

**PROSEDUR OPERASIOANAL STANDAR (POS)
LABORATORIUM PROTEKSI TANAMAN**



**DISUSUN OLEH
PRANATA LABORATORIUM PENDIDIKAN
YUNIZAH, S.P
NIP : 19660602 198902 2001**


**DEPARTEMEN PROTEKSI TANAMAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2023**

DOKUMEN (POS) PROSEDUR OPERASIONAL STANDAR :

01. TATA TERTIB KERJA DLABORATORIUM PROTEKSI TANAMAN



02. PRAKTIKUM DI LABORATORIUM PROTEKSI TANAMAN

03. PENELITIAN DI LABORATORIUM PROTEKSI TANAMAN

	PROSEDUR OPERASIONAL STANDAR (POS) TATA TERTIB DI LABORATORIUM PROTEKSI TANAMAN	
No Dokumen : 001	Tanggal dibuat : 25 September 2023	
Ruang Lingkup : Semua laboratorium	Disusun Oleh: Pranata Laboratorium Pendidikan Yunizah, SP	
	Penanggung Jawab: Ka.Dep. Proteksi Tanaman Prof.Dr.Ir.Novri Nelly, MP	



- I. Nama POS : Tata Tertib di Laboratorium Proteksi Tanaman
- II. Fungsi : Untuk menertibkan praktikan dan peneliti yang bekerja di laboratorium, agar praktikum dan penelitian berjalan lancar.
- III. Tata Tertib di laboratorium
 1. Bagi yang tidak berkepentingan dilarang masuk dan beraktifitas di dalam laboratorium.
 2. Telah mendapat izin bekerja dengan mengurus surat izin masuk laboratorium, dan dapat bertanggung jawab secara moril dan materil kepada pihak berwenang.
 3. Buatlah perencanaan tentang apa yang akan dipraktikumkan / diamati.
 4. Persiapkan hal-hal yang diperlukan dalam kegiatan praktikum / penelitian.
 - a. Buku kerja
 - b. Alat tulis
 - c. Alat Perlindungan Diri (APD): masker,sarung tangan,serbet dll
 - d. Penanganan dan penggunaan peralatan
 - e. Penanganan limbah kerja, keamanan kertas.
 - f. Penanganan keadaan darurat,dll
 5. Dilarang bekerja sendirian di laboratorium, minimal ada teman yang menemani / PLP laboratorium yang bersangkutan.
 6. Diwajibkan memakai Jas labor.
 7. Pahami POS alat sebelum bekerja.

8. Dilarang membawa barang yang tidak berkaitan dengan praktikum /penelitian ke dalam laboratorium.
9. Wanita / pria yang berambut panjang, rambutnya harus diikat.
10. Hindari kontak langsung dengan bahan kimia.
11. Dilarang menghisap langsung bahan kimia.
12. Jangan membuat keteledoran dan bercanda selama bekerja di laboratorium.
13. Lakukan pencatatan atau dokumentasi semua data yang didapat selama praktikum / penelitian.
14. Jagalah kebersihan laboratorium, buang sampah pada tempatnya dan letakkan alat dan bahan pada tempatnya.
15. Bersihkan wastafel kembali setelah selesai mencuci alat, dan buang sampah keluar lab.
16. Bersihkan kembali tempat kerja / meja kerja setelah selesai bekerja.
17. Pastikan kran air dan gas dalam keadaan tertutup sebelum dan sesudah praktikum / penelitian.
18. Matikan listrik dan kunci ruangan sebelum meninggalkan laboratorium.
19. Dilarang memindahkan peralatan dan bahan kimia tanpa izin.
20. Bagi yang bekerja diluar jam kerja, lewat pukul 16.00 wib, wajib melapor ke Satpam Fakultas.
21. Bagi yang bekerja pada hari Sabtu dan Minggu atau Hari Libur Nasional, wajib mengajukan Surat Izin Pemakaian Laboratorium di luar jam kerja dan memperlihatkan ke Satpam, jika surat izin tidak ada Satpam berhak tidak membukakan pintu laboratorium.
22. Perhatikan dan patuhi semua peringatan dan peraturan yang tertera di laboratorium.

	PROSEDUR OPERASIONAL STANDAR (POS) PRAKTIKUM DI LABORATORIUM PROTEKSI TANAMAN	
No Dokumen : 002	Tanggal dibuat : 25 September 2023	
Ruang Lingkup : Semua laboratorium Proteksi Tanaman	Disusun Oleh: Pranata Laboratorium Pendidikan Yunizah, SP	
	Penanggung Jawab: Ka.Dep. Proteksi Tanaman Prof.Dr.Ir.Novri Nelly, MP	

- I. Nama POS : Praktikum di Laboratorium Proteksi Tanaman
- II. Fungsi : Untuk menertibkan Asisten dan Praktikan yang praktikum di laboratorium, agar praktikum berjalan lancar.
- III. Peraturan Praktikum di Laboratorium
 1. Asisten atau Penanggung Jawab Praktikum mendaftar ke PLP yang bertugas di laboratorium minimal seminggu sebelum jadwal praktikum dilaksanakan dengan mengisi buku pendaftaran.
 2. PLP memberikan Blanko Surat Izin Praktikum serta formulir peminjaman alat dan permintaan bahan kimia / media.
 3. Asisten / penjab mengisi formulir tersebut dan menandatangani serta di tandatangani juga oleh Kepala Laboratorium, kemudian menyerahkan kembali ke PLP untuk pengambilan alat minimal 3 hari sebelum praktikum dilaksanakan.
 4. Sebelum mengisi formulir peminjaman alat, terlebih dahulu bacalah buku petunjuk alat yang ada di laboratorium Bioekologi Serangga.
 5. PLP menyiapkan peralatan kategori 1 sesuai yang telah tertulis pada bon peminjaman alat, dan menyiapkan bahan yang dibutuhkan (sesuai stok bahan yang ada di laboratorium) untuk praktikum yang bersangkutan serta meminjamkan kunci loker tempat menyimpan peralatan kepada asisten (jika loker masih tersedia).
 6. PLP menjelaskan cara pemakaian alat kategori 2 dan tata tertib di laboratorium sesuai SOP Tata Tertib Laboratorium.
 7. Sebelum memulai praktikum asisten / penjab wajib mengisi buku kunjungan laboratorium serta mengisi Log Alat jika memakai Peralatan Kategori 2.
 8. Setiap kali praktikum dilaksanakan, asisten wajib mengisi lembar monitoring praktikum dan menyerahkannya ke PLP setelah selesai praktikum pada hari itu.
 9. Asisten dan praktikan wajib memakai jas lab selama praktikum berlangsung.
 10. Selama praktikum berlangsung praktikan tidak dibenarkan main hp karena akan mempengaruhi pekerjaan selama praktikum.

11. Setelah praktikum selesai dilaksanakan, meja kerja dibersihkan dari sampah dan kursi tempat duduk dimasukkan lagi ke bawah meja.
12. Patuhi semua peraturan yang ada di laboratorium.
13. Setelah UAP dilaksanakan, asisten wajib mengembalikan peralatan kategori 1 dalam keadaan bersih kepada PLP serta menyerahkan absen praktikum 1 rangkap.



	PROSEDUR OPERASIONAL STANDAR (POS) PENELITIAN DI LABORATORIUM PROTEKSI TANAMAN	
No Dokumen : 003	Tanggal dibuat : 25 September 2023	
Ruang Lingkup : Semua laboratorium Proteksi Tanaman	Disusun Oleh: Pranata Laboratorium Pendidikan Yunizah, SP	
	Penanggung Jawab: Ka.Dep. Proteksi Tanaman Prof.Dr.Ir.Novri Nelly, MP	

- I. Nama POS : Penelitian di Laboratorium Proteksi Tanaman
- II. Fungsi : Untuk menertibkan mahasiswa / dosen yang penelitian
- III. Tata tertib untuk penelitian
 1. Dosen yang akan melakukan penelitian di Laboratorium harus mengisi formulir yang telah disediakan di laboratorium .
 2. Sebelum mengisi bon peminjaman alat, terlebih dahulu bacalah buku petunjuk alat di laboratorium tersebut
 3. Formulir yang telah diisi ditandatangani oleh mahasiswa yang bersangkutan, pembimbing dan kepala laboratorium, formulir dimasukkan ke dalam map plastik warna hijau
 4. Menyerahkan map tersebut ke pada PLP, mengisi buku pendaftaran serta menyerahkan proposal penelitian dan pas foto 3 x 4 sebanyak 2 lembar.
 5. PLP menyiapkan alat kategori 1 sesuai yang telah tertulis pada bon peminjaman alat,dan meminjamkan kunci loker tempat menyimpan peralatan kepada peneliti
 6. PLP menjelaskan cara pemakaian alat kategori 2 dan tata tertib di laboratorium sesuai SOP tata tertib laboratorium.
 7. Setiapkali sebelum memulai bekerja peneliti wajib mengisi buku kunjungan laboratorium serta mengisi Log Alat jika memakai Peralatan Kategori 2.
 8. Selama melakukan penelitian, jika terjadi kerusakan atau gangguan pada alat kategori 2, peneliti wajib segera melaporkan ke PLP.
 9. Setelah selesai melakukan penelitian, peneliti wajib mengembalikan peralatan kategori 1 dalam keadaan bersih, jika ada yang pecah atau rusak wajib diganti, dan mengumpulkan biakan murni jamur untuk koleksi laboratorium masing-masing 1 dalam petri/test tube.
 10. Setelah semua urusan selesai, PLP membuatkan Surat Keterangan Selesai Penelitian untuk peneliti yang bersangkutan.

LABORATORIUM BIOEKOLOGI SERANGGA

DOKUMEN (POS) PROSEDUR OPERASIONAL STANDAR :

- 004. ALAT MIKROSKOP OLYMPUS S2X9**
- 005. ALAT MIKROSKOP CARTO SP2 50**
- 006. ALAT OVEN**
- 007. ALAT ROTARY EVAPORATOR**
- 008. PEMBUATAN LARUTAN FAA**
- 009. PEMBUATAN LARUTAN INDUK PESTISIDA**
- 010. PEMNGGUNAAN LARUTAN INDUK PESTISIDA**

	PROSEDUR OPERASIONAL STANDAR (POS) ALAT MIKROSKOP OLYMPUS S2X9	
No Dokumen : 004	Tanggal dibuat : 25 September 2023	
Ruang Lingkup : Laboratorium Bioekologi Serangga	Disusun Oleh: Pranata Laboratorium Pendidikan Yunizah, SP	
Penanggung Jawab: Ka.Dep. Proteksi Tanaman Prof.Dr.Ir.Novri Nelly, MP	Disetujui Oleh: Ka.lab. Dr. Hasmiandy Hamid, SP.MSi	

Merek : Olympus S2X9
Model : 6 F27726

Tujuan :

Intruksi kerja ini bertujuan memberikan panduan pengoperasian mikroskop Olympus S2X9 dapat digunakan dengan benar, sehingga fungsi peralatan dapat terjaga dan menghindari resiko kesalahan operasional alat, serta meningkatkan kualitas hasil yang maksimal.

Ruang Lingkup :

1. Untuk kegiatan pendidikan dan penelitian di Laboratorium Bioekologi Serangga Fakultas Pertanian universitas Andalas.
2. Prosedur ini mencakup persiapan, menhidupkan, menggunakan, dan mematikan mikroskop.

Rujukan pengoperasian : Manual prosedur Olympus S2X9

Prinsip Kerja :

1. Alat ini digunakan untuk mengamati benda secara mikroskopis
2. Untuk menghidupkan mikroskop Olympus S2X9. diperlukan supply arus listrik
3. Sebelum melakukan pengamatan benda dilakukan pemasangan preparat



Intruksi Kerja / Pengoperasian Alat :

1. Letakan mikroskop Olympus S2X9 pada permukaan yang stabil dan rata
2. Sambungkan kabel ke aliran listrik
3. Atur saklar pada posisi ON.
4. Atur kekuatan lampu dengan memutar knob pengatur intensitas cahaya (light intensity adjustment knob), putar searah jarum jam untuk meningkatkan kecerahan.

5. Atur ketinggian meja benda (specimen holder) dengan memutar mikrometer(coarse adjustment knob) ke arah ke atas dan kebawah untuk menurunkan posisi meja benda.
6. Tempatkan preparat/spesimen yang akan diperiksa pada meja benda dengan cara menggeser dari arah depan ke belakang.
7. Untuk memperjelas/memfokuskn benda yang kita amati dengan cara memutar knob kecil sehingga didapat gambar benda sesuai yang diinginkan.
8. Sesuaikan fokus dengan cara menentukan working distance (WD) yaitu yaitu jarak antara lensa objektif dan preparat/benda yang yang diamati sehingga diperoleh fokus yang tepat.

Pembesaran lensa objektif	10x
WD (mm)	22

12. Apabila selesai bekerja alat dalam keadaan bersih dan disimpan kembali

	PROSEDUR OPERASIONAL STANDAR (POS) ALAT MIKROSKOP CARTON SPZ50	
No Dokumen : 005	Tanggal dibuat : 25 September 2023	
Ruang Lingkup : Laboratorium Bioekologi Serangga	Disusun Oleh: Pranata Laboratorium Pendidikan Yunizah, SP	
Penanggung Jawab: Ka.Dep. Proteksi Tanaman Prof.Dr.Ir.Novri Nelly, MP	Disetujui Oleh: Ka.lab. Dr. Hasmiandy Hamid, SP.MSi	

Merek : Carton SPZ50
 Model : -

Tujuan :

Intruksi kerja ini bertujuan memberikan panduan pengoperasian mikroskop da Carton SPZ50 pat digunakan dengan benar, sehingga fungsi peralatan dapat terjaga dan menghindari resiko kesalahan operasional alat, serta meningkatkan kualitas hasil yang maksimal.

Ruang Lingkup :

1. Untuk kegiatan pendidikan dan penelitian di Laboratorium Bioekologi Serangga Fakultas Pertanian universitas Andalas.
2. Prosedur ini mencakup persiapan, menhidupkan, menggunakan, dan mematikan mikroskop.

Rujukan pengoperasian : Manual prosedur Carton SPZ50

Prinsip Kerja :

1. Alat ini digunakan untuk mengamati benda secara mikroskopis
2. Untuk menhidupkan mikroskop. dipe Carton SPZ50 rlukan supply arus listrik
3. Sebelum melakukan pengamatan benda dilakukan pemasangan preparat



Intruksi Kerja / Pengoperasian Alat :

1. Letakan mikroskop pada Carton SPZ50 permukaan yang stabildan rata
2. Sambungkan kabel ke aliran listrik
3. Atur saklar pada posisi ON.
4. Atur kekuatan lampu dengan memutar knop pengatur intensitas cahaya(light intensiity adjustment knop), putar searah jarum jam untuk meningkatkan kecerahan.

5. Atur ketinggian meja benda (specimen holder) dengan memutar mikrometer(coarse adjustment knob) ke arah ke atas dan kebawah untuk menurunkan posisi meja benda.
6. Tempatkan preparat/spesimen yang akan diperiksa pada meja benda dengan cara menggeser dari arah depan ke belakang.
7. Untuk memperjelas/memfokuskn benda yang kita amati dengan cara memutar knob kecil sehingga didapat gambar benda sesuai yang diinginkan.
8. Sesuaikan fokus dengan cara menentukan working distance (WD) yaitu yaitu jarak antara lensa objektif dan preparat/benda yang yang diamati sehingga diperoleh fokus yang tepat.

Pembesaran lensa objektif	10x
WD (mm)	23

12. Apabila selesai bekerja alat dalam keadaan bersih dan disimpan kembali

	PROSEDUR OPERASIONAL STANDAR (POS) ALAT OVEN	
No Dokumen : 006	Tanggal dibuat : 25 September 2023	
Ruang Lingkup : Laboratorium Bioekologi Serangga	Disusun Oleh: Pranata Laboratorium Pendidikan Yunizah, SP	
Penanggung Jawab: Ka.Dep. Proteksi Tanaman Prof.Dr.Ir.Novri Nelly, MP	Disetujui Oleh: Ka.lab. Dr. Hasmiandy Hamid, SP.MSi	

Tujuan :

Intruksi kerja ini bertujuan memberikan panduan pengoperasian oven dapat digunakan dengan benar, sehingga fungsi peralatan dapat terjaga dan menghindari resiko kesalahan operasional alat, serta meningkatkan hasil yang maksimal.

Ruang Lingkup :



1. Untuk kegiatan pendidikan dan penelitian di Laboratorium Bioekologi Serangga Fakultas Pertanian universitas Andalas.
2. Prosedur ini mencakup persiapan, menhidupkan, menggunakan, dan mematikan oven.

Rujukan pengoperasian : Manual prosedur oven

Prinsip Kerja : Oven berfungsi untuk Sterilisasi kering, diantaranya peratan glass seperti petridist, tabung reaksi dan lainnya. Sterilisasi kering dilakukan dengan cara memanaskan dengan suhu 180 derajat celsius selama 1-2 jam.

Intruksi Kerja / Pengoperasian Alat

1. Pastikan alat dalam kondisi baik untuk digunakan
2. Sambungkan alat dengan sumber arus
3. Buka pintu oven
4. Masukkan bahan/ alat yang akan dioven kedalam oven dan tutup pintu oven
5. Set (atur) temperatur oven sesuai yang diinginkan
6. Setelah proses, matikan oven dan biarkan sementara hingga suhu kamar
7. Buka pintu oven dan keluarkan bahan/alat dari dalam oven
8. Pastikan kabel listrik tidak terhubung lagi dengan sumber listrik

	PROSEDUR OPERASIONAL STANDAR (POS) ALAT ROTARY EVAPORATOR	
No Dokumen : 007	Tanggal dibuat : 25 September 2023	
Ruang Lingkup : Laboratorium Bioekologi Serangga	Disusun Oleh: Pranata Laboratorium Pendidikan Yunizah, SP	
Penanggung Jawab: Ka.Dep. Proteksi Tanaman Prof.Dr.Ir.Novri Nelly, MP	Disetujui Oleh: Ka.lab. Dr. Hasmiandy Hamid, SP.MSi	

Merek : labora 4000 Heidolph
 Tegangan : 220 volt
 Daya : 2 KW/ 2000 Watt

Tujuan :

Intruksi kerja ini bertujuan memberikan panduan pengoperasian alat Rotary Evaporator dapat digunakan dengan benar, sehingga fungsi peralatan dapat terjaga dan menghindari resiko kesalahan operasional alat, serta meningkatkan hasil yang maksimal.

Ruang Lingkup :

1. Untuk kegiatan pendidikan dan penelitian di Laboratorium Bioekologi Serangga Fakultas Pertanian universitas Andalas.
2. Prosedur ini mencakup persiapan, menhidupkan, menggunakan, dan mematikan Rotary Evaporator



Rujukan pengoperasian : Manual prosedur Rotary Evaporator

Prinsip Kerja : Rotary Evaporator berfungsi untuk sebagai alat untuk mengekstrak bagian tanaman(daun, akar dan batang) untuk praktikum(terutama pada paraktikum pestida nabati) dan penelitian dosen ataupun mahasiswa.



Intruksi Kerja / Pengoperasian Alat :

1. Pastikan alat dalam kondisi baik dan sisp digunakan.
2. Sambungkan alat dengan sumber arus.
3. Tekan tombol ON (Waterbath dan speet controller).
4. Atur suhu Waterbath sesuai dengan kebutuhan.

5. Masukkan sampel ke dalam labu penampung sampel(max 2/3 labu) dan pasang labu penampung hasil kondensasi.
6. Atur ketinggian labu dengan menekan pengatur down up.
7. Atur kecepatan rotary labu dengan menekan speedkontroler.
8. pastikan kran vakum dan penutup kondensor telah terpasang.
9. Jika sampel dalam labu sedikit, bisa diambahkan melalui selang penambah sampel dengan membuka kran vakum, sehingga sampel yang akan ditambahkan disedot ke dalam labu penampung sampel.
10. Kemudian tutup kembali kran vakum.
11. Bila labu penampung hasil kondensor penuh, salin ke tempat yang telah disediakan.
Caranya :
 - Buka tutup kondensor(sehingga tekanan dalam kondensor sama dengan tekanan luar).
 - Putar baut pembuka klem, lalu lepaskan klem salin isinya ke tempat yang telah disediakan.
 - Jika selesai pasang kembali labu dan penutup kondensor.
12. Jika pekerjaan telah selesai buka tutup kondensor.
13. Tekan tombol OFF dan cabut semua steker sumber arus.

	PROSEDUR OPERASIONAL STANDAR (POS) BAHAN FORMALIN ACETIC ACID (FAA)	
No Dokumen : 008	Tanggal dibuat : 25 September 2023	
Ruang Lingkup : Laboratorium Bioekologi Serangga	Disusun Oleh: Pranata Laboratorium Pendidikan Yunizah, SP	
Penanggung Jawab: Ka.Dep. Proteksi Tanaman Prof.Dr.Ir.Novri Nelly, MP	Disetujui Oleh: Ka.lab. Dr. Hasmiandy Hamid, SP.MSi	



- I. Nama Larutan : FAA (Formalin Acetit Acid)
- II. Fungsi Larutan : Untuk awetan basah sampel tanaman dan hama serangga
- III. Komposisi :
 1. Asam cuka glasial (100%) 50 mL
 2. Formaldehid (37 %) 100 mL
 3. Alkohol 96 % 500 mL
 4. Akuades 350 mL
 5. Cu SO₄ 2 gram
- IV. Prosedur kerja pembuatan larutan FAA :
 1. Siapkan alat dan bahan yang dibutuhkan
 2. Alat : gelas piala 1000 ml, gelas ukur, kompor listrik, batang pengaduk, timbangan digital dan botol slai.
 3. Timbang dan takar bahan dengan teliti sesuai komposisi.
 4. Larutkan CuSO₄ dengan cara memasukkannya kedalam gelas piala tambah sedikit akuades kemudian panaskan diatas kompor listrik, sambil diaduk sampai semua CuSO₄ larut dan cairan berubah warna menjadi biru muda.
 5. Setelah CuSO₄ larut, matikan kompor.
 6. Campur Formalin, alkohol dan akuades sesuai takaran, tambahkan CuSO₄ yang sudah larut tadi, aduk sampai tercampur.
 7. Masukkan larutan FAA ke dalam botol yang bisa ditutup rapat dan siap digunakan untuk awetan basah.
 8. Untuk tanaman yang akan diawetkan, masukkan bagian tanaman kedalam botol slai, lalu tambahkan larutan FAA sampai semua bagian tanaman terendam, tutup botol.
 9. Untuk serangga / hama, matikan dulu serangga / hama, lalu masukkan kedalam botol dan tambahkan larutan FAA sampai serangga/hama terendam seluruhnya, tutup botol.
 10. Bersihkan meja kerja dari bahan yang berserakan.

	PROSEDUR OPERASIONAL STANDAR (POS) BAHAN PEMBUATAN LARUTAN INDUK PESTISIDA NABATI	
No Dokumen : 009	Tanggal dibuat : 25 September 2023	
Ruang Lingkup : Laboratorium Bioekologi Serangga	Disusun Oleh: Pranata Laboratorium Pendidikan Yunizah, SP	
Penanggung Jawab: Ka.Dep. Proteksi Tanaman Prof.Dr.Ir.Novri Nelly, MP	Disetujui Oleh: Ka.lab. Dr. Hasmiandy Hamid, SP.MSi	

- I. Nama Larutan : Larutan Induk Pestisida Nabati
- II. Fungsi Larutan : Pengujian aplikasi pada serangga uji.
- III. Komposisi :
- | | |
|----------------|---------|
| 1. Metanol p.a | 0,75 ml |
| 2. Aceton p.a | 0,25 ml |
| 3. Agristik | 0,2 ml |

IV. Prosedur kerja pembuatan larutan Induk Pestisida Nabati :

1. Siapkan alat dan bahan yang dibutuhkan
2. Alat : gelas piala 100 ml, pipet mikro, botol reagen, batang pengaduk.
3. Pipet dan takar bahan dengan teliti sesuai komposisi dengan pipet mikro.
4. Semua bahan dimasukkan kedalam beaker glass 100 ml dan diaduk.
5. Setelah tercampur sempurna, larutan dipindahkan pada botol reagen dan tutup rapat.
6. Larutan dapat digunakan sesuai kebutuhan atau disimpan pada almari bahan.
7. Setelah selesai bekerja meja kerja dan alat yang digunakan dibersihkan.
8. Kemudian peralatan dan bahan disimpan pada tempatnya.

	PROSEDUR OPERASIONAL STANDAR (POS) BAHAN PENGGUNAAN LARUTAN INDUK PESTISIDA NABATI	
No Dokumen : 010	Tanggal dibuat : 25 September 2023	
Ruang Lingkup : Laboratorium Bioekologi Serangga	Disusun Oleh: Pranata Laboratorium Pendidikan Yunizah, SP	
Penanggung Jawab: Ka.Dep. Proteksi Tanaman Prof.Dr.Ir.Novri Nelly, MP	Disetujui Oleh: Ka.lab. Dr. Hasmiandy Hamid, SP.MSi	

I. Nama Larutan : Penggunaan Larutan Induk Pestisida Nabati

II. Fungsi Larutan : Pengujian aplikasi pada serangga uji.

III. Komposisi :

1. Metanol p.a	0,75 ml
2. Aceton p.a	0,25 ml
3. Agristik	0,2 ml

IV. Prosedur kerja penggunaan larutan Induk Pestisida Nabati :

1. Siapkan alat dan bahan yang dibutuhkan
2. Alat : Timbangan analitik ,Labu ukur 25 ml, botol reagen, spatula.
3. Sebelum menggunakan larutan induk pestisida nabati terlebih dulu lakukan pengenceran.
4. Kemudian timbang dengan teliti bahan yang akan dicampur dengan bahan induk 0,02 gram.
5. Masukkan kedalam labu ukur 25 ml + kan aquadest sampai garis batas labu ukur.
6. Paskan tepat pada garis dengan penambahan sedikit demi sedikit aquades kedalam labu ukur.
7. Homogenkan dengan cara menggoyang labu ukur ke atas dan kebawah sampai 7x (Labu ukur tertutup rapat).
8. Larutan pestisida nabati dapat digunakan atau disimpan pada tempat yang aman.
9. Selesai bekerja semua peralatan dan bahan dibersihkan dan disimpan dengan rapi

LABORATORIUM PENGENDALIAN HAYATI

DOKUMEN (POS) PROSEDUR OPERASIONAL STANDAR :

011.PEMBUATAN MEDIA NUTRIEN AGAR

012. PEMBUATAN MEDIA POTATO DEKROSA AGAR

013. ALAT AUTOCLAVE

014. ALAT TIMBANGAN ANALITIK

015. ALAT OVEN MEMMERT

016. ALAT LAMINAR AIR FLOW

017. ALAT MICROOWAVE



	PROSEDUR OPERASIONAL STANDAR (POS) BAHAN PEMBUATAN MEDIA NA (Nutrien Agar)	
No Dokumen : 011	Tanggal dibuat : 25 September 2023	
Ruang Lingkup : Laboratorium Pengendalian Hayati	Disusun Oleh: Pranata Laboratorium Pendidikan Yunizah, SP	
Penanggung Jawab: Ka.Dep. Proteksi Tanaman Prof.Dr.Ir.Novri Nelly, MP	Disetujui Oleh: Ka.lab. Prof. Dr. Ir. Trizelia, MSi	

Nama Media : Nutrien Agar (NA)



I. Fungsi Media : Media untuk menumbuhkan biakan bakteri

II. Prosedur kerja pembuatan media NA :

1. Siapkan alat dan bahan yang dibutuhkan.
2. Alat : kompor listrik, timbangan, gelas piala ukuran 2000 ml, Erlenmeyer atau Botol skot ukuran 250 ml sebanyak 4 bh, dan batang pengaduk.
3. Timbang bahan sesuai kebutuhan : Nutrien Agar instan 20 gram, atau , Peptone 10 gram, Beef Ekstrak 3 gram, agar 20 gram, akuades 1000 ml.
4. Masukkan NA instant / semua bahan ke dalam gelas piala, tambahkan akuades sampai volumenya 1000 ml.
5. Rebus sampai mendidih sambil terus diaduk, angkat dan matikan kompor.
6. Salin media ke Erlenmeyer dengan membagi 4, masing-masing berisi 250 ml.
7. Tutup Erlenmeyer dengan alumunium foil dan balut dengan wrapping sampai erat, bungkus masing-masing Erlenmeyer yang telah berisi media dengan plastic kaca dan ikat ujung plastic tersebut.
8. Sterilisasi dengan Autoclave dengan tekanan 2 Atm selam 15 menit.
9. Bersihkan meja kerja dari bahan yang berserakan.

	PROSEDUR OPERASIONAL STANDAR (POS) BAHAN PEMBUATAN MEDIA POTATO DEKTROSA AGAR	
No Dokumen : 012	Tanggal dibuat : 25 September 2023	
Ruang Lingkup : Laboratorium Bioekologi Serangga	Disusun Oleh: Pranata Laboratorium Pendidikan Yunizah, SP	
Penanggung Jawab: Ka.Dep. Proteksi Tanaman Prof.Dr.Ir.Novri Nelly, MP	Disetujui Oleh: Ka.lab. Dr. Hasmiandy Hamid, SP.MSi	

- I. Nama Media : Potato Dektrosa Agar (PDA)
- II. Fungsi Media : Media untuk menumbuhkan biakan Jamur
- III. Prosedur kerja pembuatan media PDA :
 1. Siapkan alat dan bahan yang dibutuhkan.
 2. Alat : kompor listrik, timbangan, gelas piala ukuran 2000 ml, Erlenmeyer ukuran 250 ml sebanyak 4 bh, batang pengaduk.
 3. Timbang bahan sesuai kebutuhan : PDA Instan 39 gram, atau Dektrosa 20 gram, kentang yang sudah dikupas 200 gram, agar 15 gram, akuades 1000 ml.
 4. Rebus kentang dengan 500 ml akuades, setelah mendidih tunggu 10 menit, angkat dan saring, ambil airnya.
 5. Cukupkan volumenya sampai 1000 ml, tambahkan Dektrosa dan agar, aduk.
 6. Jika memakai media PDA instant, masukkan media kedalam gelas piala tambahkan akuades sampai volumenya 1000 ml
 7. Rebus sampai mendidih sambil terus diaduk, angkat dan matikan kompor.
 8. Salin media ke Erlenmeyer dengan membagi 4, masing-masing berisi 250 ml.
 9. Tutup Erlenmeyer dengan aluminium foil dan balut dengan wrapping sampai erat, bungkus masing-masing Erlenmeyer yang telah berisi media dengan plastic kaca dan ikat ujung plastic tersebut.
 10. Sterilisasi dengan Autoclave dengan tekanan 2 Atm selam 15 menit.
 11. Bersihkan meja kerja dari bahan yang berserakan.

	PROSEDUR OPERASIONAL STANDAR (POS) ALAT AUTOCLAVE GEA YX – 18 LDJ	
No Dokumen : 013	Tanggal dibuat : 25 September 2023	
Ruang Lingkup : Laboratorium Pengendalian Hayati	Disusun Oleh: Pranata Laboratorium Pendidikan Yunizah, SP	
Penanggung Jawab: Ka.Dep. Proteksi Tanaman Prof.Dr.Ir.Novri Nelly, MP	Disetujui Oleh: Ka.lab. Prof. Dr. Ir. Trizelia, MSi	

Merek : GEA YX – 18LDJ
 Tegangan : 220 volt
 Daya : 2 KW/ 2000 Watt

Tujuan :

Intruksi kerja ini bertujuan memberikan panduan pengoperasian alat Autoclave dapat digunakan dengan benar, sehingga fungsi peralatan dapat terjaga dan menghindari resiko kesalahan operasional alat, serta meningkatkan hasil yang maksimal.

Ruang Lingkup :

1. Untuk kegiatan pendidikan dan penelitian di Laboratorium pengendalian Hayati Fakultas Pertanian universitas Andalas.
2. Prosedur ini mencakup persiapan, menhidupkan, menggunakan, dan mematikan Autoclave.



Rujukan pengoperasian : Manual prosedur GEA Autoclave YX- 18LDJ

Prinsip Kerja : Autoclave berfungsi untuk sebagai alat untuk sterilisasi media atau alat-alat untuk praktikum dan penelitian.

Intruksi Kerja / Pengoperasian Alat :

1. Pastikan kran air pengeluaran sudah tertutup.
2. Isi aquades / air dalam tabung sterilisasi sampai menutup sistim pemanas (heater) untuk mencegah penimbunan kapurpada elemen.
3. Masukkan dandang berisi alat dan bahan yang akan disterilkan kedalam autoclave, kemudian tutup autoclave.
4. Pada saat menutup, tutup semua tuas secara diagonal agar seimbang dan kuatkankan dengan menggunakan kunci tuas.
5. Sambungkan kabel ke stiker listrik.
6. Hidupkan autoclave dengan menekan **tombol Pre- heat**.
7. Tunggu sampai suhu 126 derjad celcius (tekanan 2 atm), setelah suhu naik matikan **tombol Pre- heat**.

8. Atur waktu sterilisasi yang dikehendaki, untuk alat 15-20 menit dan untuk media 30-60 menit dengan cara tekan tombol Timer.
9. Jika waktu yang kita stel habis maka alm akan berbunyi lalu matikan tombol timer.
10. Cabut kabel listrik dari stop kontak.
11. Tunggu sampai suhu pada angka 0(nol) tutup autoclave silahkan dibuka.
12. Jika suhu menunjukkan 0 (nol) buka tutup autoclave, keluarkan alat atau bahan yang disterilkan.
13. Tutup kembali autoclave dan tuas/ skrup tak perlu dipasang.
14. Keluarkan air melalui kran pengeluaran dengan menampung air dengan wadah/ ember

	PROSEDUR OPERASIONAL STANDAR (POS) TIMBANGAN ANALITIK KERN ABJ 220-4 M	
No Dokumen : 014	Tanggal dibuat : 25 September 2023	
Ruang Lingkup : Laboratorium Pengendalian Hayati	Disusun Oleh: Pranata Laboratorium Pendidikan Yunizah, SP	
Penanggung Jawab: Ka.Dep. Proteksi Tanaman Prof.Dr.Ir.Novri Nelly, MP	Disetujui Oleh: Ka.lab. Prof. Dr. Ir. Trizelia, MSi	

Merek : Kern ABJ 220-4M
Tegangan : 220 volt

Tujuan :

Intruksi kerja ini bertujuan memberikan panduan pengoperasian timbangan analitik dapat digunakan dengan benar, sehingga fungsi peralatan dapat terjaga dan menghindari resiko kesalahan operasional alat, serta meningkatkan hasil yang maksimal.

Ruang Lingkup :

1. Untuk kegiatan pendidikan dan penelitian di Laboratorium pengendalian Hayati Fakultas Pertanian universitas Andalas.
2. Prosedur ini mencakup persiapan, menhidupkan, menggunakan, dan mematikan timbangan.

Rujukan pengoperasian : Manual prosedur Kren ABJ 220-M

Prinsip Kerja : Timbangan analitik berfungsi untuk sebagai alat untuk menimbang bahan kimia atau sampel praktikum dan penelitian.

Intruksi Kerja / Pengoperasian Alat :

1. Sambungkan kabel ke stiker listrik.
2. Buka kaca jendela timbangan dengan hati-hati.
3. Letakan bahan yang akan ditimbang diatas piringan timbangan.
4. Nilai bobot bahan tertera dilayar.
5. Bersihkan piringan timbangan bila kena air atau tumpahan bahan kimia.
6. Tidak boleh menimbang bahan yang memiliki medan magnet.
7. Tidak boleh menimbang melebihi kapasitas timbangan, maximal 80% dari kapasitas tmangan.

8. Biarkan alat dalam kondisi standby jika dipakai dalam waktu yang singkat, apabila timbangan tidak digunakan dalam waktu yang lama (minimal 1 minggu) off kan timbangan dan cabut sambungan kabel listrik dari stop kontak.



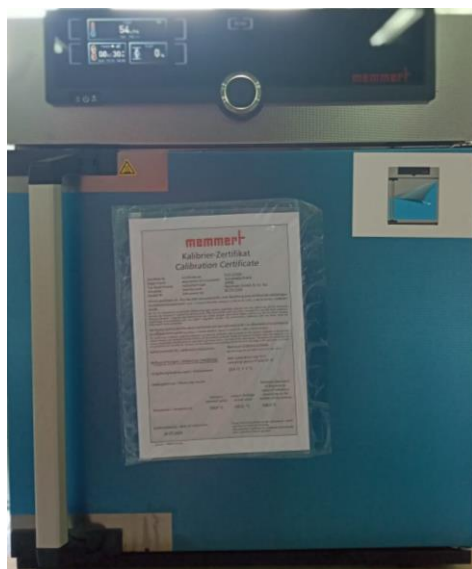
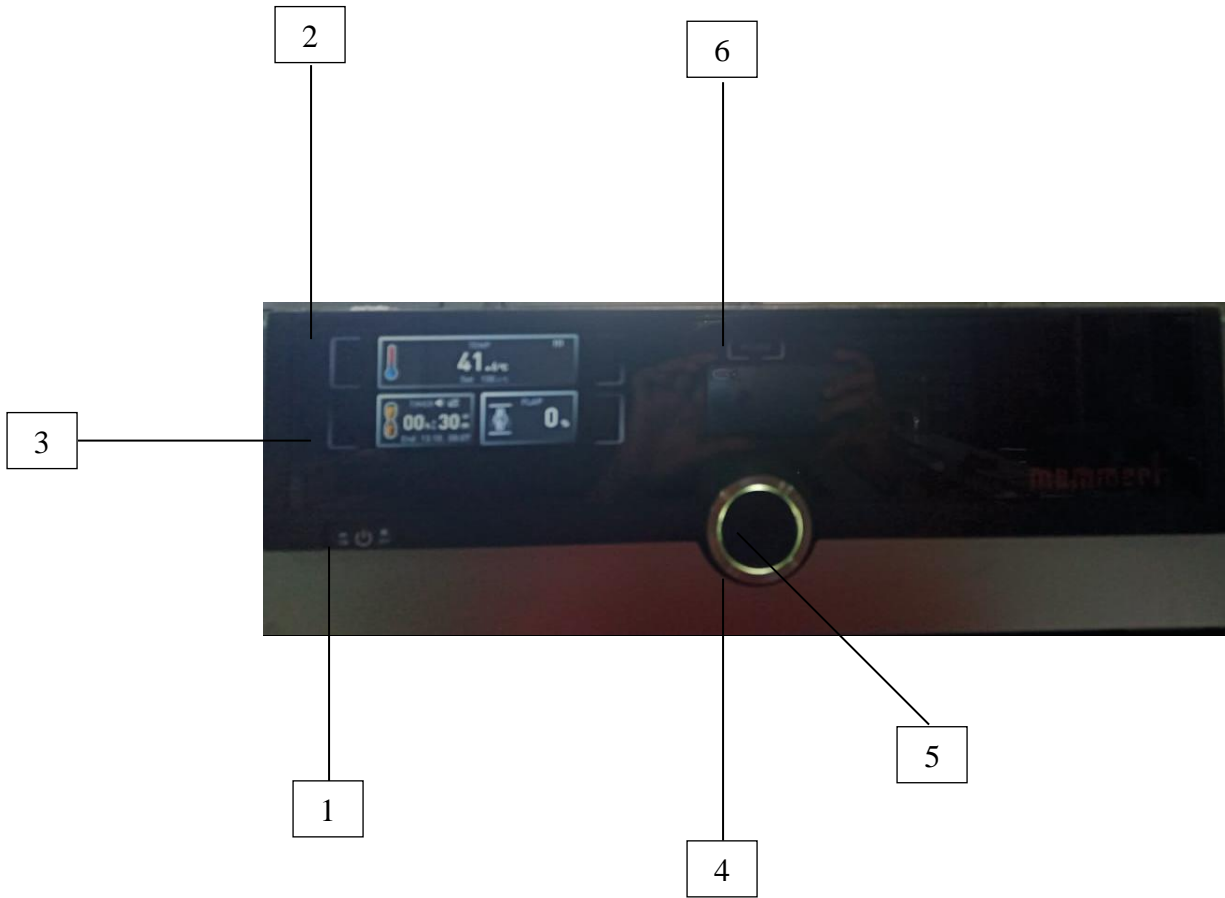
**STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR
(POS)
ALAT OVEN MEMMERT**



No Dokumen : 015	Tanggal dibuat : 25 September 2023
Ruang Lingkup : Laboratorium Pengendalian Hayati	Disusun Oleh: Pranata Laboratorium Pendidikan Yunizah, SP
Penanggung Jawab: Ka.Dep. Proteksi Tanaman Prof.Dr.Ir.Novri Nelly, MP	Disetujui Oleh: Ka.lab. Prof. Dr. Ir. Trizelia, MSi

- I. Defenisi Oven : Alat untuk sterilisasi alat gelas (sterilisasi kering) dan untuk menurunkan kadar air bahan penelitian / praktikum.
- II. Data Teknis Alat : Merek MEMMERT,
- III. Fungsi SOP : Merupakan petunjuk cara menghidupkan, mengoperasikan dan mematikan Timbangan dengan baik dan benar.
- IV. Tujuan : Agar tidak terjadi kesalahan dalam pengoperasian alat, sehingga alat tahan lebih lama.
- V. Prosedur Kerja :
1. Pastikan alat dalam keadaan baik.
 2. Bersihkan oven sebelum dan setelah digunakan.
 3. Sambungkan arus listrik.
 4. Tekan tombol **on/off** (pada no 1) dan tunggu beberapa saat.
 5. Untuk mengatur suhu, sentuh tombol no 2, kemudian putar tombol no 4 untuk mengatur suhu yang dibutuhkan. Selanjutnya tekan tombol no 5 untuk konfirmasi.
 6. Untuk mengatur waktu, sentuh tombol no 3, kemudian putar tombol no 4 untuk mengatur waktu yang dibutuhkan dan tekan tombol no 5 untuk konfirmasi.
 7. Untuk mengatur menu sentuh tombol no 6.

8. Setelah selesai, matikan oven dengan menekan tombol **on/off**, ambil nsampel menggunakan sarung tangan.
9. Setelah dingin, bersihkan oven.





**PROSEDUR OPERASIONAL STANDAR
(POS)
ALAT LAMINAR AIR FLOW**



No Dokumen : 016	Tanggal dibuat : 25 September 2023
Ruang Lingkup : Laboratorium Pengendalian Hayati	Disusun Oleh: Pranata Laboratorium Pendidikan Yunizah, SP
Penanggung Jawab: Ka.Dep. Proteksi Tanaman Prof.Dr.Ir.Novri Nelly, MP	Disetujui Oleh: Ka.lab. Prof. Dr. Ir. Trizelia, MSi

Tujuan :

Intruksi kerja ini bertujuan memberikan panduan pengoperasian Laminare Air Flow dapat digunakan dengan benar, sehingga fungsi peralatan dapat terjaga dan menghindari resiko kesalahan operasional alat, serta meningkatkan hasil yang maksimal.

Ruang Lingkup :

1. Untuk kegiatan pendidikan dan penelitian di Laboratorium pengendalian Hayati Fakultas Pertanian universitas Andalas.
2. Prosedur ini mencakup persiapan, menhidupkan, menggunakan, dan mematikan LAF.

Rujukan pengoperasian : Manual prosedur LAF

Prinsip Kerja : Nyalakan lampu UV, minimum selama 30 menit, sebelum laminar air flow digunakan. Hindarkan sinarnya dari badandan mata.

Intruksi Kerja / Pengoperasian Alat

1. Siapkan semua alat-alat steril yang akan dipergunakan. Alat-alat yang dimasukkan ke dalam laminar air flow cabinet, disemprot terlebih dahulu dengan alcohol 70% atau spiritus.
2. Meja dan dinding dalam LAF disemprot dengan alcohol 70% atau dengan spiritus untuk mensterilkan LAF.

3. Blower pada LAF dihidupkan untuk menjalankan air flow.
4. Nyalakan lampu dalam LAF.
5. LAF sudah siap untuk digunakan.

Hal yang perlu diperhatikan :

1. Jangan meletakkan lampu bunsen terlalu dekat dengan filter dan alkohol untuk merendam peralatan kultur.
2. Jangan menumpuk alat-alat, botol-botol media, dan lain-lain benda di depan tempat bekerja sehingga menghalangi aliran udara.
3. Jangan mencelupkan alat tanam dengan nyala api ke dalam alkohol (nyala api alkohol yang terdapat pada alat tanam, tidak terlihat dengan jelas di tempat yang terang, HATI-HATI!!
4. Jangan mendekati lampu bunsen, dengan tangan yang baru disemprot alkohol atau spiritus.
5. Bersihkan Laminar Air Flow Cabinet, setelah selesai bekerja. Jangan meninggalkan botol bekas, kapas bekas, dan sebagainya di dalam LAF.

	PROSEDUR OPERASIONAL STANDAR (POS) MICROWAVE OVEN	
No Dokumen : 017	Tanggal dibuat : 25 September 2023	
Ruang Lingkup : Laboratorium Pengendalian Hayati	Disusun Oleh: Pranata Laboratorium Pendidikan Yunizah, SP	
Penanggung Jawab: Ka.Dep. Proteksi Tanaman Prof.Dr.Ir.Novri Nelly, MP	Disetujui Oleh: Ka.lab. Prof. Dr. Ir. Trizelia, MSi	

I. Defenisi Microwave Oven

Microwave oven adalah alat yang digunakan untuk memanaskan dan mencairkan media yang padat seperti media NA, PDA dan media lainnya yang telah membeku dan perlu dicairkan untuk keperluan praktikum dan penelitian di laboratorium Fitopatologi

II. Data Teknis Alat

Merek : Modena
 Type : MO 2004
 Tegangan : 220 volt
 Daya : 1050 watt

III. Tujuan

Untuk memberi petunjuk cara menghidupkan, mengoperasikan dan mematikan Microwave oven dengan benar sehingga fungsi peralatan dapat terjaga dengan benar dan dapat menghindari resiko kesalahan operasional peralatan.

IV. Prosedur Kerja

1. Nyalakan alat dengan menyambungkannya kabel power dengan arus listrik.
2. Buka pintu microwave oven dan letakkan media pada meja putar.
3. Media yang **boleh dicairkan** dengan microwave adalah yang di dalam wadah tahan panas dan tertutup rapat. Media yang di dalam **Erlenmeyer tidak boleh dicairkan** dengan microwave oven, karena akan menyebabkan **erlenmeyer pecah**.
4. Tekan tombol "**Time cook**" satu kali, LED akan Menampilkan "00:00"

5. Tekan tombol “angka” untuk memasukkan waktu memasak / mencairkan yang diinginkan : waktu memasak maksimum adalah 99 menit dan 99 detik. Untuk media dengan **volume 200 ml cukup masukkan waktunya 7 menit**, dengan **menekan berurutan angka “7,0,0”**
6. Tekan tombol **“Power”** (setelan daya oven) **satu kali** , LED akan menampilkan “PL10”. Daya standar adalah 100%. Lalu anda dapat menggunakan tombol “Angka” untuk mengatur daya oven. **Pilih angka 8 untuk daya oven 80%**.
7. Tekan tombol **“Start/+30Sec”** untuk memulai proses pencairan/pemanasan dan waktu memasak tersisa akan tampil.
8. Jangan tinggalkan Microwave selama proses pencairan media.
9. Jika media sudah mencair sebelum waktu habis, tekan tombol Stop.
10. Jika waktu telah habis, namun media belum mencair seluruhnya, ulangi langkah “ No.5 s/d 7” kembali.
11. Jika media telah mencair dan waktu telah habis (00), cabut stop kontak, buka pintu microwave, dan keluarkan media.
12. Lapsi tangan dengan serbet atau sarung tangan anti panas, karena wadah media mungkin panas.

LABORATORIUM FITOPATOLOGI

DOKUMEN (POS) PROSEDUR OPERASIONAL STANDAR :

018. PEMBUATAN MEDIA TZC (TETRA ZOLIUM CKLORID)

019. PEMBUATAN LACTOFENOL

020. PEMBUATAN MEDIA KING ' S B


021. PEMBUATAN MEDIA ROSE BENGAL AGAR

022. ALAT SENTRIFUGE HERMILE



023. ALAT LAMINAR AIR FLOW BSC

024. ALAT VORTEX


025. ALAT HOT PLATE (WISE STIER)

	PROSEDUR OPERASIONAL STANDAR (POS) BAHAN PEMBUATAN MEDIA TZC (Tetra Zholium Chlorid)	
No Dokumen : 018	Tanggal dibuat : 25 September 2023	
Ruang Lingkup : Laboratorium Fitopatologi	Disusun Oleh: Pranata Laboratorium Pendidikan Yunizah, SP	
Penanggung Jawab: Ka.Dep. Proteksi Tanaman Prof.Dr.Ir.Novri Nelly, MP	Disetujui Oleh: Ka.lab. Prof. Dr. Ir. Darnetty, MSc	


- I. Nama Media : TZC (Tetra Zholium Chlorid)
- II. Fungsi Media : Media untuk menumbuhkan biakan Bakteri spesifik
- III. Prosedur kerja pembuatan media PDA :
 1. Siapkan alat dan bahan yang dibutuhkan.
 2. Alat : Auto clave, Kompor Gas, kompor listrik, timbangan, gelas piala ukuran 2000 ml, Botol scott ukuran 250 ml sebanyak 4 bh, batang pengaduk.
 3. Timbang bahan sesuai kebutuhan : peptone 10 gram, Glukosa 5 gram, agar 20 gram, Casamino Acid 1 gram, akuades 1000 ml dan TZC 1% 5 mL
 4. Masukkan semua bahan, kecuali TZC ke dalam gelas piala, tambahkan akuades sampai volumenya 1000 ml.
 5. Rebus sampai mendidih sambil terus diaduk, angkat dan matikan kompor.
 6. Salin media ke Erlenmeyer dengan membagi 4, masing-masing berisi 250 ml.
 7. Tutup Erlenmeyer dengan alumunium foil dan balut dengan wrapping sampai erat, bungkus masing-masing Erlenmeyer yang telah berisi media dengan plastic kaca dan ikat ujung plastic tersebut.
 8. Sterilisasi dengan Autoclave dengan tekanan 2 Atm selam 15 menit.
 9. Setelah media steril dan suhu kira-kira 50⁰ C masukkan TZC 1% ke dalam media, aduk dengan cara menggoyang-goyang media.
 10. TZC ditambahkan jika media akan segera dipakai untuk isolasi, jika media disimpan TZC jangan ditambahkan. Penambahan dilakukan setelah media dipanaskan, karena TZC tidak boleh dipanaskan.
 11. Bersihkan meja kerja dari bahan yang berserakan.

	PROSEDUR OPERASIONAL STANDAR (POS) BAHAN PEMBUATAN LARUTAN LACTOFENOL	
No Dokumen : 019	Tanggal dibuat : 25 September 2023	
Ruang Lingkup : Laboratorium Fitopatologi	Disusun Oleh: Pranata Laboratorium Pendidikan Yunizah, SP	
Penanggung Jawab: Ka.Dep. Proteksi Tanaman Prof.Dr.Ir.Novri Nelly, MP	Disetujui Oleh: Ka.lab. Prof. Dr. Ir. Darnetty, MSc	

- I. Nama Larutan : Lactofenol
- II. Fungsi Larutan : Untuk pewarnaan akar cendawan mikoriza
- III. Komposisi untuk 100 mL :
 1. Phenol kristal 20 gram
 2. Asam laktat 20 mL
 3. Glicerin 40 mL
 4. Akuades 20 mL
 5. Tripian Blue / Acid Fuchsin 0.1 gram
- IV. Prosedur kerja pembuatan larutan Lactofenol :
 1. Siapkan alat dan bahan yang dibutuhkan
 2. Alat : gelas piala 100 mL, gelas ukur, batang pengaduk, timbangan digital dan erlenmeyer 100 mL
 3. Timbang dan ukur bahan sesuai yang dibutuhkan.
 4. Masukkan semua bahan ke dalam gelas piala, aduk sampai phenol larut.
 5. Simpan dalam botol / erlenmeyer lalu tutup rapat.
 6. Lactofenol bisa diberi zat warna seperti Tripian Blue dan Acid Fuchsin.
 7. Untuk 100 mL lactofenol dibutuhkan 0.1 gram Tripian Blue atau Acid Fuchsin.
 8. Masukkan Tripian Blue atau Acid Fuchsin ke dalam larutan Lactofenol sesuai kebutuhan, aduk sampai zat warna tersebut larut.
 9. Larutan Lactofenol Tripian Blue atau Lactofenol Acid Fuchsin siap digunakan untuk pewarnaan akar yang telah terinfeksi oleh CMA (Cendawan Mikhoriza Arbuskular)

	PROSEDUR OPERASIONAL STANDAR (POS) BAHAN PEMBUATAN MEDIA KING'S B	
No Dokumen : 020	Tanggal dibuat : 25 September 2023	
Ruang Lingkup : Laboratorium Fitopatologi	Disusun Oleh: Pranata Laboratorium Pendidikan Yunizah, SP	
Penanggung Jawab: Ka.Dep. Proteksi Tanaman Prof.Dr.Ir.Novri Nelly, MP	Disetujui Oleh: Ka.lab. Prof. Dr. Ir. Darnetty, MSc	

- I. Nama Larutan : Media King's B
- II. Fungsi Larutan : Media spesifik untuk bakteri *Pseudomonas fluorescens*
- III. Komposisi untuk 1000 mL :
 1. Protease Peptone 20 gram
 2. Glycerol 10 gram
 3. K₂ HPO₄ 1.5 gram
 4. Mg SO₄ 1.5 gram
 5. Agar 15 gram
- IV. Prosedur Kerja Pembuatan Media King's B :
 1. Siapkan alat dan bahan yang dibutuhkan
 2. Alat : gelas piala 1000 ml, kompor listrik, batang pengaduk, timbangan digital dan erlenmeyer atau botol scott 250 ml 4 buah.
 3. Timbang bahan sesuai yang dibutuhkan.
 4. Masukkan kedalam gelas piala dan tambahkan akuades sebanyak 1000 ml.
 5. Rebus sampai mendidih sambil terus diaduk, angkat dan matikan kompor.
 6. Salin media ke Erlenmeyer/Botol scott dengan membagi 4, masing-masing berisi 250 ml.
 7. Tutup erlenmeyer dengan alumunium foil dan balut dengan wrapping sampai erat, bungkus masing-masing erlenmeyer yang telah berisi media dengan plastic kaca dan ikat ujung plastic tersebut.
 8. Sterilisasi dengan Autoclave dengan tekanan 2 Atm selam 15 menit.
 9. Bersihkan meja kerja dari bahan yang berserakan.



	PROSEDUR OPERASIONAL STANDAR (POS) BAHAN PEMBUATAN MEDIA ROSE BENGAL AGAR	
No Dokumen : 021	Tanggal dibuat : 25 September 2023	
Ruang Lingkup : Laboratorium Fitopatologi	Disusun Oleh: Pranata Laboratorium Pendidikan Yunizah, SP	
Penanggung Jawab: Ka.Dep. Proteksi Tanaman Prof.Dr.Ir.Novri Nelly, MP	Disetujui Oleh: Ka.lab. Prof. Dr. Ir. Darnetty, MSc	

- I. Nama Larutan : Rose Bengal Agar
 II. Fungsi Larutan : Media spesifik untuk Jamur Trichoderma
 III. Komposisi untuk 1000 mL :

1. KH ₂ PO ₄	1 gram
2. MgSO ₄ 7 H ₂ O	0.5 gram
3. Pepton	5 gram
4. Glukosa	10 gram
5. Rose bengal	17 mg
6. Streptomycin Sulphat	30 mg
7. Agar	20 gram
8. Akuades	1 Liter

IV. Prosedur kerja pembuatan media untuk 1000 mL :

1. Siapkan alat dan bahan yang dibutuhkan
2. Alat : gelas piala 1000 ml, kompor listrik, batang pengaduk, timbangan digital dan erlenmeyer atau botol scott 250 ml 4 buah.
3. Timbang bahan sesuai yang dibutuhkan.
4. Masukkan kedalam gelas piala, kecuali streptomycin sulphat dan tambahkan akuades sebanyak 1000 ml.
5. Rebus sampai mendidih sambil terus diaduk, angkat dan matikan kompor.
6. Salin media ke Erlenmeyer/Botol scott dengan membagi 4, masing-masing berisi 250 ml.
7. Tutup erlenmeyer dengan aluminium foil dan balut dengan wrapping sampai erat, bungkus masing-masing erlenmeyer yang telah berisi media dengan plastic kaca dan ikat ujung plastic tersebut.
8. Sterilisasi dengan Autoclave dengan tekanan 2 Atm selama 15 menit.
9. Setelah media disterilkan, masukkan 0.2 mL formaldehyd untuk 1 Liter media.
10. Bersihkan meja kerja dari bahan yang berserakan.

	PROSEDUR OPERASIONAL STANDAR (POS) ALAT CENTRIFUGE HERMLE	
No Dokumen : 022	Tanggal dibuat : 25 September 2023	
Ruang Lingkup : Laboratorium Fitopatologi	Disusun Oleh: Pranata Laboratorium Pendidikan Yunizah, SP	
Penanggung Jawab: Ka.Dep. Proteksi Tanaman Prof.Dr.Ir.Novri Nelly, MP	Disetujui Oleh: Ka.lab. Prof. Dr. Ir. Darnetty, MSc	

I. Defenisi

Centrifuge merupakan alat yang berfungsi untuk memisahkan senyawa dengan berat molekul yang berbeda, dengan memanfaatkan gaya sentrifus memutar sampel pada kecepatan tinggi dan memaksa partikel yang lebih berat terkumpul ke dasar tabung sentrifus.

II. Data Teknis Alat

Merek : HERMLE
Tipe : Z 200 A
Speed/ Kecepatan : 250-6000 rpm
Tegangan : 230 volt
Daya : 180 watt



III. Tujuan

Untuk memberi petunjuk cara menghidupkan, mengoperasikan dan mematikan Centrifuge dengan benar sehingga fungsi peralatan dapat terjaga dengan benar dan dapat menghindari resiko kesalahan operasional peralatan.

IV. Prosedur Kerja

1. *Sambungkan kabel power dengan arus listrik.*

2. *Buka tutup Sentrifus dengan menekan tombol open, lalu masukkan sampel ke tabung yang sudah disediakan (tabung plastik).*
3. *Tutup kembali sentrifus, lampu tombol open akan menyala.*
4. *Atur **kecepatan** yang diinginkan dengan menekan Preset dan memutar tombol kecepatan secara bersamaan.*
5. *Atur **waktu** yang diinginkan dengan menekan Preset dan memutar tombol waktu secara bersamaan.*
6. *Tekan start lampu open akan mati, alat akan bekerja sesuai kecepatan dan waktu yang telah diset.*
7. *Setelah waktu habis , tunggu sebentar sampai kecepatan dan waktu kembali ke angka 0, dan lampu pada tombol open akan menyala, baru buka tutup sentrifus dengan menekan tombol open dan keluarkan sampel.*
8. *Setelah pemakaian pertama istirahatkan alat selama 15 menit, baru kemudian dipakai untuk pemakaian kedua, begitu seterusnya.*
9. *Setelah sampel dikeluarkan bersihkan bagian dalam alat dengan lap yang sudah dibasahi dengan alkohol 70% dan lap bagian luar alat dengan waslap lembab.*
10. *Lepaskan aliran listrik*
11. *Sebelum dan sesudah pakai, alat harus dalam keadaan bersih.*

	PROSEDUR OPERASIONAL STANDAR (POS) ALAT LAMINAR AIR FLOW BSC	
No Dokumen : 023	Tanggal dibuat : 25 September 2023	
Ruang Lingkup : Laboratorium Fitopatologi	Disusun Oleh: Pranata Laboratorium Pendidikan Yunizah, SP	
Penanggung Jawab: Ka.Dep. Proteksi Tanaman Prof.Dr.Ir.Novri Nelly, MP	Disetujui Oleh: Ka.lab. Prof. Dr. Ir. Darnetty, MSc	

I. Defenisi Laminar Air Flow (LAF)

Laminar Air Flow adalah meja kerja steril untuk melakukan kegiatan inokulasi / penanaman. Laminar Air Flow (LAF) / Biological Safety Cabinet (BSC) adalah alat yang berguna untuk bekerja secara aseptis karena BSC mempunyai pola pengaturan dan penyaring aliran udara sehingga menjadi steril dan aplikasi sinar UV beberapa jam sebelum digunakan.

II. Data Teknis Alat

Merek : Laminar Air Flow
Tegangan : 220 volt
Daya : 500 watt



III. Tujuan

Untuk memberi petunjuk cara menghidupkan, mengoperasikan dan mematikan Laminar Air flow dengan benar sehingga fungsi peralatan dapat terjaga dengan benar dan dapat menghindari resiko kesalahan operasional peralatan.

IV. Prosedur Kerja

1. *Hidupkan lampu UV selama 2 jam, selanjutnya matikan segera sebelum mulai bekerja.*

2. *Pastikan kaca penutup terkunci dan pada posisi terendah.*
3. *Nyalakan lampu neon dan blower.*
4. *Biarkan selama 5 menit.*
5. *Cuci tangan dan lengan dengan sabun gemisidal / alkohol 70 %.*
6. *Usap permukaan interior LAF/BSC dengan alkohol 70 % atau desinfektan yang cocok dan biarkan menguap.*
7. *Masukkan alat dan bahan yang akan dikerjakan, jangan terlalu penuh (overload) karena memperbesar resiko kontaminan.*
8. *Atur alat dan bahan yang telah dimasukkan ke LAF/BSC sedemikian rupa sehingga efektif dalam bekerja dan tercipta areal yang benar-benar steril.*
9. *Kerja secara aseptis dan jangan sampai pola aliran udara terganggu oleh aktivitas kerja.*
10. *Setelah selesai bekerja, biarkan 2-3 menit supaya kontaminan tidak keluar dari BSC*
11. *Usap permukaan interior LAF/BSC dengan alkohol 70 % dan biarkan menguap lalu tangan dibasuh dengan desinfektan.*
12. *Matikan lampu neon dan blower serta buang kertas dan sampah lainnya keluar ruangan.*

	PROSEDUR OPERASIONAL STANDAR (POS) ALAT VORTEX	
No Dokumen : 024	Tanggal dibuat : 25 September 2023	
Ruang Lingkup : Laboratorium Fitopatologi	Disusun Oleh: Pranata Laboratorium Pendidikan Yunizah, SP	
Penanggung Jawab: Ka.Dep. Proteksi Tanaman Prof.Dr.Ir.Novri Nelly, MP	Disetujui Oleh: Ka.lab. Prof. Dr. Ir. Darnetty, MSc	

I. Defenisi Alat

Vortex adalah alat untuk mencampur (penghomogen) cairan dalam skala kecil, menghasilkan larutan / zat yang homogen. Prinsip vortex mengocok tabung rekasi atau wadah lain berisi sampel yang ingin dihomogenasi.

II. Data Teknis Alat

Merek	: Vortex Mixer
Tipe	: VM 300
Speed/ Kecepatan	: 250-6000 rpm
Tegangan	: 220 volt
Daya	: 180 watt

III. Tujuan



Untuk memberi petunjuk cara menghidupkan, mengoperasikan dan mematikan Vortex dengan benar sehingga fungsi peralatan dapat terjaga dengan benar dan dapat menghindari resiko kesalahan operasional peralatan.

IV. Prosedur Kerja

13. Nyalakan alat dengan menyambungkannya kabel power dengan arus listrik.
14. Tekan tombol power.

15. Isi tabung reaksi dengan sampel, tutup dengan kapas dan aluminium foil serta eratkan dengan wrapping agar sampel tidak tumpah.
16. Letakkan tabung reaksi pada lubangnya sambil dipegang dan ditekan hingga tempat meletakkan tabung bergerak.
17. Dengan adanya tekanan yang diberikan, maka tabung reaksi yang berisi larutan akan tercampur rata.

Matikan vortek , dan cabut kabel listrik jika sudah selesai bekerja, bersihkan alat

	PROSEDUR OPERASIONAL STANDAR (POS) ALAT HOT PLATE (<i>Wise Stir</i>)	
No Dokumen : 025	Tanggal dibuat : 25 September 2023	
Ruang Lingkup : Laboratorium Fitopatologi	Disusun Oleh: Pranata Laboratorium Pendidikan Yunizah, SP	
Penanggung Jawab: Ka.Dep. Proteksi Tanaman Prof.Dr.Ir.Novri Nelly, MP	Disetujui Oleh: Ka.lab. Prof. Dr. Ir. Darnetty, MSc	

I. Defenisi

Hot Plate merupakan alat yang berfungsi untuk menghomogenkan suatu larutan dengan pengadukan. Plate yang terdapat dalam alat ini dapat dipanaskan sehingga mampu mempercepat proses homogenisasi. Hot plate juga berfungsi untuk memasak dan memanaskan media PDA, NA dan media lainnya.

II. Data Teknis Alat

Merek : Wise Stir
Tegangan : 220 volt
Daya : 650 watt

III. Tujuan

Untuk memberi petunjuk cara menghidupkan, mengoperasikan dan mematikan Hot Plate dengan benar sehingga fungsi peralatan dapat terjaga dengan benar dan dapat menghindari resiko kesalahan operasional peralatan.

IV. Prosedur Kerja

1. *Pasang kabel pada stop kontak dengan aliran listrik 220 V*
2. *Tekan ON untuk menyalakan*

3. *Putar tombol HEAT untuk mengatur suhu dari suhu rendah (LO) ke suhu tinggi (HI)*
4. *Taruh sampel yang akan dipanaskan dan atau distirer*
5. *Setelah selesai putar tombol HEAT ke posisi OFF*
6. *Matikan tombol ON*
7. *Cabut stop kontak*

LABORATORIUM MIKROBIOLOGI

DOKUMEN (POS) PROSEDUR OPERASIONAL STANDAR :

026. ALAT SENTRIFUGE M S E

027. ALAT AUTOCLAVE GEA/ YX – 28 OD

028. ALAT TIMBANGAN ANALITI MEREK ADAM

029. ALAT OVENT MEREK MERK



030. PEMBUATAN MEDIA (APDA) ACIDIFIET PDA

031. PEMBUATAN MEDIA PCA (PATE COUNT AGAR)

032. PEMBUATAN MEDIA GYP A

033. PEMBUATAN MEDIA S DAY

034. PEMBUATAN MEDIA OAT

	PROSEDUR OPERASIONAL STANDAR (POS) ALAT CENTRIFUGE MSE	
No Dokumen : 026	Tanggal dibuat : 25 September 2023	
Ruang Lingkup : Laboratorium Mikrobiologi	Disusun Oleh: Pranata Laboratorium Pendidikan Yunizah, SP	
Penanggung Jawab: Ka.Dep. Proteksi Tanaman Prof.Dr.Ir.Novri Nelly, MP	Disetujui Oleh: Ka.lab. Dr. Jumsu Trisno, SP. MSi	

I. Defenisi

Centrifuge merupakan alat yang berfungsi untuk memisahkan senyawa dengan berat molekul yang berbeda, dengan memanfaatkan gaya centrifuge memutar sampel pada kecepatan tinggi dan memaksa partikel yang lebih berat terkumpul ke dasar tabung centrifuge.

II. Data Teknis Alat

Merek : CENTRIFUS MSE
Tegangan : 220 volt
Daya : 500 watt



III. Tujuan

Untuk memberi petunjuk cara menghidupkan, mengoperasikan dan mematikan Centrifuge dengan baik dan benar, sehingga fungsi peralatan dapat terjaga dengan benar dan dapat menghindari resiko kesalahan operasional peralatan.

IV. Prosedur Kerja

1. Colokkan kabel ke stop kontak.
2. Tekan tombol Power (Power On)
3. Buka tutup Sentrifus dengan menekan knop, lalu masukkan sampel ke tabung yang sudah disediakan (tabung Plastik).
4. Tutup kembali sentrifus, dan putar timer ke waktu yang diinginkan.

5. Pastikan Lis Unclocked tidak menyala, tapi lampu drive yang menyala.
6. Timer tidak bisa di nol-kan secara manual, jika salah ketika mengatur waktu, tunggu hingga timer off dengan sendirinya.
7. Putar tombol speed secara perlahan sesuai kecepatan yang diinginkan.
8. Nol-kan kecepatan kembali jika telah selesai.
9. Ulangi prosedur No 3 jika memulai dengan sampel baru.
10. Setelah sampel dikeluarkan bersihkan bagian dalam alat dengan lap yang sudah dibasahi dengan alkohol 70% dan lap bagian luar alat dengan waslap lembab.

	PROSEDUR OPERASIONAL STANDAR (POS) ALAT AUTOCLAVE LISTRIK GEA / YX-280D	
No Dokumen : 027	Tanggal dibuat : 25 September 2023	
Ruang Lingkup : Laboratorium Mikrobiologi	Disusun Oleh: Pranata Laboratorium Pendidikan Yunizah, SP	
Penanggung Jawab: Ka.Dep. Proteksi Tanaman Prof.Dr.Ir.Novri Nelly, MP	Disetujui Oleh: Ka.lab. Dr. Jumsu Trisno, SP. MSi	

I. Defenisi

Autoclave merupakan alat sterilisasi basah untuk mensterilkan berbagai macam alat dan medium dengan menggunakan uap air panas bertekanan tinggi.

II. Data Teknis Alat

Merek / model : GEA / YX-280D
Tegangan : 220 volt
Daya : 2 KW / 2000 watt



III. Tujuan

Untuk memberi petunjuk cara menghidupkan, mengoperasikan dan mematikan Autoclave dengan benar sehingga fungsi peralatan dapat terjaga dengan benar dan dapat menghindari resiko kesalahan operasional peralatan.

IV. Prosedur Kerja



1. *Pastikan kran air pengeluaran sudah tertutup.*
2. *Isi air / akuades dalam ruang sterilisasi sampai menutup sistim pemanas (heater) untuk mencegah penimbunan kapur pada elemen.*

3. *Masukkan dandang berisi bahan/alat yang akan disterilkan ke dalam autoclave, kemudian tutup autoclave.*
4. *Pasang semua tuas secara diagonal agar seimbang kekuatannya sehingga tutup terpasang rapat dan tidak terjadi kebocoran udara.*
5. *Sambungkan kabel ke steker listrik*
6. *Hidupkan Autoclave dengan menekan tombol Pre heat.*
7. *Tunggu sampai suhu 126 °C (2 atm), lalu matikan tombol Pre-heat.*
8. *Atur waktu sterilisasi yang dikehendaki, untuk alat 15-20 menit, untuk media 30-60 menit, dan tekan tombol Timer.*
9. *Jika waktu yang kita stel habis maka alarm akan berbunyi, lalu matikan tombol timer, dan cabut kabel listrik dari stop kontak.*
10. *Tunggu sampai suhu 0°C, atau buka klep keluarannya uap sedikit-sedikit jangan membuka penuh, karena uapnya sangat panas, dan tekanan masih tinggi, bila mengenai kulit bisa menyebabkan luka bakar.*
11. *Setelah suhu 0°C, buka tutup autoclave, dan keluarkan alat/bahan yang telah disterilisasi.*
12. *Keluarkan air melalui kran pengeluaran dengan menampung air tersebut dengan ember, dan dandangannya dicuci bersih.*
13. *Tutup lagi autoclave, tapi tuas / sekrup tidak perlu dipasang.*

	PROSEDUR OPERASIONAL STANDAR (POS) ALAT TIMBANGAN ANALYTIC Merek ADAM	
No Dokumen : 028	Tanggal dibuat : 25 September 2023	
Ruang Lingkup : Laboratorium Mikrobiologi	Disusun Oleh: Pranata Laboratorium Pendidikan Yunizah, SP	
Penanggung Jawab: Ka.Dep. Proteksi Tanaman Prof.Dr.Ir.Novri Nelly, MP	Disetujui Oleh: Ka.lab. Dr. Jumsu Trisno, SP. MSi	

- I. Defenisi Timbangan Analytic
Alat laboratorium yang digunakan untuk menimbang sejumlah bahan atau zat dalam ukuran yang sangat kecil bobotnya.
- II. Data Teknis Alat
Merek ADAM, buatan England, Type ACB Plus 600 H, Kapasitas 600 g, Ketelitian 0.01 g.
- III. Fungsi SOP
Merupakan petunjuk cara menghidupkan, mengoperasikan dan mematikan Timbangan dengan baik dan benar.
- IV. Tujuan
Agar tidak terjadi kesalahan dalam pengoperasian alat, sehingga alat tahan lebih lama.
- V. Prosedur Kerja :
 1. *Pastikan water pass berada pada posisi tengah*
 2. *Tekan tombol ON:OF untuk menghidupkan timbangan*
 3. *Setelah muncul angka 0 pada layar, tekan tombol ZERO*
 4. *Letakkan wadah yang dipakai untuk alas menimbang*

5. *Letakkan sampel yang akan ditimbang (Maximal berat : 600 g)*
6. *Timbang bahan sesuai kebutuhan.*
7. *Selesai menimbang untuk mematikan timbangan tekan tombol ON:OF*
8. *Setelah menimbang timbangan harus dalam kondisi bersih lagi, tidak boleh ada bekas bahan dan bekas air yang menempel.*
9. *Timbangan ini menggunakan batrai yang bisa di isi ulang, jika lampu berwarna merah hidup/berkedip, saat timbangan dioperasikan, berarti batrainya perlu di isi ulang, pasangkan kabel ke stop kontak, untuk mengisi ulang daya.*

	PROSEDUR OPERASIONAL STANDAR (POS) ALAT OVEN Merek MERK	
No Dokumen : 029	Tanggal dibuat : 25 September 2023	
Ruang Lingkup : Laboratorium Mikrobiologi	Disusun Oleh: Pranata Laboratorium Pendidikan Yunizah, SP	
Penanggung Jawab: Ka.Dep. Proteksi Tanaman Prof.Dr.Ir.Novri Nelly, MP	Disetujui Oleh: Ka.lab. Dr. Jumsu Trisno, SP. MSi	

I. Defenisi Oven : Alat untuk sterilisasi alat gelas (sterilisasi kering) dan untuk menurunkan kadar air bahan penelitian / praktikum.

II. Data Teknis Alat : Merek MERK,

III. Fungsi SOP : Merupakan petunjuk cara menghidupkan, mengoperasikan dan mematikan Timbangan dengan baik dan benar.

IV. Tujuan : Agar tidak terjadi kesalahan dalam pengoperasian alat, sehingga alat tahan lebih lama.

V. Prosedur Kerja :

10. Pastikan alat dalam keadaan baik.

11. Sambungkan arus listrik.

12. Buka pintu oven dengan menarik pintu tersebut.



13. Letakkan alat yang akan disterilkan / bahan yang akan dikeringkan pada rak yang telah tersedia.

14. Tutup pintu oven.

15. Tekan tombol power untuk menghidupkan oven (lampu akan hidup).

16. Atur suhu oven sesuai kebutuhan, dengan memutar tombol ke kanan sampai angka yang diinginkan.

17. Untuk sterilisasi kering suhunya 180 derajat Celcius, untuk pengeringan suhunya 60 – 70 derajat Celcius.
18. Biarkan oven hidup selama yang dibutuhkan, untuk sterilisasi selama 1 jam, untuk pengeringan bahan sesuai jenis bahan.
19. Setelah waktu yang diperlukan habis, matikan oven dengan menekan tombol power kembali (lampu akan mati).
20. Nalkan lagi suhu oven dengan memutar tombol ke kiri.
21. Buka pintu oven dan keluarkan alat/bahan.
22. Putuskan alat dari arus listrik.
23. Bersihkan oven dari bahan yang berserakan terutama kertas yang sudah berwarna coklat.
24. Sebelum dan sesudah pemakaian alat harus dalam keadaan bersih.

	PROSEDUR OPERASIONAL STANDAR (POS) Pembuatan Media Acidifiet PDA (APDA)	
No Dokumen : 030	Tanggal dibuat : 25 September 2023	
Ruang Lingkup : Laboratorium Mikrobiologi	Disusun Oleh: Pranata Laboratorium Pendidikan Yunizah, SP	
Penanggung Jawab: Ka.Dep. Proteksi Tanaman Prof.Dr.Ir.Novri Nelly, MP	Disetujui Oleh: Ka.lab. Dr. Jumsu Trisno, SP. MSi	

SOP Pembuatan Media Acidifiet PDA (APDA)

1. Ruang Lingkup :

- 1.1. Untuk Kegiatan Praktikum di Laboratorium Bioekologi Serangga dan Pengendalian Hayati Fakultas Pertanian Universitas Andalas.
- 2.2. Prosedur ini mencakup mulai dari persiapan bahan yang dipakai, menhidupkan, menggunakan dan mematikan alat yang digunakan dalam pembuatan media APDA

2. Tujuan :

- 2.1. SOP ini bertujuan memberikan panduan cara pembuatan media APDA yang digunakan untuk praktikum Mikrobiologi Pertanian, Hama dan Penyakit Tanaman di Laboratorium Bioekologi Serangga dan Pengendalian Hayati Fakultas Pertanian Universitas Andalas.

3. Definisi :

- 3.1. Media APDA adalah salah satu media yang umum digunakan untuk menumbuhkan kapang dan Khamir didalam contoh makanan. Apabila didalam contoh diduga mengandung bakteri cukup tinggi, maka pertumbuhan bakteri dapat dihambat dengan penambahan asam tartarat 10 % steril kedalam media PDA setelah sterilisasi. Jumlah yang ditambahkan biasanya 1 ml asam tartarat 10 % kedalam setiap 100 ml APDA steril (Fardiaz, S, 1993. Analisis Mikrobiologi Pangan).

4. Rujukan :

4.1. Pembuatan media APDA ini mengacu pada buku panduan Penuntun Praktikum Analisis Mikrobiologi Pangan karangan Srikandi Ferdiaz prodi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Andalas.

5. Fungsi Media

5.1. Media umum untuk menumbuhkan biakan kapang dan Khamir

6. Manfaat Media



6.1. Agar mahasiswa dan peneliti dapat melakukan pembuatan media APDA dengan baik sesuai dengan IK.

Alat	Jumlah	Bahan	Jumlah
Neraca Analitik	1 buah	Kentang	200 gram
Kompur Listrik/Hot plate	1 buah	Dektrosa	20 gram
Beaker Glass 2000 ml	1 buah	Agar	15 gram
Batang Pengaduk	1 buah	Atau bahan diatas diganti :	
Erlenmeyer 250 ml	4 buah	NA instan	39 gram
Autoclaf	1 buah	Akuades	1 liter
		Asam Tartarat	100 ml

7. Intruksi Kerja

7.1. Tahapan persiapan alat dan bahan yang dibutuhkan.

1. Alat : kompor listrik, timbangan, gelas piala ukuran 2000 ml, Erlenmeyer atau Botol skot ukuran 250 ml sebanyak 4 bh, dan batang pengaduk.
2. Timbang bahan sesuai kebutuhan : Kentang 200 gram, Dektrosa 20 gram, Agar 15 gram, atau PDA instan 39 gram, akuades 1000 ml.
3. Masukkan PDA instant / semua bahan ke dalam gelas piala, tambahkan akuades sampai volumenya 1000 ml.
4. Rebus sampai mendidih sambil terus diaduk, angkat dan matikan kompor.
5. Salin media ke Erlenmeyer dengan membagi 4, masing-masing berisi 250 ml.
6. Tutup Erlenmeyer dengan alumunium foil dan balut dengan wrapping sampai erat, bungkus masing-masing Erlenmeyer yang telah berisi media dengan plastic kaca dan ikat ujung plastic tersebut.
7. Sterilisasi dengan Autoclave dengan tekanan 2 Atm selam 15 menit.
8. Setelah sterilisasi atur ph berkisar 3,5 – 4,0 dengan larutan asam tartarat 10 % . Biasanya dibutuhkan 10 ml larutan asam tartarat 10 % dalam 1000 ml media.
9. Bersihkan meja kerja dari bahan yang berserakan.

	PROSEDUR OPERASIONAL STANDAR (POS) Pembuatan Media Plate Count Agar (PCA)	
No Dokumen : 031	Tanggal dibuat : 25 September 2023	
Ruang Lingkup : Laboratorium Mikrobiologi	Disusun Oleh: Pranata Laboratorium Pendidikan Yunizah, SP	
Penanggung Jawab: Ka.Dep. Proteksi Tanaman Prof.Dr.Ir.Novri Nelly, MP	Disetujui Oleh: Ka.lab. Dr. Jumsu Trisno, SP. MSi	

SOP Pembuatan Media Plate Count Agar (PCA)

1. Ruang Lingkup :

- 1.2. Untuk Kegiatan Praktikum di Laboratorium Bioekologi Serangga dan Pengendalian Hayati Fakultas Pertanian Universitas Andalas.
- 2.3. Prosedur ini mencakup mulai dari persiapan bahan yang dipakai, menhidupkan, menggunakan dan mematikan alat yang digunakan dalam pembuatan media PCA

2. Tujuan :

- 2.1. SOP ini bertujuan memberikan panduan cara pembuatan media PCA yang digunakan untuk praktikum Mikrobiologi Pertanian, Hama dan Penyakit Tanaman di Laboratorium Bioekologi Serangga dan Pengendalian Hayati Fakultas Pertanian Universitas Andalas.

3. Definisi :

- 3.1. Media PCA adalah salah satu media yang mengandung 0,5 % tripton, 0,25 % ekstrak Khamir dan 0,1 % glukosa. Pada medium ini semua mikroba termasuk bakteri, kapang dan khamir dapat tumbuh dengan baik.

4. Rujukan :

4.1. Pembuatan media PCA ini mengacu pada buku panduan Penuntun Praktikum Analisis Mikrobiologi Pangan karangan Srikandi Ferdiaz prodi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Andalas.

5. Fungsi Media

5.1. Media umum untuk menumbuhkan biakan semua jenis mikroba termasuk bakteri, kapang dan khamir yang terdapat pada sampel makanan atau produk hasil pertanian.

6. Manfaat Media



Agar mahasiswa dan peneliti dapat melakukan pembuatan media PCA dengan baik sesuai dengan IK dan SOP bahan.

Alat	Jumlah	Bahan	Jumlah
Neraca Analitik	1 buah	Tripton	5 gram
Kompur Listrik/Hot plate	1 buah	Dektrosa	1 gram
Beaker Glass 2000 ml	1 buah	Khamir	1,5gram
Batang Pengaduk	1 buah	Agar	15 gram
Erlenmeyer 250 ml/botol scoot	4 buah	Atau bahan diatas diganti :	
Autoclave	1 buah	PCA instan	22,5 gram
		Akuades	1 liter

7. Intruksi Kerja

7.1. Tahapan persiapan alat dan bahan yang dibutuhkan.

1. Alat : kompor listrik, timbangan, gelas piala ukuran 2000 ml, Erlenmeyer atau Botol skot ukuran 250 ml sebanyak 4 bh, dan batang pengaduk.
2. Timbang bahan sesuai kebutuhan : tripton 5 gram, Dektrosa 1 gram, Agar 1,5 gram, atau PCA instan 22,5 gram, akuades 1000 ml.
3. Masukkan PCA instant / semua bahan ke dalam gelas piala, tambahkan akuades sampai volumenya 1000 ml.
4. Rebus sampai mendidih sambil terus diaduk, angkat dan matikan kompor.
5. Salin media ke Erlenmeyer dengan membagi 4, masing-masing berisi 250 ml.
6. Tutup Erlenmeyer dengan aluminium foil dan balut dengan wrapping sampai erat, bungkus masing-masing Erlenmeyer yang telah berisi media dengan plastic kaca dan ikat ujung plastic tersebut.
7. Sterilisasi dengan Autoclave dengan tekanan 2 Atm selama 15 menit.
8. Bersihkan meja kerja dari bahan yang berserakan.

	PROSEDUR OPERASIONAL STANDAR (POS) Pembuatan Media GYPA	
No Dokumen : 032	Tanggal dibuat : 25 September 2023	
Ruang Lingkup : Laboratorium Mikrobiologi	Disusun Oleh: Pranata Laboratorium Pendidikan Yunizah, SP	
Penanggung Jawab: Ka.Dep. Proteksi Tanaman Prof.Dr.Ir.Novri Nelly, MP	Disetujui Oleh: Ka.lab. Dr. Jumsu Trisno, SP. MSi	

SOP Pembuatan Media GYPA(Glukosa Yeast Pepton Agar)

1. Ruang Lingkup :

1.3. Untuk Kegiatan Praktikum di Laboratorium Bioekologi Serangga dan Pengendalian Hayati Fakultas Pertanian Universitas Andalas.

2.4. Prosedur ini mencakup mulai dari persiapan bahan yang dipakai, menhidupkan, menggunakan dan mematikan alat yang digunakan dalam pembuatan media GYPA

2. Tujuan :

2.1. SOP ini bertujuan memberikan panduan cara pembuatan media GYPA yang digunakan untuk praktikum Mikrobiologi Pertanian, Hama dan Penyakit Tanaman di Laboratorium Bioekologi Serangga dan Pengendalian Hayati Fakultas Pertanian Universitas Andalas.

3. Definisi :

3.1. Media GYPA adalah salah satu media yang mengandung Glukosa 0,1 % yeast ekstrak 0,3 % pepton 0,5 % dan Agar 15 gram. Pada medium ini dapat menumbuhkan semua mikroba pembentuk asam.

4. Rujukan :

4.1. Pembuatan media GYPA ini mengacu pada buku panduan Penuntun Praktikum Analisis Mikrobiologi Pangan karangan Srikandi Ferdiaz prodi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Andalas.

5. Fungsi Media

5.1. Media GYPa memiliki fungsi untuk menghitung jumlah mikroba pembentuk asam Lactobacilli.

Dengan medium ini koloni bakteri asam lactobasilli dapat tumbuh berukuran besar dan lebih spesifik dibanding dengan medium lainnya.

6. Manfaat Media



Agar mahasiswa dan peneliti dapat melakukan pembuatan media GYPa dengan baik sesuai dengan IK dan SOP bahan.

Alat	Jumlah	Bahan	Jumlah
Neraca Analitik	1 buah	Glukosa	10 gram
Kompor Listrik/Hot plate	1 buah	Yeast Ektrak	5 gram
Beaker Glass 2000 ml	1 buah	Pepton	5gram
Batang Pengaduk	1 buah	Agar	15 gram
Erlenmeyer 250 ml/botol scoot	4 buah	Akuades	1000 ml
Autoclave	1 buah		

7. Intruksi Kerja

7.1. Tahapan persiapan alat dan bahan yang dibutuhkan.

1. Alat : kompor listrik, timbangan, gelas piala ukuran 2000 ml, Erlenmeyer atau Botol skot ukuran 250 ml sebanyak 4 bh, dan batang pengaduk.
2. Timbang bahan sesuai kebutuhan : Glukosa 10 gram, Yeast Ektrak 5 gram, Agar 1,5 gram, akuades 1000 ml.
3. Masukkan GYPa instant / semua bahan ke dalam gelas piala, tambahkan akuades sampai volumenya 1000 ml.
4. Rebus sampai mendidih sambil terus diaduk, angkat dan matikan kompor.
5. Salin media ke Erlenmeyer dengan membagi 4, masing-masing berisi 250 ml.
6. Tutup Erlenmeyer dengan aluminium foil dan balut dengan wrapping sampai erat, bungkus masing-masing Erlenmeyer yang telah berisi media dengan plastic kaca dan ikat ujung plastic tersebut.
7. Sterilisasi dengan Autoclave dengan tekanan 2 Atm selama 15 menit.
8. Bersihkan meja kerja dari bahan yang berserakan.

	PROSEDUR OPERASIONAL STANDAR (POS) Pembuatan Media SDAY	
No Dokumen : 033	Tanggal dibuat : 25 September 2023	
Ruang Lingkup : Laboratorium Mikrobiologi	Disusun Oleh: Pranata Laboratorium Pendidikan Yunizah, SP	
Penanggung Jawab: Ka.Dep. Proteksi Tanaman Prof.Dr.Ir.Novri Nelly, MP	Disetujui Oleh: Ka.lab. Dr. Jumsu Trisno, SP. MSi	

SOP Pembuatan Media SDAY(Sabourand Dektrosa Agar Yeast)

1. Ruang Lingkup :

1.1.Untuk Kegiatan Praktikum di Laboratorium Bioekologi Serangga dan Pengendalian Hayati Fakultas Pertanian Universitas Andalas.

1.1.Prosedur ini mencakup mulai dari persiapan bahan yang digunakan , alat yang dipakai dalam pembuatan larutan media SDAY.

2. Tujuan :

2.1. Pembuatan SOP ini bertujuan memberikan panduan cara pembuatan larutan SDAY yang digunakan untuk praktikum Pengendalian Hayati Fakultas Pertanian Universitas Andalas

3. Definisi :

3.1. Media SDAY

Media SDAY adalah jenis [media](#) pertumbuhan [agar yang](#) mengandung [pepton](#) yang digunakan untuk membudidayakan jamur maupun bakteri. Media SDAY ini merupakan media spesifik bagi pertumbuhan jamur *Beuveria bassiana*.

4. Rujukan :

- 4.1. Media SDAY ini mengacu pada buku panduan Penuntun Praktikum Pengendalian Hayati prodi Proteksi Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Andalas.

5. Fungsi Larutan

5.1. Untuk sebagai media tumbuh bagi jamur spesifik.



5.2. Alat dan bahan yang dibutuhkan

Alat	Jumlah	Bahan	Jumlah
Neraca Analitik	1 buah	Dektrose	40 gram
Kompur Listrik/Hot plate	1 buah	Yeas Ektrak	2,5 gram
Beaker Glass 2000 ml	1 buah	Pepton	10 gram
Batang Pengaduk	1 buah	Agar	15 gram
Erlenmeyer 250 ml/botol scoot	4 buah	Akuades	1000 ml
		Chlorophenicol	2 tablet

6. Intruksi Kerja :

6.1. Tahapan persiapan alat dan bahan yang dibutuhkan.

1. Alat : kompor listrik, timbangan, gelas piala ukuran 2000 ml, Erlenmeyer atau Botol skot ukuran 250 ml sebanyak 4 bh, dan batang pengaduk.
2. Timbang bahan sesuai kebutuhan : Dektrosa 40 ggram, Pepton 10 gram, Yeast Ektrak 2,5 gram, Agar 20 gram, akuades 1000 ml, Chlorophenicol 2 tablet.
3. Masukkan SDAY semua bahan ke dalam gelas piala, tambahkan akuades sampai volumenya 1000 ml.
4. Rebus sampai mendidih sambil terus diaduk, angkat dan matikan kompor.
5. Salin media ke Erlenmeyer dengan membagi 4, masing-masing berisi 250 ml.
6. Tutup Erlenmeyer dengan alumunium foil dan balut dengan wrapping sampai erat, bungkus masing-masing Erlenmeyer yang telah berisi media dengan plastic kaca dan ikat ujung plastic tersebut.
7. Sterilisasi dengan Autoclave dengan tekanan 2 Atm selam 15 menit.
8. Bersihkan meja kerja dari bahan yang berserakan.

	PROSEDUR OPERASIONAL STANDAR (POS) Pembuatan Media OAT	
No Dokumen : 034	Tanggal dibuat : 25 September 2023	
Ruang Lingkup : Laboratorium Mikrobiologi	Disusun Oleh: Pranata Laboratorium Pendidikan Yunizah, SP	
Penanggung Jawab: Ka.Dep. Proteksi Tanaman Prof.Dr.Ir.Novri Nelly, MP	Disetujui Oleh: Ka.lab. Dr. Jumsu Trisno, SP. MSi	

SOP Pembuatan Media OAT (Oat Meal Agar)

1. Ruang Lingkup :

1.1. Untuk Kegiatan Praktikum di Laboratorium Bioekologi Serangga dan Pengendalian Hayati Fakultas Pertanian Universitas Andalas.

1.1. Prosedur ini mencakup mulai dari persiapan bahan yang dipakai, alat yang digunakan dalam pembuatan larutan media OAT.

2. Tujuan :

2.1. Pembuatan SOP ini bertujuan memberikan panduan cara pembuatan larutan media OAT yang digunakan untuk praktikum Pengendalian Hayati Fakultas Pertanian Universitas Andalas

3. Definisi :

3.1. Media OAT

Media OAT adalah jenis media pertumbuhan yang mengandung oat meal agar 72,5 gram, CTAB 0,6 gram, Chloramfenicol 2 tablet. Media ini digunakan untuk membudidayakan pertumbuhan jamur maupun bakteri. Media OAT ini merupakan media spesifik.

4. Rujukan :

- 4.1. Media OAT ini mengacu pada buku panduan Penuntun Praktikum Pengendalian Hayati prodi Proteksi Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Andalas.

5. Fungsi Larutan

- 5.1. Untuk sebagai media tumbuh bagi jamur spesifik.
- 5.2. Alat dan bahan yang dibutuhkan

Alat	Jumlah	Bahan	Jumlah
Neraca Analitik	1 buah	Oat Mealt Agar	72,5 gram
Kompor Listrik/Hot plate	1 buah	CTAB	0,6 gram
Beaker Glass 2000 ml	1 buah	Akuades	1000 ml
Batang Pengaduk	1 buah	Chlorophenicol	2 tablet
Erlenmeyer 250 ml/botol scoot	4 buah		

6. Intruksi Kerja :

- 6.1. Tahapan persiapan alat dan bahan yang dibutuhkan.
 1. Alat : kompor listrik, timbangan, gelas piala ukuran 2000 ml, Erlenmeyer atau Botol skot ukuran 250 ml sebanyak 4 bh, dan batang pengaduk.
 2. Timbang bahan sesuai kebutuhan : Oat Meal Agar 72,5 gram, CTAB 0,6 gram, akuades 1000 ml, Chlorophenicol 2 tablet.
 3. Masukkan OAT instant / semua bahan ke dalam gelas piala, tambahkan akuades sampai volumenya 1000 ml.
 4. Rebus sampai mendidih sambil terus diaduk, angkat dan matikan kompor.
 5. Salin media ke Erlenmeyer dengan membagi 4, masing-masing berisi 250 ml.
6. Tutup Erlenmeyer dengan alumunium foil dan balut dengan wrapping sampai erat, bungkus masing-masing Erlenmeyer yang telah berisi media dengan plastic kaca dan ikat ujung plastic tersebut.
7. Sterilisasi dengan Autoclave dengan tekanan 2 Atm selama 15 menit.
8. Bersihkan meja kerja dari bahan yang berserakan.

LABORATORIUM PENGELOLAAN HAMA TERPADU

DOKUMEN (POS) PROSEDUR OPERASIONAL STANDAR :

035. TATA TERTIB BEKERJA DI LABORATORIUM PENGELOLAAN HAMA TERPADU



036. PRAKTIKUM DI LABORATORIUM PENGELOLAAN HAMA TERPADU

037. PENELITIAN DI LABORATORIUM PENGELOLAAN HAMA TERPADU

	STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR (POS) TATA TERTIB KERJA DI LABORATORIUM	
No Dokumen : 035/POS Tata Tertib Lab.PHT/Prot/ 2023	Disusun Oleh : Pranata Laboratorium Pendidikan Yunizah, SP	
Tanggal dibuat : 30 Juli 2023	Penanggung Jawab : Kajur HPT Prof. Dr.Ir. Novri Nelly MP	
Ruang Lingkup : Laboratorium Pengelolaan Hama Terpadu Departemen Proteksi Tanaman Fakultas Pertanian	Disetujui Oleh : Kalab. Ir.Rusdi Rusli, MS	
	Halaman : 1 dari 2	

11. Nama POS : Tata Tertib Bekerja di Laboratorium Pengelolaan Hama Terpadu
12. Fungsi : Untuk menertibkan praktikan dan peneliti yang bekerja di laboratorium, agar praktikum dan penelitian berjalan lancar.
13. Tata Tertib di laboratorium Pengelolaan Hama Terpadu:
14. Bagi yang tidak berkepentingan dilarang masuk dan beraktifitas di dalam laboratorium.
15. Telah mendapat izin bekerja dengan mengurus surat izin masuk laboratorium, dan dapat bertanggung jawab secara moril dan materil kepada pihak berwenang.
16. Buatlah perencanaan tentang apa yang akan dipraktikumkan / diamati.
17. Persiapkan hal-hal yang diperlukan dalam kegiatan praktikum / penelitian.
 - g. Buku kerja
 - h. Alat tulis
 - i. Alat Perlindungan Diri (APD): masker,sarung tangan,serbet dll
 - j. Penanganan dan penggunaan peralatan
 - k. Penanganan limbah kerja, keamanan kertas.
 - l. Penanganan keadaan darurat,dll
18. Dilarang bekerja sendirian di laboratorium, minimal ada teman yang menemani / PLP laboratorium yang bersangkutan.
19. Diwajibkan memakai Jas labor.
20. Pahami POS alat sebelum bekerja.

21. Dilarang membawa barang yang tidak berkaitan dengan praktikum /penelitian ke dalam laboratorium.
22. Wanita / pria yang berambut panjang, rambutnya harus diikat.
23. Hindari kontak langsung dengan bahan kimia.
24. Dilarang menghisap langsung bahan kimia.
25. Jangan membuat keteledoran dan bercanda selama bekerja di laboratorium.
26. Lakukan pencatatan atau dokumentasi semua data yang didapat selama praktikum / penelitian.
27. Jagalah kebersihan laboratorium, buang sampah pada tempatnya dan letakkan alat dan bahan pada tempatnya.
28. Bersihkan wastafel kembali setelah selesai mencuci alat, dan buang sampah keluar lab.
29. Bersihkan kembali tempat kerja / meja kerja setelah selesai bekerja.
30. Pastikan kran air dan gas dalam keadaan tertutup sebelum dan sesudah praktikum / penelitian.
31. Matikan listrik dan kunci ruangan sebelum meninggalkan laboratorium.
32. Dilarang memindahkan peralatan dan bahan kimia tanpa izin.
33. Bagi yang bekerja diluar jam kerja, lewat pukul 16.00 wib, wajib melapor ke Satpam Fakultas.
34. Bagi yang bekerja pada hari Sabtu dan Minggu atau Hari Libur Nasional, wajib mengajukan Surat Izin Pemakaian Laboratorium di luar jam kerja dan memperlihatkan ke Satpam, jika surat izin tidak ada Satpam berhak tidak membukakan pintu laboratorium.
35. Perhatikan dan patuhi semua peringatan dan peraturan yang tertera di laboratorium.

	STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR (POS) PRAKTIKUM DI LABORATORIUM	
No Dokumen : 036/POS Praktikum./Lab.PHT Prot/ 2023	Disusun Oleh : Pranata Laboratorium Pendidikan Yunizah, SP	
Tanggal dibuat : 22 Februari 2023	Penanggung Jawab : Ka. Dep. Proteksi Tanaman Prof.Dr.Ir.Novri Nelly, MP	
Ruang Lingkup : Lab. Pengelolaan Hama Terpadu Departemen Proteksi Tanaman Fakultas Pertanian	Disetujui Oleh : Ka. lab. Ir. Rusdi Rusli, MS	
	Halaman : 1 dari 2	

36. Nama POS : Praktikum di Laboratorium Pengelolaan Hama Terpadu

37. Fungsi : Untuk menertibkan Asisten dan Praktikan yang praktikum di laboratorium, agar praktikum berjalan lancar.

38. Peraturan Praktikum di Laboratorium Pengelolaan Hama :

14. Asisten atau Penanggung Jawab Praktikum mendaftarkan ke PLP yang bertugas di laboratorium minimal seminggu sebelum jadwal praktikum dilaksanakan dengan mengisi buku pendaftaran.



15. PLP memberikan Blanks Surat Izin Praktikum serta formulir peminjaman alat dan permintaan bahan kimia / media.

16. Asisten / penjab mengisi formulir tersebut dan menandatangani serta di tandatangani juga oleh Kepala Laboratorium, kemudian menyerahkan kembali ke PLP untuk pengambilan alat minimal 3 hari sebelum praktikum dilaksanakan.

17. Sebelum mengisi formulir peminjaman alat, terlebih dahulu bacalah buku petunjuk alat yang ada di laboratorium Pengelolaan Hama Terpadu. PLP menyiapkan peralatan kategori 1 sesuai yang telah tertulis pada bon peminjaman alat, dan menyiapkan bahan yang dibutuhkan (sesuai stok bahan yang ada di laboratorium) untuk praktikum yang bersangkutan serta meminjamkan kunci loker tempat menyimpan peralatan kepada asisten (jika loker masih tersedia).

18. PLP menjelaskan cara pemakaian alat kategori 2 dan tata tertib di laboratorium sesuai SOP Tata Tertib Laboratorium.

19. Sebelum memulai praktikum asisten / penjab wajib mengisi buku kunjungan laboratorium serta mengisi Log Alat jika memakai Peralatan Kategori 2.
20. Setiap kali praktikum dilaksanakan, asisten wajib mengisi lembar monitoring praktikum dan menyerahkannya ke PLP setelah selesai praktikum pada hari itu.
21. Asisten dan praktikan wajib memakai jas lab selama praktikum berlangsung.
22. Selama praktikum berlangsung praktikan tidak dibenarkan main hp karena akan mempengaruhi pekerjaan selama praktikum.
23. Setelah praktikum selesai dilaksanakan, meja kerja dibersihkan dari sampah dan kursi tempat duduk dimasukkan lagi ke bawah meja.
24. Patuhi semua peraturan yang ada di laboratorium.
25. Setelah UAP dilaksanakan, asisten wajib mengembalikan peralatan kategori 1 dalam keadaan bersih kepada PLP serta menyerahkan absen praktikum 1 rangkap.

	STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR (POS) PENELITIAN DI LAB. PENGELOLAAN HAMA TERPADU	
No Dokumen : 037/POS Penelitian /Lab.PHT Prot/ 2023	Disusun Oleh : Pranata Laboratorium Pendidikan Yunizah, SP	
Tanggal dibuat : 22 Februari 2023	Penanggung Jawab : Ka. Dep. Proteksi Tanaman Prof.Dr.Ir.Novri Nelly, MP	
Ruang Lingkup : Laboratorium Pengelolaan Hama Terpad Jurusan HPT Fakultas Pertanian	Disetujui Oleh : Ka.lab. PHT Ir. Rusdi Rusli, MS	
	Halaman : 1 dari 2	

39. Nama SOP : Penelitian di Laboratorium Pengelolaan Hama Terpadu
40. Fungsi : Untuk menertibkan mahasiswa / dosen yang penelitian di
41. Laboratorium Pengelolaan Hama Terpadu agar penelitian berjalan lancar.
42. Tata tertib untuk penelitian di laboratorium Pengelolaan Hama Terpadu :
43. Mahasiswa / Dosen yang akan melakukan penelitian di Laboratorium Pengelolaan Hama Terpadu harus mengisi formulir yang telah disediakan di laboratorium .
44. Sebelum mengisi bon peminjaman alat, terlebih dahulu bacalah buku petunjuk alat yang ada di laboratorium Pengelolaa Hama Terpadu .
45. Formulir yang telah diisi ditandatangani oleh mahasiswa yang bersangkutan, pembimbing dan kepala laboratorium, formulir dimasukkan ke dalam map plastik warna kuning.
46. Menyerahkan map tersebut ke pada PLP, mengisi buku pendaftaran serta menyerahkan proposal penelitian dan pas foto 3 x 4 sebanyak 2 lembar.
47. PLP menyiapkan alat kategori 1 sesuai yang telah tertulis pada bon peminjaman alat,dan meminjamkan kunci loker tempat menyimpan peralatan kepada peneliti
48. PLP menjelaskan cara pemakaian alat kategori 2 dan tata tertib di laboratorium sesuai SOP tata tertib laboratorium.
49. Setiapkali sebelum memulai bekerja peneliti wajib mengisi buku kunjungan laboratorium serta mengisi Log Alat jika memakai Peralatan Kategori 2.
50. Selama melakukan penelitian, jika terjadi kerusakan atau gangguan pada alat kategori 2, peneliti wajib segera melaporkan ke PLP.

51. Setelah selesai melakukan penelitian, peneliti wajib mengembalikan peralatan kategori 1 dalam keadaan bersih, jika ada yang pecah atau rusak wajib diganti.
52. Setelah semua urusan selesai, PLP membuatkan Surat Keterangan Selesai Penelitian untuk peneliti yang bersangkutan.

LABORATORIUM PROTEKSI TANAMAN
FAKULTAS PERTANIAN UNAND

DOKUMEN (POS) BLANKO ADMINISTRASI :

038. BLANKO PRAKTIKUM

039. BLANKO PENELITIAN

040. SURAT SELESAI PENELITIAN

041. SURAT BEBAS LABORATORIUM



**LABORATORIUM PROTEKSI TANAMAN FAKULTAS
PERTANIAN UNIVERSITAS ANDALAS**

SURAT IZIN PENGGUNAAN FASILITAS LAB PROTEKSI TANAMAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama :

NIP :

Jabatan : Kepala laboratorium

Dengan ini memberikan izin pemakaian fasilitas laboratorium kepada:

ASISTEN:

1. Nama :

2. Nama :

3. Nama :

BP :

BP :

BP :

HP :

HP :

HP :

Penjab 1:

Penjab 2:

Untuk melaksanakan praktikum kelas jumlah praktikan
..... di laboratorium

Praktikum dilaksanakan setiap hari dari jam sampai

Demikianlah surat izin ini dibuat, untuk dapat dipergunakan.

Padang, 20

Penjab Pratikum

Assten



**LABORATORIUM PROTEKSI TANAMAN FAKULTAS
PERTANIAN UNIVERSITAS ANDALAS**

DAFTAR PEMINJAMAN ALAT/BAHAN LAB. PROTEKSI TANAMAN

NAMA PEMINJAM :
NIM :
PENELITIAN/PRAKTIKUM :
FAKULTAS/JURUSAN : Pertanian / Deprtemen Proteksi Tanaman
TANGGAL PENGAMBILAN :
LEMARI NO :

NO	NAMA ALAT/BAHAN	SPESIVIKASI ALAT	BANYAK NYA	KETERANGAN
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9				
10.				
11.				
12.				

Padang,

Asisten

yang menyerahkan

.....

.....

BP.

LEMBAR MONITORING PRAKTIKUM

Mata Kuliah :

Kelas/Kelompok :

Praktikum ke :

Hari/Tanggal/Waktu :

Jumlah Mahasiswa :Orang

Uraian Kegiatan :

.....

Praktikum ke :

Hari/Tanggal/Waktu :

Jumlah Mahasiswa :Orang

Uraian Kegiatan :

.....

Praktikum ke :

Hari/Tanggal/Waktu :

Jumlah Mahasiswa :Orang

Uraian Kegiatan :

.....

Praktikum ke :

Hari/Tanggal/Waktu :

Jumlah Mahasiswa :Orang

Uraian Kegiatan :

.....

Praktikum ke :

Hari/Tanggal/Waktu :

Jumlah Mahasiswa :Orang

Uraian Kegiatan :

.....

Praktikum ke :

Hari/Tanggal/Waktu :

Jumlah Mahasiswa :Orang

Uraian Kegiatan :

.....

Praktikum ke :

Hari/Tanggal/Waktu :

Jumlah Mahasiswa :Orang

Uraian Kegiatan :

.....

Praktikum ke :

Hari/Tanggal/Waktu :

Jumlah Mahasiswa :Orang

Uraian Kegiatan :

.....

Praktikum ke :

Hari/Tanggal/Waktu :

Jumlah Mahasiswa :Orang

Uraian Kegiatan :

.....

Praktikum ke :

Hari/Tanggal/Waktu :

Jumlah Mahasiswa :Orang

Uraian Kegiatan :

.....

Padang20

Pranata Lab

Asisten

Penjab Praktikum

Yunizah, SP
NIP.196602061989022001

.....
BP.

.....
NIP.

Hal : **Permohonan Izin Penggunaan Fasilitas Laboratorium**

Kepada Yth,
Ketua Departemen Proteksi Tanaman
Fakultas Pertanian Unand
di Padang

Dengan hormat,
Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : _____
No. BP : _____
No. HP/WA : _____
Judul Penelitian : _____

Lama penelitian : _____
Pembimbing : 1.
2.

Akan memulai pra penelitian/penelitian* dan memohon izin untuk menggunakan fasilitas di Laboratorium:

1. _____
2. _____
3. _____

Bersama ini, Saya menyatakan bersedia:

1. Mematuhi segala peraturan yang berlaku di setiap laboratorium
2. Mengganti/ menanggung segala biaya kerusakan atau kebakaran dan lain-lain yang disebabkan kelalaian saya

Demikianlah permohonan ini saya ajukan. Atas izin dari Bapak/Ibu, saya ucapkan terima kasih.

Padang, _____

Hormat Saya,

Mengetahui,
Dosen Pembimbing

No. BP.

NIP.

Hal : **Izin Penggunaan Fasilitas Laboratorium**

Kepada Yth,

Kepala Laboratorium

1. _____
2. _____
3. _____

Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Unand
di Padang

Dengan hormat,
Disampaikan kepada Saudara bahwa Mahasiswa:

Nama : _____
No. BP : _____
No. HP/WA : _____
Judul Penelitian : _____

Lama penelitian : _____
Pembimbing : 1.
2.

Akan melakukan pra penelitian/penelitian* di laboratorium yang Saudara pimpin. Terkait itu, kami mohon bantuan Saudara untuk memberi izin penggunaan fasilitas laboratorium yang dibutuhkan.

Atas bantuan dan kerjasama yang baik, diucapkan terima kasih.

Padang, _____

Ketua Departemen,

Prof. Dr. Ir. Novri Nelly, MP
NIP. 196411211090032001

IZIN PENGGUNAAN FASILITAS LABORATORIUM

Kami yang bertanda tangan dibawah ini, dengan ini **memberi izin** kepada mahasiswa:

Nama : _____
No. BP : _____
No. HP/WA : _____
Judul Penelitian : _____

Lama penelitian : _____
Pembimbing : 1.
2.

Untuk menggunakan fasilitas laboratorium selama pra penelitian/ penelitian* tersebut dilaksanakan.

Demikianlah surat ini dibuat. Atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

Padang, _____

No	Nama Laboratorium	Persetujuan (Nama & tanda tangan)	
		Pranata Lab. (PLP)	Kepala Laboratorium
1.	Fitopatologi	_____	_____
2.	Mikrobiologi	_____	_____
3.	Pengendalian Hayati	_____	_____
4.	Bioekologi Serangga	_____	_____
5.	Pengelolaan Hama Terpadu	_____	_____



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN,
RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ANDALAS FAKULTAS PERTANIAN
DEPARTEMEN PROTEKSI TANAMAN

Alamat : Fak. Pertanian, Limau Manis Padang Kode Pos 25163
Telepon : (0751) 72701-72702 Faksimile : (0751) 72702
Laman : hpt@faperta.unand.ac.id e-mail : faperta@unand.ac.id

SURAT KETERANGAN SELESAI MELAKSANAKAN PENELITIAN DI
LABORATORIUM PENGENDALIAN HAYATI

Nomor : /UN 16. 01. 3. 3 /Lab. PH/ 202....

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Prof. Dr. Ir. Trizelia, MSi
NIP : NIP. 196412241989032004
Jabatan : Kepala Lab. Bioekologi Serangga

Dengan ini menerangkan :

Nama :
BP. :
Jenjang Kuliah :
Pembimbing 1 :
Pembimbing 2 :
Program Studi :
Alamat :
Judul Penelitian :

Telah selesai melaksanakan penelitian di laboratorium Bioekologi Serangga HPT, dari bulan.....sampai dengan bulan.....

Demikian Surat Keterangan ini dibuat, untuk itu dapat digunakan semestinya.

Padang,

Kepala Lab. Pengendalian Hayati

PLP Laboratorium

Prof. Dr. Ir. Trizelia, Msi
NIP. 196412241989032004

Yunizah, SP
NIP. 196606021989022001

SURAT KETERANGAN SELESAI MELAKSANAKAN PENELITIAN DI
LABORATORIUM BIOEKOLOGI SERANGGA

Nomor : /UN 16. 01. 3. 3 /Lab. BS/ 202....

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dr. Hasmiandy Hamid, SP.MSi
NIP : NIP. 197309022005011002
Jabatan : Kepala Lab. Bioekologi Serangga

Dengan ini menerangkan :

Nama :
BP. :
Jenjang Kuliah :
Pembimbing 1 :
Pembimbing 2 :
Program Studi :
Alamat :
Judul Penelitian :

Telah selesai melaksanakan penelitian di laboratorium Bioekologi Serangga HPT, dari bulan.....sampai dengan bulan.....

Demikian Surat Keterangan ini dibuat, untuk itu dapat digunakan semestinya.

Padang,

Kepala Lab. Bioekologi Serangga

PLP Laboratorium

Dr. Hasmiandy Hamid, SP, MSi
NIP. 197309022005011002

Yunizah, SP
NIP. 196606021989022001



DEPARTEMEN PROTEKSI TANAMAN

FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS ANDALAS PDG

SURAT TANDA BEBAS PINJAMAN

Diterangkan bahwa mahasiswa yang disebut dibawah ini :

Nama :

No BP :

Prodi :

Telah mengembalikan/tidak mempunyai pinjaman lagi, baik buku maupun alat –alat Laboratorium /alat-alat Lapangan pada Laboratorium dan Perpustakaan Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan.

NO	Laboratorium /perpustakaan	Tanda tangan
1.	Perpustakaan	Padang, 202 (.....) Nip.
2.	Laboratorium Fitopatologi	Padang, 202 (.....) Nip.
3.	Laboratorium Mikrobiologi	Padang, 202 (.....) Nip.
4.	Laboratorium Bioekologi Serangga	Padang, 202 (.....) Nip.
4.	Laboratorium Pengendalian Hayati	Padang, 202 (.....) Nip.