelitian Tahun Anggaran 2019 ini sebelum pelaksanaan Monitoring dan Evaluasi eksternal oleh Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat, Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan, Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi.

Pasal 9 Penilaian Luaran

- Penilaian luaran penelitian dilakukan oleh Komite Penilai/Reviewer Luaran sesuai dengan ketentuan yang berlaku.
- Apabila dalam penilaian luaran terdapat luaran tambahan yang tidak tercapai maka dana tambahan yang sudah diterima oleh peneliti harus disetorkan kembali ke kas negara.

Pasal 10 Penggantian Keanggotaan

- Perubahan terhadap susunan tim pelaksana dan substansi penelitian dapat dibenarkan apabila telah mendapat persetujuan dari Direktur Riset dan Pengabdian Masyarakat Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan
- Apabila Ketua tim pelaksana penelitian tidak dapat menyelesaikan penelitian atau mengundurkan diri, maka **PIHAK KEDUA** wajib menunjuk pengganti Ketua Tim Pelaksana penelitian yang merupakan salah satu anggota tim setelah mendapat persetujuan tertulis dari Direktur Riset dan Pengabdian Masyarakat Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan
- Dalam hal tidak adanya pengganti ketua tim pelaksana penelitian sesuai dengan syarat ketentuan yang ada, maka penelitian dibatalkan

Pasal 11 Penggantian Ketua Pelaksana

- Apabila **PIHAK KEDUA** selaku ketua pelaksana tidak dapat melaksanakan Penelitian ini, maka **PIHAK KEDUA** wajib mengusulkan pengganti ketua pelaksana yang merupakan salah satu anggota tim kepada **PIHAK PERTAMA**.
- Apabila **PIHAK KEDUA** tidak dapat melaksanakan tugas dan tidak ada pengganti ketua sebagaimana dimaksud pada ayat(1), maka **PIHAK KEDUA** harus mengembalikan dana penelitian kepada **PIHAK PERTAMA** yang selanjutnya disetor ke Kas Negara.
- Bukti setor sebagaimana dimaksud pada ayat (2) disimpan oleh **PIHAK PERTAMA**.

Pasal 12 Sanksi

- Apabila sampai dengan batas waktu yang telah ditetapkan untuk melaksanakan Penelitian ini telah berakhir, namun **PIHAK KEDUA** belum menyelesaikan tugasnya, terlambat mengirim laporan Kemajuan, dan/atau terlambat mengirim laporan akhir, maka **PIHAK KEDUA** dikenakan sanksi administratif berupa penghentian pembayaran dan tidak dapat mengajukan proposal penelitian dalam kurun waktu dua tahun berturut-turut.
- Apabila **PIHAK KEDUA** tidak dapat mencapai target luaran sebagaimana dimaksud dalam Pasal 5, maka kekurangan capaian target luaran tersebut akan dicatat sebagai hutang **PIHAK KEDUA** kepada **PIHAK PERTAMA** yang apabila tidak dapat dilunasi oleh **PIHAK KEDUA**, akan berdampak pada kesempatan **PIHAK KEDUA** untuk mendapatkan pendanaan penelitian atau hibah lainnya yang dikelola oleh **PIHAK PERTAMA**.

**Pasal 13
Pembatalan Perjanjian**

- (1) Apabila dikemudian hari terhadap judul Penelitian Pemanfaatan Kompos Terinduksi Fungi **Lignoselulolitik Untuk Menghambat Pertumbuhan Nanas Volunteer Pasca Chopping Pada Perkebunan Pt Great Giant Pineapple Corp. (Ggpc) Di Lampung Tengah**
- (2) sebagaimana dimaksud dalam Pasal 1 ditemukan adanya duplikasi dengan Penelitian lain dan/atau ditemukan adanya ketidakjujuran, itikad tidak baik, dan/atau perbuatan yang tidak sesuai dengan kaidah ilmiah dari atau dilakukan oleh **PIHAK KEDUA**, maka perjanjian Penelitian ini dinyatakan batal dan **PIHAK KEDUA** wajib disetor ke Kas Negara.
- (3) Bukti setor sebagaimana dimaksud pada ayat (1) disimpan oleh **PIHAK PERTAMA**

**Pasal 14
Pajak-Pajak**

Hal-hal dan/atau segala sesuatu yang berkenaan dengan kewajiban pajak berupa PPN dan/atau PPh menjadi tanggungjawab **PIHAK KEDUA** dan harus dibayarkan oleh **PIHAK KEDUA** ke kantor pelayanan pajak setempat sesuai ketentuan yang berlaku.

**Pasal 15
Peralatan dan/alat Hasil Penelitian**

Hasil Pelaksanaan Penelitian ini yang berupa peralatan dan/atau alat yang dibeli dari pelaksanaan Penelitian ini adalah milik Negara yang dapat dihibahkan kepada Universitas Lampung sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

**Pasal 16
Penyelesaian Sengketa**

Apabila terjadi perselisihan antara **PIHAK PERTAMA** dan **PIHAK KEDUA** dalam pelaksanaan perjanjian ini akan dilakukan penyelesaian secara musyawarah dan mufakat, dan apabila tidak tercapai penyelesaian secara musyawarah dan mufakat maka penyelesaian dilakukan melalui proses hukum.

**Pasal 17
Amandemen Kontrak**

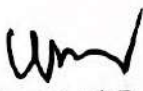
Apabila terdapat hal lain yang belum diatur atau terjadi perubahan dalam Kontrak penelitian ini, maka akan dilakukan amandemen Kontrak Penelitian

**Pasal 18
Lain-lain**

- (1) **PIHAK KEDUA** menjamin bahwa penelitian dengan judul tersebut di atas belum pernah dibiayai dan/atau diikutsertakan pada Pendanaan Penelitian lainnya, baik yang diselenggarakan oleh instansi, lembaga, perusahaan atau yayasan, baik di dalam maupun di luar negeri.
- (2) Segala sesuatu yang belum cukup diatur dalam Perjanjian ini dan dipandang perlu diatur lebih lanjut dan dilakukan perubahan oleh **PARA PIHAK**, maka perubahan-perubahannya akan diatur dalam perjanjian tambahan atau perubahan yang merupakan satu kesatuan dan bagian yang tidak terpisahkan dari Perjanjian ini.

Perjanjian ini dibuat dan ditandatangani oleh **PARA PIHAK** pada hari dan tanggal tersebut di atas, dibuat dalam rangkap 2 (dua) dan bermeterai cukup sesuai dengan ketentuan yang berlaku, yang masing-masing mempunyai kekuatan hukum yang sama.

PIHAK PERTAMA


Warsono, Ph.D.
NIDN: 0016026303

PIHAK KEDUA


Dr. Bambang Irawan, M.Sc.
NIDN: 0003036504



BERITA ACARA PEMBAYARAN

Pada hari ini **Senin** tanggal **Delapan** bulan **April** tahun **Dua Ribu Sembilan Belas**, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

- I. Nama : Warsono, Ph.D.
Jabatan : Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Lampung
Alamat : Jl. Prof. Sumantri Brojonegoro No.1 Gedung Meneng Bandar Lampung
Disebut Sebagai **PIHAK PERTAMA**.
- II. Nama : Dr. Bambang Irawan, M.Sc.
Jabatan : Peneliti Utama (penanggung jawab penelitian)
Fakultas : Mipa
Alamat : Jl. Prof. Sumantri Brojonegoro No. 1 Bandar Lampung.
Disebut Sebagai **PIHAK KEDUA**.

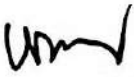
Sehubungan dengan pelaksanaan kegiatan Penelitian Terapan di Lingkungan Universitas Lampung, sesuai dengan Surat Penugasan Penelitian Nomor: 860 /UN26.21/PN/2019, tanggal 8 April 2019 dengan judul "Pemanfaatan Kompos Terinduksi Fungi Lignoselulolitik Untuk Menghambat Pertumbuhan Nanas Volunteer Pasca Chopping Pada Perkebunan Pt Great Giant Pineapple Corp. (Ggpc) Di Lampung Tengah" maka **PIHAK KEDUA** berhak menerima pembayaran dari **PIHAK PERTAMA** sebesar 100% dari nilai kontrak 100 % x Rp. 170500000,- (Seratus Tujuh Puluh Juta Lima Ratus Ribu Rupiah) = Rp. 170500000,- (Seratus Tujuh Puluh Juta Lima Ratus Ribu Rupiah) dan disalurkan ke Rekening **PIHAK KEDUA** sebagai Penanggung Jawab Kegiatan Penelitian.

Demikian Berita Acara Pembayaran ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bandar Lampung, 8 April 2019

I. PIHAK PERTAMA.

Ketua LPPM
Universitas Lampung,


Warsono, Ph.D.
NIDN. 0016026303

II. PIHAK KEDUA.

Ketua Penelitian/
Penanggung Jawab Penelitian/Kegiatan


Dr. Bambang Irawan, M.Sc.
NIDN. 0003036504n





SURAT PERNYATAAN TANGGUNG JAWAB MUTLAK

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dr. Bambang Irawan, M.Sc.
NIDN : 0003036504
Fakultas : Mipa
Alamat : Jl. Prof. Sumantri Brojonegoro No.1 Gedung Meneng
Bandar Lampung 35145

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :


1. Dana penelitian yang saya terima sudah dihitung dengan benar dan akan digunakan sepenuhnya untuk mendanai penelitian yang saya laksanakan yaitu penelitian yang didanai oleh Dana DIKTI TA 2019. Jenis Hibah Penelitian Terapan Judul "Pemanfaatan Kompos Terinduksi Fungi Lignoselulolitik Untuk Menghambat Pertumbuhan Nanas Volunteer Pasca Chopping Pada Perkebunan Pt Great Giant Pineapple Corp. (Ggpc) Di Lampung Tengah" dengan jumlah dana sebesar 100% dari nilai kontrak penelitian 100% x Rp.170500000,- (Seratus Tujuh Puluh Juta Lima Ratus Ribu Rupiah= Rp.170500000,- (Seratus Tujuh Puluh Juta Lima Ratus Ribu Rupiah)
2. Semua penggunaan, pengeluaran keuangan dan pertanggungjawabannya yang terkait dengan *output* kegiatan pelaksanaan penelitian menjadi tanggung jawab saya sepenuhnya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya-benarnya.

Bandar Lampung, 8 April 2019



Peneliti,


Dr. Bambang Irawan, M.Sc.
NIDN. 0003036504

No.

KWITANSI

Sudah terima dari

: Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Lampung

Sangatnya uang Untuk pembayaran

: Seratus Tujuh Puluh Juta Lima Ratus Ribu Rupiah Dana Penelitian Terapan dengan judul " Pemanfaatan Kompos Terinduksi Fungi Lignoselulolitik Untuk Menghambat Pertumbuhan Nanas Volunteer Pasca Chopping Pada Perkebunan Pt Great Giant Pineapple Corp. (Ggpc) Di Lampung
: Tengah
" yang didanai oleh Dana DIKTI T.A. 2019 Tahap sekaligus 100 % Dari Nilai Kontrak sebesar Rp.170500000 Berdasarkan Surat Penugasan Nomor: 860/JUN26.21/PN/2019 Tanggal 8 April 2019

Bandar Lampung, 8 April 2019

Yang Menerima,



Dr. Bambang Irawan, M.Sc.

NIDN. 0003036504

Rp. 170500000

No.

KWITANSI

Sudah terima dari

: Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Lampung

Sangatnya uang Untuk pembayaran

: Seratus Tujuh Puluh Juta Lima Ratus Ribu Rupiah Dana Penelitian Terapan dengan judul " Pemanfaatan Kompos Terinduksi Fungi Lignoselulolitik Untuk Menghambat Pertumbuhan Nanas Volunteer Pasca Chopping Pada Perkebunan Pt Great Giant Pineapple Corp. (Ggpc) Di Lampung
: Tengah
" yang didanai oleh Dana DIKTI T.A. 2019 Tahap sekaligus 100 % Dari Nilai Kontrak sebesar Rp. 170500000 Berdasarkan Surat Penugasan Nomor: 860/JUN26.21/PN/2019 Tanggal 8 April 2019

Bandar Lampung, 8 April 2019

Yang Menerima,

Dr. Bambang Irawan, M.Sc.
NIDN. 0003036504

Rp. 170500000



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS LAMPUNG

LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

Gedung Rektorat Lantai 5, Jalan Prof. Dr. Sumantri Brojonegoro No. 1 Bandar Lampung 35145

Telepon (0721) 705173, Fax. (0721) 773798, e-mail : lppm@kpa.unila.ac.id

www.lppm.unila.ac.id

KONTRAK PENELITIAN
Penelitian Terapan Tahun Anggaran 2020
Nomor: 4376/UN26.21/PN/2020

Pada hari ini Kamis tanggal Tiga Puluh bulan Juli tahun Dua Ribu Dua Puluh, kami yang bertandatangan di bawah ini :

1. **Dr. Lusmeilia Afriani, D.E.A.** : Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Lampung dalam hal ini bertindak untuk dan atas nama Lembaga Penelitian Universitas Lampung ,yang berkedudukan di Jalan Prof. Dr. Sumantri Brojonegoro No 1 Bandar Lampung, untuk selanjutnya disebut **PIHAK PERTAMA**;
2. **Dr. Bambang Irawan, M.Sc.** : Dosen FAKULTAS MIPA Universitas Lampung dalam hal ini bertindak sebagai pengusul dan Ketua Pelaksana Penelitian Tahun Anggaran 2020 untuk selanjutnya disebut **PIHAK KEDUA**.

PIHAK PERTAMA dan **PIHAK KEDUA**, secara bersama-sama sepakat mengikatkan diri dalam suatu Kontrak Penelitian Terapan Tahun Anggaran 2020 dengan ketentuan dan syarat-syarat sebagai berikut:

Pasal 1
Ruang Lingkup Kontrak

PIHAK PERTAMA memberi pekerjaan kepada **PIHAK KEDUA** dan **PIHAK KEDUA** menerima pekerjaan tersebut dari **PIHAK PERTAMA**, untuk melaksanakan dan menyelesaikan Penelitian Terapan Tahun Anggaran 2020 dengan judul "Pemanfaatan Kompos Terinduksi Fungi Lignoselulolitik Untuk Menghambat Pertumbuhan Nanas Volunteer Pasca Chopping Pada Perkebunan Pt Great Giant Pineapple Corp. (Ggpc) Di Lampung Tengah"

Pasal 2
Dana Penelitian

- (1) Besarnya dana untuk melaksanakan penelitian dengan judul sebagaimana dimaksud pada Pasal 1 adalah sebesar **Rp. 139.415.000 (Seratus Tiga Puluh Sembilan Juta Empat Ratus Lima Belas Ribu Rupiah)** sudah termasuk pajak.
- (2) Dana Penelitian sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dibebankan pada Daftar Isian Pelaksanaan Anggaran (DIPA) Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat, Kementerian Riset, dan Teknologi/ Badan Riset dan Inovasi Nasional Nomor SP DIPA-042.06.1.401516/2020, tanggal 12 November 2019

Pasal 3
Tata Cara Pembayaran Dana Penelitian

- (1) **PIHAK PERTAMA** akan membayarkan Dana Penelitian kepada **PIHAK KEDUA** secara bertahap dengan ketentuan sebagai berikut:
 - a. Pembayaran pada skema Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi, Penelitian Dasar, WCR, Penelitian Terapan dilaksanakan secara sekaligus (100%)
 - b. Pembayaran sekaligus 100% dari total dana penelitian yaitu $100\% \times \text{Rp. } 139.415.000$ (Seratus Tiga Puluh Sembilan Juta Empat Ratus Lima Belas Ribu Rupiah) = **Rp. 139.415.000 (Seratus Tiga Puluh Sembilan Juta Empat Ratus Lima Belas Ribu Rupiah)** yang akan dibayarkan oleh **PIHAK PERTAMA** kepada **PIHAK KEDUA** setelah **PIHAK KEDUA** merevisi proposal penelitian dan telah di unggah ke

- laman SIMLITABMAS dan menyerahkan/menyampaikan hardcopy sebanyak 2 eksemplar dan softcopy sebanyak 2 keping. Pembayaran Dana Luaran Tambahan sebesar : Rp. - ,
- c. Dana Luaran Tambahan dibayarkan kepada PIHAK KEDUA pada bulan Oktober tahun 2020
 - d. Apabila luaran tambahan dinyatakan tidak valid oleh PIHAK PERTAMA, maka dana luaran tambahan tidak bisa dibayarkan ke PIHAK KEDUA, dan dana luaran tambahan tersebut akan disetorkan kembali ke kas negara oleh PIHAK PERTAMA.

- (2) Dana Penelitian sebagaimana dimaksud pada pasal 3 huruf b akan disalurkan oleh PIHAK PERTAMA kepada PIHAK KEDUA ke rekening sebagai berikut:

Nama : Bambang Irawan
Nomor Rekening : 0070918405
Nama Bank : BNI

- (3) PIHAK PERTAMA tidak bertanggung jawab atas keterlambatan dan/atau tidak terbayarnya sejumlah dana sebagaimana dimaksud pada ayat (1) yang disebabkan karena kesalahan PIHAK KEDUA dalam menyampaikan data peneliti, nama bank, nomor rekening, dan persyaratan lainnya yang tidak sesuai dengan ketentuan.

Pasal 4 Jangka Waktu

Jangka waktu pelaksanaan penelitian sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 sampai selesai 100%, adalah terhitung sejak Tanggal 30 Juli 2020 dan berakhir pada Tanggal 16 November 2020

Pasal 5 Target Luaran

- (1) PIHAK KEDUA berkewajiban untuk mencapai target luaran wajib penelitian berupa :
Dokumentasi hasil uji coba produk : Ada
- (2) PIHAK KEDUA diharapkan dapat mencapai target luaran tambahan penelitian berupa : -
- (3) PIHAK KEDUA berkewajiban untuk melaporkan perkembangan pencapaian target luaran sebagaimana dimaksud pada ayat (1) kepada PIHAK PERTAMA.

Pasal 6 Hak dan Kewajiban Para Pihak

- (1) Hak dan Kewajiban PIHAK PERTAMA:
 - a. PIHAK PERTAMA berhak untuk mendapatkan dari PIHAK KEDUA *hardcopy* Proposal Penelitian, Laporan Kemajuan, Laporan Akhir, luaran Wajib Penelitian dan Luaran Tambahan yang valid disertai *Softcopy*
 - b. PIHAK PERTAMA berkewajiban untuk memberikan dana penelitian kepada PIHAK KEDUA dengan jumlah dan dengan tata cara pembayaran sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3
- (2) Hak dan Kewajiban PIHAK KEDUA:
 - a. PIHAK KEDUA berhak menerima dana penelitian dari PIHAK PERTAMA dengan jumlah sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3;
 - b. PIHAK KEDUA berkewajiban menyerahkan kepada PIHAK PERTAMA *hardcopy* Proposal Penelitian, Laporan Kemajuan, Laporan Akhir, luaran Wajib Penelitian dan Luaran Tambahan yang valid disertai *Softcopy* Penelitian Terapan dengan judul Pemanfaatan Kompos Terinduksi Fungi Lignoselulolitik Untuk Menghambat Pertumbuhan Nanas Volunteer Pasca Chopping Pada Perkebunan Pt Great Giant Pineapple Corp. (Ggpc) Di Lampung Tengah dan catatan harian pelaksanaan penelitian;
 - c. PIHAK KEDUA berkewajiban untuk bertanggungjawab dalam penggunaan dana penelitian yang diterimanya sesuai dengan proposal kegiatan yang telah disetujui;
 - d. PIHAK KEDUA berkewajiban untuk menyampaikan laporan penggunaan dana kepada PIHAK PERTAMA

Pasal 7
Laporan Pelaksanaan Penelitian

- (1) **PIHAK KEDUA** berkewajiban mengunggah Laporan Kemajuan Pelaksanaan Penelitian dan Surat Pernyataan Tanggungjawab Belanja (SPTB) atas dana penelitian yang telah ditetapkan ke SIMLITABMAS paling lambat **18 September 2020**.
- (2) **PIHAK KEDUA** berkewajiban menyerahkan *Hardcopy* sebagaimana tercantum pasal 7 ayat 1 kepada **PIHAK PERTAMA**, paling lambat **16 September 2020**
- (3) **PIHAK KEDUA** berkewajiban mengunggah dokumen sebagai berikut :
 - a. Revisi proposal penelitian
 - b. Catatan harian pelaksanaan penelitian
 - c. Laporan kemajuan pelaksanaan penelitian
 - d. Surat pernyataan Tanggungjawab belanja (SPTB) atas dana penelitian yang telah ditetapkan
 - e. Luaran penelitianpada laman SIMLITABMAS paling lambat **16 November 2020**
- (4) Laporan hasil Penelitian sebagaimana tercantum pada ayat 3 harus memenuhi ketentuan sebagai berikut:
 - a. Bentuk/ukuran kertas A4;
 - b. Di bawah bagian cover ditulis:

Dibiayai oleh:
Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat
Deputi Riset dan Pengembangan
Kementerian Riset, dan Teknologi/Badan Riset Dan Inovasi Nasional
Sesuai dengan Kontrak Penelitian
Nomor : 179/SP2H/ADM/LT/DRPM/2020

Pasal 8
Monitoring dan Evaluasi

PIHAK PERTAMA dalam rangka pengawasan akan melakukan Monitoring dan Evaluasi internal terhadap kemajuan pelaksanaan Penelitian Tahun Anggaran 2020, sebelum pelaksanaan Monitoring dan Evaluasi eksternal oleh Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat, Deputi Riset dan Pengembangan Kementerian Riset, dan Teknologi/Badan Riset Dan Inovasi Nasional

Pasal 9
Penilaian Luaran

1. Penilaian luaran penelitian dilakukan oleh Komite Penilai/*Reviewer* Luaran sesuai dengan ketentuan yang berlaku.
2. Apabila dalam penilaian luaran terdapat luaran tambahan yang tidak tercapai maka dana tambahan yang sudah diterima oleh peneliti harus disetorkan kembali ke kas negara.

Pasal 10
Penggantian Keanggotaan

1. Perubahan terhadap susunan tim pelaksana dan substansi penelitian dapat dibenarkan apabila telah mendapat persetujuan dari Direktur Riset dan Pengabdian Masyarakat Deputi Bidang Penguatan Riset dan Pengembangan
2. Apabila Ketua tim pelaksana penelitian tidak dapat menyelesaikan penelitian atau mengundurkan diri, maka **PIHAK KEDUA** wajib menunjuk pengganti Ketua Tim Pelaksana penelitian yang merupakan salah satu anggota tim setelah mendapat persetujuan tertulis dari Direktur Riset dan Pengabdian Masyarakat Deputi Bidang Penguatan Riset dan Pengembangan

3. Dalam hal tidak adanya pengganti ketua tim pelaksana penelitian sesuai dengan syarat ketentuan yang ada, maka penelitian dibatalkan.

Pasal 11 **Penggantian Ketua Pelaksana**

- (1) Apabila **PIHAK KEDUA** selaku ketua pelaksana tidak dapat melaksanakan Penelitian ini, maka **PIHAK KEDUA** wajib mengusulkan pengganti ketua pelaksana yang merupakan salah satu anggota tim kepada **PIHAK PERTAMA**.
- (2) Apabila **PIHAK KEDUA** tidak dapat melaksanakan tugas dan tidak ada pengganti ketua sebagaimana dimaksud pada ayat (1), maka **PIHAK KEDUA** harus mengembalikan dana penelitian kepada **PIHAK PERTAMA** yang selanjutnya disetor ke Kas Negara.
- (3) Bukti setor sebagaimana dimaksud pada ayat (2) disimpan oleh **PIHAK PERTAMA**.

Pasal 12 **Sanksi**

- (1) Apabila sampai dengan batas waktu yang telah ditetapkan untuk melaksanakan Kontrak Penelitian telah berakhir, **PIHAK KEDUA** tidak melaksanakan kewajiban sebagaimana dimaksud dalam pasal 7 ayat 3, maka **PIHAK KEDUA** dikenakan sanksi administratif
- (2) Sanksi administratif sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dapat berupa penghentian pembayaran dan Ketua Tim Pelaksana Penelitian tidak dapat mengajukan proposal penelitian dalam kurun waktu dua tahun berturut-turut

Pasal 13 **Pembatalan Perjanjian**

- (1) Apabila dikemudian hari terhadap judul Penelitian **Pemanfaatan Kompos Terinduksi Fungi Lignoselulolitik Untuk Menghambat Pertumbuhan Nanas Volunteer Pasca Chopping Pada Perkebunan Pt Great Giant Pineapple Corp. (Ggpc) Di Lampung Tengah** sebagaimana dimaksud dalam Pasal 1 ditemukan adanya duplikasi dengan Penelitian lain dan/atau ditemukan adanya ketidakjujuran, itikad tidak baik, dan/atau perbuatan yang tidak sesuai dengan kaidah ilmiah dari atau dilakukan oleh **PIHAK KEDUA**, maka perjanjian Penelitian ini dinyatakan batal dan **PIHAK KEDUA** wajib mengembalikan dana penelitian yang telah diterima kepada **PIHAK PERTAMA** yang selanjutnya akan disetor ke Kas Negara.
- (2) Bukti setor sebagaimana dimaksud pada ayat (1) disimpan oleh **PIHAK PERTAMA**

Pasal 14 **Pajak-Pajak**

PIHAK KEDUA berkewajiban memungut dan meyetor pajak ke kantor pelayanan pajak setempat yang berkenaan dengan kewajiban berupa :

1. Pembelian barang dan jasa dikenai PPN sebesar 10% dan PPH 22 sebesar 1,5%
2. Pajak-pajak lain sesuai ketentuan

Pasal 15 **Peralatan dan/alat Hasil Penelitian**

- (1) Hasil Pelaksanaan Penelitian ini yang berupa peralatan dan/atau alat yang dibeli dari pelaksanaan Penelitian ini adalah milik Negara yang dapat dihibahkan kepada Universitas Lampung sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.
- (2) Setiap Publikasi, makalah, dan/atau ekspos dalam bentuk apapun yang berkaitan dengan hasil penelitian ini wajib mencantumkan Kemendikbud sebagai pemberi dana.

Pasal 16
Penyelesaian Sengketa

Apabila terjadi perselisihan antara **PIHAK PERTAMA** dan **PIHAK KEDUA** dalam pelaksanaan perjanjian ini akan dilakukan penyelesaian secara musyawarah dan mufakat, dan apabila tidak tercapai penyelesaian secara musyawarah dan mufakat maka penyelesaian dilakukan melalui proses hukum.

Pasal 17
Amandemen Kontrak

Apabila terdapat hal lain yang belum diatur atau terjadi perubahan dalam Kontrak penelitian ini, maka akan dilakukan amandemen Kontrak Penelitian

Pasal 18
Lain-lain

- (1) **PIHAK KEDUA** menjamin bahwa penelitian dengan judul tersebut di atas belum pernah dibiayai dan/atau diikutsertakan pada Pendanaan Penelitian lainnya, baik yang diselenggarakan oleh instansi, lembaga, perusahaan atau yayasan, baik di dalam maupun di luar negeri.
- (2) Segala sesuatu yang belum cukup diatur dalam Perjanjian ini dan dipandang perlu diatur lebih lanjut dan dilakukan perubahan oleh **PARA PIHAK**, maka perubahan-perubahannya akan diatur dalam perjanjian tambahan atau perubahan yang merupakan satu kesatuan dan bagian yang tidak terpisahkan dari Perjanjian ini.

Perjanjian ini dibuat dan ditandatangani oleh **PARA PIHAK** pada hari dan tanggal tersebut di atas, dibuat dalam rangkap 2 (dua) dan bermeterai cukup sesuai dengan ketentuan yang berlaku, yang masing-masing mempunyai kekuatan hukum yang sama.

PIHAK PERTAMA



Dr. Lusmeilia Afriani, D.E.A. y
NIDN: 0010056505



PIHAK KEDUA



Dr. Bambang Irawan, M.Sc.
NIDN: 0003036504



Mengetahui
DEKAN FAKULTAS MIPA

Dr Suropto Dwi Yuwono S.Si, M.T
NIDN: 0005077407



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
GEDUNG REKTORAT LANTAI 5

Jalan. Prof. Dr. Sumantri Brojonegoro No.1 Bandar Lampung 35145
Telp. (0721) 705173, 701609 Ext. 136 Fax. 773798 E-Mail:Lemlit@Unila.ac.id

SURAT PERNYATAAN TANGGUNG JAWAB MUTLAK

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dr. Bambang Irawan,M.Sc.
NIDN : 0003036504
Fakultas : MIPA
Alamat : Jl.Prof.Sumantri Brojonegoro No.1 Gedung Meneng
Bandar Lampung 35145

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Dana Pengabdian yang saya terima sudah dihitung dengan benar dan akan digunakan sepenuhnya untuk mendanai penelitian yang saya laksanakan yaitu penelitian yang didanai oleh Dana DIKTI TA 2020 Jenis Hibah **Penelitian Skema Penelitian Terapan Judul Pemanfaatan Kompos Terinduksi Fungi Lignoselulolitik Untuk Menghambat Pertumbuhan Nanas Volunteer Pasca Chopping Pada Perkebunan Pt Great Giant Pineapple Corp. (Ggpc) Di Lampung Tengah** dengan jumlah dana sebesar 100% dari nilai pekerjaan Rp 139.415.000,- yaitu Rp 139.415.000,- (Seratus Tiga Puluh Sembilan Juta Empat Ratus Lima Belas Ribu Rupiah).
2. Semua penggunaan, pengeluaran keuangan dan pertanggungjawabannya yang terkait dengan *output* kegiatan pelaksanaan pengabdian menjadi tanggung jawab saya sepenuhnya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya-benarnya.

Bandar Lampung, 30 Juli 2020

Peneliti,




Dr. Bambang Irawan,M.Sc.
NIDN 0003036504

BERITA ACARA PEMBAYARAN

Pada hari ini **Kamis** tanggal **Tiga Puluh** bulan **Juli** tahun **Dua Ribu Dua Puluh**, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

I. Nama : Dr. Ir. Lusmeilia Afriani, D.E.A.
Jabatan : Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Lampung
Alamat : Jl. Prof. Sumantri Brojonegoro No.1 Gedung Meneng Bandar Lampung
Disebut Sebagai **PIHAK PERTAMA**.

II. Nama : Dr. Bambang Irawan, M.Sc.
Jabatan : Peneliti Utama (penanggung jawab penelitian)
Fakultas : MIPA
Alamat : Jl. Prof. Sumantri Brojonegoro No. 1 Bandar Lampung.
Disebut Sebagai **PIHAK KEDUA**.

Sehubungan dengan pelaksanaan kegiatan Penelitian Skema Penelitian Terapan di Lingkungan Universitas Lampung, sesuai dengan Surat Penugasan Penelitian Penelitian Terapan Nomor. 4376/UN26.21/PN/2020, tanggal 30 Juli 2020 dengan judul "**Pemanfaatan Kompos Terinduksi Fungi Lignoselulolitik Untuk Menghambat Pertumbuhan Nanas Volunteer Pasca Chopping Pada Perkebunan Pt Great Giant Pineapple Corp. (Ggpc) Di Lampung Tengah**", maka **PIHAK KEDUA** berhak menerima pembayaran dari **PIHAK PERTAMA** sebesar 100% dari nilai kontrak = $100\% \times \text{Rp } 139.415.000,- = \text{Rp } 139.415.000,-$ (Seratus Tiga Puluh Sembilan Juta Empat Ratus Lima Belas Ribu Rupiah) dan disalurkan langsung ke Rekening **PIHAK KEDUA** sebagai Penanggung Jawab Kegiatan Penelitian.

Demikian Berita Acara Pembayaran ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bandar Lampung, 30 Juli 2020

I. PIHAK PERTAMA.


Ketua LPPM
Universitas Lampung,


Dr. Ir. Lusmeilia Afriani, D.E.A.
NIDN 0010056505

II. PIHAK KEDUA.

Ketua Peneliti/
Penanggung Jawab Kegiatan




Dr. Bambang Irawan, M.Sc.
NIDN 0003036504

No 4376

Sudah terima dari

: Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Lampung

Banyaknya uang

: Seratus Tiga Puluh Sembilan Juta Empat Ratus Lima Belas Ribu Rupiah

Untuk pembayaran

: Dana Penelitian Skema Penelitian Terapan yang didanai oleh Dana DIKTI T.A. 2020 Tahap I 100 % Dari Nilai Penugasan sebesar Rp. 139.415.000,- Berdasarkan Surat Penugasan Penelitian Penelitian Terapan Nomor: 4376/UN26.21/PN/2020 Tanggal 30 Juli 2020

Rp.

139.415.000,00

Bandar Lampung, 30 Juli 2020

Yang Menerima,



Dr. Bambang Irawan, M.Sc.

NIDN 0003036504

No 4376

Sudah terima dari

: Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Lampung

Banyaknya uang

: Seratus Tiga Puluh Sembilan Juta Empat Ratus Lima Belas Ribu Rupiah

Untuk pembayaran

: Dana Penelitian Skema Penelitian Terapan yang didanai oleh Dana DIKTI T.A. 2020 Tahap I 100 % Dari Nilai Penugasan sebesar Rp. 139.415.000,- Berdasarkan Surat Penugasan Penelitian Penelitian Terapan Nomor: 4376/UN26.21/PN/2020 Tanggal 30 Juli 2020

Rp.

139.415.000,00

Bandar Lampung, 30 Juli 2020

Yang Menerima,

Dr. Bambang Irawan, M.Sc.

NIDN 0003036504

LAPORAN

**PEMANFAATAN KOMPOS TERINDUKSI FUNGI LIGNOSELULOLITIK
UNTUK MENGHAMBAT PERTUMBUHAN NANAS *VOLUNTEER* PASCA
CHOPPING PADA PERKEBUNAN PT *GREAT GIANT PINEAPPLE CORP.*
(GGPC) DI LAMPUNG TENGAH**



Oleh:

Dr. Bambang Irawan, M.Sc (NIDN 0003036504)

Dr. Ir Damsir, M.T.A(NIDN 0216076901)

Dr. Ir Afandi, M.P (NIDN 0002046405)

No Kontrak:3973/UN26.21/PN/2021

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU ENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMPUNG
2021**

Pengisian poin C sampai dengan poin H mengikuti template berikut dan tidak dibatasi jumlah kata atau halaman namun disarankan ringkas mungkin. Dilarang menghapus/memodifikasi template ataupun menghapus penjelasan di setiap poin.

C. HASIL PELAKSANAAN PENELITIAN: Tuliskan secara ringkas hasil pelaksanaan penelitian yang telah dicapai sesuai tahun pelaksanaan penelitian. Penyajian meliputi data, hasil analisis, dan capaian luaran (wajib dan atau tambahan). Seluruh hasil atau capaian yang dilaporkan harus berkaitan dengan tahapan pelaksanaan penelitian sebagaimana direncanakan pada proposal. Penyajian data dapat berupa gambar, tabel, grafik, dan sejenisnya, serta analisis didukung dengan sumber pustaka primer yang relevan dan terkini.

Hasil penelitian terbagi dalam beberapa variasi subyek, yang intinya inokulum fungi lignoselulolitik ini diberikan untuk memacu pengomposan sampah serat bromelain. Selanjutnya kompos matang terinduksi ini diuji dalam dua bentuk yaitu kompos padat dan kompos cair *Aerated Compost Tea* (ACT). Pengujian dilakukan untuk melihat pengaruh kompos terinduksi isolat *Trichoderma* sp.(bioggp2), *Aspergillus* sp. (bioggp 3) dan *Trichoderma* sp. (bioggp 5) pada pertumbuhan tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) dan tanaman cabai (*Capsicum annum* L.).

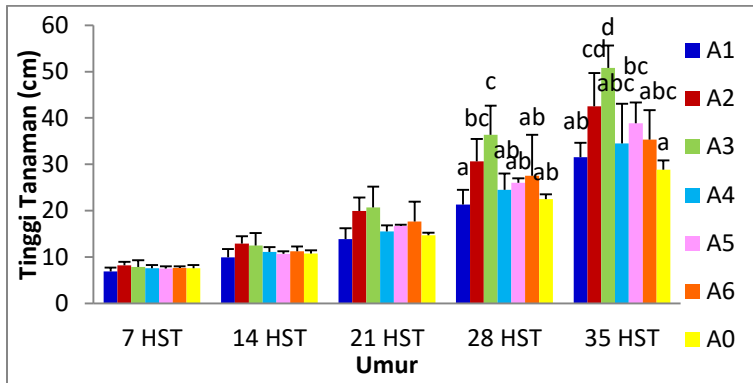
1. Aplikasi kompos padat sampah bromelain terinduksi fungi ligninolitik *Trichoderma* sp 1.(bioggp2) terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.).

Tabel 1. Rata-Rata Pertumbuhan Tinggi Tanaman Tomat Setelah Pemberian Kompos Fungi Ligninolitik (*Trichoderma* sp.1)

Perlakuan	7 HST	14 HST	21 HST	28 HST	35 HST	Rata-Rata
A0	7.60	10.77	14.67	22.50 ^{ab}	28.83 ^a	16.87 ^a
A1	6.87	9.90	13.83	21.33 ^a	31.50 ^{ab}	16.69 ^a
A2	8.17	12.87	19.90	30.67 ^{bc}	42.50 ^{cd}	22.82 ^{bc}
A3	7.83	12.47	20.67	36.33 ^c	50.83 ^d	25.63 ^c
A4	7.60	11.10	15.50	24.50 ^{ab}	34.50 ^{abc}	18.64 ^{ab}
A5	7.50	10.67	16.67	26.00 ^{ab}	38.83 ^{bc}	19.93 ^{ab}
A6	7.67	11.20	17.67	27.50 ^{ab}	35.33 ^{abc}	19.87 ^{ab}
Rata-rata	7.60	11.28	16.99	26.98	37.48	

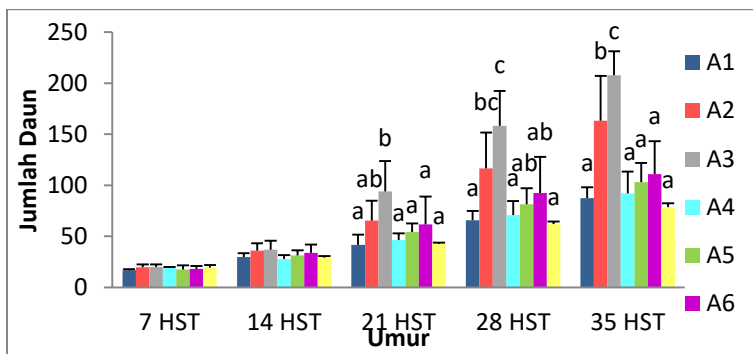
Keterangan : - Nilai dengan huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata dengan uji BNT pada taraf 5% - A0= kontrol; A1= 1,4 % kompos bromelain murni; A2=1,7 % kompos bromelain murni; A3= 2 % kompos bromelain murni; A4= 1,4 % kompos bromelain campuran; A5= 1,7 kompos bromelain campuran; A6= 2 % kompos bromelain campuran

Pola perubahan tinggi tanaman tomat (*L. esculentum* Mill) dapat dilihat pada Gambar 1.



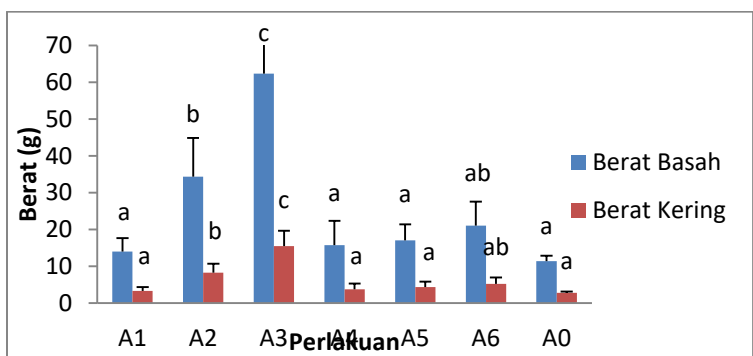
Gambar 1. Pengaruh Pemberian Dosis Kompos Terhadap Pertumbuhan Tinggi Tanaman Tomat

Pola perubahan pertambahan jumlah daun tanaman tomat (*L. esculentum* Mill) dapat dilihat pada Gambar 2.



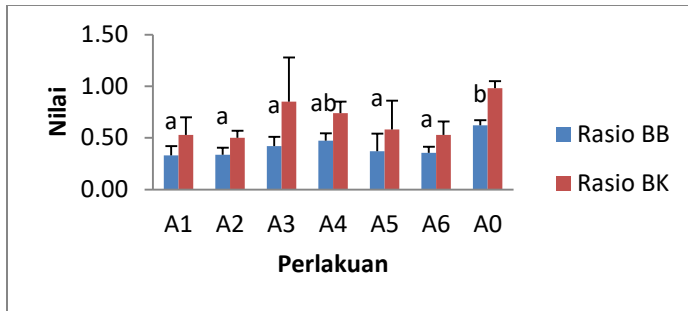
Gambar 2. Pengaruh Pemberian Dosis Kompos Terhadap Pertumbuhan Jumlah Daun Tanaman Tomat.

Pola perubahan hasil perhitungan berat basah dan berat kering total tanaman dapat dilihat pada Gambar 3.



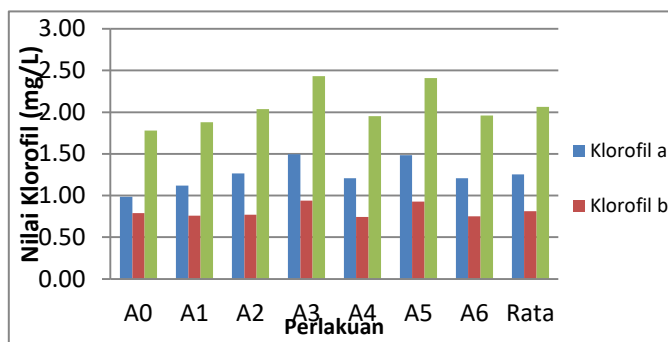
Gambar 3. Rata-Rata Berat Basah dan Berat Kering Tanaman

Grafik berat basah dan rasio berat kering akar/tajuk tanaman tomat (*L. esculentum* Mill) dengan pemberian berbagai dosis kompos terinduksi fungsi ligninolitik (*Trichoderma* sp.) dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Rata-Rata Rasio Akar/Tajuk Berat Basah dan Berat Kering Tanaman.

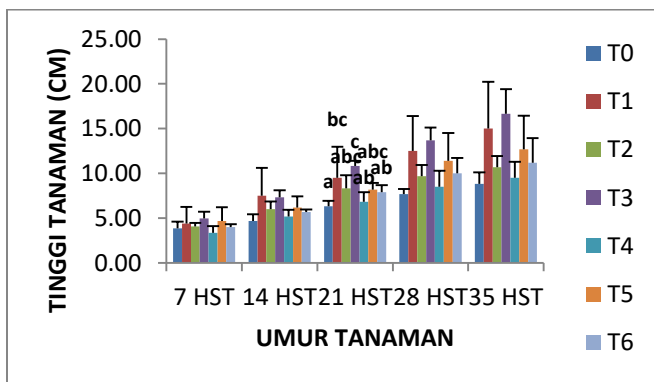
Perhitungan kadar klorofil tanaman tomat (*L. esculentum* Mill) dengan pemberian berbagai dosis kompos yang diinduksi fungsi ligninolitik (*Trichoderma* sp.) dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Perhitungan Kadar Klorofil a, b dan Total Tanaman Tomat

2. Aplikasi kompos padat sampah bromelain terinduksi fungsi ligninolitik *Trichoderma* sp.2 (biogpp 5) pada pertumbuhan vegetatif tanaman cabai (*Capsicum annum* L.)

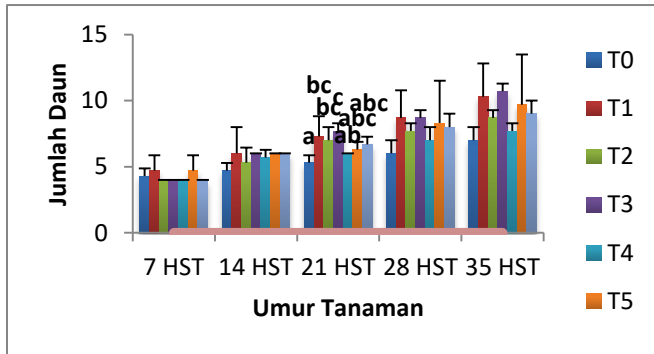
Pola perubahan tinggi tanaman setelah perlakuan dengan pemberian pupuk kompos padat bromelain terinduksi fungsi *Trichoderma* sp.2 (Biogpp 5) dapat dilihat dalam Gambar 6.



Gambar 6. Grafik Tinggi Tanaman Cabai (*C annum* L.)

Keterangan: T0: 100 % tanah, T1: 1.4 % bromelain murni, T2: 1.7 % bromelain murni, T3: 2 % bromelain murni, T4: 1.4 % bromelain+seresah, T5: 1.7 % bromelain+seresah, T6: 2 % bromelain+seresah

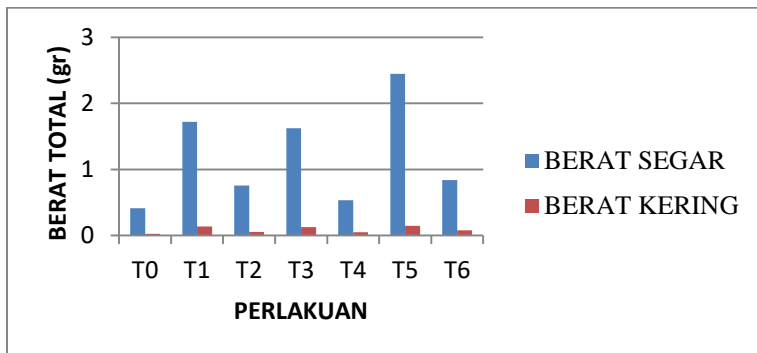
Pola perubahan jumlah daun tanaman cabai setelah perlakuan dengan pemberian pupuk kompos padat bromelain terinduksi fungsi *Trichoderma* sp.2 (Biogpp 5) dapat dilihat dalam Gambar 7.



Gambar 7. Grafik Jumlah Daun Tanaman Cabai (*C. annum* L.)

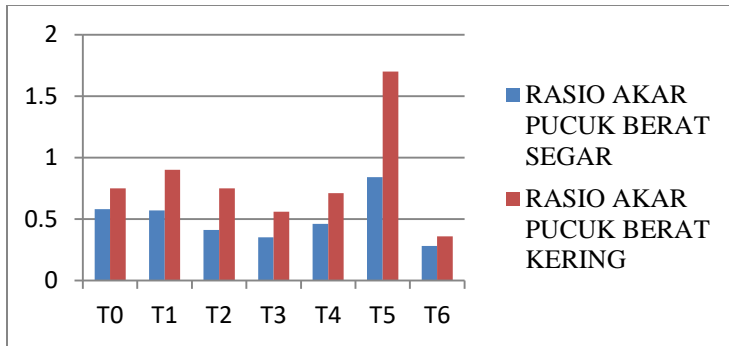
Keterangan: T0: 100 % tanah, T1: 1.4 % bromelain murni, T2: 1.7 % bromelain murni, T3: 2 % bromelain murni, T4: 1.4 % bromelain+seresah, T5: 1.7 % bromelain+seresah, T6: 2 % bromelain+seresah

Pola perubahan berat segar dan berat kering tanaman cabai setelah perlakuan dengan pemberian pupuk kompos padat bromelain terinduksi fungsi *Trichoderma* sp. (Biogpp 5) dapat dilihat dalam Gambar 8.



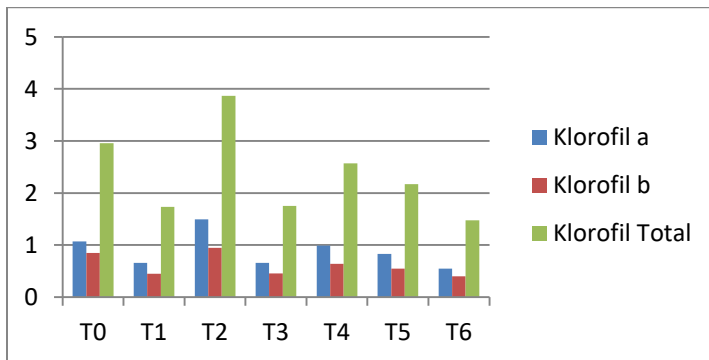
Gambar 8. Grafik Berat Segar dan Berat Kering Tanaman Cabai (*Capsicum annum* L.)

Pola perubahan rasio akar pucuk tanaman cabai setelah perlakuan dengan pemberian pupuk kompos padat bromelain terinduksi fungsi *Trichoderma* sp. (Biogpp 5) dapat dilihat dalam Gambar 9.



Gambar 9. Grafik Rasio Akar Pucuk Berat Basah dan Berat Kering Tanaman Cabai (*C annum L.*)

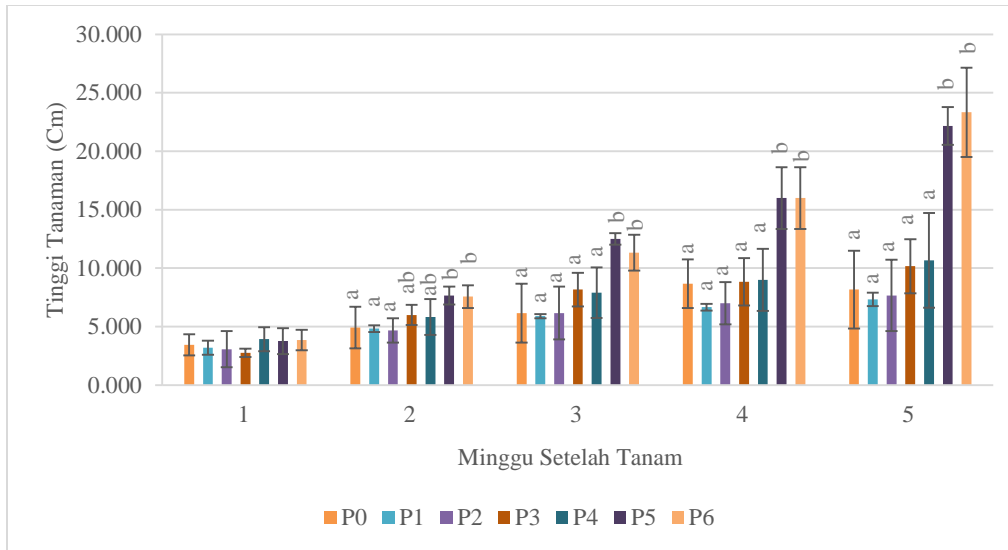
Hasil penelitian terhadap analisis kadar klorofil tanaman cabai yang diberi kompos padat bromelain terinduksi fungi *Trichoderma* sp. (Biogpp 5) yang telah dilakukan analisis kadar klorofil a, klorofil b, dan klorofil total pada tiap perlakuan yang ditunjukkan pada Gambar 10.



Gambar 10. Grafik Analisis Klorofil a,b, dan Total Tanaman Cabai

PENGARUH PEMBERIAN KOMPOS PADAT SAMPAH BROMELAIN TERINDUKSI INOKULUM FUNGI SELULOLITIK *Aspergillus* sp. TERHADAP PERTUMBUHAN VEGETATIF TANAMAN CABAI (*Capsicum annum L.*)

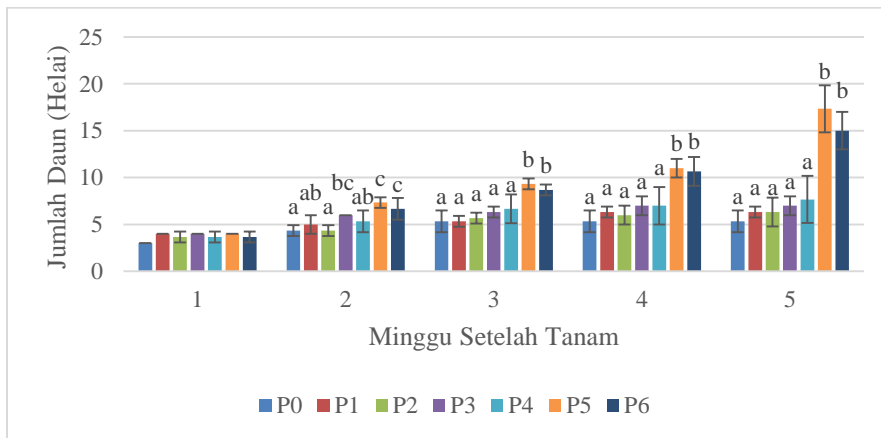
1 Pertumbuhan Tinggi Tanaman Cabai



Gambar 11. Grafik Pertumbuhan Tinggi Tanaman Cabai dalam Lima Minggu Setelah Tanam.

Keterangan: P₀= tanpa kompos; P₁= 1,4 % kompos (A); P₂= 1,7 % kompos (A); P₃= 2 % kompos (A); P₄= 1,4 % kompos (B); P₅= 1,7 % kompos (B); P₆= 2 % kompos (B). Kompos (A)= Sampah bromelain 50 % + serasah daun 50%; Kompos (B)= Sampah bromelain 100 %.

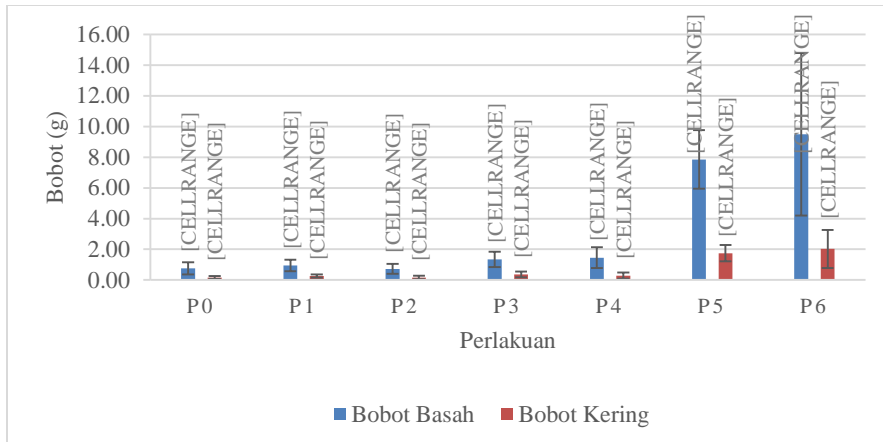
2 Jumlah Daun Tanaman Cabai



Gambar 2. Grafik Pertumbuhan Jumlah Daun Tanaman Cabai.

Keterangan: P₀= tanpa kompos; P₁= 1,4 % kompos (A); P₂= 1,7 % kompos (A); P₃= 2 % kompos (A); P₄= 1,4 % kompos (B); P₅= 1,7 % kompos (B); P₆= 2 % kompos (B). Kompos (A)= Sampah bromelain 50 % + serasah daun 50%; Kompos (B)= Sampah bromelain 100 %.

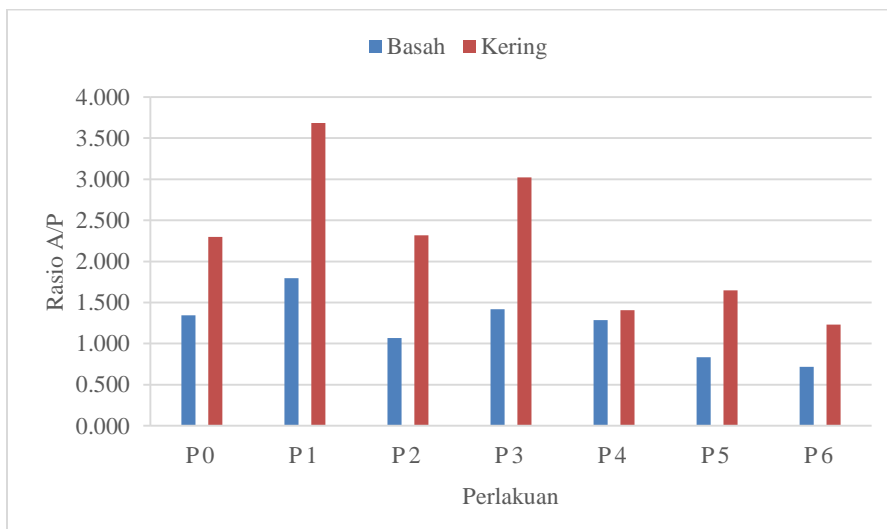
3 Bobot Basah dan Bobot Kering Tanaman Cabai



Gambar 3. Grafik Perbandingan Bobot Basah dan Bobot Kering Tanaman Cabai.

Keterangan: P₀= tanpa kompos; P₁= 1,4 % kompos (A); P₂= 1,7 % kompos (A); P₃= 2 % kompos (A); P₄= 1,4 % kompos (B); P₅= 1,7 % kompos (B); P₆= 2 % kompos (B). Kompos (A)= Sampah bromelain 50 % + serasah daun 50%; Kompos (B)= Sampah bromelain 100 %.

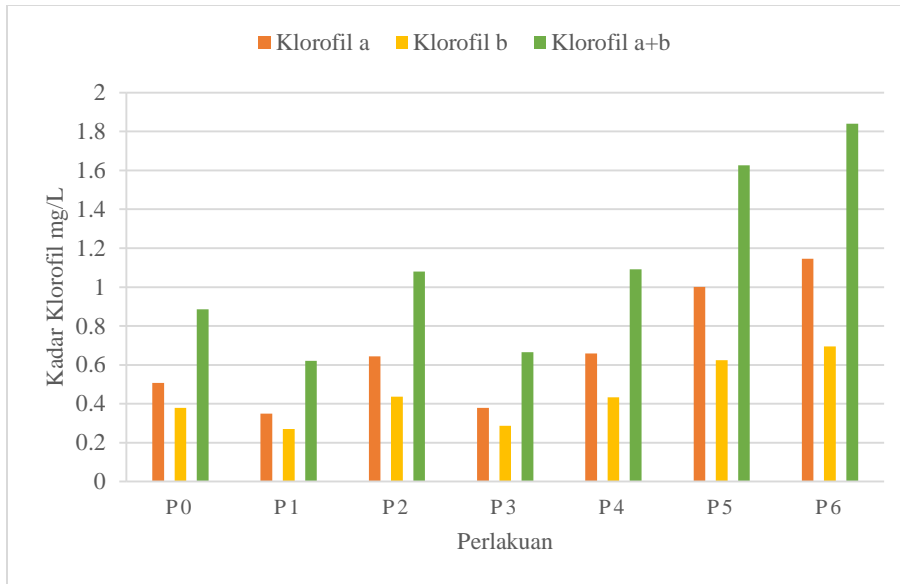
4 Rasio Akar Pucuk (A/P) Tanaman Cabai



Gambar 4. Grafik Perbandingan Rasio (A/P) Basah dan Kering Tanaman Cabai.

Keterangan: P₀= tanpa kompos; P₁= 1,4 % kompos (A); P₂= 1,7 % kompos (A); P₃= 2 % kompos (A); P₄= 1,4 % kompos (B); P₅= 1,7 % kompos (B); P₆= 2 % kompos (B). Kompos (A)= Sampah bromelain 50 % + serasah daun 50%; Kompos (B)= Sampah bromelain 100 %.

5 Kadar Klorofil Tanaman Cabai

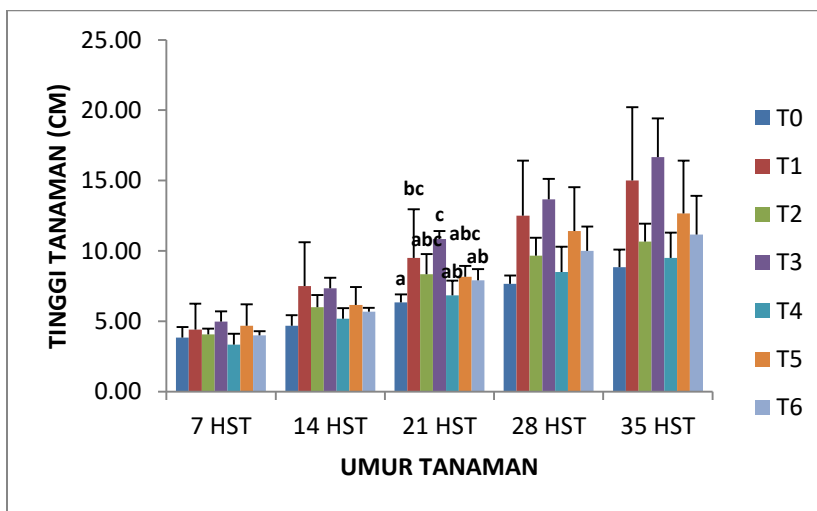


Gambar 5. Grafik Kadar Klorofil a, Klorofil b, dan Klorofil total.

Keterangan: P₀= tanpa kompos; P₁= 1,4 % kompos (A); P₂= 1,7 % kompos (A); P₃= 2 % kompos (A); P₄= 1,4 % kompos (B); P₅= 1,7 % kompos (B); P₆= 2 % kompos (B). Kompos (A)= Sampah bromelain 50 % + serasah daun 50%; Kompos (B)= Sampah bromelain 100 %.

APLIKASI KOMPOS PADAT SAMPAH BROMELAIN TERINDUKSI FUNGI LIGNINOLITIK (*Trichoderma sp.*) PADA PERTUMBUHAN VEGETATIF TANAMAN CABAI (*Capsicum annuum L.*)

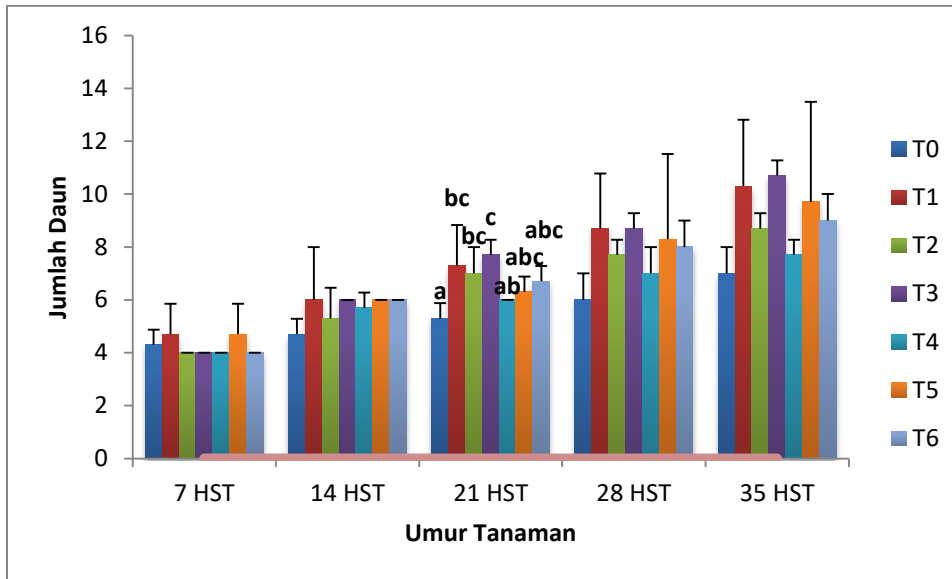
1. Tinggi Tanaman Cabai (*C annuum L.*)



Gambar 1. Grafik Tinggi Tanaman Cabai (*C annuum L.*)

Keterangan: T0: 100 % tanah, T1: 1.4 % bromelain murni, T2: 1.7 % bromelain murni, T3: 2 % bromelain murni, T4: 1.4 % bromelain+serasah, T5: 1.7 % bromelain+serasah, T6: 2 % bromelain+serasah

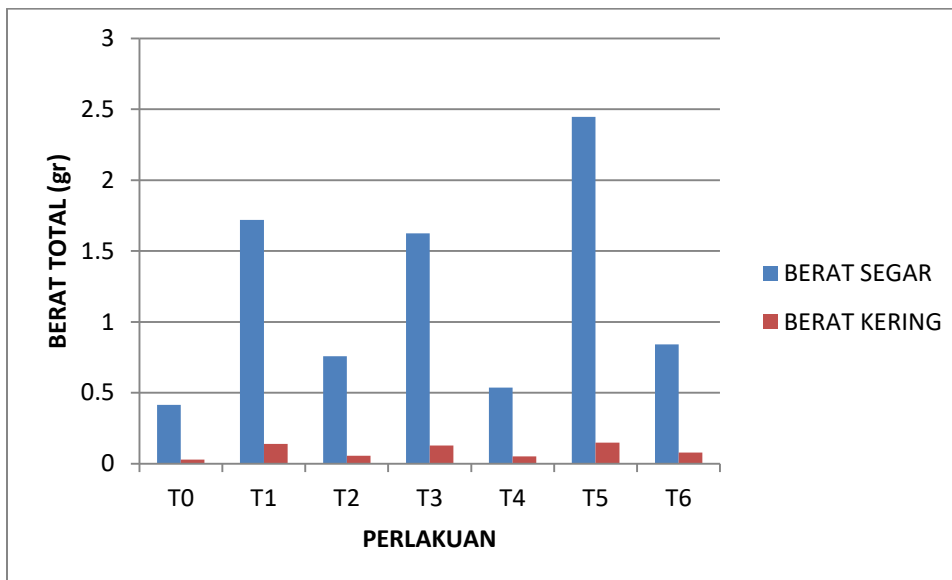
2. Jumlah Daun Tanaman Cabai (*C annum L.*)



Gambar 2. Grafik Jumlah Daun Tanaman Cabai (*C annum L.*)

Keterangan: T0: 100 % tanah, T1: 1.4 % bromelain murni, T2: 1.7 % bromelain murni, T3: 2 % bromelain murni, T4: 1.4 % bromelain+seresah, T5: 1.7 % bromelain+seresah, T6: 2 % bromelain+seresah

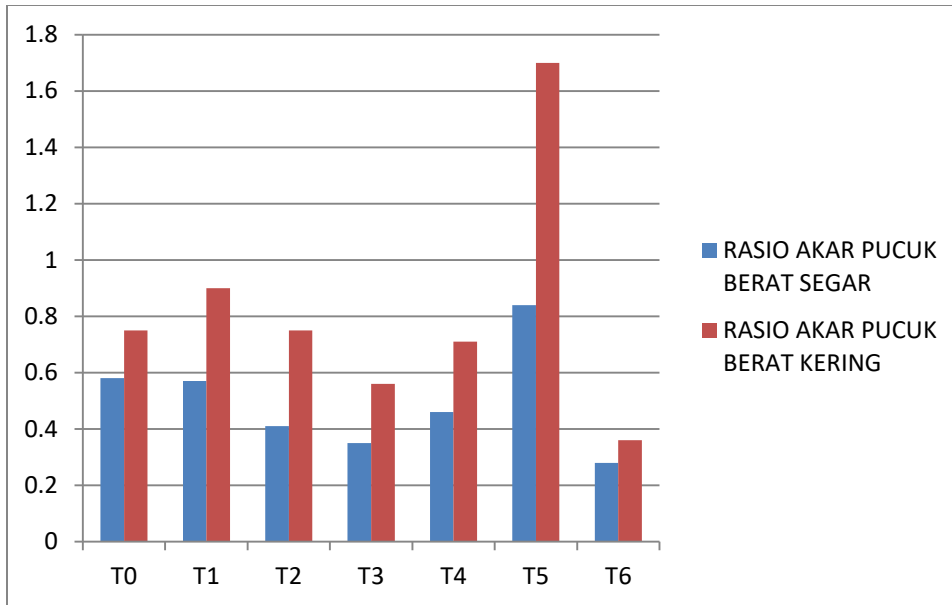
3. Berat Segar dan Berat Kering Tanaman Cabai (*C annum L.*)



Gambar 3. Grafik Berat Segar dan Berat Kering Tanaman Cabai (*Capsicum annum L.*)

Keterangan: T0: 100 % tanah, T1: 1.4 % bromelain murni, T2: 1.7 % bromelain murni, T3: 2 % bromelain murni, T4: 1.4 % bromelain+seresah, T5: 1.7 % bromelain+seresah, T6: 2 % bromelain+seresah

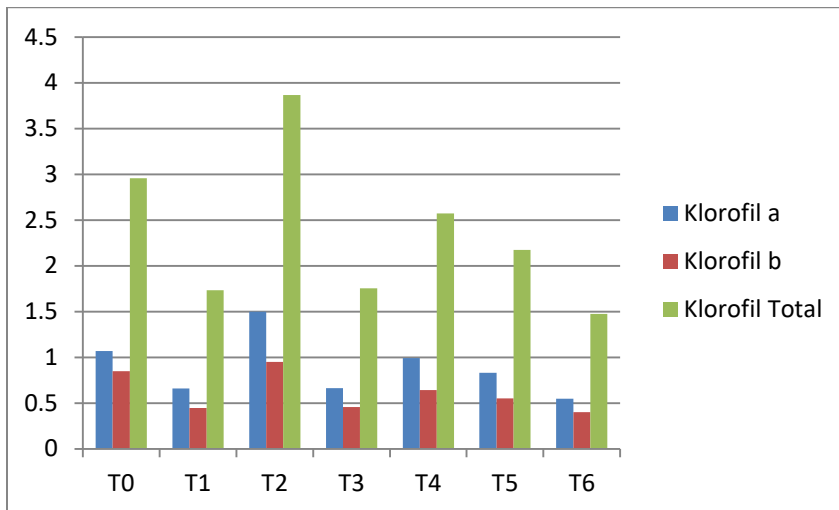
4. Rasio Akar Pucuk



Gambar 4. Grafik Rasio Akar Pucuk Berat Basah dan Berat Kering Tanaman Cabai (*C annum L.*)

Keterangan: T0: 100 % tanah, T1: 1.4 % bromelain murni, T2: 1.7 % bromelain murni, T3: 2 % bromelain murni, T4: 1.4 % bromelain+seresah, T5: 1.7 % bromelain+seresah, T6: 2 % bromelain+seresah

5. Analisis Kadar Klorofil

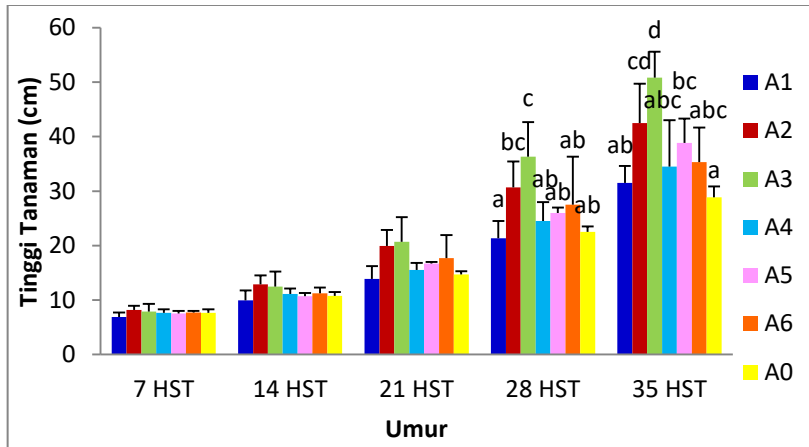


Gambar 5. Grafik Analisis Klorofil a,b, dan Total Tanaman Cabai

Keterangan: T0: 100 % tanah, T1: 1.4 % bromelain murni, T2: 1.7 % bromelain murni, T3: 2 % bromelain murni, T4: 1.4 % bromelain+seresah, T5: 1.7 % bromelain+seresah, T6: 2 % bromelain+seresah

APLIKASI KOMPOS PADAT SAMPAH BROMELAIN TERINDUKSI FUNGI LIGNINOLITIK *Trichoderma sp.* TERHADAP PERTUMBUHAN VEGETATIF TANAMAN TOMAT (*Lycopersicum esculentum Mill.*)

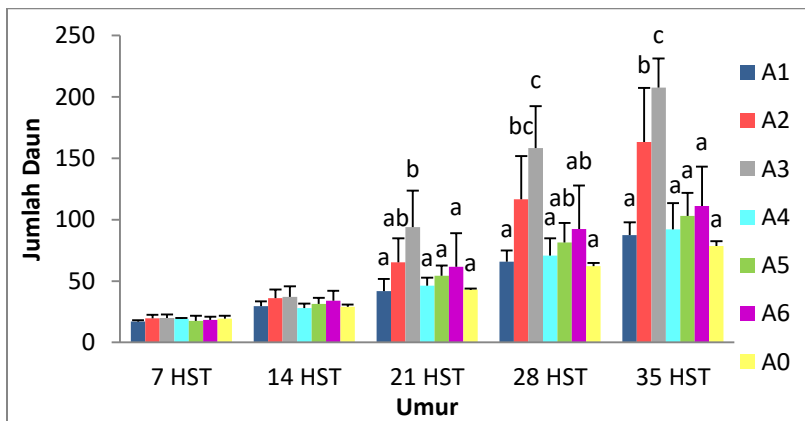
1. Tinggi Tanaman



Gambar 1. Pengaruh Pemberian Dosis Kompos Terhadap Pertumbuhan Tinggi Tanaman Tomat.

Keterangan : A0= kontrol; A1= 1,4 % kompos bromelain murni; A2= 1,7 % kompos bromelain murni; A3= 2 % kompos bromelain murni; A4= 1,4 % kompos bromelain campuran; A5= 1,7 kompos bromelain campuran; A6= 2 % kompos bromelain campuran

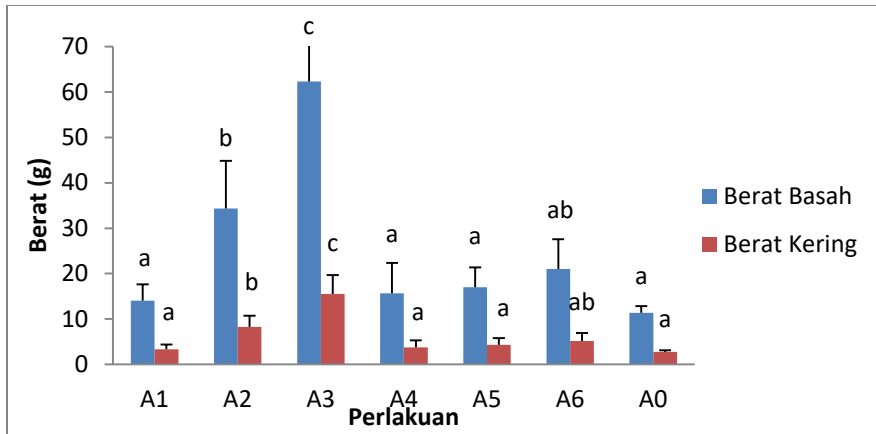
2. Jumlah Daun



Gambar 2. Pengaruh Pemberian Dosis Kompos Terhadap Pertumbuhan Jumlah Daun Tanaman Tomat.

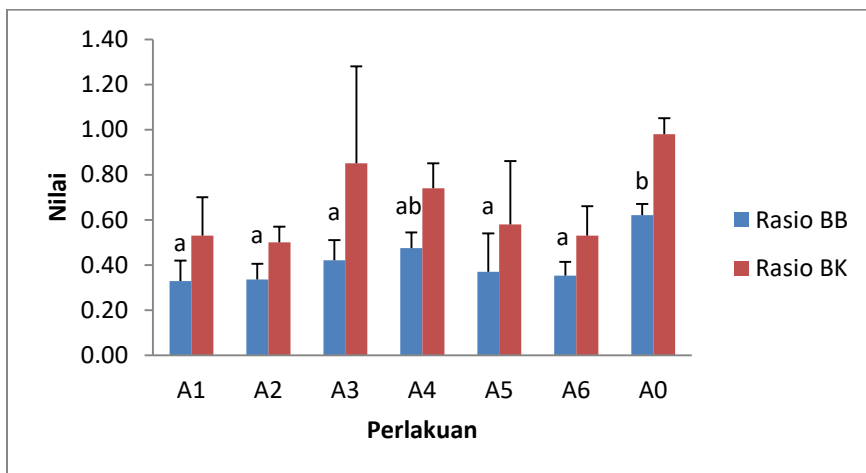
Keterangan : A0= kontrol; A1= 1,4 % kompos bromelain murni; A2= 1,7 % kompos bromelain murni; A3= 2 % kompos bromelain murni; A4= 1,4 % kompos bromelain campuran; A5= 1,7 kompos bromelain campuran; A6= 2 % kompos bromelain campuran.

3. Berat Basah dan Berat Kering



Gambar 3. Rata-Rata Berat Basah dan Berat Kering Tanaman

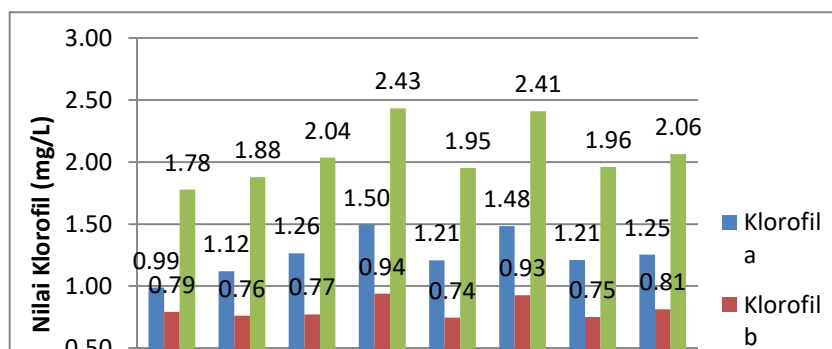
Keterangan : A0= kontrol; A1= 1,4 % kompos bromelain murni; A2= 1,7 % kompos bromelain murni; A3= 2 % kompos bromelain murni; A4= 1,4 % kompos bromelain campuran; A5= 1,7 kompos bromelain campuran; A6= 2 % kompos bromelain campuran.



Gambar 4. Rata-Rata Rasio Akar/Tajuk Berat Basah dan Berat Kering Tanaman.

Keterangan : A0= kontrol; A1= 1,4 % kompos bromelain murni; A2= 1,7 % kompos bromelain murni; A3= 2 % kompos bromelain murni; A4= 1,4 % kompos bromelain campuran; A5= 1,7 kompos bromelain campuran; A6= 2 % kompos bromelain campuran.

4. Kadar Klorofil

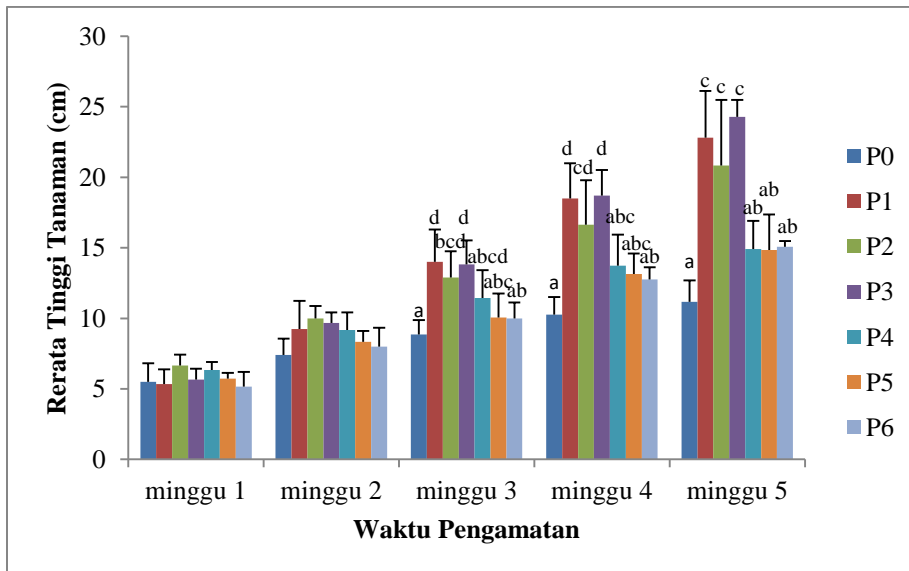


Gambar 5. Perhitungan Kadar Klorofil a, b dan Total Tanaman Tomat

Keterangan : A0= kontrol; A1= 1,4 % kompos bromelain murni; A2= 1,7 % kompos bromelain murni; A3= 2 % kompos bromelain murni; A4= 1,4 % kompos bromelain campuran; A5= 1,7 kompos bromelain campuran; A6= 2 % kompos bromelain campuran.

PENGARUH AERATED COMPOST TEA (ACT) SAMPAH BROMELAIN TERINDUKSI INOKULUM FUNGI LIGNINOLITIK *Trichoderma* sp. TERHADAP PERTUMBUHAN VEGETATIF TANAMAN TOMAT (*Lycopersicum esculentum* Mill.)

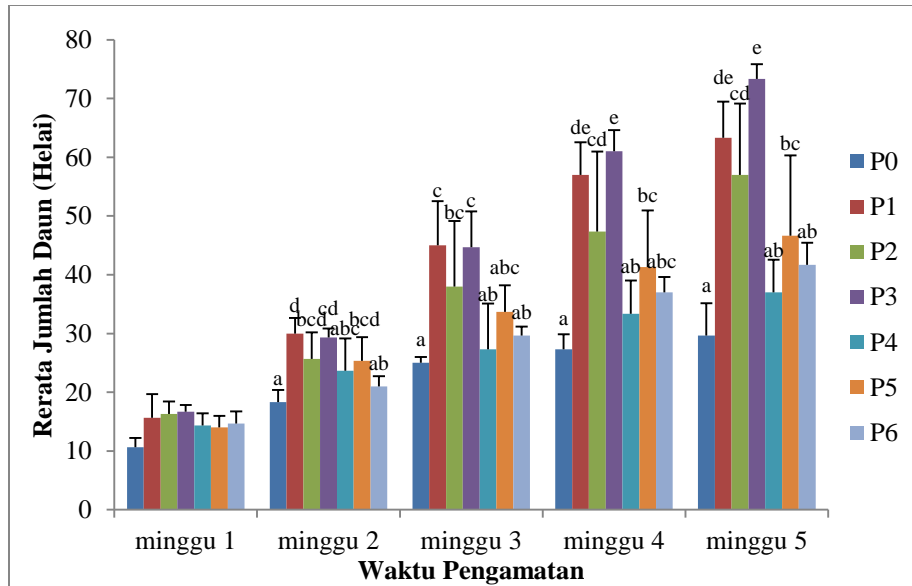
1. Tinggi Tanaman



Gambar1. Rata-Rata Tinggi Tanaman Tomat Setelah Pemberian ACT Terinduksi Inokulum Fungi Ligninolitik *Trichoderma* sp. (Bioggp 2)

Keterangan: P0= Kontrol; P1= ACT bromelain waktu aerasi 24 jam; P2= ACT bromelain waktu aerasi 48 jam; P3= ACT bromelain waktu aerasi 72 jam; P4= ACT bromelain + serasah daun waktu aerasi 24 jam; P5= ACT bromelain + serasah daun waktu aerasi 48 jam; P6= ACT bromelain + serasah daun waktu aerasi 72 jam

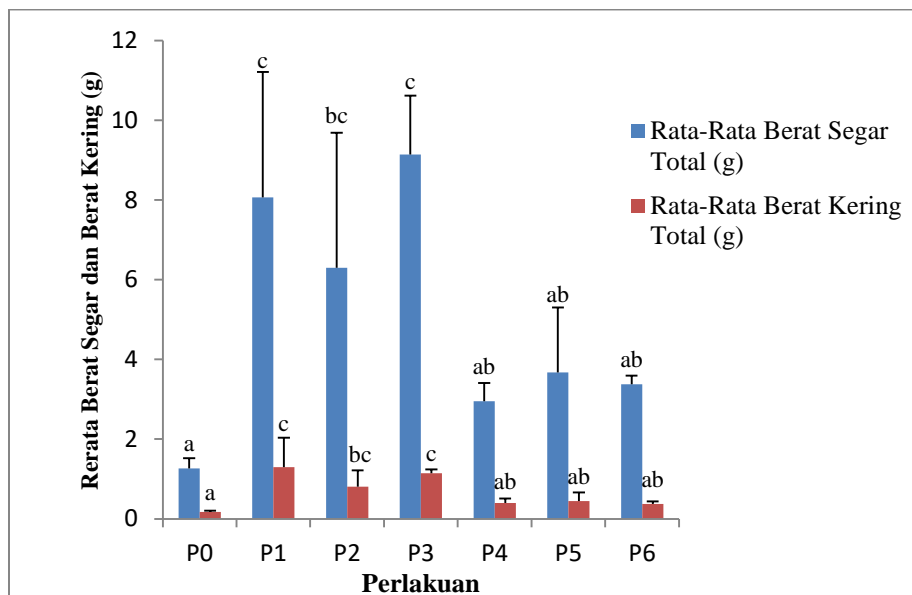
2. Jumlah Daun



Gambar 2. Rata-Rata Jumlah Daun Tanaman Tomat Setelah Pemberian ACT Terinduksi Inokulum Fungi Ligninolitik *Trichoderma* sp. (Biogpp 2)

Keterangan: P0= Kontrol; P1= ACT bromelain waktu aerasi 24 jam; P2= ACT bromelain waktu aerasi 48 jam; P3= ACT bromelain waktu aerasi 72 jam; P4= ACT bromelain + serasah daun waktu aerasi 24 jam; P5= ACT bromelain + serasah daun waktu aerasi 48 jam; P6= ACT bromelain + serasah daun waktu aerasi 72 jam

3 Berat Segar dan Berat Kering

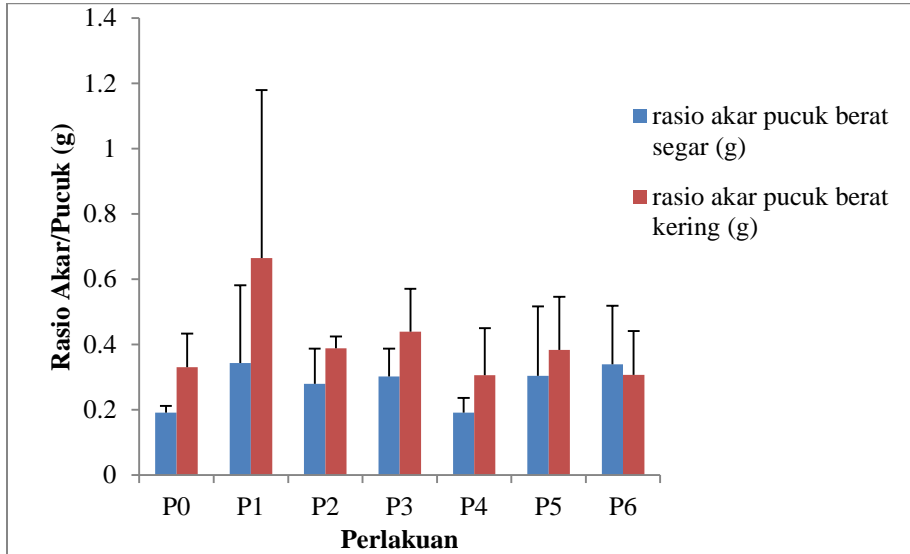


Gambar 3. Rata-Rata Berat Segar Total dan Berat Kering Total Tanaman Tomat Setelah Pemberian ACT Terinduksi Inokulum Fungi Ligninolitik *Trichoderma* sp. (Biogpp 2).

Keterangan: P0= Kontrol; P1= ACT bromelain waktu aerasi 24 jam; P2= ACT bromelain waktu aerasi 48 jam; P3= ACT bromelain waktu aerasi 72 jam; P4= ACT bromelain + serasah daun waktu aerasi 24 jam;

P5= ACT bromelain + serasah daun waktu aerasi 48 jam; P6= ACT bromelain + serasah daun waktu aerasi 72 jam

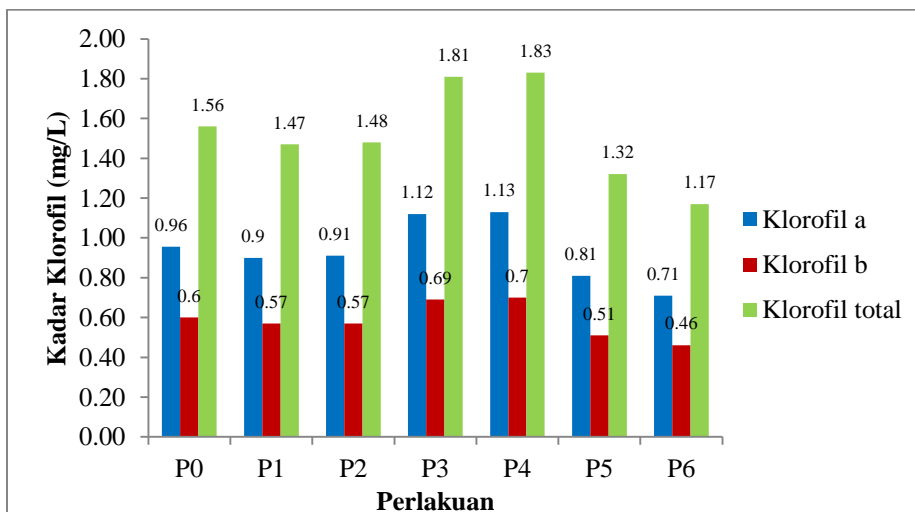
4 Rasio Akar/Pucuk



Gambar 4. Rasio Akar/Pucuk Tanaman Tomat Setelah Pemberian ACT Terinduksi Inokulum Fungi Ligninolitik

Keterangan: P0= Kontrol; P1= ACT bromelain waktu aerasi 24 jam; P2= ACT bromelain waktu aerasi 48 jam; P3= ACT bromelain waktu aerasi 72 jam; P4= ACT bromelain + serasah daun waktu aerasi 24 jam; P5= ACT bromelain + serasah daun waktu aerasi 48 jam; P6= ACT bromelain + serasah daun waktu aerasi 72 jam

5 Kadar Klorofil



Gambar 5. Rata-Rata Kadar Klorofil Tanaman Tomat Setelah Pemberian ACT Terinduksi Inokulum Fungi Ligninolitik *Trichoderma* sp. (Biogpp 2)

Keterangan: P0= Kontrol; P1= ACT bromelain waktu aerasi 24 jam; P2= ACT bromelain waktu aerasi 48 jam; P3= ACT bromelain waktu aerasi 72 jam; P4= ACT bromelain + serasah daun waktu aerasi 24 jam; P5= ACT bromelain + serasah daun waktu aerasi 48 jam; P6= ACT bromelain + serasah daun waktu aerasi 72 jam

.....
.....
.....
.....

D. **STATUS LUARAN:** Tuliskan jenis, identitas dan status ketercapaian setiap luaran wajib dan luaran tambahan (jika ada) yang dijanjikan. Jenis luaran dapat berupa publikasi, perolehan kekayaan intelektual, hasil pengujian atau luaran lainnya yang telah dijanjikan pada proposal. Uraian status luaran harus didukung dengan bukti kemajuan ketercapaian luaran sesuai dengan luaran yang dijanjikan. Lengkapi isian jenis luaran yang dijanjikan serta mengunggah bukti dokumen ketercapaian luaran wajib dan luaran tambahan melalui Simlitabmas.

Luaran wajib yang dijanjikan untuk tahun pertama (2019) sesuai dengan proposal adalah berupa Metode Isolasi Dan Seleksi Isolat Fungi Lignoselulolitik dari Perkebunan Nanas dan telah dipublikasikan melalui link https://youtu.be/5wr_Zy-P2xw

Dokumen metodenya juga telah diunggah di laman simlitabmas. Untuk tahun kedua (2020) luaran wajib yang dijanjikan adalah berupa dokumen hasil uji coba produk yang berupa dokumen deskripsi dan spesifikasi produk yang berupa Inokulum Fungi Lignoselulolitik dan telah dipublikasikan melalui link <https://youtu.be/1HisS4hxGvA>

Metode pembuatan inokulum telah diujikan untuk pembuatan inokulum fungi yang menghasilkan tiga produk inokulum. Luaran wajib ini merupakan inokulum fungi dengan bahan dasar (media) jagung, beras dan sorghum yang diinokulasi dengan fungi *Aspergillus* sp (Bioggp 3) yang bersifat selulolitik dan xylanolitik; dan fungi *Trichoderma* sp1 (Bioggp2) dan *Trichoderma* sp2 (Bioggp 5) yang bersifat ligninolitik. Inokulum ini untuk memacu dan meningkatkan kualitas kompos serasah nanas ataupun serasah pada umumnya. Dokumen hasil uji coba juga telah diunggah di laman simlitabmas. Inokulum inokulum ini telah juga diaplikasikan pada penelitian pengomposan serasah nanas dengan berbagai variasi perlakuan yang saat ini dilaporkan sebagai laporan kemajuan.

Tahun ke tiga (2021) telah dibuat dokumen uji produk kompos serat bromelain terinduksi inokulum fungi lignoselulolitik yang telah dipublikasikan melalui link <https://www.youtube.com/watch?v=MH3yRuRI4GY&t=197s>. Pengujian meliputi produk kompos serat bromelain padat murni dan campuran serta kompos cair (*Aerated Compost Tea*) dari serat bromelain terinduksi.

Luaran tambahan, telah dilakukan submit artikel ilmiah dengan judul "*Cellulolytic Aspergillus* sp. *Inoculum Improves Quality of 3 Pineapple Compost*" di jurnal "Molecules" <https://www.mdpi.com/journal/molecules/>

E. PERAN MITRA: Tuliskan realisasi kerjasama dan kontribusi Mitra baik *in-kind* maupun *in-cash* (untuk Penelitian Terapan, Penelitian Pengembangan, PTUPT, PPUPT serta KRUPPT). Bukti pendukung realisasi kerjasama dan realisasi kontribusi mitra dilaporkan sesuai dengan kondisi yang sebenarnya. Bukti dokumen realisasi kerjasama dengan Mitra diunggah melalui Simlitabmas.

Realisasi peran mitra yaitu PT Great Giant Pineapple (PT GGP) dalam Penelitian Terapan ini cukup besar secara *in-kind*, terutama yang terkait dengan penyediaan biomasa nanas dalam berbagai bentuk (biomasa seresah nanas dan sisa bromelin). Selain itu PT GGP juga membantu dalam analisis kualitas kompos secara berkala untuk mengetahui perkembangan perubahan kimiawi kompos selama proses pematangannya. Analisis kimia yang dimaksud meliputi analisis C (karbon) total, N (nitrogen) total, P (fosfor) total, K (kalium) total dan rasio C/N. Analisis dilakukan selama minggu ke 4 dan minggu ke 7 pengomposan untuk kurang lebih sejumlah 72 analisis untuk masing masing parameter (+280 sampel/tahun 2020). Analisis kompos padat dan kompos cair ACT juga dilakukan yang meliputi: pH H₂O, C-organik, N,P,K, Ca, Mg, Fe, Zn, Mn, Cu dari 27 unit pengamatan dan 11 pengamatan (\pm 297 sampel/2021) dan . Penelitian ini juga membantu penyelesaian penelitian skripsi 3 mahasiswa (2020), 5 mahasiswa (2021) dan 3 mahasiswa kerja praktek. Hal yang terpenting adalah bahwa dari kerjasama ini telah diperoleh 3 isolat fungi unggulan (lignoselulolitik) dari 12 isolat terseleksi yang kemudian dikembangkan menjadi inokulum fungi penginduksi pengomposan seresah nanas dan serat bromelain. Realisasi penelitian bersama ini juga telah mengembangkan gagasan riset selanjutnya pada kedua belah pihak. Isolat yang diperoleh dan metode yang kami kembangkan akan diadopsi oleh PT GGP untuk scale up produk inokulum dan digunakan pada berbagai variasi pengomposan pada: divisi riset, composting plant dan LOB (Liquid Organic Biofertilizer) plant dari PT GGP. Topik riset yang akan dan sedang dikembangkan adalah terkait dengan “ Kajian penggunaan isolat fungi lignoselulolitik sebagai dekomposer di proses composting plant” untuk melakukan dekomposisi *in situ*.

.....

.....

.....

.....

F. KENDALA PELAKSANAAN PENELITIAN: Tuliskan kesulitan atau hambatan yang dihadapi selama melakukan penelitian dan mencapai luaran yang dijanjikan, termasuk penjelasan jika pelaksanaan penelitian dan luaran penelitian tidak sesuai dengan yang direncanakan atau dijanjikan.

Kendala penelitian yang dihadapi adalah akses laboratorium dan akses publik yang tertutup karena pandemi selama 2020-2021 . Sehingga aplikasi penggunaan kompos serat bromelain terinduksi inokulum fungi lignoselulolitik dapat dilakukan namun baru pada skala green house menggunakan polibag dan belum bisa dilakukan pada laboratorium semilapang ataupun denplot.

.....

.....
.....
.....

G. RENCANA TAHAPAN SELANJUTNYA: Tuliskan dan uraikan rencana penelitian di tahun berikutnya berdasarkan indikator luaran yang telah dicapai, rencana realisasi luaran wajib yang dijanjikan dan tambahan (jika ada) di tahun berikutnya serta *roadmap* penelitian keseluruhan. Pada bagian ini diperbolehkan untuk melengkapi penjelasan dari setiap tahapan dalam metoda yang akan direncanakan termasuk jadwal berkaitan dengan strategi untuk mencapai luaran seperti yang telah dijanjikan dalam proposal. Jika diperlukan, penjelasan dapat juga dilengkapi dengan gambar, tabel, diagram, serta pustaka yang relevan. Jika laporan kemajuan merupakan laporan pelaksanaan tahun terakhir, pada bagian ini dapat dituliskan rencana penyelesaian target yang belum tercapai.

Mengembangkan potensi kompos cair ACT dari kompos terinduksi sebagai anti patogen yang akan diuji secara invitro dan invivo. Penelitian inisedang dimulai dengan menggunakan patogen Phythoptora dan Fusarium sp. Jadi diharapkan dari penelitian ini nantinya akan didapatkan fungsi ganda kompos cair ACT yaitu sebagai pendekomposer yang baik untuk menghasilkan kompos yang baik sekaligus sebagai penekan patogen tanaman.

.....
.....
.....
.....

H. DAFTAR PUSTAKA: Penyusunan Daftar Pustaka berdasarkan sistem nomor sesuai dengan urutan pengutipan. Hanya pustaka yang disitasi pada laporan kemajuan yang dicantumkan dalam Daftar Pustaka.

1. Agustini, L., R.S.B. Irianto, M. Turjaman dan E. Santoso. 2011. Isolat dan Karakterisasi Enzimatis Mikroba Lignoselulolitik di Tiga Tipe Ekosistem Taman Nasional. Pusat Penelitian dan Pengembangan Konservasi dan Rehabilitasi hal 197-210.
2. A.P.G. (Angiosperm Phylogeny Group). 2003. An Update Of The Angiosperm Phylogeny Group Classification For The Others And Families Of Flowering Plants :APG. Botanical Journal Of The Linnean SocietyVol141 :399 – 436.
3. Arsi, Arsi., N. Octariati, Suparman, B. Gunawan, S. Herlinda, Y. Pujiastuti, Suwandi, C. Irsan, H. Hamidson, R. A. Efendi, L. Budiarti. 2020. Pengaruh Teknik Budidaya terhadap SeranganPenyakit pada Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens L.*) di Kecamatan Lempuing, Kabupaten Ogan Komering Ilir. Jurnal Planta Simbiosis Vol. 2(2) 45-47.
4. Berek, Arnoldus Clau. 2017. Teh Kompos dan Pemanfaatannya Sebagai Sumber Hara dan Agen Ketahanan Tanaman. Jurnal Pertanian Konservasi Lahan Kering Savana CendanaVol 2 (4) 68-70.

5. Chalimatus, Hilda, Latifah, F. W. Mahatmanti. 2013. Efektivitas Jamur *Trichoderma harzianum* Dalam Pengomposan Limbah Sludge Pabrik Kertas. *Indonesia Journal of Chemical Science* Vol 2 (3).
6. Cronquist, A. 1981. *An Intergrated System Of Clasification Of Flowering Plants*. Columbia University Press. New York.
7. Didik, H.G., dan Yufnal. 2008. *Orga Dec*. Balai Penelitian Biotek Perkebunan Indonesia.
8. Gabriel, B.P., dan Riyanto. 1989. *Metarhiziumanisopliae Taksonomi Patologi, Produksi, dan Aplikasinya*. Proyek Pengembangan Perlindungan Tanaman Perkebunan. Departemen Pertanian. Jakarta.
9. Hafizah, Nur., dan M. Rabiatul. 2017. Aplikasi Pupuk KandangKotoran Sapi Pada Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum Frustescens L.*) Di Lahan Rawa Lebak. *Zira'ah* Vol 42(1) 1-7.
10. Hardjowigeno, Sarwono. 2003. *Ilmu Tanah*. Akademika Pressindo. Jakarta.
11. Hosain, Farid, A. Shaheen, A. Mustafa. 2015. Nutritional Value and Medicinal Benefits of Pineapple. *International Journal of Nutrition and Food Sciences* 4(1): 84-88.
12. Hutahaeen, Marisi Untung, B. Siagian, L. Mawarni. 2013. Respon Pertumbuhan Bibit Kakao Terhadap Pemberian Kompos Sampah Kota dan Pupuk P. *Jurnal Online Agroteknologi* Vol 1(4).
13. Indrawan, I Made, G. A. B. Widana, M. V. Oviantari. 2016. Analisis Kadar N, P, K dalam Pupuk Kompos Produksi TPA Jagarang Buleleng. *Jurnal Wahana Matematika dan Sains* Vol 9 (2).
14. Irawan, Bambang, R. S. Kasiamdari, B. H. Sunaminto, E. S. Soetarto, S. Hadi. 2019. Effect Of Fungal Inoculum Application On Changes In Organic Matter Of Leaf Litter Composting. *Polish Journal Of Soil Science* Vol. LII/1 2019 PL ISSN 0079-2985.
15. Irawan, Bambang, R.S.Kasiamdari, B. H. Sunarminto dan E. Sutariningsih. 2014. Preparation of Fungal Inoculum for Leaf Litter Composting from Selected Fungi. *Journal of Argicultural and Biological Science*. Vol 9 (3) : 89 – 94.
16. Irawan, Bambang, A. W. Septitasari, Zulkifli, T. T. Handayani, Damsir and S. Hadi. 2019. Effect of Induced Compost by Cellulolitic (*Aspergillus fumigatus*) and Ligninolytic (*Geotrichum sp.*) Fungi Inoculum Application on Vegetative Growth of Red Chili (*Capsicum annum L.*). *Journal of Pure and Applied Microbiology*. Vol.13(2), 815-821. ISSN: 0973-7510; E-ISSN: 2581-690X.
17. Islam, M.K., T. Yaseen, A. Traversa, M. B. Kheder, G. Brunetti, C. Coozaa. 2016. Effects Of The Main Extraction Patameters On Chemical and Microbial Characteristics Of Compost Tea. *Waste Management S2* 62-68.
18. Kim, J.M., C. K. Shim, Y. K. Kim, S. J. Hong, H. J. Park, E. J. Han, J. H. Kim, S. C. Kim. 2015. Effect Of Aerated compost Tea On The Growth Promotion Of Lettuce, Soybean, and Sweet Corn In Organic Cultivication. *Plant Pathol. J.* 31(3) 259-268.
19. Kumaunang, Maureen dan V. Kamu. 2011. Aktivitas Enzim Bromelin Dari Ekstrak Kulit Nenas (*Ananas Comosus*). *Jurnal Ilmiah Sains* Vol. 11 No. 2.
20. Ledo, Nikodemus, R. Muchtar., S. Solihah. 2017. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens L.*) Terhadap Penggunaan Trichokompos pada

Pemupukan Berimbang. Jurnal Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Respati Indonesia.

21. Massa, Daniele, M. Fernando, L. Sara, C. Giulia, P. Domenico. 2018. Evaluation of Two Green Composts for Peat Substitution in Geranium (*Pelargonium zonale* L.) Cultivation: Effect on plant growth, quality, nutrition, and photosynthesis. *Scientia Horticulturae* 213–221.
22. Merdekawati, Agus, R. Linda, Mukarlina. 2014. Pertumbuhan Cabai (*Capsicum annum* L.) dengan Pemberian *Gigaspora Margarita* dan Bokashi Jerami Padi pada Tanah Gambut. *Jurnal Protobiont* Vol 3(3) : 64- 65.
23. Naidu, Yuvarani., S. Meon, Y. Siddiqui. 2013. Foliar Application of Microbial-enriched Compost Tea Enhances Growth, Yield and Quality of Muskmelon (*Cucumis melo* L.) Cultivated Under Fertigation System. *Scientia Horticulturae* 159 (2013) 33–40.
24. Nawangsih, A. A., H. P. Imdad dan A. wahyudi. 1994. *Cabai Hot Beauty*. Penebar Swadaya, Jakarta.
25. Novitasari, Vina, R. Agustina, B. Irawan, Yulianty. 2019. Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.) dari Benih Lama yang Diinduksi Kuat Medan Magnet 0,1mT, 0,2 mT, 0,3 mT. *Jurnal Biologi Indonesia* Vol 15(2) Hal: 219-225.
26. Nurcahyani, E., D. D. Rahmadani, S. Wahyuningsih, Mahfut. 2020. Analisis Kandungan Klorofil pada Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) Terinduksi IAA Secara In Vitro. *Jurnal Analit* 5 (1).
27. Nurlenawati, Netti, A. Jannah, Nimih. 2010. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum* L.) Varietas Prabu Terhadap Berbagai Dosis Pupuk Fosfat dan Bokashi Jerami Limbah Jamur Merang. *Jurnal Agrika* Vol. 4 (1).
28. Parman, S. 2007. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Ciri terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kentang (*Solanum tuberosum* L.). *Jurnal Buletin Anatomi dan Fisiologi* Vol 15 (2).
29. Pradnyawan, S. W. H., W. Mudyantini, Marsusi. 2005. Pertumbuhan, Kandungan Nitrogen, Klorofil dan Karotenoid Daun *Gynura procumbens* [Lour] Merr. pada Tingkat Naungan Berbeda. *Jurnal Biofarmasi* 3(1).
30. Pratami, Mentari Putri, S. Haryanti, M. Izzati. 2015. Interaksi Antara Aplikasi Gelombang Suara Sonic Bloom dan Jenis Pupuk Cair Terhadap jumlah dan Pembukaan Stomata Serta Pertumbuhan Tanaman Jagung. *Jurnal Biologi* Vol 4 (1).
31. Purbajanti, Endang Dwi. 2013. Rumput dan Legum Sebagai Hijauan makanan Ternak. *Graha Ilmu*. Yogyakarta.
32. Roy, Soma, P. Lingamperta. 2014. Solid Wastes of Fruits Peels As Source of Low Cost Broad Spectrum Natural Antimicrobial Compounds Furanone, Furfural and Benzeneetriol. Institute Of Technology, Biotechnology Department, Hyderabad, India. *International Journal of Research in Engineering and Technology* eISSN: 2319- 1163 | pISSN: 2321-7308, Hlm. 273-279.
33. Ruggiero, M. A., D. P. Gordon, T. M. Orrell, N. Bailly, T. Bourgoin, R. C. Brusca, T. Cavalier-Smith, M. D. Guiry, and P. M. Krik. 2015. A Higher Level Classification of All Living Organism. *PLos One* Vol 10 (4) 1-60.

34. Sawano, Yoriko, K. Hatano, T. Miyakawa, M. Tanokura. 2008. Absolute Side Chain Structure at Position 13 Is Required for The Inhibitory Activity of Bromelin. *Journal Biology and Chemistry* 283: 36338–36343.
35. Setiadi. 1999. *Bertanam Melon*. Penebar Swadaya. Jakarta.
36. Suanda, I. W. 2016. *Karakterisasi Morfologis Trichoderma Sp. Isolat JB Dan Daya Antagonisme Terhadap Patogen Penyebab Penyakit Rebah Kecambah (Sclerotium rolfsii Sacc.) Pada Tanaman Tomat*. ISBN 978-602-6428-00-4.
37. Sulistyaningsih, E., B. Kurniasih, E. Kurniasih. 2005. Pertumbuhan dan Hasil Caisin pada Berbagai Warna Sungkup Plastik. *Jurnal Ilmu Pertanian* Vol 12 (1).
38. Ustuner, O., S. Wininger, V. Gadkar, H. Badani, M. Raviv, N. Dudai, S. Medina, dan Y. Kapulnik. 2009. Evaluation of Different Compost Amendments with AM Fungal Inoculum for Optimal Growth of Chives. *Compost & Utilization* 17(4):257.
39. Valencia, P.E., dan V. I. Meitiniarti. 2017. Isolasi Dan Karakterisasi Jamur Ligninolitik Serta Perbandingan Kemampuannya Dalam Biodelignifikasi. *Scripta Biologica* Vol 4 (3) Hal 171-175.
40. Wijayanti, Mutiara, S. Hadi, E. Pramono. 2013. Pengaruh Pemberian Tiga Jenis Pupuk Kandang dan Dosis Urea pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai. *Jurnal Agrotek Tropika* Vol.1(2) : 175-178.....
41. dst.