



BADAN RISET DAN INOVASI NASIONAL

INSTRUKSI KERJA

MULTIMODE MICROPLATE READER – VARIOSKAN LUX

Merek : Thermo Scientific

Tipe : -

Nomor Dokumen: IK-BRIN-TAKSA-010-2025

Ver.Rev. : 01-00

Diterbitkan

Pada Tanggal : Mei 2025

Disahkan oleh Koordinator Laboratorium Taksa



TT ELEKTRONIK

Laras Murni Rahayu, A.Md

Disiapkan oleh : **Manajer Umum**

Dikaji ulang oleh : **PIC Mutu**

Paraf

:



TT ELEKTRONIK

Kasirah

Paraf

:



TT ELEKTRONIK

Andi Saptaji Kamal

LABORATORIUM TAKSA

KAWASAN SAINS DAN TEKNOLOGI (KST) SOEKARNO, CIBINONG

	Instruksi Kerja		IK-BRIN-TAKSA-010-2025	
			Edisi/Revisi	: 01/00
	MULTIMODE MICROPLATE READER – VARIOSKAN LUX		Tgl. Revisi	: -
	Merek : Thermo Scientific Tipe : -		Halaman	: 2 dari 8

1. Ruang lingkup

Instruksi ini berlaku untuk penggunaan Varioskan LUX Multimode Microplate Reader Thermo Scientific dalam analisis absorbansi, fluoresensi, luminesensi, dan time-resolved fluorescence (TRF) pada sampel mikrotiter plate di laboratorium.

2. Tujuan

Menyediakan panduan penggunaan dan perawatan Varioskan LUX Multimode Microplate Reader Thermo Scientific guna memastikan hasil yang akurat serta menjaga kinerja dan umur pakai alat.

3. Acuan

- Manual resmi Thermo Scientific Varioskan LUX.
- Protokol *Standar Good Laboratory Practice* (GLP)

4. Prinsip Kerja

Varioskan LUX menggunakan berbagai mode pembacaan:

- Absorbansi: deteksi berdasarkan pengurangan intensitas cahaya.
- Fluoresensi: pengukuran emisi cahaya dari sampel yang tereksitasi.
- Luminesensi: deteksi sinyal cahaya tanpa eksitasi eksternal.
- TRF: pengukuran fluoresensi yang tertunda untuk sinyal spesifik.

5. Kualifikasi Personel

Personel yang diperbolehkan mengoperasikan alat ini harus memiliki:

- Pemahaman dasar tentang spektroskopi dan pengolahan data mikroplate
- Mampu menyiapkan reagen dan sampel dengan teknik pipet yang benar (mikropipet).

6. Perlengkapan dan Alat Bantu

- **Varioskan LUX Multimode Microplate Reader** (Thermo Scientific).
- **Komputer** dengan SkanIt Software terinstal dan terhubung ke alat (USB).
- Microplate sesuai metode (contoh: 96-well, 384-well; clear/black/white bottom sesuai mode).
- Mikropipet (single & multichannel) dan tip bebas DNase/RNase (jika terkait biomolekuler).
- Reagen kerja sesuai metode (substrat, buffer, kontrol, blanko, standar, dsb).
- Tisu bebas serat, **etanol 70%** untuk pembersihan permukaan.
- Wadah limbah cair dan padat (biohazard, kimia) berlabel.
- APD: jas lab, sarung tangan, masker, kaca mata pelindung.

	Instruksi Kerja		IK-BRIN-TAKSA-010-2025	
			Edisi/Revisi	: 01/00
	MULTIMODE MICROPLATE READER – VARIOSKAN LUX Merek : Thermo Scientific Tipe : -		Tgl. Revisi	: -
			Halaman	: 3 dari 8

- Jika menggunakan dispenser: botol reagen untuk dispenser dan air suling/deion (untuk flushing).

7. Langkah-langkah Penggunaan

7.1 Gambar Alat



7.2 Persiapan

- 7.2.1 Pastikan **bench** yang digunakan datar, kuat, dan bebas getaran (sesuai rekomendasi pabrikan).
- 7.2.2 Pastikan ruangan memenuhi syarat lingkungan (suhu dan kelembapan sesuai manual teknis).
- 7.2.3 Pastikan **area sekitar tray** bebas dari tumpahan reagen, debu, dan benda yang menghalangi pergerakan tray.
- 7.2.4 Pastikan kabel **daya dan USB** terpasang dengan benar antara alat dan PC.
- 7.2.5 Nyalakan **komputer**, login ke akun yang berwenang.
- 7.2.6 Pastikan **SkanIt Software** dapat diakses dan terhubung ke database yang disetujui.

7.3 Pengerjaan Sampel

7.3.1 Menyalakan instrument

- Pastikan **tray** sudah masuk (jika sebelumnya digunakan) dan tidak ada microplate tertinggal.
- Tekan **saklar ON** pada sisi kiri instrument.
- Amati indikator LED pada front cover:
 - **Oranye**: proses inisialisasi dan self-test.
 - **Hijau**: alat siap digunakan.
 - **Merah**: terjadi error (lihat bagian troubleshooting).
- Biarkan alat menyelesaikan **self-check** (mekanik, elektrik, optik).
- Jika LED tetap merah setelah restart, hentikan penggunaan dan laporkan ke teknisi/penanggung jawab.

7.3.2 Membuka dan menghubungkan SkanIt Software

	Instruksi Kerja		IK-BRIN-TAKSA-010-2025	
			Edisi/Revisi	: 01/00
	MULTIMODE MICROPLATE READER – VARIOSKAN LUX Merek : Thermo Scientific Tipe : -		Tgl. Revisi	: -
			Halaman	: 4 dari 8

- Di komputer, klik ikon SkanIt Software untuk membuka aplikasi.Scribd
- Pastikan software mendeteksi Varioskan LUX (tertulis di bagian status atau device list).
- Bila alat tidak terbaca:
 - Cek kabel USB.
 - Pastikan Varioskan dalam kondisi ON dan LED hijau.
 - Hubungi teknisi jika masih gagal.

7.3.3 Persiapan Sampel dan Microplate

- Siapkan reagen (blanko, sampel, standar, kontrol) sesuai SOP metode.
- Gunakan mikropipet dengan tip yang sesuai; hindari gelembung saat pipet.
- Isi microplate sesuai desain:
 - Well untuk blanko.
 - Well untuk standar (serial dilusi jika diperlukan).
 - Well untuk kontrol positif/negatif.
 - Well untuk sampel uji.
- Hindari meneteskan reagen ke dinding luar well atau permukaan plate.
- Pastikan volume tiap well seragam sesuai protokol (misalnya 100 µL/well).
- Tutup plate dengan lid (jika ada) untuk menghindari evaporasi/kontaminasi

7.3.4 Pembuatan Session Baru di SkanIt

- Contoh untuk pengukuran absorbansi end-point (template dapat dimodifikasi untuk mode lain).
- Di SkanIt, buka Application Menu → New Session.
- Pilih template sesuai instrumen (Varioskan LUX).
- Simpan session awal dengan nama standar:
Format: <Metode>_<Target>_<Tanggal>, contoh: ELISA_TNFAalpha_2025-10-31.

7.3.5 Pengaturan Plate Layout

- Pada Session Tree, pilih Plate Layout.
- Pilih tipe plate (96-well, 384-well, dsb) yang sesuai dengan plate fisik.
- Tentukan jenis well dengan tools di ribbon:
- Tandai well Blank, Standard, Control, dan Sample.
- Bila diperlukan, atur replicate (duplo, triplo) melalui fitur replicate di Plate Layout.
- Simpan perubahan Plate Layout (Ctrl+S atau ikon Save).

7.3.6 Pengaturan Protocol (Metode Pembacaan)

- Pada Session Tree, pilih Protocol.
- Pilih Mode Pembacaan sesuai metode:

	Instruksi Kerja		IK-BRIN-TAKSA-010-2025	
			Edisi/Revisi	: 01/00
	MULTIMODE MICROPLATE READER – VARIOSKAN LUX		Tgl. Revisi	: -
	Merek : Thermo Scientific Tipe : -		Halaman	: 5 dari 8

- Absorbance (UV–Vis–NIR)
- Fluorescence Intensity / TRF
- Luminescence
- AlphaScreen™ (jika tersedia)

- Atur parameter utama:

- a. Absorbansi (contoh)

- Measurement type: End-point (atau Kinetic bila diperlukan).
- Wavelength: pilih 1–3 panjang gelombang (mis. 450 nm; optional reference 620–650 nm).
- Reading mode: Normal / Pathlength correction (bila diaktifkan).
- Shaking: ON (medium) selama 5–10 detik sebelum pembacaan (opsional).
- Temperature control (jika digunakan): atur suhu inkubasi (mis. 37 °C).

- b. Fluoresensi

- Excitation wavelength (Ex) dan Emission wavelength (Em) sesuai kit/metode.
- Slit width / bandwidth sesuai rekomendasi kit.
- Mode: top/bottom reading (bila opsi tersedia).
- Delay/Integration time (untuk TRF).

- c. Luminesensi

- Mode: glow/flash luminescence (sesuai protokol).
- Integration time (mis. 0,5–1 detik/well atau sesuai kit).

- d. Bila menggunakan dispenser:

- Atur volume dispensing, laju alir, dan timing (sebelum/selama pembacaan). Department of Chemistry+1

- e. Simpan Protocol setelah pengaturan selesai).

7.3.7 Pengaturan Data Analysis (Opsional, tetapi Disarankan)

- Pada Session Tree, pilih Results lalu klik tab/ikon Calculation.
- Tambahkan metode perhitungan yang diperlukan:
 - Blank subtraction.
 - Curve fitting (linier, 4PL, 5PL) untuk kurva standar.
 - Perhitungan konsentrasi sampel.
 - %CV, Z' factor, atau parameter statistik lain sesuai kebutuhan.
- Simpan pengaturan

 BRIN BADAN RISET DAN INOVASI NASIONAL	Instruksi Kerja		IK-BRIN-TAKSA-010-2025	
			Edisi/Revisi	: 01/00
	MULTIMODE MICROPLATE READER – VARIOSKAN LUX Merek : Thermo Scientific Tipe : -		Tgl. Revisi	: -
			Halaman	: 6 dari 8

7.3.8 Memuat Microplate ke Dalam Instrumen

- Pastikan tray dalam keadaan keluar (plate tray run out). Jika belum, tekan tombol Plate In/Out pada instrumen atau perintah di software.
- Letakkan microplate di tray dengan orientasi yang benar (A1 di posisi referensi sesuai tanda di tray).
- Pastikan plate rata, tidak miring, dan tidak melampaui batas tray.
- Tutup lid (jika digunakan).
- Jalankan tray masuk melalui tombol Plate In/Out.

7.3.9 Menjalankan Pengukuran

- Di SkanIt, pastikan Session yang benar sudah terbuka dan Protocol sudah dikonfigurasi.
- Klik Start (ikon ►) untuk memulai pengukuran.
- Amati indikator:
 - LED menjadi oranye selama proses pengukuran.
 - Progress bar di SkanIt menunjukkan status pembacaan (well/step).
- Jangan membuka tray atau memindahkan instrumen selama proses pengukuran.
- Bila terjadi error, software akan menampilkan pesan; catat kode error dalam logbook

7.3.10 Setelah Pengukuran Selesai

- Setelah pembacaan selesai, LED kembali hijau dan tray dapat dikeluarkan.
- Keluarkan microplate dengan hati-hati.
- Bila plate masih akan dianalisis ulang, simpan pada kondisi sesuai metode (misalnya 4 °C, gelap).
- Lakukan review data awal di tab Results:
 - Periksa nilai blank, standar, dan kontrol.
 - Pastikan tidak ada well dengan sinyal ekstrem yang tidak wajar tanpa alasan.
- Simpan Session dan data:
 - Gunakan penamaan file standar (mis. IK_VarioskanLUX_<Metode>_<Tanggal>.skan).

7.3.11 Ekspor dan Dokumentasi Data

- Dari tab Report atau Results, buat report hasil pengukuran.

	Instruksi Kerja	IK-BRIN-TAKSA-010-2025	
		Edisi/Revisi	: 01/00
	MULTIMODE MICROPLATE READER – VARIOSKAN LUX Merek : Thermo Scientific Tipe : -	Tgl. Revisi	: -
		Halaman	: 7 dari 8

- Ekspor data ke format yang diperlukan:
 - Excel (.xlsx), PDF, atau format lain sesuai kebutuhan pelaporan.
- Simpan file di direktori yang telah ditentukan sistem mutu (folder per-proyek/per-klien).
- Lampirkan informasi berikut di logbook/lembar kerja:
 - Tanggal dan waktu pengukuran.
 - Nama operator.
 - Nomor session/file.
 - Metode/Protocol yang digunakan.
 - Nomor batch/lot reagen, jika relevan

8. Perawatan dan Pembersihan Harian

- Pastikan tidak ada sampel atau plate yang tertinggal di dalam tray.
- Jika menggunakan dispenser:
 - Flush tubing dengan air suling/deion untuk menghilangkan sisa reagen.
 - Biarkan jalur cairan terisi air bersih untuk penyimpanan.
- Bersihkan permukaan tray dan area sekitar dengan tisu bebas serat + etanol 70% jika ada tumpahan.
- Jangan menyemprotkan cairan pembersih langsung ke dalam instrumen atau ke komponen optik.
- Tutup dispenser sliding cover (bila ada).
- Tutup SkanIt Software.
- Matikan saklar ON/OFF pada sisi kiri instrumen.
- Matikan komputer bila tidak digunakan lagi

9. Instruksi Perawatan Alat

Jenis Perawatan	Frekuensi	Langkah-Langkah
Pembersihan tray & area luar	Setiap selesai pakai	Lap dengan tisu bebas serat + etanol 70%, bersihkan tumpahan, pastikan tray kering.
Flushing dispenser	Setiap selesai pakai dispenser	Flush dengan aquadest, biarkan jalur terisi air bersih, buang limbah di wadah sesuai.
Pemeriksaan kabel & koneksi	3 bulanan	Cek kondisi kabel daya & USB, pastikan tidak longgar/terkelupas.
Verifikasi performa (verification plate)	6–12 bulanan	Jalankan protokol verifikasi, bandingkan dengan nilai referensi.

10. Catatan Keselamatan

- Gunakan APD lengkap saat menangani sampel biologis/kimia (sarung tangan, jas lab, masker).
- Anggap semua sampel sebagai potensial infeksius (untuk sampel biologi) dan kelola limbah sesuai SOP biohazard.

	Instruksi Kerja		IK-BRIN-TAKSA-010-2025	
			Edisi/Revisi	: 01/00
	MULTIMODE MICROPLATE READER – VARIOSKAN LUX		Tgl. Revisi	: -
	Merek : Thermo Scientific Tipe : -		Halaman	: 8 dari 8

- Jangan mengoperasikan instrumen dalam keadaan terbuka atau terurai.
- Jangan memindahkan instrumen seorang diri (berat ~53–60 kg).Thermo Fisher Documents
- Hindari tumpahan reagen di dalam instrumen; bila terjadi, hentikan penggunaan dan laporkan ke teknisi.
- Jangan menggunakan pelarut yang sangat mudah menguap atau mudah terbakar tanpa kajian risiko dan ventilasi memadai.
- Pastikan ruangan dengan gas module memiliki sensor CO₂/O₂ jika modul gas digunakan.

11. Penutup

Dokumen Instruksi Kerja ini wajib dikaji ulang secara berkala atau bila terjadi perubahan signifikan pada metode, konfigurasi alat, atau persyaratan mutu/akreditasi. Revisi IK harus disahkan sesuai prosedur pengendalian dokumen laboratorium.