










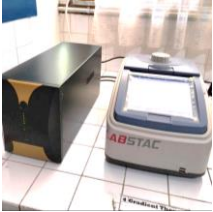

## INVENTARIS ALAT LABORATORIUM PROTEKSI TANAMAN

Daftar peralatan (*list equipment*) Laboratorium Proteksi Tanaman merupakan bagian dari bukti dukung yang menunjukkan kecukupan, relevansi, dan pemanfaatan sarana dalam mendukung mutu penyelenggaraan tridarma perguruan tinggi di Program Studi Proteksi Tanaman. Secara fungsional, peralatan yang tersedia digunakan untuk menunjang kegiatan pembelajaran, praktikum, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat melalui berbagai tahapan kerja, meliputi pengamatan, identifikasi, isolasi, sterilisasi, kultivasi, analisis, pengukuran, serta penyimpanan bahan dan sampel. Ragam peralatan tersebut mendukung pengembangan bidang keilmuan utama di Program Studi Proteksi Tanaman, termasuk entomologi, fitopatologi, nematologi, pengendalian hayati, dan molekuler. Ketersediaan dan keberfungsian peralatan ini sebagai bentuk komitmen program studi dalam menyediakan lingkungan akademik yang mendukung implementasi kurikulum, penguatan pembelajaran berbasis praktik, serta pencapaian capaian pembelajaran lulusan secara berkelanjutan.








### A. Peralatan Utama Laboratorium

| No | Nama Alat               | Merek/Model      | Jumlah | Satuan | Kegunaan   | Foto Alat & Link SOP  |
|----|-------------------------|------------------|--------|--------|--|---|
| 1  | Autoklaf                | SJ Clave (Korea) | 1      | Unit   | Mensterilkan alat dan bahan menggunakan uap bertekanan.    | <br><a href="#">SOP Autoclaf SJ</a>                   |
| 2  | Inkubator               | Memmert IN 55    | 1      | Unit   | Menginkubasi dan menumbuhkan kultur mikroorganisme.        | <br><a href="#">SOP Inkubator Memmert IN 55</a>      |
| 3  | Water bath              | Memmert          | 1      | Unit   | Menjaga suhu konstan untuk pemanasan atau inkubasi sampel. | <br><a href="#">SOP Waterbath</a>                    |
| 4  | Spektrofotometer UV-Vis | D-Lab            | 1      | Unit   | Mengukur absorbansi dan konsentrasi larutan.               | <br><a href="#">SOP Spektrofotometer UV-Vis DLab</a> |

|    |   |               |   |      |   |   |
|----|---|---------------|---|------|---|---|
| 5  | Sentrifus                                     | Centurion     | 2 | Unit | Memisahkan komponen sampel berdasarkan massa jenis.                           | <br><a href="#">SOP Sentrifus Centurion</a>              |
| 6  | Sentrifus                                     | Hermle        | 1 | Unit | Memisahkan komponen sampel secara cepat.                                      | <br><a href="#">SOP sentrifuse Hermle</a>                |
| 7  | PCR thermal cycler gradien                    | D-Lab         | 1 | Unit | Mengamplifikasi DNA dengan pengaturan gradien suhu.                           | <br><a href="#">SOP PCR Thermal cycler gradient</a>      |
| 8  | Gel Documentation System/<br>Transilluminator | Syngene G-Box | 1 | Unit | Mendokumentasikan hasil elektroforesis DNA/RNA.                               | <br><a href="#">SOP Gel Doc Transilluminator Syngen</a> |
| 9  | Dry bath incubator                            | Hercuvan      | 1 | Unit | Menginkubasi sampel pada suhu tertentu, termasuk untuk tahapan ekstraksi DNA. | <br><a href="#">SOP Dry Bath Hercuvan</a>              |
| 10 | Perangkat elektroforesis                      | Mupid-EXU     | 1 | Unit | Memisahkan fragmen DNA/RNA berdasarkan ukuran.                                | <br><a href="#">SOP Elektroforesis Mupid-EXU</a>       |

|    |                       |                     |   |      |  |  |
|----|-----------------------|---------------------|---|------|--|--|
| 11 | Shaker                | Biosan              | 1 | Unit | Menghomogenkan larutan atau kultur cair.                       | <br><a href="#">SOP Shaker Biosan</a>                   |
| 12 | pH meter              | Benchtop            | 1 | Unit | Mengukur derajat keasaman atau kebasaan larutan.               | <br><a href="#">SOP pH meter Bench top</a>              |
| 13 | Nano spektrofotometer | Biovopeak           | 1 | Unit | Mengukur konsentrasi dan kemurnian DNA/RNA dalam volume kecil. | <br><a href="#">SOP Nano Spektrofotometer Biovopeak</a> |
| 14 | Timbangan analitik    | BEL                 | 1 | Unit | Menimbang bahan dengan ketelitian tinggi.                      | <br><a href="#">SOP Timbangan analitik</a>            |
| 15 | Sieve shaker          | Orto Alresa OASS203 | 1 | Unit | Memisahkan partikel berdasarkan ukuran.                        | <br><a href="#">SOP Sieve shaker</a>                  |
| 16 | PCR cycler            | Labstac             | 1 | Unit | Mengamplifikasi DNA.   | <br><a href="#">SOP PCR Cycler LabStac</a>            |
| 17 | Hemasitometer         | Neubauer            | 7 | Unit | Menghitung jumlah sel, spora, atau propagul mikroorganisme.    |   |

|    |                            |                   |   |      |   |  |
|----|----------------------------|-------------------|---|------|---|--|
| 18 | Mikropipet                 | DIS               | - | Unit | Mengambil dan memindahkan cairan dalam volume kecil secara presisi. |   |
| 19 | Sentrifus                  | Hettich EBA 20    | 1 | Unit | Memisahkan komponen cairan dalam tabung reaksi.                     |   |
| 20 | Mikroskop stereo           | Relife RL-M3T     | 3 | Unit | Mengamati objek berukuran relatif besar secara tiga dimensi.        | <br><a href="#">SOP Mikroskop Stereo</a>         |
|    | Mikroskop stereo           | Imerco, Rk vision | 5 | Unit | Mengamati objek berukuran relatif besar secara tiga dimensi.        | <br><a href="#">SOP Mikroskop Stereo</a>        |
| 21 | Hot plate magnetic stirrer | MTOP HS15         | 1 | Unit | Memanaskan dan mengaduk larutan secara bersamaan.                   | <br><a href="#">SOP Hot Plate &amp; Stirrer</a> |
| 22 | Mikroskop                  | Olympus           | 1 | Unit | Mengamati preparat  |  |

|    |                      |                |   |      |   |  |
|----|----------------------|----------------|---|------|---|--|
|    | binokuler            |                |   |      | mikroskopis.  |                                       |
| 23 | Mikroskop binokuler  | Leica          | 1 | Unit | Mengamati objek mikroskopis dengan detail lebih baik.                       |                                       |
| 24 | Incuse               | Kaca bening    | 1 | Unit | Wadah atau kotak penyimpanan/perlindungan alat dan bahan laboratorium.      |                                       |
| 25 | Laminar air flow     | Medfuture      | 1 | Unit | Menyediakan area kerja steril untuk penanaman atau pemindahan kultur.       |                                      |
| 26 | Laminar air flow     | Telstar        | 1 | Unit | Mencegah kontaminasi saat penanganan sampel secara aseptik.                 | <br><a href="#">SOP LAF Telstar</a> |
| 27 | Tabung nitrogen cair | taylor wharton | 2 | Unit | Menyimpan bahan biologis pada suhu sangat rendah menggunakan nitrogen cair. |                                     |
| 28 | Desikator            | Duran DN 150   | 3 | Unit | Menyimpan bahan agar tetap kering dan bebas kelembapan.                     |                                     |

|    |                         |   |   |      |  |  |
|----|-------------------------|---|---|------|--|--|
| 29 | Colony counter          | Suntex                                    | 1 | Unit | Menghitung jumlah koloni mikroorganisme pada media.              | <br><a href="#">SOP Colony Counter Suntex</a> |
| 30 | Kulkas                  | LG  | 1 | Unit | Menyimpan bahan, reagen, atau sampel pada suhu rendah.           |   |
| 31 | Vortex mixer            | VM 96 B                                   | 1 | Unit | Mencampur larutan secara cepat dan merata.                       | <br><a href="#">SOP Vortex mixer VM 96B</a>   |
| 32 | Oven laboratorium       | Memmert                                   | 1 | Unit | Memanaskan, mengeringkan, dan membantu proses pengolahan sampel. |    |
| 33 | Kontainer nitrogen cair | Taylor Wharton 35HC Liquid Nitrogen Dewar | 2 | Unit | Menyimpan sampel biologis pada suhu sangat rendah.               |   |

## B. Peralatan Gelas

| No | Nama Alat         | Spesifikasi           | Jumlah | Satuan | Kegunaan   |
|----|-------------------|-----------------------|--------|--------|--|
| 1  | Pipet ukur 25 mL  | -                     | 2      | Unit   | Mengukur dan memindahkan larutan.                      |
| 2  | Pipet ukur 5 mL   | -                     | 10     | Unit   | Mengukur dan memindahkan larutan volume kecil.         |
| 3  | Rak tabung reaksi | Kayu                  | 5      | Unit   | Menempatkan tabung reaksi.                             |
| 4  | Rak tabung reaksi | Besi                  | 5      | Unit   | Menempatkan tabung reaksi.                             |
| 5  | Desikator besar   | Kaca                  | 2      | Unit   | Mengurangi kelembapan dan menjaga bahan tetap kering.  |
| 6  | Lemari pendingin  | Sanyo/Tulip           | 3      | Unit   | Menyimpan bahan biologis atau reagen pada suhu rendah. |
| 7  | Botol semprot     | 500 mL, bahan plastik | 4      | Unit   | Membilas atau mencuci bahan kimia dan peralatan.       |

|    |                             |                 |      |      |   |
|----|-----------------------------|-----------------|------|------|---|
| 8  | Cawan petri                 | Kaca 90 × 15 mm | 1116 | Buah | Wadah kultur bakteri dan cendawan.          |
| 9  | Cleaver stirring water bath | -               | 1    | Unit | Memanaskan sampel pada suhu terkontrol.     |
| 10 | Corong kaca 12 cm           | 12 cm           | 4    | Unit | Memindahkan larutan atau membantu filtrasi. |
| 11 | Corong kaca 7 cm            | 7 cm            | 4    | Unit | Memindahkan larutan atau membantu filtrasi. |
| 12 | Kaca penutup                | 20 × 20 mm      | 2    | Unit | Menutup preparat pada kaca objek.           |
| 13 | Gelas beker 100 mL          | 100 mL          | 15   | Unit | Wadah larutan.                              |
| 14 | Gelas beker 1000 mL         | 1000 mL         | 7    | Unit | Wadah larutan volume besar.                 |
| 15 | Gelas beker 150 mL          | 150 mL          | 10   | Unit | Wadah larutan.                              |
| 16 | Gelas beker 2000 mL         | 2000 mL         | 6    | Unit | Wadah larutan volume besar.                 |
| 17 | Gelas beker 250 mL          | 250 mL          | 30   | Unit | Wadah larutan.                              |
| 18 | Gelas beker 50 mL           | 50 mL           | 25   | Unit | Wadah larutan.                              |
| 19 | Gelas beker 500 mL          | 500 mL          | 40   | Unit | Wadah larutan.                              |
| 20 | Gelas ukur 10 mL            | 10 mL           | 2    | Unit | Mengukur volume larutan.                    |
| 21 | Gelas ukur 100 mL           | 100 mL          | 6    | Unit | Mengukur volume larutan.                    |
| 22 | Gelas ukur 1000 mL          | 1000 mL         | 7    | Unit | Mengukur volume larutan.                    |
| 23 | Gelas ukur 250 mL           | 250 mL          | 3    | Unit | Mengukur volume larutan.                    |
| 24 | Gelas ukur 5 mL             | 5 mL            | 2    | Unit | Mengukur volume larutan kecil.              |
| 25 | Gelas ukur 50 mL            | 50 mL           | 3    | Unit | Mengukur volume larutan.                    |

### C. Peralatan Penunjang

| No | Nama Alat        | Spesifikasi                   | Jumlah | Satuan | Kegunaan  |
|----|------------------|-------------------------------|--------|--------|---|
| 1  | Hand counter     | -                             | 12     | Unit   | Menghitung objek secara manual.                       |
| 2  | Hand sprayer     | KYOKAN 2 liter spray          | 5      | Unit   | Menyemprotkan larutan atau bahan cair.                |
| 3  | Higrometer       | Rentang suhu - 40°C s.d. 70°C | 4      | Unit   | Mengukur suhu dan kelembapan ruangan.                 |
| 4  | Jarum entomologi | Panjang 15 cm                 | 5      | Unit   | Memindahkan atau menangani spesimen serangga.         |
| 5  | Jarum ose        | Kawat nichrome                | 10     | Unit   | Memindahkan inokulum mikroorganisme.                  |
| 6  | Jarum preparasi  | Panjang 15 cm                 | 10     | Unit   | Membantu preparasi sampel.                            |
| 7  | Kandang nematoda | Rangka besi                   | 2      | Unit   | Menempatkan atau memelihara preparat/biakan nematoda. |
| 8  | Lampu spiritus   | Volume 80 mL                  | 1      | Unit   | Sterilisasi sederhana dengan nyala api.               |
| 9  | Mortar dan alu   | Porselen                      | 2      | Unit   | Menghaluskan atau melumatkan bahan.                   |
| 10 | Lup              | Diameter lensa 60 mm          | 11     | Unit   | Memperbesar objek saat pengamatan.                    |