

**DIREKTORAT PENGELOLAAN LABORATORIUM,  
FASILITAS RISET DAN KAWASAN SAINS DAN  
TEKNOLOGI**

**STANDAR PELAYANAN KARAKTERISASI LANJUT KIMIA  
ANALISIS LCMS- Pemindaian Massa Molekul (*Mass Scanning*)**

## STANDAR PELAYANAN

### Direktorat Pengelolaan Laboratorium Fasilitas Riset dan Kawasan Sains dan Teknologi

KARAKTERISASI LANJUT KIMIA ANALISIS LCMS - Pemindaian Massa Molekul ( <i>Mass Scanning</i> ) - GENOMIK		
NO	KOMPONEN	URAIAN
1.	Persyaratan	<p><b>Deskripsi Layanan:</b></p> <p>Teknik <i>Liquid Chromatography-Mass Spectrometry</i> (LCMS) merupakan metode analisis yang menggabungkan proses pemisahan senyawa secara kromatografi cair/<i>Liquid Chromatography</i> (LC) dengan deteksi berbasis massa melalui spektrometri massa/<i>mass spectrometry</i> (MS). Kombinasi kedua sistem ini memungkinkan identifikasi senyawa kimia secara akurat, selektif dan sensitive.</p> <p>Pada tahap LC campuran sampel dipisahkan berdasarkan perbedaan polaritas dan interaksi molekul terhadap dua fase: fase gerak (pelarut cair) dan fase diam (material padat di dalam kolom). Senyawa yang lebih polar akan terelusi lebih cepat pada kolom fase terbalik, sedangkan senyawa nonpolar akan tertahan lebih lama.</p> <p>Eluat dari sistem LC kemudian dialirkan ke MS melalui sistem <i>Atmospheric Pressure Interface</i> (API), senyawa yang telah terpisah diubah menjadi ion bermuatan melalui proses ionisasi, biasanya dengan Teknik <i>Electrospray Ionization</i> (ESI). Ion-ion yang terbentuk dipisahkan berdasarkan rasio massa terhadap muatan (<math>m/z</math>) di dalam <i>mass analyzer</i>, kemudian dideteksi dan direkam dalam bentuk spektrum massa.</p> <p>Layanan analisis LCMS merupakan <i>screening</i> bobot molekul dari polar hingga semipolar mempergunakan fase diam C18 dan fase gerak <i>water-acetonitrile</i> (ACN) terhadap sampel hasil isolasi maupun fraksionasi (bebas lemak rantai panjang maupun anorganik) yang dapat larut di Metanol maupun ACN. Hasil <i>screening</i> merupakan kromatogram dan spektrum massa. Bobot molekul target yang dapat diolah dibatasi 5 m/z. Laboratorium akan melampirkan file dalam bentuk open format MzXML atau MzML. Sehingga user dapat mengolah sendiri data molekul target menggunakan <i>open software</i> maupun <i>freeware</i>.</p>

	<p>Setiap analisis diberlakukan 1 kali analisis untuk 1 sampel (single).</p> <p>Adapun deskripsi alat yang digunakan sebagai berikut:</p> <p>Nama alat : LCMS</p> <p>Brand : Shimadzu</p> <p>Type : 8060</p> <p>No BMN : 3.08.01.41.122</p> <p>Tahun : 2019</p>
	<p><b>Persyaratan Sampel di Laboratorium Genomik:</b></p> <p><b>Ajuan Disetujui apabila sampel memenuhi persyaratan berikut:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sampel yang dikirimkan ke Laboratorium Genomik dalam kondisi kering sejumlah minimal 5-20 mg yang dimasukkan ke dalam tube Eppendorf 1,5/2 mL.</li> <li>2. User wajib menyertakan vial HPLC, syring serta filter 0,22 µL/0,45 µL sejumlah sampel yang diajukan. (Contoh: Ajuan 5 sampel, maka vial, syring dan filter disertakan sebanyak 5 pcs untuk masing-masing)</li> <li>3. Sampel merupakan hasil dari isolasi atau fraksionasi.</li> <li>4. Sampel tidak mengandung pelarut awal maupun asam anorganik.</li> <li>5. Sampel tidak memberikan keterangan ionisasi positif atau ionisasi negatif, dianggap <b>DEFAULT</b> (ionisasi positif).</li> <li>6. Sampel tidak menyertakan m/z dinyatakan <i>untargeted</i>.</li> <li>7. Laboratorium tidak melayani preparasi sampel.</li> </ol> <p><b>Ajuan Ditolak apabila:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Terdapat perubahan jadwal akibat antrian layanan penuh.</li> <li>2. Sampel datang terlambat dari ketentuan (Sampel ditolak untuk ubah jadwal atau akan tertunda pengerjaannya dari jadwal awal).</li> <li>3. Alat sedang menjalani perawatan (<i>maintenance</i>).</li> <li>4. Sampel tidak sesuai dengan persyaratan.</li> </ol> <p><b>Verifikasi Sampel Masuk</b></p>

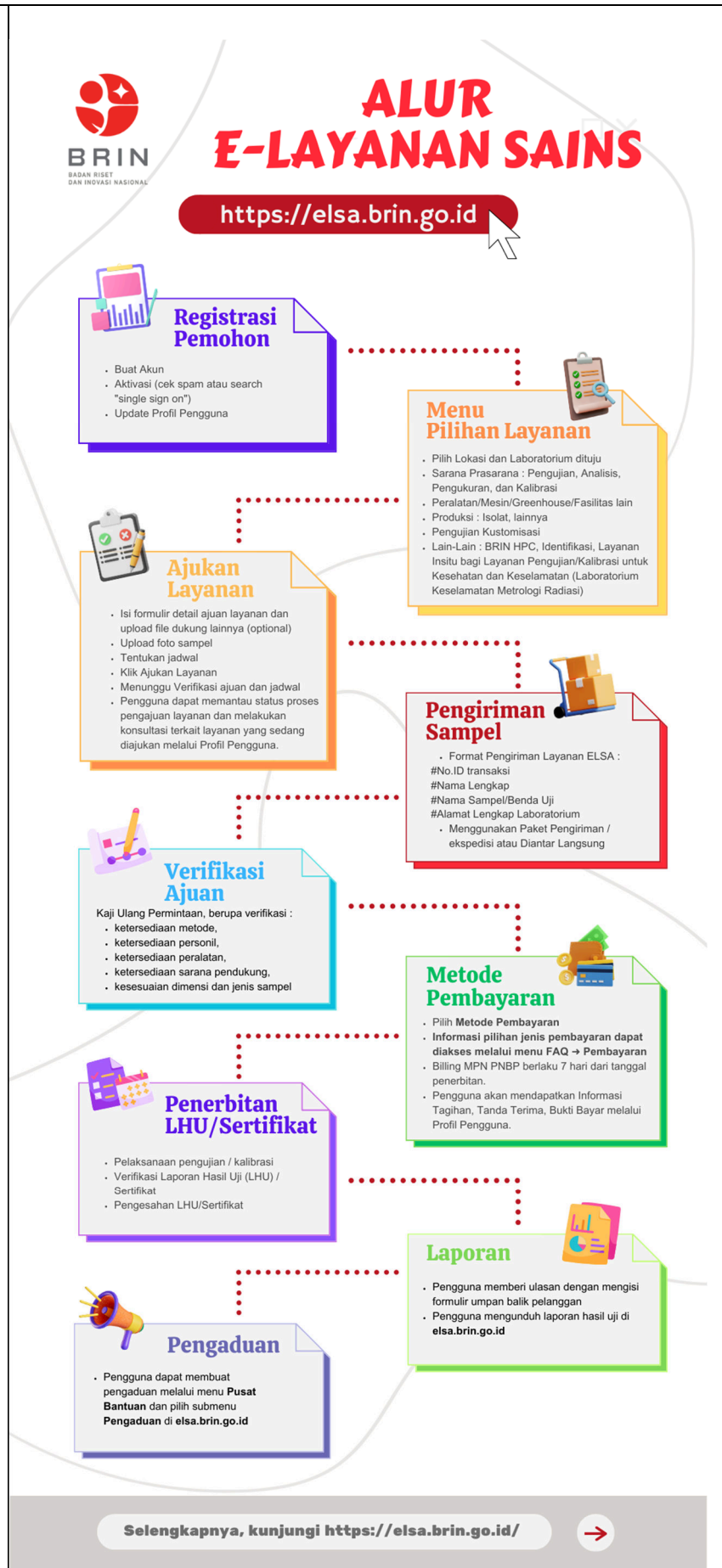
1. Setiap sampel wajib mencantumkan nama dan ID layanan.
2. Sampel wajib dikirimkan/sampai di Laboratorium Genomik maksimal 1 minggu sebelum tanggal awal dari jadwal analisis di ELSA. Keterlambatan akan menyebabkan analisa tertunda atau dianggap sebagai sampel ditolak.
3. Sampel yang dikirim melalui jasa ekspedisi wajib tiba pada hari dan jam kerja, dengan mencantumkan ID sampel serta ditujukan ke: Laboratorium Genomik, nama layanan: LCMS (bukan kepada operator maupun personal tertentu).
4. Pembayaran wajib diselesaikan sebelum pelaksanaan pengujian. Pembayaran yang telat menyebabkan pelaksanaan analisis tertunda.
5. Pelaksanaan akan dilakukan saat status "Lunas Bayar"

Catatan:

- Untuk memperlancar verifikasi layanan analisis dengan LCMS 8060 Shimadzu, harus melampirkan metode pengujian LCMS untuk sampel tersebut. Pelanggan dapat melengkapi FORM DETAIL PENGUJIAN yang dapat didownload di bagian "Berkas Layanan" --> "Berkas SOP/Formulir/Ajuan Layanan" dan kemudian form yang telah diisi (format .pdf) diunggah/diupload bersama foto sampel di bagian "File Dukung Lainnya" dan "File Data Foto". Ketidaklengkapan dokumen pendukung tersebut dapat menyebabkan pendaftaran sampel uji dibatalkan oleh Verifikator.
- Pengambilan sampel yang telah selesai diuji dapat diambil maksimal 1 bulan setelah status layanan "Selesai", Jika melebihi waktu yang telah ditentukan, maka sampel akan dimusnahkan oleh pihak laboratorium.
- Permintaan raw data analisa maksimal 1 bulan setelah status layanan "Selesai". Jika melebihi waktu yang telah ditentukan, maka permintaan tidak dapat diproses.  
(User tidak diperkenankan mengajukan keberatan jika melebihi batas waktu)
- Jika user akan menggunakan metode preparasi lain maka perlu dikomunikasikan dengan penyelia/operator layanan

		terlebih dahulu.	
		<ul style="list-style-type: none"><li>• Konsultasi teknis, status layanan &amp; pengaduan: 08119811575</li></ul>	

2. Sistem, Mekanisme, dan Prosedur



# KARAKTERISASI LANJUT KIMIA ANALISIS LCMS 8060 SHIMADZU - GENOMIK

NO	KOMPONEN	URAIAN															
		<p>Acuan Prosedur:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prosedur Layanan Melalui ELSA dan PKS. (<a href="https://awan.brin.go.id/s/4DQrdYSYA6N2QtQ">https://awan.brin.go.id/s/4DQrdYSYA6N2QtQ</a>)</li> <li>2. Prosedur Penanganan dan Perlindungan Sampel Uji.</li> <li>3. Instruksi Kerja Pengoperasian LCMS-8060 Shimadzu</li> <li>4. Prosedur Penerbitan Laporan dan atau Sertifikat. (<a href="https://awan.brin.go.id/s/4DQrdYSYA6N2QtQ">https://awan.brin.go.id/s/4DQrdYSYA6N2QtQ</a>)</li> <li>5. Prosedur umpan balik dan penanganan keluhan pelanggan. (<a href="https://awan.brin.go.id/s/4DQrdYSYA6N2QtQ">https://awan.brin.go.id/s/4DQrdYSYA6N2QtQ</a>)</li> </ol> <p>Pelayanan melalui sistem online: Pelanggan mengakses layanan pengujian melalui aplikasi ELSA dengan tautan: <a href="https://awan.brin.go.id/s/4DQrdYSYA6N2QtQ">elsa.brin.go.id</a></p>															
3.	Jangka Waktu Pelayanan	<p>Jangka Waktu Pelaksanaan Layanan Analisis LCMS 8060 Shimadzu di Laboratorium Genomik ditetapkan paling lama 21 Hari Kerja (HK) terhitung sejak <b>klik pelaksanaan di sistem ELSA oleh pelaksana</b> , dengan rincian sebagai berikut :</p> <p>dengan rincian sebagai berikut :</p> <table> <tr> <th>No</th><th>Aktivitas/Kegiatan</th><th>Waktu (HK)</th></tr> <tr> <td>1</td><td>                     Pengujian:                      - Verifikasi metode analisis                      - Preparasi sampel untuk inject                      - Analisis sampel                      - Verifikasi alat kondisi baik                      - Pengolahan data sampel                 </td><td>14</td></tr> <tr> <td>2</td><td>                     Pembuatan LHU                      - Unggah data analisi                      - Verifikasi Penyelia                      - Verifikasi Manager Lab                 </td><td>4</td></tr> <tr> <td>3</td><td>                     Pengesahan LHU                      - Unggah LHU                      - Pengesahan Ketua Tim                 </td><td>3</td></tr> <tr> <td colspan="2"></td><td>21</td></tr> </table>	No	Aktivitas/Kegiatan	Waktu (HK)	1	Pengujian: - Verifikasi metode analisis - Preparasi sampel untuk inject - Analisis sampel - Verifikasi alat kondisi baik - Pengolahan data sampel	14	2	Pembuatan LHU - Unggah data analisi - Verifikasi Penyelia - Verifikasi Manager Lab	4	3	Pengesahan LHU - Unggah LHU - Pengesahan Ketua Tim	3			21
No	Aktivitas/Kegiatan	Waktu (HK)															
1	Pengujian: - Verifikasi metode analisis - Preparasi sampel untuk inject - Analisis sampel - Verifikasi alat kondisi baik - Pengolahan data sampel	14															
2	Pembuatan LHU - Unggah data analisi - Verifikasi Penyelia - Verifikasi Manager Lab	4															
3	Pengesahan LHU - Unggah LHU - Pengesahan Ketua Tim	3															
		21															
4.	Biaya/Tarif	<p>Biaya dan Tarif Pelayanan mengacu kepada Peraturan Menteri Keuangan Republik Indonesia Nomor 129/PMK.02/2022:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tarif analisis LCMS 8060 Shimadzu : Rp 520.000,00 per sampel.</li> </ol>															

		2. Kapasitas layanan per hari : maksimal 5 ID atau 5 ajuan. 3. Minimal - maksimal 1 ID : 1 Sampel- 20 Sampel. (Lebih dari 20 sampel, silakan ajukan ID baru)
5.	Produk Pelayanan	Laporan Hasil Uji (LHU)
6.	Penanganan Pengaduan, Saran, dan Masukan	Pengaduan dapat dilakukan melalui sarana pengaduan berikut ini: 1. Melalui website ELSA menu pengaduan : <a href="https://elsa.brin.go.id/pengaduan">https://elsa.brin.go.id/pengaduan</a> 2. Email ELSA: <a href="mailto:layanan_sains@brin.go.id">layanan_sains@brin.go.id</a> 3. Instagram: @ppid_brin dan Portal PPID: <a href="http://ppid.brin.go.id">ppid.brin.go.id</a> 4. SPAN lapor: <a href="https://ppid.brin.go.id/pengelolaan-pengaduan">https://ppid.brin.go.id/pengelolaan-pengaduan</a> dan <a href="http://www.lapor.go.id">www.lapor.go.id</a> 5. Tatap muka di ruang PPID Pusat yang berada di Kantor Pusat pada hari dan jam kerja



## STANDAR PELAYANAN

### Direktorat Pengelolaan Laboratorium Fasilitas Riset dan Kawasan Sains dan Teknologi

KARAKTERISASI LANJUT KIMIA ANALISIS LCMS 8060 SHIMADZU - GENOMIK		
NO	KOMPONEN	URAIAN
1	Dasar Hukum	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 25 Tahun 2009 tentang Pelayanan Publik (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 112, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5038);</li> <li>2. Undang – Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2014 Tentang Standarisasi dan Penilaian Kesesuaian (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 216, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5584);</li> <li>3. Peraturan Pemerintah Nomor 96 Tahun 2012 tentang Pelaksanaan Undang-Undang Nomor 25 Tahun 2009 tentang Pelayanan Publik (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 215, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5357);</li> <li>4. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 102 Tahun 2000 Tentang Standarisasi Nasional (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2000 Nomor 199, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4020);</li> <li>5. Peraturan Presiden Nomor 78 Tahun 2021 tentang Badan Riset dan Inovasi Nasional (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2021 Nomor 192);</li> <li>6. Peraturan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi Republik Indonesia Nomor 15 Tahun 2014 tentang Pedoman Standar Pelayanan (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 615);</li> <li>7. Peraturan Menteri Keuangan Republik Indonesia Nomor 129/PMK.02/2022 Tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Keuangan Nomor 210/PMK.02/2021 Tentang Jenis Dan Tarif Atas Jenis Penerimaan Negara Bukan Pajak Kebutuhan Mendesak Yang Berlaku Pada Badan Riset Dan Inovasi Nasional. (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2022 Nomor 820);</li> <li>8. Peraturan Badan Riset dan Inovasi Nasional Nomor 1 Tahun 2021 tentang Organisasi dan Tata Kerja Badan Riset dan Inovasi Nasional (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2021 Nomor 977).</li> </ol>
2	Sarana dan Prasarana, dan/atau Fasilitas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ruang Layanan, Sarana Ibadah, Toilet, Akses Difabel</li> <li>2. Telepon Layanan, Komputer, Printer, ATK, Jaringan Internet/Wifi, P3K.</li> <li>3. Sarana Pengujian LCMS-8060 Shimadzu</li> </ol>

KARAKTERISASI LANJUT KIMIA ANALISIS LCMS 8060 SHIMADZU - GENOMIK																							
NO	KOMPONEN	URAIAN																					
3	Kompetensi Pelaksana	<b>Petugas Teknis:</b> a. Memiliki sertifikat pelatihan alat uji LCMS b. Memiliki sertifikat pelatihan standar ISO/IEC 17025:2017																					
4	Pengawasan Internal	1. Pengawasan Sistem Manajemen Mutu Laboratorium: a. Audit Internal b. Kaji Ulang Manajemen 2. Pengawasan Mutu dan Administrasi dilakukan oleh PIC Mutu laboratorium 3. Pengawasan Inspektorat																					
5	Jumlah Pelaksana	Pelaksana Pelayanan sebanyak 5 orang terdiri dari : <table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th><th>Jabatan</th><th>Jumlah (orang)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>Ketua TIM</td><td>1</td></tr> <tr> <td>2</td><td>Manajer</td><td>1</td></tr> <tr> <td>3</td><td>Penyelia / Supervisor</td><td>1</td></tr> <tr> <td>4</td><td>Operator alat/ Teknisi</td><td>1</td></tr> <tr> <td>5</td><td>Pengelola Sampel</td><td>1</td></tr> <tr> <td colspan="2">Jumlah Pelaksana Pelayanan</td><td>5</td></tr> </tbody> </table>	No	Jabatan	Jumlah (orang)	1	Ketua TIM	1	2	Manajer	1	3	Penyelia / Supervisor	1	4	Operator alat/ Teknisi	1	5	Pengelola Sampel	1	Jumlah Pelaksana Pelayanan		5
No	Jabatan	Jumlah (orang)																					
1	Ketua TIM	1																					
2	Manajer	1																					
3	Penyelia / Supervisor	1																					
4	Operator alat/ Teknisi	1																					
5	Pengelola Sampel	1																					
Jumlah Pelaksana Pelayanan		5																					
6	Jaminan Pelayanan	Menjamin terhadap keluaran hasil uji yang diberikan serta menjamin kerahasiaan terhadap barang dan data pelanggan yang diatur dalam Prosedur Penanganan dan perlindungan sampel uji sesuai dengan Pedoman Mutu dan Kebijakan Mutu.																					
7	Jaminan Keamanan dan Keselamatan Pelayanan	Direktorat Pengelolaan Laboratorium Fasilitas Riset dan Kawasan Sains dan Teknologi (DPLFRKST) BRIN menjamin Keamanan dan Keselamatan Pelayanan terhadap pelanggan dan barang milik pelanggan. Seluruh pelaksana pelayanan telah menandatangani pakta integritas.																					
8	Evaluasi Kinerja Pelaksana	Evaluasi Kinerja Pelaksana dilakukan melalui: 1. Survei Kepuasan Masyarakat (SKM) 2. Penilaian kinerja personil pelaksana pelayanan (SKP) 3. Kaji Ulang Manajemen																					

Jakarta, 1 November 2025

Direktur Pengelolaan Laboratorium,  
 Fasilitas Riset, dan Kawasan Sains dan Teknologi  
 Badan Riset dan Inovasi Nasional



Chichi Shintia Laksani, S.E.,M.E.

## LAMPIRAN



LCMS 8060 Shimadzu



Tube Eppendorf 1,5 mL



Vial HPLC 2 mL



Filter 0,45  $\mu$ L atau 0,22  $\mu$ L



Syringe 3 mL