



PETUNJUK PENGGUNAAN BM-001 MIKROSKOP BINOKULER



Didistribusikan oleh :



Biocon

PT. Germarindo Bioteknika
Jakarta Selatan – DKI. Jakarta, Indonesia
No. Telp. : 021-7227169
Email : germarindobioteknika@gmail.com

Diproduksi oleh :
PT. Miconos
Kab. Sleman, DI. Yogyakarta
INDONESIA

Tujuan Penggunaan

Biocon BM-001 Mikroskop Binokuler adalah mikroskop khusus yang digunakan sebagai alat penunjang laboratorium di Laboratorium Biologi dan Kesehatan. Adapun aplikasi penggunaannya adalah untuk pengamatan sampel secara mikroskopis di lembaga kesehatan, laboratorium, lembaga penelitian dan lembaga satuan pendidikan tinggi, seperti pengamatan biologi dan bakteriologi, pendidikan dan studi profesional.

Spesifikasi Teknis Mikroskop

Lensa Okuler	: Binokuler, Kemiringan 30°, Jarak interpupillary 55-75 mm, WF 10x18 mm
Revolver	: 4 Posisi Lensa Obyektif (<i>Quadruple</i>)
Lensa Obyektif	: PLAN Objective 4X,10X,40X,100X (oil)
Meja Kerja	: 2 Tingkat Mekanikal ukuran 140x135 mm / 75x50 mm
Kondensor	: Abbe NA 1.25 dengan Iris Diafragma dan Filter
Sistem Fokus	: Sistem pengaturan makrometer dan mikrometer, 37.7 mm per rotasi, <i>fine stroke</i> 0.2 mm per rotasi, <i>fine division</i> 0.002 mm, <i>moving range</i> 28 mm, <i>safety autofocus stop unit</i>
Sumber Cahaya	: Lampu LED 3W, tingkat pencahayaan dapat disesuaikan, <i>plan-concave mirror</i>
Lensa Filter	: Biru dan Hijau
Kemasan	: - Sterofoam, Dus - Box Kayu (<i>Optional</i>)
Dimensi	: P x L x T (36 x 25 x 46 cm)
Berat Netto	: 8 Kg
Berat Gross	: 10 Kg

Isi Kemasan

Isi kemasan Biocon BM-001 Mikroskop Binokuler terdiri dari :

1. Biocon BM-001 Mikroskop Binokuler :
 - Main Unit (1x)
 - Unit Binokuler (1x)
 - Lensa Okuler WF 10x/18 (2x)
 - Lensa Obyektif 4x (1x)
 - Lensa Obyektif 10x (1x)
 - Lensa Obyektif 40x (1x)
 - Lensa Obyektif 100x (1x)
2. Kabel Daya AC (1x)
3. Tutup Mikroskop (1x)
4. Lensa Filter Biru (1x)
5. Lensa Filter Hijau (1x)
6. Immersion Oil (1x)
7. Petunjuk Penggunaan (1x)

Biocon BM-001 Mikroskop Binokuler terdiri dari bagian-bagian sebagai berikut :



Gambar 1. Bagian-bagian Mikroskop

Keterangan Gambar 1. Bagian-bagian Mikroskop :

- | | |
|--------------------------------------|--------------------------------|
| 1. Lensa Okuler | 8. Pengatur Posisi Preparat |
| 2. Unit Binokuler | 9. Sistem Fokus |
| 3. Lensa Obyektif 4X, 10X, 40X, 100X | 10. Sumber Cahaya |
| 4. Klem Preparat | 11. LED 3W |
| 5. Meja Kerja | 12. Pengatur Intensitas Cahaya |
| 6. Kondenser | 13. Dasar Mikroskop |
| 7. Filter Biru dan Hijau | 14. Revolver |

Cara Penggunaan Biocon BM-001 Mikroskop Binokuler

1. Pencahayaan

Saat sakelar cahaya dinyalakan, bola lampu akan menyala. Putar knop untuk pengaturan intensitas cahaya penerangan terhadap objek.

2. Menyesuaikan pengaturan jarak antar pupil

Melalui lensa okuler, sesuaikan laras teropong hingga tampilan sekeliling sempurna.

3. Tempatkan slide preparat

Letakkan objek preparat ke meja kerja, jepitkan spesimen dengan klem preparat.

4. Gunakan lensa obyektif 10X

Putar revolver, gunakan lensa obyektif 10x (saat diputar, revolver akan secara otomatis menemukan lensa objek ke posisi tengah) memfokuskan gambar pada preparat dengan memutar sistem fokus makrometer (fokus kasar) dan mikrometer (fokus halus). Memilih posisi yang sesuai dengan menggunakan pengatur posisi preparat ke kanan-kiri dan atau depan-belakang.

5. Penyesuaian diopter lensa mata

Gunakan adjustment diopter mata kiri untuk menyesuaikan diopter. Pengguna dapat memanfaatkan sepenuhnya keuntungan dari tujuan dan menggunakan fungsi parfocal.

- 1). Pindahkan lensa obyektif 40x ke jalur optik, putar knop fokus kasar dan halus untuk memfokuskan spesimen.
- 2). Pindahkan lensa obyektif 10x (atau lensa obyektif 4x) ke jalur optik.
- 3). Arahkan mata kiri dan kanan melalui lensa eyepiece, lalu atur dengan memutar pengaturan diopter untuk mencari fokus pada spesimen. Ulangi langkah di atas untuk melihat gambar dengan mata kiri dan kanan secara bersamaan.

6. Penyesuaian posisi vertikal kondensor

Putar pengunci kondensor untuk memindahkannya ke batas atas, lalu turunkan sedikit. Jika Anda menemukan gambar latar belakang bidang membias, Anda dapat menyesuaikan kondensor sedikit ke atas dan ke bawah, untuk membuat bias cahaya menghilang.

7. Pemilihan Lensa Obyektif

Putar lensa, pilih perbesaran obyektif yang diinginkan, sesuaikan dengan lensa obyektif yang dipilih.

8. Penyesuaian diafragma

Geser tuas pengatur diafragma aperture kondensor ke jalur optik untuk membuat rasio angka obyektif yang sama. Buka tuas pengatur diafragma untuk mengubah skala. Jika aperture sempit, kecerahan cahaya dan resolusi akan lebih rendah, serta kontras dan kedalaman bidang akan meningkat. Sebaliknya, jika aperture besar, kecerahan dan resolusi akan meningkat, sedangkan kontras dan kedalaman bidang akan berkurang.

9. Pengamatan yang menggunakan minyak emersi (*immersion oil*)

Saat menggunakan lensa obyektif 100X yang menggunakan minyak emersi antara lensa dan preparat. Pastikan tutupnya kencang setelah menggunakan minyak emersi. Tutupnya mungkin sedikit longgar setelah penggunaan jangka panjang. Jadi, Anda harus memeriksa tutupnya secara teratur untuk melindungi emersi agar tidak tumpah. Jangan menuang minyak emersi secara berlebihan ke preparat, bisa jadi itu penyebab minyak jatuh dan menetes pada kondenser. Dalam proses penggunaan minyak emersi harap selalu bersihkan sisa minyak emersi pada meja preparat dan kondenser menggunakan tissue lensa untuk menghindari mengeringnya cairan minyak emersi.

10. Sesuaikan torsi knop pemfokusan kasar

Kelonggaran knop mekanisme pemfokusan kasar dapat disesuaikan. Jika Anda ingin meningkatkan torsi, Anda dapat memutar cincin penyetel torsi dari tuas pemfokusan kasar berlawanan arah jarum jam. Sebaliknya, putar searah jarum jam untuk menurunkan torsi. Jangan menyetelnya terlalu longgar, atau meja spesimen akan turun secara otomatis.

11. Petunjuk Solusi Masalah Teknis



Masalah	Penyebab	Solusi
1) Lampu tidak menyala	Kabel daya tercabut	Masukkan kabel daya ke saklar listrik.
	Saklar Utama tidak dinyalakan	Atur saklar utama menjadi 'ON'
	Sekring terbakar	Ganti sekring
	Lampu terbakar	Ganti lampu
2) lampu menyala tetapi pandangan gelap	Voltase terlalu rendah	Naikkan intensitas lampu ke level lebih tinggi
	Kondensor tidak pas	Sesuaikan ketinggian kondensor hingga gambar diafragma bidang iris terbentuk di lapangan pandangan preparat.
	Kondensor tidak ditengah	Pusatkan kondensor sehingga bidang gambar diafragma iris terpusat di bidang melihat.
	Revolver berputar tidak dalam satu posisi klik	Pastikan bahwa revolver berputar klik dengan benar ke tempatnya.
	Bidang diafragma iris tidak terbuka dengan optimal	Buka bagian pandangan diafragma iris secara optimal
Terlalu banyak filter digunakan	Kurangi filter ke jumlah yang optimal.	

3) Bidang pandang kabur atau tidak terang secara merata.	Obyektif tidak sesuai titik tengah kondensor	Gunakan kondensor yang cocok dengan obyektif.
	Field iris diaphragm tidak ditengah	Atur Field iris diaphragm dengan benar
	Field iris diaphragm terhenti jauh dibawah	Buka field iris diaphragm dengan optimal
	Revolving revolver berada dalam posisi tengah	Hubungkan revolving revolver pada stop click stop.
	Filter tidak masuk merata.	Atur filter di posisi yang pas
4) Kotoran/ debu yang terlihat pada lapangan pandang	Kotoran/ Debu pada specimen.	Bersihkan menggunakan tissue lensa atau kain fiber non abrasive, untuk kotoran noda yang susah hilang di sarankan untuk menghubungi teknisi yang handal
	Kotoran/ Debu pada eyepieces.	
	Kotoran/ Debu pada mirror unit	
	Kotoran/ Debu pada Elemen optikal	
5) Gambaran	Kondenser dinaikkan terlalu tinggi	Rendahkan ke posisi yang pas
	Aperture iris diaphragm dihentikan terlalu rendah	Buka aperture iris diaphragm.
6) Visibilitas gambar yang diamati buruk, Gambar tidak tajam Kontras buruk, Detail tidak terlihat dengan baik.	Obyektif yang digunakan tidak cocok	Ganti obyektif dengan yang cocok
	Lensa obyektif depan kotor	Bersihkan obyektif
	tidak menggunakan oil immersion untuk pembesaran lensa 100x	Gunakan immersion oil.
	Kotoran/debu pada komponen kaca (kondensor,	Bersihkan
7) gambar blur	Obyektif terlihat secara tidak benar dalam jalur cahaya	Pastikan revolver dipasang dengan benar pada tempatnya
	Spesimen miring	Taruh specimen dengan benar pada meja spesimen
8) Bidang pandang satu mata tidak cocok dengan mata yang lain.	Jarak antar pupil salah.	Sesuaikan jarak antar pupil.
	Diopter adjustment salah	Putar dan sesuaikan diopter.
	Anda tidak terbiasa dengan sumbu optik paralel.	Saat melihat ke lensa okuler, jangan menatap gambar dari satu per satu, tetapi lihat bidang pandang secara keseluruhan sehingga tampak lapang pandang menjadi satu bulatan
9) Knob pengatur kasar/halus tidak dapat berputar.	Knop penyesuaian tegangan rotasi terlalu kencang	Longgarkan dengan memutar berlawanan arah jam pada knop.
10) Panggung turun dengan sendirinya.	Knop penyesuaian tegangan rotasi terlalu longgar	Kencangkan dengan memutar searah jarum jam pada knop.

PENTING :




1. Simbol Keamanan Pada Mikroskop

Simbol-simbol berikut ditemukan pada mikroskop. Pelajari arti simbol dan selalu gunakan peralatan dengan cara yang paling aman.

Simbol	Penjelasan
	Peringatan suhu tinggi! Indikasi bahwa permukaan panas dan tidak boleh disentuh oleh tangan telanjang. Simbol ini ada pada bagian bawah tutup mikroskop.
	Selain sekring dan kabel. Jangan Disentuh! Sengatan listrik dapat terjadi ketika kabel listrik terhubung.
I	Indikasi bahwa saklar utama 'on'
O	Indikasi bahwa saklar utama 'off'

2. Simbol Peringatan Pada Petunjuk Penggunaan

Jika mikroskop digunakan dengan cara yang tidak ditentukan oleh manual ini, keselamatan pengguna dapat terancam. Selain itu, peralatan juga bisa rusak. Selalu gunakan peralatan seperti yang dijelaskan dalam instruksi manual ini. Simbol berikut digunakan untuk mengatur catatan penting dalam buku petunjuk ini.

Simbol	Penjelasan
	Indikasi bahwa kegagalan mengikuti instruksi petunjuk penggunaan dapat menyebabkan luka pada pengguna/ kerusakan pada unit (including obyek yang ada).
	Indikasi bahwa kegagalan mengikuti instruksi petunjuk penggunaan dapat menyebabkan kerusakan pada unit.
	Indikasi catatan untuk penggunaan yang lebih mudah dan pemeliharaan yang baik.

3. Tindakan Pencegahan Keselamatan

- 3.1 Mikroskop harus dipasang pada alas yang baik dan stabil.
- 3.2 Sebelum menggunakan microscope, periksa semua komponen microscope seperti lensa objective, eyepiece dan lampu pencahayaan berfungsi dengan baik.

- 3.4 Sebelum pengoperasian awal mikroskop Anda, Anda harus membaca dan memperhatikan petunjuk pengoperasian. Hanya personel yang telah membaca dan memahami petunjuk pengoperasian yang boleh mengoperasikan perangkat.
- 3.5 Seiring dengan petunjuk pengoperasian dan peraturan hukum tentang pencegahan kecelakaan, Anda juga harus mengikuti peraturan profesional yang diakui untuk bekerja dengan cara yang aman dan profesional. Petunjuk pengoperasian ini harus dibaca bersama dengan petunjuk lainnya mengenai pencegahan kecelakaan dan perlindungan lingkungan berdasarkan peraturan nasional negara tempat perangkat akan digunakan.
- 3.6 Mikroskop ini adalah peralatan yang relatif aman untuk dioperasikan. Namun, itu dapat menyebabkan bahaya bagi pengguna atau orang lain jika digunakan oleh staf yang tidak terlatih, dengan cara yang tidak pantas atau untuk tujuan selain dari yang dirancang.
- 3.7 Perbaikan hanya boleh dilakukan oleh personel yang diberi wewenang untuk melakukannya oleh pabrikan.
- 3.8 Setelah peralatan digunakan dalam pengamatan spesimen yang disertai dengan potensi infeksi, bersihkan bagian yang bersentuhan dengan spesimen untuk mencegah infeksi.
- 3.9 Pastikan untuk mengeluarkan spesimen sebelum memindahkan produk ini karena memindahkan produk disertai dengan risiko jatuhnya specimen. Jika spesimen rusak karena kesalahan, segera lakukan tindakan pencegahan infeksi dengan membersihkan bagian meja specimen dan lensa dengan cairan desinfectan
- 3.10 Mikroskop dilengkapi dengan mekanisme tahan air yang disederhanakan. Oleh karena itu, jika cairan spesimen jatuh di meja spesimen (stage), hingga sampai ke nosepiece mikroskop, kerusakan pada peralatan atau sengatan listrik dapat terjadi. Segera bersihkan cairan atau air jika tumpah ke atasnya.
- 3.11 Mikroskop tidak tercakup dalam garansi dalam hal keamanan. Pengguna harus menanggung kewajiban atas konsekuensi apa pun dari modifikasi pengguna.
- 3.12 Permukaan rumah lampu (housing lamp) akan menjadi sangat panas selama pengoperasian dalam waktu lama. Pastikan untuk menjauhkan barang-barang yang mudah terbakar seperti kertas, alkohol, minyak dari rumah lampu untuk menghindarinya.
- 3.13 Saat menggunakan mikroskop, jauhkan kabel daya dari rumah lampu. Jika kabel daya bersentuhan dengan rumah lampu panas, kabel daya dapat meleleh dan menyebabkan sengatan listrik.

- 3.14 Untuk menghindari potensi bahaya sengatan listrik dan luka bakar saat mengganti bola lampu, setel sakelar utama ke "O" (OFF) lalu cabut kabel daya dari stop kontak terlebih dahulu. Setiap kali Anda mengganti bohlam saat digunakan atau segera setelah digunakan, biarkan rumah lampu dan bohlam menjadi dingin sebelum menyentuhnya.
- 3.15 Peringatan sengatan listrik:
Pelepasan penutup bawah mikroskop membuat bagian listrik berbahaya di dalamnya terbuka. Setiap kontak dengan bagian ini dapat menyebabkan syok atau kematian. Dalam hal pemeliharaan, silakan serahkan ke profesional yang memenuhi syarat untuk mendapatkan bantuan.
- 3.16 Soket bohlam G4 dirancang khusus untuk lampu LED 3W. Kerusakan akan terjadi jika lampu LED dengan deskripsi berbeda diganti.
- 3.17 Selalu pastikan kabel listrik disediakan oleh pemasok. Jika kabel daya yang tepat tidak digunakan, kinerja keamanan produk tidak dapat dijamin.
- 3.18 Untuk menghindari potensi bahaya sengatan listrik saat mengganti sekering, setel sakelar utama ke "O" (OFF) kemudian cabut kabel daya dari stopkontak terlebih dahulu.
- 3.19 Selalu pastikan bahwa terminal arde mikroskop dan stop kontak di dinding terhubung dengan benar. Jika peralatan tidak diarde, pemasok tidak dapat lagi menjamin kinerja keselamatan listrik peralatan.
- 3.20 Jangan sekali-kali memasukkan benda logam ke dalam ventilasi udara bingkai mikroskop karena dapat mengakibatkan sengatan listrik, cedera diri, dan kerusakan peralatan.
- 3.21 Mikroskop adalah instrumen presisi. Tangani dengan hati-hati dan hindari terkena benturan yang tiba-tiba atau parah

4. Pemindahan Mikroskop

- 4.1 Saat pengiriman mikroskop, lepaskan lensa okuler, kemudian dengan hati-hati bawa bingkai mikroskop dengan tangan terletak di pegangan microscope (di bagian belakang atas)
- 4.2 Juga pastikan untuk mengeluarkan spesimen yang ada di meja preparat karena bisa jatuh.
- 4.3 Saat memindahkan mikroskop untuk jarak jauh, juga disarankan untuk melepaskan semua kabel dari peralatan.
- 4.4 Setelah unit dan aksesoris masuk ke dalam sterofom peredam benturan, lakban rapat dan masukan ke dalam kardus dan lakban kembali.

4.5 Juga berhati-hatilah agar tangan tidak terpeleset saat membawa mikroskop. Kerusakan pada mikroskop akan terjadi jika Anda memegangnya bukan di bagian belakang atas tetapi di bagian lain seperti meja kerja, tombol pengatur kasar/halus, revolver, dll.

5. Kondisi Lingkungan

5.1 Penggunaan dalam ruangan.

5.2 Suhu Sekitar : 5°C hingga 40°C (41 hingga 104).

5.3 Kelembaban relatif maksimum : 80% untuk suhu hingga 31°C (93°F), 60% pada 37°C(99°F), sampai 50% kelembaban relatif pada 40°C (104°F).

5.4 Fluktuasi suplai tegangan : $\pm 10\%$.

5.5 Tingkat polusi : 2 (Sesuai dengan IEC60664).

6. Spesifikasi Sumber Listrik

Tegangan Listrik Masuk : 100-240V~0.5A, 47-63Hz

Tegangan Listrik Keluar : 6V 3.4A

Sekering Listrik : 3.15A, 250V, F 5 × 20mm

Soket Lampu LED : G4

7. Pemeliharaan dan Penyimpanan

7.1 Bersihkan semua komponen kaca dengan menyeka secara perlahan dengan kain serat fiber. Untuk menghilangkan sidik jari dari noda minyak, bisa juga dengan sedikit dibasahi dengan campuran eter (70%) dan alkohol (30%). Karena pelarut seperti eter dan alkohol sangat mudah terbakar, harus ditangani dengan hati-hati. Pastikan untuk menjaga bahan kimia ini tidak dekat dengan sumber api, atau sumber potensial percikan listrik, peralatan listrik yang sedang dinyalakan harus segera di matikan. Juga ingat untuk selalu menggunakan bahan kimia ini hanya di tempat yang berventilasi baik.

7.2 Pastikan untuk membersihkan lensa obyektif minyak imersi setelah digunakan. Meninggalkan sisa minyak imersi akan mengakibatkan cairan mengering dan dan menimbulkan kerak.

7.3 Jangan mencoba menggunakan pelarut organik untuk membersihkan komponen non-optik mikroskop. Untuk membersihkannya, gunakan kain lembut bebas serat yang sedikit dibasahi dengan deterjen netral encer.

7.4 Jangan sekali-kali mencoba membongkar bagian mana pun dari mikroskop.

7.5 Saat tidak menggunakan mikroskop, pastikan untuk mengatur sakelar utama ke "O" (OFF), pastikan rumah lampu cukup dingin dan tutup mikroskop dengan penutup yang disediakan.

7.6 Jangan gunakan mikroskop di tempat yang terkena sinar matahari langsung, suhu dan kelembaban tinggi, banyak debu atau banyak getaran.

8. Membuka Kemasan Mikroskop

8.1 Harap periksa semua komponen sesuai dengan daftar kemasan dalam kemasan saat Anda membuka kemasan mikroskop. Hubungi kami atau distributor kami sesegera mungkin jika ada komponen yang tidak ada di dalam paket kemasan sesuai informasi kontak sebagai berikut :

PT. Germarindo Bioteknika

Jln. Ciledug Raya No. 232 Lantai 3 Kel. Cipulir Kec. Kebayoran Lama
Kota Administrasi Jakarta Selatan – Provinsi DKI. Jakarta, Indonesia

No. Telepon : 021-7227169

E-mail : germarindobioteknika@gmail.com

8.2 Sebelum membuka mikroskop, kami telah memakai penutup pita perekat dan plastik pada bagian lampu dan lensa sumber cahaya, buka terlebih dahulu sebelum di instalasi.