



**INSTRUKSI KERJA ALAT LABORATORIUM**

**NAMA ALAT** : AUTOCLAVE  
**SPESIFIKASI ALAT** : Sistem Pemanas Listrik, Penunjuk Tekanan Dan Suhu Dengan Jarum



**A. Instruksi Penggunaan Alat**

1. Buka tutup autoclave dan letakkan disampingnya
2. Setelah panci (tempat menyimpan barang/alat yang akan disterilisasi) dikeluarkan, tuangkan air destilasi pad autoclave sampai batas tertentu (dilarang menggunakan air keran karena banyak mengandung kalsium yang lama kelamaan akan menyebabkan pengendapan berwarna putih).
3. Masukkan kembali panci autoclave.
4. Tempatkan media atau alat yang akan disterilisasi dalam panci autoclave.
5. Tutup autoclave dan kencangkan semua sekrup dengan memutarnya searah jarum jam.
6. Sambungkan kabel power dengan sumber arus listrik (220 volt).
7. Tempatkan tombol power ke posisi ON.
8. Putar tombol pengatur suhu pada posisi high
9. Biarkan katup yang berada diatas tutup autoclave terbuka, tunggulah sampai ada tetesan air yang keluar melalui katup tersebut, lalu tutup katup kembali katupnya.
10. Biarkan suhu dan tekanan dalam autoclave meningkat sampai 121 °C dan 1.5 kg/cm<sup>2</sup>.
11. Pertahankan suhu dan tekanan yang sudah dicapai tersebut selama 15-20 menit dengan memutar tombol pengatur suhu pada posisi yang lebih rendah (low).
12. Setelah 15-20 menit, tempatkan tombol power pada posisi OFF.
13. Untuk mengeluarkan media atau alat yang disterilisasi, biarkan tekanan dalam autoclave sampai 0 (nol) lalu katup dibuka sehingga uap yang masih berada didalam keluar dan kemudian tutup dibuka dengan memutar semua sekrup berlawanan arah dengan jarum jam.

**B. Perawatan Alat**

1. Bersihkan bagian dalam alat dan panci setiap 3 hari sekali (setiap hari senin dan hari kamis)
2. Jika alat sedang berjalan atau sedang hidup tidak boleh meninggalkannya harus diamati jangan sampai tekanan melebihi dari yang seharusnya, jika melebihi maka turunkan dengan memindahkan katup penurun tekanan dan suhu ke posisi low

Dibuat Tanggal	12 Januari 2016	Diperiksa Tanggal	12 Januari 2016	Disetujui Tanggal	12 Januari 2016
Oleh	Zainal, SP	Oleh	Drs. Suwirmen, MS	Oleh	Dr. Jabang Nurdin, MS
Jabatan	Pranata Lab. Pendidikan	Jabatan	Kepala Laboratorium	Jabatan	Ketua Jurusan Biologi
Tanda Tangan		Tanda Tangan		Tanda Tangan	



**INSTRUKSI KERJA ALAT LABORATORIUM**

NAMA ALAT : AUTOCALVE MY LIFE MA 630  
SPESIFIKASI ALAT : Sterilisasi Dengan Sitem Pemanasan Air Dengan Listrik 220 V



**A. Instruksi Penggunaan Alat**

1. Colokkan stekker ke listrik 220 V
2. Buka penutup alat dengan memutar berlawanan arah jarum jam keluarkan panci kemudian bersihkan dan ganti dengan air kran yang baru sampai batas HIGH WATER LEVEL
3. Masukkan kembali panci ke dalam alat kemudian masukkan alat atau bahan yang akan di steril, kemudian tutup panci dan alat dengan kuat dengan memutar searah jarum jam serta katup air, kemudian tekan keatas tombol LEAKEAGE ELECTRIC PROTECTOR, kemudian tekan keatas tombol POWER SWITCH, maka lampu indikator akan menyala pada tombol tersebut, kemudian biarkan suhu dan tekanan naik
4. Setelah suhu dan tekanan naik sampai pada suhu 0,005 maka buka katup air untuk membuang uap yang kotor, setelah habis uap yang kotor tutup kembali katup air tadi, kemudian biarkan suhu dan tekanan naik sampai pada suhu 126°C dan tekanan 0,15 MPa maka tekanan menjadi maksimal dan uap yang berlebih dikeluarkan dengan sendirinya pada katup udara dan akan berulang terus., kemudian atur timer sesuai dengan waktu sterilisasi alat dengan memutar searah jarum jam, kemudian biarkan timer berjalan dengan sendirinya, setelah mencapai angka nol (0) maka alarm akan berbunyi, itu pertanda waktu setrilisasi telah selesai. Kembalikan timer ke posisi min tegak lurus sampai alarm berhenti berbunyi, kemudian
5. Tekan tombol POWER SWITCH ke bawah dan tombol LEAKEAGE ELECTRIC PROTECTOR ke bawah dan cabut stekker dari listrik
6. Biarkan turun suhu dan tekanan secara alami, setelah tekanan mencapai < 0,005 MPa, keluarkan uap dan tekanan udara dalam alat dengan membuka secara perlahan katup uap, setelah tekanan 0,00 MPa, barulah tutup alat di buka
7. Setelah pemakaian 3-5 kali air dia dalam alat harus di ganti dan di bersihkan
8. Level air tidak boleh kurang dari LOWER WATER LEVEL, jika perlu tambah airnya

**B. Perawatan Alat**

1. Setiap 3 hari pemakaian maka aquadest harus diganti dan ruangan sterilisasi dibersihkan (hari Senin dan Kamis)
2. Autoclave hanya di gunakan untuk sterilisasi medium dan aquades. Botol disterilisasi dengan di oven 2 kali 24 jam dan bisa langsung digunakan dalam pembuatan medium.
3. Setiap pemakai harus mengisi buku pemakaian.
4. Pakai sarung tangan ketika akan mengeluarkan alat-alat yang telah selesai disteril.
5. Maksimal pemakaian alat ini adalah 3 kali berturut-turut dalam 1 hari.

Dibuat Tanggal	12 Januari 2016	Diperiksa Tanggal	12 Januari 2016	Disetujui Tanggal	12 Januari 2016
Oleh	Zainal, SP	Oleh	Drs. Suwirman, MS	Oleh	Dr. Jabang Nurdin, MS
Jabatan	Pranata Lab. Pendidikan	Jabatan	Kepala Laboratorium	Jabatan	Ketua Jurusan Biologi
Tanda Tangan		Tanda Tangan		Tanda Tangan	



INSTRUKSI KERJA ALAT LABORATORIUM

NAMA ALAT : AUTOCLAVE STOMA  
SPESIFIKASI ALAT : Sterilisasi Tekanan Dan Suhu 121 ° C Dengan Pemanasan Air Listrik 220 V



A. Instruksi Penggunaan Alat

Alat ini sudah diset otomatis dengan temperatur 134°C dan tekanan 2.3 bar selama 8 menit waktu sterilisasi dan waktu pemanasan / menaikkan tekanan lebih kurang 1 jam.

1. Pasang kabel dengan arus 220 Volt, tekan tombol ON/OFF maka lampu kontrol akan menyala (orange) dan pintu bisa dibuka.
2. Buka pintu (lampu kontrol akan mati), kemudian buka knop aquadest masuk selama 30-40 detik sampai 1 cm dibawah rak kemudian tutup kembali knop pemasukan aquadest.
3. Keluarkan rak yang tidak diperlukan dan masukkan alat-alat yang telah dibungkus kertas yang akan disterilisasi.
4. Tutup pintu, maka lampu kontrol akan menyala.
5. Set nanometer ke angka nol (zero).
6. Tekan tombol start maka lampu kontrol akan mati dan lampu heating berwarna hijau akan menyala, pintu stoma tidak bisa dibuka lagi.
7. Sterilisasi akan berjalan secara otomatis karena telah diprogram.
8. Sterilisasi akan selesai apabila lampu kontrol menyala dan pintu bisa dibuka (lampu kontrol akan mati jika pintu dibuka).
9. Untuk lebih sempurnanya sterilisasi maka pintu dibuka sedikit selama 10 menit supaya alat-alat menjadi kering.

B. Perawatan Alat

1. Setiap 20 kali pemakaian maka aquadest (12 L) harus diganti dan saringan serta ruangan sterilisasi dibersihkan.
2. Tidak boleh menggunakan stoma untuk sterilisasi medium dan aquadest.
3. Setiap pemakai harus mengisi buku pemakaian.
4. Pakai sarung tangan ketika akan mengeluarkan alat-alat yang telah selesai disteril.
5. Maksimal pemakaian alat ini adalah 3 kali berturut-turut dalam satu hari.

Dibuat Tanggal	12 Januari 2016	Diperiksa Tanggal	12 Januari 2016	Disetujui Tanggal	12 Januari 2016
Oleh	Zainal, SP	Oleh	Drs. Suwirmen, MS	Oleh	Dr. Jabang Nurdin, MS
Jabatan	Pranata Lab. Pendidikan	Jabatan	Kepala Laboratorium	Jabatan	Ketua Jurusan Biologi
Tanda Tangan		Tanda Tangan		Tanda Tangan	



INSTRUKSI KERJA ALAT LABORATORIUM

NAMA ALAT : DESICATOR  
SPESIFIKASI ALAT : Kaca, dengan katup pembuangan gas dan udara



A. Instruksi Penggunaan Alat

1. Buka kran sebelah atas kemudian oleskan vaselin diantara katup untuk mencegah udara masuk kemudian tutup kran dalam posisi mendatar
2. Antara tutup dan body desicator oleskan vaselin
3. Letakkan silica gel yang telah di oven selama 2 X 24 jam pada dasar alat kemudian tutup dengan alas porselin kemudian letakkan sampel atau bahan yang telah di oven tutup desicator kemudian biarkan 15 menit untuk menurunkan panas sampel yang telah di oven
4. Gunakan pinset untuk mengambil sampel dan tutup kembali dengan cepat
5. Hati-hati memakai alat ini karena alat ini berat untuk diangkat dan mudah pecah

B. Perawatan Alat

1. Bersihkan bagian dalam desicator dan dalam keadaan kering
2. Jika Silica gelnya sudah membiru maka lakukan pengovenan sampai warna berubah menjadi putih bening

Dibuat Tanggal	12 Januari 2016	Diperiksa Tanggal	12 Januari 2016	Disetujui Tanggal	12 Januari 2016
Oleh	Zainal, SP	Oleh	Drs. Suwirman, MS	Oleh	Dr. Jabang Nurdin, MS
Jabatan	Pranata Lab. Pendidikan	Jabatan	Kepala Laboratorium	Jabatan	Ketua Jurusan Biologi
Tanda Tangan		Tanda Tangan		Tanda Tangan	



INSTRUKSI KERJA ALAT LABORATORIUM

NAMA ALAT : GRINDING K.FM 10 BASIC. IKA WERKE



A. Instruksi Penggunaan Alat

1. Ganti saringan sesuai dengan yang kita inginkan,
2. Colokkan steker ke listrik 220V
3. Masukkan bahan yang akan di-grinding ke dalam corong sebelah atas.
4. Kemudian tekan tombol "ON"
5. Atur kecepatan yang diinginkan sebaiknya mulai dari kecepatan terendah terlebih dahulu.
6. Kemudian buka katup penutup wadah dengan memutar ke kiri sedikit demi sedikit sampai bahan yang keluar telah halus atau telah habis ditempat penghalusan

B. Pemeliharaan Alat

1. Setiap selesai memakai alat bersihkan dengan menggunakan air bersih dan kemudian keringkan.
2. Lepaskan mata saringan kemudian dicuci dengan air serta keringkan dan letakkan kedalam kotaknya

Dibuat Tanggal	12 Januari 2016	Diperiksa Tanggal	12 Januari 2016	Disetujui Tanggal	12 Januari 2016
Oleh	Zainal, SP	Oleh	Drs. Suwirnen, MS	Oleh	Dr. Jabang Nurdin, MS
Jabatan	Pranata Lab. Pendidikan	Jabatan	Kepala Laboratorium	Jabatan	Ketua Jurusan Biologi
Tanda Tangan		Tanda Tangan		Tanda Tangan	



**INSTRUKSI KERJA ALAT LABORATORIUM**

**NAMA ALAT** : HEATING MANTEL JP SELECTA  
**SPESIFIKASI ALAT** : Pemanas dengan tenaga Listrik 220 V dan Indikator pengatur suhu Dengan tombol putar



**A. Instruksi Penggunaan Alat**

1. Colokkan steker ke listrik 220V kemudian,
2. Atur tombol “HEAT” mulai dari yang terendah kemudian,
3. Letakkan Labu Ukur, Erlenmeyer dan lain-lain (alat-alat gelas tahan panas yang terbuat dari Iwaki Glass)

**B. Perawatan Alat**

1. Setia selesai memakai bersihkan lantai alat
2. Letakkan kembali alat ketempat semula dengan keadaan bersih dan rapi

Dibuat Tanggal	12 Januari 2016	Diperiksa Tanggal	12 Januari 2016	Disetujui Tanggal	12 Januari 2016
Oleh	Zainal, SP	Oleh	Drs. Suwirman, MS	Oleh	Dr. Jabang Nurdin, MS
Jabatan	Pranata Lab. Pendidikan	Jabatan	Kepala Laboratorium	Jabatan	Ketua Jurusan Biologi
Tanda Tangan		Tanda Tangan		Tanda Tangan	



INSTRUKSI KERJA ALAT LABORATORIUM

NAMA ALAT : LAMINAR AIR FLOW CABINET ASTEC HLF  
SPESIFIKASI ALAT : Alat Dengan Listrik 220 V Dan  
Hembusan Udara Steril



A. Instruksi Penggunaan Alat

Laminar Air Flow Cabinet (L AFC) merupakan sarana untuk proses transfer tanaman kultur dalam keadaan steril dan dilengkapi dengan hembusan udara yang steril.

1. Bersihkan lantai L AFC dan semprot dengan alkohol 70 % kemudian keringkan dengan kain bersih dan steril
2. Masukkan semua alat dan bahan yang diperlukan untuk proses dan kerja kultur jaringan terutama semua alat untuk transfer dan aquadest yang diperlukan.
3. Nyalakan lampu Ultra Violet selama 45-60 menit untuk sterilisasi ruangan, alat dan bahan yang terdapat di dalam ruang L AFC yang diperlukan dalam proses kultur jaringan nantinya.
4. Matikan lampu Ultra Violet dan hubungkan L AFC pada sumber listrik (220 Volt).
5. Buka plastik saringan udara masuk (penutup blower angin) sebelah atas dan kemudian aktifkan L AFC dengan menekan tombol ON dan aktifkan lampu dengan menekan tombol pengaktif lampu.
6. L AFC akan aktif dengan keadaan lampu menyala, blower angin berfungsi dengan adanya tiupan angin dari depan L AFC sehingga kesterilan ruangan L AFC terjaga.
7. Tekanan angin blower dapat dikontrol dengan memutar knob pengatur tekanan blower.
8. Setelah memakai L AFC, matikan lampu terlebih dahulu kemudian tekan tombol OFF sehingga blower angin berhenti.
9. Putuskan sambungan pada sumber listrik
10. Tutup blower angin dengan plastik dan tutup ruangan L AFC dengan plastik

B. Perawatan Alat

1. Setelah selesai bekerja bersihkan lantai L AFC dan semprot dengan menggunakan Alkohol 70 %.
2. L AFC ini hanya boleh digunakan untuk mikropropagasi tumbuhan bukan untuk transformasi dan pembiakan bakteri karena L AFC ini khusus untuk memperbanyak tumbuhan secara *in vitro*.
3. Setiap pemakai harus mengisi buku pemakaian.
4. Maksimal pemakaian alat ini adalah 2 kali berturut-turut dalam satu hari.

Dibuat Tanggal	12 Januari 2016	Diperiksa Tanggal	12 Januari 2016	Disetujui Tanggal	12 Januari 2016
Oleh	Zainal, SP	Oleh	Drs. Suwirman, MS	Oleh	Dr. Jabang Nurdin, MS
Jabatan	Pranata Lab. Pendidikan	Jabatan	Kepala Laboratorium	Jabatan	Ketua Jurusan Biologi
Tanda Tangan		Tanda Tangan		Tanda Tangan	



INSTRUKSI KERJA ALAT LABORATORIUM

NAMA ALAT : LAMPU UV HAND HEAT COLE PARMEL  
SPESIFIKASI ALAT : Voltage 220 V



A. INSTRUKSI PENGGUNAAN ALAT

1. Letakkan semua bahan yang akan kita UV
2. Tekan tombol “ON” di tengah.
3. Kemudian arahkan cahaya lampu ke depan bahan yang akan kita UV.
4. Colokkan steker ke listrik 220V
5. Kemudian biarkan selama 30 menit sampai 1 jam.
6. Setelah itu matikan lampu UV dengan mencabut colokan

B. Perawatan Alat

1. Setelah memakai alat bersihkan dengan kain lap kering jangan menggunakan alkohol dan sejenisnya
2. Letakkan kembali ketempat semula setelah selesai mamakainya

Dibuat Tanggal	12 Januari 2016	Diperiksa Tanggal	12 Januari 2016	Disetujui Tanggal	12 Januari 2016
Oleh	Zainal, SP	Oleh	Drs. Suwirmen, MS	Oleh	Dr. Jabang Nurdin, MS
Jabatan	Pranata Lab. Pendidikan	Jabatan	Kepala Laboratorium	Jabatan	Ketua Jurusan Biologi
Tanda Tangan		Tanda Tangan		Tanda Tangan	



INSTRUKSI KERJA ALAT LABORATORIUM

NAMA ALAT : ORBITAL SHAKER  
SPESIFIKASI ALAT : Alat dengan aliran listrik 220 V



A. Instruksi Penggunaan Alat

1. Nol kan kecepatan dengan memutar berlawanan arah jam sampai batas min
2. Colokkan stekker ke listrik 220 maka lampu mains akan menyala
3. Letakkan sampel atau bahan yang akan di shaker dalam keadaan setimbang kiri dan kanan serta depan dan belakang ( jika sampel tidak mencukupi maka pakai bahan yang lain yang sama beratnya )
4. Atur kecepatan dengan memutar sarah jarum jam sesuai dengan kecepatan yang di inginkan
5. Setelah selesai men-shaker matikan shaker dengan mengembalikan kecepatan ke nol ( 0 )
6. Kemudian cabut stekker arus listrik

B. Perawatan Alat

1. Setia selesai memakai bersihkan lantai alat
2. Maksimal pemakaian alat berturut-turut adalah 10 hari, setelah 10 hari alat dibiarkan tidak dipakai selama 2-3 hari kemudian dapat digunakan kembali.
3. Untuk penelitian kultur protoplast, pemakaian alat disesuaikan dengan kebutuhan karena kondisi alat yang sangat terbatas dan riskan dengan kerusakan.
4. Setiap pemakai harus mengisi buku pemakaian.

Dibuat Tanggal	12 Januari 2016	Diperiksa Tanggal	12 Januari 2016	Disetujui Tanggal	12 Januari 2016
Oleh	Zainal, SP	Oleh	Drs. Suwirnen, MS	Oleh	Dr. Jabang Nurdin, MS
Jabatan	Pranata Lab. Pendidikan	Jabatan	Kepala Laboratorium	Jabatan	Ketua Jurusan Biologi
Tanda Tangan		Tanda Tangan		Tanda Tangan	



**INSTRUKSI KERJA ALAT LABORATORIUM**

NAMA ALAT : OVEN DESPATCH  
SPESIFIKASI ALAT : Dengan pemanas listrik 110 V



**A. INSTRUKSI PENGGUNAAN ALAT**

1. Colokkan stekker ke listrik 220 V ( gunakan step down/stavolt ) untuk menurunkan arus listrik 110 V
2. Tekan tombol HEATER ke atas ( on )
3. Atur suhu dengan memutar temperatur kontrol sesuai dengan yang di inginkan
4. Letakkan alat atau sampel yang akan di oven pada rak oven ( tidak boleh pada lantai oven)
5. Buka tutup udara sebelah atas alat
6. Tidak boleh meng-oven bahan yang mudah meledak dan terbakar seperti alkohol, ether dan lain2
7. Tidak boleh meng-oven kertas > 80 o C dan lebih dari 2X 24 jam
8. Setelah lebih dari 24 jam harus di lakukan kontrol tiap 1 jam
9. Jangan menaikkan suhu tanpa pemberitahuan kepada kalab. Atau analis lab
10. Bekker glass, gelas ukur, pipet ukur, erlemeyer dan alat2 ukur lainnya hanya boleh untuk mengeringkan saja, jika terlalu lama di oven pada suhu tinggi akan memuai dan garis ukur tidak akurat lagi

**B. PERAWATAN ALAT**

1. Semua sampel di keluarkan setelah selesai pengovenan
2. Setia selesai memakai bersihkan lantai alat

Dibuat Tanggal	12 Januari 2016	Diperiksa Tanggal	12 Januari 2016	Disetujui Tanggal	12 Januari 2016
Oleh	Zainal, SP	Oleh	Drs. Suwirmen, MS	Oleh	Dr. Jabang Nurdin, MS
Jabatan	Pranata Lab. Pendidikan	Jabatan	Kepala Laboratorium	Jabatan	Ketua Jurusan Biologi
Tanda Tangan		Tanda Tangan		Tanda Tangan	



INSTRUKSI KERJA ALAT LABORATORIUM

NAMA ALAT : OPEN SELECTA 2001245  
SPESIFIKASI ALAT : MENGERINGKAN SAMPEL, ALAT-ALAT  
GELAS SECARA DIGITAL SETTING



A. INSTRUKSI PENGGUNAAN ALAT

1. Colokkan steker ke listrik 220 V
2. Tekan tombol “on” ke atas akan terlihat lampu indikator menyala
3. Set Temperatur dengan menekan tahan tombol set temperature sambil diatur suhu yang diinginkan dengan menekan tanda panah turun dan naik, nanti akan hidup lampu Run berkedip sampai suhu yang kita inginkan.
4. Set waktu pengovenan sesuai dengan yang diinginkan dengan menekan tombol “jam” di tahan sambil diturun-naikan sesuai dengan waktu yang kita inginkan (tombol set run time)
5. Jika ingin menunda waktu pengovenan maka diatur waktu Set Stand By Time (tanda jam sebelah kanan) yang diinginkan.
6. Jika ingin mengulang setting kembali maka di-Stop dulu (lampu “run” mati).

B. PERAWATAN ALAT

1. Tidak boleh mengoven zat seperti, alcohol, ether, dan bahan lain yang mudah terbakar dan meledak
2. Tidak boleh mengoven gelas ukur, bekker glass, erlemeyer terlalu lama (hanya boleh untuk mengeringkan)
3. Bahan kertas tidak boleh lebih dari 2 X 24 jam dan lubang angin harus di buka.
4. Suhu hanya boleh 80° C. Setting alat ini jangan di GANTI tanpa pemberitahuan kepada Kepala lab dan analis lab.
5. Mengoven botol untuk sterilisasi dilakukan 2x24 jam dan bisa langsung digunakan dalam pembuatan medium.
6. Setiap pemakai harus mengisi buku pemakaian.

Dibuat Tanggal	12 Januari 2016	Diperiksa Tanggal	12 Januari 2016	Disetujui Tanggal	12 Januari 2016
Oleh	Zainal, SP	Oleh	Drs. Suwirman, MS	Oleh	Dr. Jabang Nurdin, MS
Jabatan	Pranata Lab. Pendidikan	Jabatan	Kepala Laboratorium	Jabatan	Ketua Jurusan Biologi
Tanda Tangan		Tanda Tangan		Tanda Tangan	



INSTRUKSI KERJA ALAT LABORATORIUM

NAMA ALAT : 530 pH METER CORNING PINNACLE  
SPESIFIKASI ALAT : Dengan menggunakan Listrik 220 V



A. INSTRUKSI PENGGUNAAN ALAT

1. Colokkan steker ke listrik 220 V (pakai stabilisator Stoma)
2. Tekan tombol on maka alat akan hidup dengan adanya muncul angka pH
3. Biarkan muncul tanda ] pada kiri atas monitor selama 15 menit, kemudian
4. Cuci probe dengan menggunakan aquades kemudian keringkan dengan kertas tisu secara perlahan dengan penuh kelembutan
5. Kalibrasi alat dengan pH 7 dengan memasukan probe paling bawah ke larutan pH 7, kemudian tekan tombol CAL, kemudian biarkan angka berhenti pada 7,00, kemudian
6. Cuci probe dengan aquades dan keringkan dengan tissue
7. Masukkan probe kedalam larutan yang akan di ukur pH nya (jangan sampai mengenai bahan yang keras sebab akan merusak kaca probe)
8. Tekan tombol READ, biarkan alat membaca pH dengan sendirinya
9. Pembacaan telah selesai di tandai dengan adanya tanda ] pda pojok kiri atas
10. Untuk pembacaan kedua dan seterusnya lakukan seperti poin 6, 7, 8 dan 9
11. Setiap 3 kali pengulangan pengukuran lakukan kalibrasi dengan pH 7 seperti pada poin 5
12. Setelah selesai pengukuran pH, lakukan kalibrasi alat seperti poin 5 dan cuci probe dan keringkan, setelah itu simpan probe dalam larutan KCL 3 M
13. Matikan alat dengan menekan tombol off sampai hilang angka
14. Cabut steker dari listrik
15. Bersihkan meja, alat dan bahan yang di pakai

B. Perawatan Alat

1. Setelah memakai alat bersihkan dengan kain lap kering jangan menggunakan alkohol dan sejenisnya
2. Letakkan kembali ketempat semula setelah selesai mamakainya

Dibuat Tanggal	12 Januari 2016	Diperiksa Tanggal	12 Januari 2016	Disetujui Tanggal	12 Januari 2016
Oleh	Zainal, SP	Oleh	Drs. Suwirmen, MS	Oleh	Dr. Jabang Nurdin, MS
Jabatan	Pranata Lab. Pendidikan	Jabatan	Kepala Laboratorium	Jabatan	Ketua Jurusan Biologi
Tanda Tangan		Tanda Tangan		Tanda Tangan	



**INSTRUKSI KERJA ALAT LABORATORIUM**

**NAMA ALAT** : SENTRIFUS DINGIN MISTRAL 3000  
**SPESIFIKASI ALAT** : Alat dengan Listrik 220 V dan dengan pengaturan digital



**A. INSTRUKSI PENGGUNAAN ALAT**

1. Colokkan steker ke listrik 220 V
2. Tekan tombol on maka lampu dan angka pada monitor alat akan muncul atau menyala
3. Buka tutup alat dengan menggeser atau mendorong handle ke kanan dan angkat ke atas
4. Bersihkan ruangan alat dengan lap kering
5. Letakkan tabung berisi sampel yang telah ditimbang sama berat antara satu tabung dengan tabung yang lain
6. Jumlah tabung yang di letakkan harus setimbang kiri dan kanan serta depan dan belakang ( misal no tabung pada alat 1 dengan 3, 2 dengan 4 untuk 2 sampel, tutup kembali alat dengan menekan penutup sampai ada bunyi terkunci
7. Set waktu dengan menekan tombol time kemudian masukkan angka waktu yang inginkan. Set temperatur dengan menekan tombol temperatur kemudian masukkan angka temperatur yang di inginkan
8. Set pengereman dengan menekan tombol Brake kemudian masukkan angka pengereman yang di inginkan ( 2 atau 3 )
9. Tekan tombol start maka lampu lid akan hidup
10. Kecepatan akan bertambah dengan sendirinya sampai kecepatan yang di set dan Waktu akan turun sampai angka 0 ( nol )
11. Jika waktu mencapai angka 0 ( nol ) maka pengereman akan berjalan dengan tanda angka brake berkedip-kedip dan speed akan turun secara perlahan
12. Jika speed telah mencapai angka 0 ( nol ) maka alat akan berbunyi dan setting akan kembali pada awal. Alat telah boleh di buka
13. Bersihkan ruangan alat dan keringkan dan tutup kembali dengan menekan sampai berbunyi klik
14. Matikan alat dengan menekan tombol on/of maka tutup tidak bisa di buka
15. Cabut steker dari listrik

**B. PERAWATAN ALAT**

1. Selesai bekerja bersihkan bagian dalam ruangan sentrifus dengan kain lap kering
2. Tabung sentrifus dicuci dan dibersihkan dan keringkan kemudian simpan dalam kotak

Dibuat Tanggal	12 Januari 2016	Diperiksa Tanggal	12 Januari 2016	Disetujui Tanggal	12 Januari 2016
Oleh	Zainal, SP	Oleh	Drs. Suwirman, MS	Oleh	Dr. Jabang Nurdin, MS
Jabatan	Pranata Lab. Pendidikan	Jabatan	Kepala Laboratorium	Jabatan	Ketua Jurusan Biologi
Tanda Tangan		Tanda Tangan		Tanda Tangan	



**INSTRUKSI KERJA ALAT LABORATORIUM**

NAMA ALAT : SENTRIPUS CENTROMIX  
SPESIFIKASI ALAT : Listrik 220 V, max. Kecepatan 6000 rpm



**A. INSTRUKSI PENGGUNAAN ALAT**

1. Colokkan stekker ke listrik 220 V
2. Pastikan speed dan waktu dalam keadaan nol ( 0 )
3. Buka tutup dengan menekan tombol pada depan penutup dan di angkat
4. Periksa karet alas tabung pastikan ada untuk pengaman tabung dari kaca
5. Letakkan tabung berisi sampel yang telah ditimbang sama berat antara satu tabung dengan tabung yang lain
6. Jumlah tabung yang di letakkan harus setimbang kiri dan kanan serta depan dan belakang ( misal no tabung pada alat 1 dengan 5, 2 dengan 6 untuk 2 sampel atau 1,3 dengan 5, 7 untuk 4 tabung sampel )
7. Tutup kembali alat dengan menekan tutup sampai berbunyi terkunci ( pastikan telah tertutup dengan baik )
8. Atur waktu dengan memutar searah jarum tombol set temperatur, kemudian atur kecepatan dengan memutar speedometer sampai kecepatan putaran yang di inginkan ( RPM )
9. Setelah itu biarkan alat bekerja dengan sendirinya sampai waktu menunjukkan nol ( 0 ) dan speedometer menjukkan 0 RPM
10. Buka tutup alat dengan menekan tombol penutup alat
11. Jangan membuka tutup jika alat dalam kecepatan tinggi

**B. PERAWATAN ALAT**

1. Selesai bekerja bersihkan bagian dalam ruangan sentrifus dengan kain lap kering
2. Tabung sentrifus dicuci dan dibersihkan dan keringkan kemudian simpan dalam kotak

Dibuat Tanggal	12 Januari 2016	Diperiksa Tanggal	12 Januari 2016	Disetujui Tanggal	12 Januari 2016
Oleh	Zainal, SP	Oleh	Drs. Suwirnen, MS	Oleh	Dr. Jabang Nurdin, MS
Jabatan	Pranata Lab. Pendidikan	Jabatan	Kepala Laboratorium	Jabatan	Ketua Jurusan Biologi
Tanda Tangan		Tanda Tangan		Tanda Tangan	



**INSTRUKSI KERJA ALAT LABORATORIUM**

**NAMA ALAT : SPEKTROFOTOMETER**  
**SPESIFIKASI ALAT : Pengukuran Panjang Gelombang Absorban Berdasarkan Serapan Cahaya Suatu Larutan**



**A. INSTRUKSI PENGGUNAAN ALAT**

1. Sambungkan alat pada sumber arus listrik (220 Volt).
2. Hidupkan alat dengan memutar tombol power keposisi ON.
3. Panaskan selama 15 menit.
4. Set jarum spektronik ke angka nol dengan memutar power switch / zero kontrol kearah kiri.
5. Masukkan blanko (larutan standar), set ke angka 100 dengan memutar tombol absorban kontrol kearah kanan.
6. Keluarkan blanko.
7. Masukkan sampel yang diuji kedalam kuvet spektronik sampai batas garis putih dan tempatkan pada spektronik.
8. Lihat skala dan catat angka yang tertera pada transmittance atau absorban.
9. Keluarkan sampel.
10. Matikan alat setelah dipakai dengan memutar tombol power ke posisi OFF

**B. PERAWATAN ALAT**

1. Selesai bekerja bersihkan body spektrofotometer dengan lap kering
2. Tabung/ kuvet spektrofotometer dicuci dan dibersihkan dan keringkan kemudian simpan dalam kotak
3. Mencuci tabung/kuvet spektrofotometer jangan menggunakan besi atau benda keras, gunakan tisu gulung
4. Setiap kali memasukkan cuvet spektronik kedalam spektronik, terlebih dahulu kuvet dibersihkan dengan tissue

Dibuat Tanggal	12 Januari 2016	Diperiksa Tanggal	12 Januari 2016	Disetujui Tanggal	12 Januari 2016
Oleh	Zainal, SP	Oleh	Drs. Suwirnen, MS	Oleh	Dr. Jabang Nurdin, MS
Jabatan	Pranata Lab. Pendidikan	Jabatan	Kepala Laboratorium	Jabatan	Ketua Jurusan Biologi
Tanda Tangan		Tanda Tangan		Tanda Tangan	



INSTRUKSI KERJA ALAT LABORATORIUM

NAMA ALAT : TIMBANGAN KERN 440-35N  
SPESIFIKASI ALAT : Timbangan Digital, Maksimal Penimbangan 400 Gram, 220 V



A. INSTRUKSI PENGGUNAAN ALAT

1. Colokkan steker ke listrik 220V
2. Tekan tombol “on” kemudian biarkan selama 30 menit untuk Kalibrasi, jika telah lama tidak dipergunakan. Dan jika rutin dipakai tiap hari maka waktu untuk pemanasan cukup 15 menit
3. Setelah waktu pemanasan cukup, alat dikalibrasi dengan menekan tahan tombol “Cal” sampai muncul “CAL F” setelah itu biarkan muncul angka 200,00 g kemudian,
4. Letakan anak timbangan kalibrasi 200 g kemudian tekan “SET M” sampai muncul angka 200,00 g, setelah itu angkat anak timbangan kalibrasi kemudian biarkan angka turun menjadi 0,00 g
5. Kemudian letakan anak timbangan kalibrasi ke atas wadah timbangan sampai terbaca angka 200,00 g. Jika tidak, ulangi lagi dari langkah nomor 3
6. Setelah pas 200,00 g maka baru dilakukan penimbangan sampel
7. Jika memakai wadah maka wadah itu di-Nol-kan dulu dengan menekan tombol “TARE” baru diletakkan bahan yang akan ditimbang
8. Jika ingin melihat berapa kali kita menimbang maka tekan “CAL”
9. Jika ingin beberapa sample yang sama tapi dengan penimbangan berulang-ulang maka di-nol-kan dengan TARE kemudian tambahkan bahan yang dihitung. Untuk melihat jumlah total penimbangan maka angkat semua timbangan, maka akan terlihat angka di timbangan maka itu lah jumlah semua timbangan. Maksimal berat yang akan di timbang 400 gram

B. Perawatan Alat

1. Setelah memakai alat bersihkan dengan kain lap kering jangan menggunakan alkohol dan sejenisnya
2. Letakkan kembali ketempat semula setelah selesai mamakainya

Dibuat Tanggal	12 Januari 2016	Diperiksa Tanggal	12 Januari 2016	Disetujui Tanggal	12 Januari 2016
Oleh	Zainal, SP	Oleh	Drs. Suwirnen, MS	Oleh	Dr. Jabang Nurdin, MS
Jabatan	Pranata Lab. Pendidikan	Jabatan	Kepala Laboratorium	Jabatan	Ketua Jurusan Biologi
Tanda Tangan		Tanda Tangan		Tanda Tangan	



INSTRUKSI KERJA ALAT LABORATORIUM

NAMA ALAT : TIMBANGAN DIGITAL OHOUSS  
SPESIFIKASI ALAT : Alat dengan penunjuk digital dan listrik dengan 220 V



A. Instruksi Penggunaan Alat

1. Colokkan steker ke listrik 220 V (gunakan stabilisator arus listrik/stavolt),hidupkan stavolt dengan menekan tombol power hingga hidup lampu dan ampermeter menunjukkan 220
2. Pasangkan steker timbangan ke 220 pada satvolt, kemudian hidupkan timbangan dengan menekan tombol on maka akan muncul angka 0,0000 g
3. Biarkan hidup selama 15 menit untuk memanaskan alat, kemudian baru di lakukan penimbangan
4. Letakkan alas/plastik kecil/tadah tempat zat yang akan di timbang kemudian nolkan tadah tadi dengan menekan rezero, kemudian masukkan/letakkan zat yang akan di timbang pada tadah tadi tanpa menekan alas timbangan kemudian pas kan angka penimbangan dengan menambah dan mengurangi zat yang kita timbang setelah hampir pas tutup kaca jendelanya, biarkan angka berhenti dan muncul huruf g, kemudian angkat zat tadi
5. Untuk menimbang selanjutnya letakkan tadah (tidak usah di nolkan) sama dengan poin no 4
6. Berat maksimal zat + tadah yang akan di timbang adalah 50 gram
7. Setelah selesai menimbang bersihkan timbangan dan lantai tempat menimbang dari ceceran zat dan isi buku pemakaian zat dan buku pemakaian alat
8. Matikan alat mulai dari mematikan timbangan dengan menekan tombol on/of kemudian matikan satvol dengan menekan tombol on/of, kemudian cabut steker dari listrik
9. Kunci kembali alat

B. Perawatan Alat

1. Setelah memakai alat bersihkan dengan kain lap kering jangan menggunakan alkohol dan sejenisnya
2. Jangan memindahkan atau menggeser alat

Dibuat Tanggal	12 Januari 2016	Diperiksa Tanggal	12 Januari 2016	Disetujui Tanggal	12 Januari 2016
Oleh	Zainal, SP	Oleh	Drs. Suwirmen, MS	Oleh	Dr. Jabang Nurdin, MS
Jabatan	Pranata Lab. Pendidikan	Jabatan	Kepala Laboratorium	Jabatan	Ketua Jurusan Biologi
Tanda Tangan		Tanda Tangan		Tanda Tangan	



INSTRUKSI KERJA ALAT LABORATORIUM

NAMA ALAT : WATER BATH FISON  
SPESIFIKASI ALAT : Dengan pemanas Listrik 220 V



A. INSTRUKSI PENGGUNAAN ALAT

1. Cuci bagian dalam alat
2. Isi dengan air kran sampai di atas elemen alat (  $\pm 1$  cm dari elemen ) dan di bawah rak
3. Masukkan alat dan bahan yang akan di panaskan
4. Tutup alat
5. Colokkan stekker kelistrikan 220 V
6. Tekan tombol on ( I ) ke atas maka lampu indikator ( main ) akan menyala
7. Set temperatur yang kita inginkan dengan memutar searah jarum jam ( 1 skala menunjukkan  $10^{\circ}C$  )
8. Lama waktu pemanasan di lakukan secara manual
9. Setelah selesai matikan alat dengan menekan tombol mains ke bawah ( 0 )
10. Cabut stekker kemudian kembalikan tanda set temperatur ke 0, kemudian
11. Buang air, bersihkan dan keringkan, simpan di tempat semula

B. Perawatan Alat

1. Setelah memakai alat bersihkan dengan kain lap kering jangan menggunakan alkohol dan sejenisnya
2. Letakkan kembali ketempat semula setelah selesai mamakainya

Dibuat Tanggal	12 Januari 2016	Diperiksa Tanggal	12 Januari 2016	Disetujui Tanggal	12 Januari 2016
Oleh	Zainal, SP	Oleh	Drs. Suwirman, MS	Oleh	Dr. Jabang Nurdin, MS
Jabatan	Pranata Lab. Pendidikan	Jabatan	Kepala Laboratorium	Jabatan	Ketua Jurusan Biologi
Tanda Tangan		Tanda Tangan		Tanda Tangan	



INSTRUKSI KERJA ALAT LABORATORIUM

NAMA ALAT : Laminar Air Flow Cabinet Minihelic Ii  
SPESIFIKASI ALAT : Alat Dengan Listrik 220 V Dan Hembusan Udara Steril



A. INSTRUKSI PENGGUNAAN ALAT

Laminar Air Flow Cabinet (LAFC) merupakan sarana untuk proses transfer tanaman kultur dalam keadaan steril dan dilengkapi dengan hembusan udara yang steril.

1. Bersihkan lantai LAFC dan semprot dengan alkohol 70 % kemudian keringkan dengan kain bersih dan steril
2. Masukkan semua alat dan bahan yang diperlukan untuk proses dan kerja kultur jaringan terutama semua alat untuk transfer dan aquadest yang diperlukan.
3. Nyalakan lampu Ultra Violet selama 45-60 menit untuk sterilisasi ruangan, alat dan bahan yang terdapat di dalam ruang LAFC yang diperlukan dalam proses kultur jaringan nantinya.
4. Matikan lampu Ultra Violet dan hubungkan LAFC pada sumber listrik (220 Volt).
5. Buka plastik saringan udara masuk (penutup blower angin) sebelah atas dan kemudian aktifkan LAFC dengan menekan tombol ON dan aktifkan lampu dengan menekan tombol pengaktif lampu.
6. LAFC akan aktif dengan keadaan lampu menyala, blower angin berfungsi dengan adanya tiupan angin dari depan LAFC sehingga kesterilan ruangan LAFC terjaga.
7. Tekanan angin blower dapat dikontrol dengan memutar knop pengatur tekanan blower.
8. Setelah memakai LAFC, matikan lampu terlebih dahulu kemudian tekan tombol OFF sehingga blower angin berhenti.
9. Putuskan sambungan pada sumber listrik
10. Tutup blower angin dengan plastik dan tutup ruangan LAFC dengan plastik

B. Perawatan Alat

1. Setelah selesai bekerja bersihkan lantai LAFC dan semprot dengan menggunakan Alkohol 70 %.
2. LAFC ini hanya boleh digunakan untuk mikropropagasi tumbuhan bukan untuk transformasi dan pembiakan bakteri karena LAFC ini khusus untuk perbanyakan tumbuhan secara *in vitro*.
3. Setiap pemakai harus mengisi buku pemakaian.
4. Maksimal pemakaian alat ini adalah 2 kali berturut-turut dalam satu hari.

Dibuat Tanggal	12 Januari 2016	Diperiksa Tanggal	12 Januari 2016	Disetujui Tanggal	12 Januari 2016
Oleh	Zainal, SP	Oleh	Drs. Suwirman, MS	Oleh	Dr. Jabang Nurdin, MS
Jabatan	Pranata Lab. Pendidikan	Jabatan	Kepala Laboratorium	Jabatan	Ketua Jurusan Biologi
Tanda Tangan		Tanda Tangan		Tanda Tangan	



INSTRUKSI KERJA ALAT LABORATORIUM

NAMA ALAT : Lampu Uv – Uvlms-38 El Series (3uv Lamps)  
SPESIFIKASI ALAT : Voltage 230 V



A. Instruksi Penggunaan Alat

1. Letakkan semua bahan yang akan kita UV dan tentukan jenis panjang gelombang yang digunakan untuk menyinari bahan tersebut – UV-A / UV-B / UV-C
2. Tekan tombol “ON” di tengah.
3. Kemudian arahkan cahaya lampu ke depan bahan yang akan kita UV.
4. Colokkan steker ke listrik 220V
5. Kemudian biarkan selama 30 menit sampai 1 jam.
6. Setelah itu matikan lampu UV dengan mencabut colokan

B. Perawatan Alat

1. Berhati-hati menggunakan jenis UV ini karena memiliki tiga panjang gelombang berbeda sehingga resiko kerusakan jaringan akibat terpapar dengan UV ini BERBAHAYA
2. Setiap pemakai harus mengisi buku pemakaian.

Dibuat Tanggal	12 Januari 2016	Diperiksa Tanggal	12 Januari 2016	Disetujui Tanggal	12 Januari 2016
Oleh	Zainal, SP	Oleh	Drs. Suwirmen, MS	Oleh	Dr. Jabang Nurdin, MS
Jabatan	Pranata Lab. Pendidikan	Jabatan	Kepala Laboratorium	Jabatan	Ketua Jurusan Biologi
Tanda Tangan		Tanda Tangan		Tanda Tangan	



INSTRUKSI KERJA ALAT LABORATORIUM

NAMA ALAT : pH Meter SCHOTT Lab 850 pH Meter



A. PREPARATION

1. Siapkan aquades di dalam botol bilas secukupnya
2. Persiapkan botol solution buffer (misal: 2 botol untuk 2 solution buffer)
3. Persiapkan tissue bilas secukupnya

B. PARAMETER SET

1. Nyalakan instrument menggunakan switch [On/Off]

C. OPERATION

1. Keluarkan probe elektrode dengan hati-hati dengan memutar tabung karet secara perlahan sambil di tarik kebawah sampai tabung keluar
2. Cuci electrode dengan menggunakan aquades kemudian bersihkan dan keringan dengan menempelkan tissue kering yang lembut dan jangan menggesek-gesekkan
3. Celupkan Electrode ke dalam larutan sample
4. Nilai pH otomatis muncul pada display kemudian dicatat
5. Untuk sampel berikutnya lakukan dengan urutan kerja 2- 4
6. Setelah selesai pengukuran, cuci electrode dengan menggunakan aquades kemudian bersihkan dan keringan dengan menempelkan tissue kering yang lembut dan jangan menggesek-gesekkan dan simpan probe didalam tabung yang berisi KCl 3 M

D. CALIBRATION (2 SCHOTT Solution Buffer)

1. Tekan [CAL] untuk memulai proses kalibrasi
2. Celupkan Electrode ke solution buffer pertama ( pH 4,01 ),klik oke
3. Tunggu sampai muncul permintaan solution buffer berikutnya ( muncul angka 2 )
4. Celupkan Electrode ke solution buffer kedua ( pH 6,87 ), klik oke
5. Tunggu sampai muncul permintaan solution buffer berikutnya(muncul angka 3 )
6. Tekan tombol [MODE]
7. Kalibrasi telah selesai ( cukup sampai solution buffer 2 dan solution buffer 3 tidak digunakan )
8. Untuk memulai pengukuran sampel cuci probe elektrode dengan aquades dan bersihkan serta keringkan dengan tissue bersih dengan menempelkan ke Probe dan jangan menggesek-gesekkan

E. MAINTENANCE

1. Hindari cahaya matahari langsung pada instrument dan electrode
2. Electrode harus selalu dalam kondisi tertutup berada dalam tabung yang berisi KCl 3 M jika sedang tidak digunakan
3. Tambahkan larutan KCL pada penutup dan isi electrode jika mulai berkurang / habis
4. Sangat berhati-hati ketika membersihkan electrode, terutama di bagian bawahnya(cukup ditempelkan saja dengan tissue dan tidak boleh di gesekkan)
5. Untuk membersihkan electrode hanya dengan menggunakan aquades
6. Lakukan kalibrasi jika sinyal kalibrasi telah habis

Dibuat Tanggal	12 Januari 2016	Diperiksa Tanggal	12 Januari 2016	Disetujui Tanggal	12 Januari 2016
Oleh	Zainal, SP	Oleh	Drs. Suwirmen, MS	Oleh	Dr. Jabang Nurdin, MS
Jabatan	Pranata Lab. Pendidikan	Jabatan	Kepala Laboratorium	Jabatan	Ketua Jurusan Biologi
Tanda Tangan		Tanda Tangan		Tanda Tangan	



### INSTRUKSI KERJA ALAT LABORATORIUM

**NAMA ALAT** : SPECTROFOTOMETER 20 D +  
**SPESIFIKASI ALAT** : Pengukuran Panjang Gelombang Absorban  
Berdasarkan Serapan Cahaya Suatu Larutan



#### A. Preparation

1. Siapkan tissue bersih dan kering
2. Siapkan dan bersihkan test tube dari minyak dan kotoran
3. Siapkan rak test tube
4. Siapkan larutan blanko
5. Siapkan larutan yang akan di uji

#### B. Parameter set

1. Sebelum menyalakan alat, set panjang gelombang ke panjang gelombang yang terendah

#### C. Operation

1. Sambungkan alat pada sumber arus listrik (220 Volt).
2. Hidupkan alat dengan memutar tombol power keposisi ON.
3. Panaskan selama 15 menit.
4. Set jarum spektronik ke angka nol dengan memutar power switch / zero kontrol kearah kiri.
5. Masukkan blanko (larutan standar), set ke angka 100 dengan memutar tombol absorban kontrol kearah kanan.
6. Keluarkan blanko.
7. Masukkan sampel yang diuji kedalam kuvet spektronik sampai batas garis putih dan tempatkan pada spektronik.
8. Lihat skala dan catat angka yang tertera pada transmittance atau absorban.
9. Keluarkan sampel.
10. Matikan alat setelah dipakai dengan memutar tombol power ke posisi OFF

#### D. Maintenance

1. Hindari alat dari getaran, pergeseran atau jangan sering dipindah tempatkan
2. Kuvet harus dibersihkan dan dilap dengan menggunakan tissue bersih dan kering dan jangan menggunakan bahan keras dari besi dll akan menyebabkan ada goresan
3. Bersihkan body alat dengan mengusap pake kain lembab dan kemudian keringkan.
4. Tutup alat dengan plastik penutup

Dibuat Tanggal	12 Januari 2016	Diperiksa Tanggal	12 Januari 2016	Disetujui Tanggal	12 Januari 2016
Oleh	Zainal, SP	Oleh	Drs. Suwirmen, MS	Oleh	Dr. Jabang Nurdin, MS
Jabatan	Pranata Lab. Pendidikan	Jabatan	Kepala Laboratorium	Jabatan	Ketua Jurusan Biologi
Tanda Tangan		Tanda Tangan		Tanda Tangan	



### INSTRUKSI KERJA ALAT LABORATORIUM

**NAMA ALAT** : Spectrofotometer 20 D Bausch Lomb  
**SPESIFIKASI ALAT** : Pengukuran Panjang Gelombang Absorban Berdasarkan Serapan Cahaya Suatu Larutan

#### A. Preparation

1. Siapkan tissue bersih dan kering
2. Siapkan dan bersihkan test tube dari minyak dan kotoran
3. Siapkan rak test tube
4. Siapkan larutan blanko
5. Siapkan larutan yang akan di uji

#### B. Parameter set

1. Sebelum menyalakan alat, set panjang gelombang ke panjang gelombang yang terendah

#### C. Operation

1. Sambungkan alat pada sumber arus listrik (220 Volt).
2. Hidupkan alat dengan memutar tombol power keposisi ON.
3. Panaskan selama 15 menit.
4. Set panjang gelombang sesuai dengan panjang gelombang yang kita inginkan
5. Set jarum spektronik ke angka nol dengan memutar power switch / zero kontrol kearah kiri.
6. Masukkan blanko (larutan standar), set ke angka 100 dengan memutar tombol absorban kontrol kearah kanan.
7. Keluarkan blanko.
8. Setiap memasukkan kuvet ke alat, harus dibersihkan dan dikeringkan dengan tissue kering
9. Masukkan sampel yang diuji kedalam kuvet spektronik sampai batas garis putih dan tempatkan pada spektronik.
10. Lihat skala dan catat angka yang tertera pada transmittance atau absorban.
11. Keluarkan sampel.
12. Setelah selesai pengukuran, set panjang gelombang ke posisi yang terendah
13. Matikan alat dengan memutar tombol power ke posisi OFF

#### D. Maintenance

1. Hindari alat dari getaran, pergeseran atau jangan sering dipindah tempatkan
2. Kuvet harus dibersihkan dan dilap dengan menggunakan tissue bersih dan kering dan jangan menggunakan bahan keras dari besi dll akan menyebabkan ada goresan
3. Bersihkan body alat dengan mengusap pake kain lembab dan kemudian keringkan.
4. Tutup alat dengan plastik penutup

Dibuat Tanggal	12 Januari 2016	Diperiksa Tanggal	12 Januari 2016	Disetujui Tanggal	12 Januari 2016
Oleh	Zainal, SP	Oleh	Drs. Suwirman, MS	Oleh	Dr. Jabang Nurdin, MS
Jabatan	Pranata Lab. Pendidikan	Jabatan	Kepala Laboratorium	Jabatan	Ketua Jurusan Biologi
Tanda Tangan		Tanda Tangan		Tanda Tangan	



### INSTRUKSI KERJA ALAT LABORATORIUM

NAMA ALAT : Incubator CO2 Memmert  
SPESIFIKASI ALAT : Pemanas dengan indicator digital

#### A. Preparation

1. Siapkan tissue bersih dan kering
2. Siapkan dan bersihkan test tube dari minyak dan kotoran
3. Siapkan rak test tube
4. Siapkan larutan blanko
5. Siapkan larutan yang akan di uji

#### B. Parameter set

1. Menyalakan alat dengan switch on/off
2. Setting dengan digital

#### C. Operation

1. Colokkan steker ke listrik 220 V
2. Tekan tombol main switch lampu indikator akan menyala
3. Atur lubang pengeluaran udara dengan menggeser katub ke kiri dan kekanan
4. Set temperatur dengan menekan tombol set kemudian atur angka suhu yang diinginkan dengan memutar tombol main switch ke kiri dan kanan sampai angka yang diinginkan kemudian tekan tombol set. Kemudian pindah lampu ke suhu maksimal kemudian atur suhu maksimal yang kita inginkan ( batas kenaikan suhu dari suhu yang kita setting misalnya 5 °C diatas suhu setting kita ), kemudian
5. Geser lampu ke pengaturan waktu dan hari tekan tombol set kemudian atur dengan memutar tombol mainswitch sesuai dengan waktu hari yang diinginkan. kemudian tekan set. Setelah itu biarkan alat berjalan dengan sendirinya.

#### D. Maintenance

1. Jangan mengeringkan bahan yang mudah meledak seperti gol alkohol, kertas harus diperhatikan atau di kontrol, dengan cermat sebab akan menyebabkan terbakar.
2. Bersihkan lantai dari kotoran dengan kain lembab.

Dibuat Tanggal	12 Januari 2016	Diperiksa Tanggal	12 Januari 2016	Disetujui Tanggal	12 Januari 2016
Oleh	Zainal, SP	Oleh	Drs. Suwirman, MS	Oleh	Dr. Jabang Nurdin, MS
Jabatan	Pranata Lab. Pendidikan	Jabatan	Kepala Laboratorium	Jabatan	Ketua Jurusan Biologi
Tanda Tangan		Tanda Tangan		Tanda Tangan	



INSTRUKSI KERJA ALAT LABORATORIUM

NAMA ALAT : Hotplate MR Hei Standard



A. Operation

1. Colokkan steker ke Listrik 220 V
2. Hidupkan alat dengan menekan tombol mainswich ke depan maka alat akan menyala dan lampu indikator akan menyala.
3. Untuk pemakaian pemutar/pengocok/stirrer geser/putar tombol searah jarum jam kemudian letakkan penanda pada angka kecepatan pemutar yang kita inginkan. Mulailah dari kecepatan yang terendah jangan langsung kekecepatan tertinggi
4. Jika perlu pemanasan maka hidupkan heater dengan menekan tombol on maka lampu indikator akan menyala kemudian letakkan penanda ke angka yang kita inginkan suhu pemanasannya.
5. Jika pemutaran dan pemanasan selesai maka pindahkan penanda ke posisi 0 dan tekan tombol off warna hijau. Kemudian pindahkan penanda stirrer ke posisi 0.
6. Untuk mematikan alat maka tekan mainswich ke arah belakang kemudian cabut stekker dari listrik.

B. Pemeliharaan

1. Bersihkan plat dengan kain lembab dari cairan yang tercecer dan keringkan dengan lap.
2. Simpan alat di tempat yang kering.

Dibuat Tanggal	12 Januari 2016	Diperiksa Tanggal	12 Januari 2016	Disetujui Tanggal	12 Januari 2016
Oleh	Zainal, SP	Oleh	Drs. Suwirman, MS	Oleh	Dr. Jabang Nurdin, MS
Jabatan	Pranata Lab. Pendidikan	Jabatan	Kepala Laboratorium	Jabatan	Ketua Jurusan Biologi
Tanda Tangan		Tanda Tangan		Tanda Tangan	



### INSTRUKSI KERJA ALAT LABORATORIUM

NAMA ALAT : Timbangan Digital KERN ABS/ABJ Versi 1.3 03/2004

#### A. Operasional

1. Colokkan stekker ke listrik 220 V
2. Biarkan alat melakukan kalibrasi secara otomatis sampai muncul penanda waktu
3. Setelah penanda waktu muncul hidupkan timbangan dengan menekan tombol On dan akan muncul angka 0.000 g
4. Letakkan wadah/plastik timbangan di atas plat penimbang biarkan angkanya stabil dengan munculnya huruf g dikanan angka.
5. Kemudian nol kan dengan menekan tombol tanda panah kekiri yang terletak di tengah menu
6. Masukkan zat yang akan di timbang kedalam wadah/plastik sampai menunjukkan angka penimbangan yang diinginkan.
7. Setelah selesai penimbangan bersihkan plat dengan menggunakan kuas tetapi tidak dengan menekan plat cukup di usapkan saja.
8. Tutup kembali pintu, tekan tombol off maka akan muncul penanda waktu/standby.jika tidak digunakan lagi cabut kabel dari listrik kemudian tutup dengan plastik.
9. Bersihkan meja timbangan dengan kain lap
10. Isi buku pemakaian alat

#### B. Pemeliharaan

1. Jangan membersihkan dengan menggunakan alkohol
2. Jauhkan dari getaran dan angin yang kencang karena alat ini sangat sensitif.

Dibuat Tanggal	12 Januari 2016	Diperiksa Tanggal	12 Januari 2016	Disetujui Tanggal	12 Januari 2016
Oleh	Zainal, SP	Oleh	Drs. Suwirman, MS	Oleh	Dr. Jabang Nurdin, MS
Jabatan	Pranata Lab. Pendidikan	Jabatan	Kepala Laboratorium	Jabatan	Ketua Jurusan Biologi
Tanda Tangan		Tanda Tangan		Tanda Tangan	



INSTRUKSI KERJA ALAT LABORATORIUM

NAMA ALAT : Cimerec Stirrer Hotplate



A. Pengoperasian Alat

1. Colokkan steker ke Listrik 220 V
2. Untuk pemakaian pemutar/pengocok/stirrer maka geser/putar tombol searah jarum jam kemudian letakkan penanda pada angka kecepatan pemutar yang kita inginkan. Mulailah dari kecepatan yang terendah jangan langsung kekecepatan tertinggi. Sebelum menghidupkan pemutar maka letakkan terlebih dahulu beaker glass yang telah berisi aquadest/larutan pelarut kemudian baru masukkan magnetik stirrer setelah itu baru masukkan secara perlahan zat yang akan kita larutkan kemudian lakukan pemutaran secara perlahan mulailah dari pemutaran yang terendah
3. Jika perlu pemanasan maka putar tombol searah jarum jam, letakkan penanda ke angka yang suhu pemanasan kita inginkan dan suhu yang sedang berjalan akan tampil pada monitor sebelah kiri atas. Suhu operasional 5 °C – 500 °C
4. Jika pemutaran dan pemanasan selesai maka pindahkan penanda pemanasan dan penanda stirrer ke posisi 0 .
5. Untuk mematikan alat maka cabut stekker dari listrik.

B. Pemeliharaan

1. Bersihkan plat dengan kain lembab dari cairan yang tercecer dan keringkan dengan lap.
2. Simpan alat di tempat yang kering.

Dibuat Tanggal	12 Januari 2016	Diperiksa Tanggal	12 Januari 2016	Disetujui Tanggal	12 Januari 2016
Oleh	Zainal, SP	Oleh	Drs. Suwirmen, MS	Oleh	Dr. Jabang Nurdin, MS
Jabatan	Pranata Lab. Pendidikan	Jabatan	Kepala Laboratorium	Jabatan	Ketua Jurusan Biologi
Tanda Tangan		Tanda Tangan		Tanda Tangan	



INSTRUKSI KERJA ALAT LABORATORIUM

NAMA ALAT : PLATE STIRRER (Thermolyn. Mirak)



A. Pengoperasian Alat

1. Colokkan steker ke Listrik 220 V
2. Nyalakan alat dengan menekan tombol Main Swith samping kanan alat
3. Untuk pemakaian pemutar/pengocok/stirrer maka tekan tombol dan geser/putar tombol pengatur kecepatan putaran searah jarum jam kemudian letakkan penanda pada angka kecepatan pemutar yang kita inginkan. Maka aka terlihat pada monitor berapa kecepatan yang sedang berjalan. Jika kita menginginkan kecepatan tertentu maka setelah didapatkan kecepatan yang kita inginkan maka tekan tombol satu kali.
4. Mulailah dari kecepatan yang terendah jangan langsung kekecepatan tertinggi. Sebelum menghidupkan pemutar maka letakkan terlebih dahulu bekker glass yang telah berisi aquadest/larutan pelarut kemudian baru masukkan magnetik stirrer setelah itu baru masukkan secara perlahan zat yang akan kita larutkan kemudian lakukan pemutaran secara perlahan mulailah dari pemutaran yang terendah
5. Alat ini tidak dilengkapi dengan pemanas
6. Jika pemutaran selesai maka pindahkan penanda stirrer ke posisi 0 .
7. Untuk mematikan alat maka tekan mainswich dan cabut stekker dari listrik.

B. Pemeliharaan

1. Bersihkan plat dengan kain lembab dari cairan yang tercecer dan keringkan dengan lap.
2. Simpan alat di tempat yang kering.

Dibuat Tanggal	12 Januari 2016	Diperiksa Tanggal	12 Januari 2016	Disetujui Tanggal	12 Januari 2016
Oleh	Zainal, SP	Oleh	Drs. Suwirman, MS	Oleh	Dr. Jabang Nurdin, MS
Jabatan	Pranata Lab. Pendidikan	Jabatan	Kepala Laboratorium	Jabatan	Ketua Jurusan Biologi
Tanda Tangan		Tanda Tangan		Tanda Tangan	



INSTRUKSI KERJA ALAT LABORATORIUM

NAMA ALAT : DISECTING SET



a) Pengertian

Disecting dan burner set adalah alat yang dipergunakan untuk kegiatan inisiasi dan inokulasi pada kegiatan kultur jaringan.

b) Prinsip Kerja

- Disecting dan Burner set digunakan untuk pemotongan, pengambilan dan penanaman kembali bagian tanaman, eksplan dan inokulasi pada kegiatan kultur jaringan.
- Sebelum dioperasikan harus disterilkan dengan menyemprotkan alkohol kemudian dibakar atau dibungkus dengan kertas kemudian sterilkan dengan menggunakan autoclave.

c) Cara Kerja

- Siapkan disecting dan burner set
- Buka dan keluarkan semua alat disecting (scalpel, pinset dan gunting) dari bungkus kertas
- Semprot dengan alkohol dan bakar dengan menggunakan korek api.
- Tempat alat tersebut dalam keadaan siap pakai
- Siapkan burner set pada bagian kiri atas bidang kerja steril
- Gunakan disecting dan buirner set untuk kegiatan penanaman/ inokulasi
- Burner set sebagai media pencegah kontak langsung udara luar terhadap udara dalam botol kultur dengan cara mendekatkan mulut botol kultur pada nyala api setiap kali akan membuka dan sebelum menutup botol kultur.
- Pisau scalpel sebagai alat potong bagian eksplan yang tidak diperlukan dan juga sebagai pemotong eksplan sesuai keperluan
- Pinset digunakan untuk mengambil dan menempatkan eksplan ke dan dari botol kultur
- Gunting sebagai alat pemotong bagian eksplan yang tidak diperlukan.
- Setelah selesai beri etiket pada botol jenis tanaman, varitas dan tanggal penanaman dan bersihkan alat sehingga siap pakai kembali.

d) Cara Perawatan

- Membersihkan peralatan disecting dan burner set menggunakan kertas tissue sampai bersih.
- Semprot dengan alkohol kemudian bakar dengan nyala api.
- Simpan disecting dan burner set pada tempat yang kering dan bersih pada keadaan siap pakai kembali.

Dibuat Tanggal	12 Januari 2016	Diperiksa Tanggal	12 Januari 2016	Disetujui Tanggal	12 Januari 2016
Oleh	Zainal, SP	Oleh	Drs. Suwirmen, MS	Oleh	Dr. Jabang Nurdin, MS
Jabatan	Pranata Lab. Pendidikan	Jabatan	Kepala Laboratorium	Jabatan	Ketua Jurusan Biologi
Tanda Tangan		Tanda Tangan		Tanda Tangan	