

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

**STANDAR PELAYANAN ANALISIS ISOTOP H-2 (DEUTERIUM)
MENGUNAKAN GAS BECH (IRMS)**

STANDAR PELAYANAN

Direktorat Pengelolaan Laboratorium Fasilitas Riset dan Kawasan Sains dan Teknologi

Analisis Isotop H-2 (deuterium) menggunakan Gas Bench (IRMS) - Gedung Genomik		
NO	KOMPONEN	URAIAN
1.	Persyaratan	<p>Deskripsi Layanan:</p> <ol style="list-style-type: none"> Analisis isotop hidrogen ($^2\text{H}/^1\text{H}$ atau deuterium/hidrogen) pada air dilakukan menggunakan Isotope Ratio Mass Spectrometer (IRMS) yang terhubung dengan Gas Bench II sebagai sistem persiapan sampel. Metode ini digunakan untuk menentukan rasio isotop hidrogen dalam air dengan presisi tinggi melalui proses kesetimbangan isotop antara air dan gas H_2 pada kondisi suhu dan waktu tertentu. Prinsip kerja analisis ini adalah konversi hidrogen dalam air menjadi gas H_2 melalui reaksi kesetimbangan isotop dengan gas pembawa helium yang mengandung hidrogen ($\text{He} + \text{H}_2$). Setelah tercapai kesetimbangan, gas H_2 diekstraksi dan dianalisis rasio isotopnya oleh IRMS. Hasil pengukuran dinyatakan terhadap standar internasional VSMOW (Vienna Standard Mean Ocean Water) dalam satuan permil (‰). Peralatan Uji Analisis dilakukan menggunakan: Nama alat: Isotope Ratio Mass Spectrometer (IRMS) dengan Gas Bench Merek: Thermo Fisher Scientific Tipe: Delta V Advantage – GasBench II Kode Alat / No. BMN: 3080156999 6 Tahun perolehan: 2021 <p>Persyaratan sampel Laboratorium Genomik:</p> <ol style="list-style-type: none"> Volume sampel minimal 10 mL air bersih, jernih, dan bebas dari endapan, minyak, atau bahan organik tinggi. Gunakan vial atau botol kaca berpenutup ulir rapat (screw cap dengan septum tebal) untuk mencegah pertukaran uap air dan hidrogen dengan udara. Catatan : Botol plastik tipis atau yang tidak kedap gas tidak disarankan, karena hidrogen dapat berdifusi melalui dinding plastik. Isi botol penuh hingga hampir tanpa ruang udara di atas permukaan air (headspace < 1%), guna mencegah fraksinasi isotop akibat pertukaran dengan uap air. Label sampel harus mencantumkan kode, tanggal pengambilan, dan jenis sampel (misalnya: air tanah, air hujan, air laut, atau air permukaan). Simpan pada suhu $\pm 4^\circ\text{C}$, tidak dibekukan, dan hindari paparan sinar matahari langsung. Pengiriman dilakukan menggunakan cool box berisi es gel. Sampel sebaiknya diterima di Laboratorium Genomik maksimal 7 hari setelah pengambilan untuk menjaga kestabilan isotop hidrogen. Setiap pengiriman harus disertai daftar sampel (sample list) yang memuat kode sampel, deskripsi singkat, dan ID ELSA yang telah terdaftar dalam sistem layanan laboratorium. Kapasitas layanan: maksimal 16 sampel per hari per kontrak. <p>Catatan:</p>

		<ul style="list-style-type: none"> • Untuk memperlancar proses verifikasi sampel uji yang telah didaftarkan, customer wajib melengkapi Form Detail Pengujian yang dapat diunduh pada menu “Berkas Layanan” → “Berkas SOP Layanan”. Form yang telah diisi (format .pdf) harus diunggah bersama foto sampel pada bagian “File Dukung Lainnya” dan “File Data Foto”. Pastikan bahwa nama dan jumlah sampel yang terdaftar di ELSA System sesuai dengan jumlah sampel yang tercantum pada Form Detail Pengujian. Ketidaklengkapan dokumen pendukung dapat menyebabkan pendaftaran sampel uji dibatalkan oleh Verifikator. • Permintaan raw data analisa maksimal 1 bulan setelah status layanan “Selesai”. Jika melebihi waktu yang telah ditentukan, maka permintaan tidak dapat diproses. • User bertanggung jawab atas sampel yang dikirimkan dan telah sesuai dengan SOP persyaratan uji GB-IRMS. • 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. • Konsultasi teknis, status layanan & pengaduan: 08119811575
--	--	---

2. Sistem, Mekanisme, dan Prosedur



Analisis Isotop H-2 (deuterium) menggunakan Gas Bench (IRMS) - Gedung Genomik

NO	KOMPONEN	URAIAN															
		<p>Acuan Prosedur:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Prosedur Layanan Melalui ELSA dan PKS. (https://awan.brin.go.id/s/4DQrdYSYA6N2QtQ) 2. Prosedur Penanganan dan Perlindungan Sampel Uji. 3. Instruksi Kerja Pengoperasian IRMS. 4. Prosedur Penerbitan Laporan dan atau Sertifikat. (https://awan.brin.go.id/s/4DQrdYSYA6N2QtQ) 5. Prosedur umpan balik dan penanganan keluhan pelanggan. (https://awan.brin.go.id/s/4DQrdYSYA6N2QtQ) <p>Pelayanan melalui sistem online: Pelanggan mengakses layanan pengujian melalui aplikasi ELSA dengan tautan: elsa.brin.go.id</p>															
3.	Jangka Waktu Pelayanan	<p>Jangka Waktu Pelaksanaan Layanan IRMS Laboratorium Genomik ditetapkan paling lama paling lama 14 Hari Kerja terhitung sejak mulai pelaksanaan di ELSA, dengan rincian sebagai berikut</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th><th>Aktivitas/Kegiatan</th><th>Waktu (HK)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>Preparasi dan Pengujian/Sampel</td><td>7</td></tr> <tr> <td>2</td><td>Pengolahan Data Uji / Draft Sertifikat</td><td>4</td></tr> <tr> <td>3</td><td>Pembuatan & Pengesahan Laporan Hasil Uji (LHU)</td><td>3</td></tr> <tr> <td colspan="2">Total Waktu Pelayanan</td><td>14</td></tr> </tbody> </table>	No	Aktivitas/Kegiatan	Waktu (HK)	1	Preparasi dan Pengujian/Sampel	7	2	Pengolahan Data Uji / Draft Sertifikat	4	3	Pembuatan & Pengesahan Laporan Hasil Uji (LHU)	3	Total Waktu Pelayanan		14
No	Aktivitas/Kegiatan	Waktu (HK)															
1	Preparasi dan Pengujian/Sampel	7															
2	Pengolahan Data Uji / Draft Sertifikat	4															
3	Pembuatan & Pengesahan Laporan Hasil Uji (LHU)	3															
Total Waktu Pelayanan		14															
4.	Biaya/Tarif	Biaya dan Tarif Pelayanan Kontraktual Jasa analisis isotop hidrogen-2 (H-2) IRMS Gas Bench dengan tarif Rp400.000,00 per sampel.															
5.	Produk Pelayanan	Laporan Hasil Uji (LHU)															
6.	Penanganan Pengaduan, Saran, dan Masukan	<p>Pengaduan dapat dilakukan melalui sarana pengaduan berikut ini:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Melalui website ELSA menu pengaduan : https://elsa.brin.go.id/pengaduan 2. Email ELSA: layanan_sains@brin.go.id 3. Instagram: @ppid_brin dan Portal PPID: ppid.brin.go.id 4. SPAN lapor: https://ppid.brin.go.id/pengelolaan-pengaduan dan www.lapor.go.id 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

Analisis Isotop H-2 (deuterium) menggunakan Gas Bench (IRMS) - Gedung Genomik		
NO	KOMPONEN	URAIAN
1	Dasar Hukum	<ol style="list-style-type: none"> 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); 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); 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); 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); 5. Peraturan Presiden Nomor 78 Tahun 2021 tentang Badan Riset dan Inovasi Nasional (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2021 Nomor 192); 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); 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); 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).
2	Sarana dan Prasarana, dan/atau Fasilitas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ruang Layanan, Sarana Ibadah, Toilet, Akses Difabel, Ruang laktasi dan ruang bermain anak. 2. Telepon, Komputer, Printer, ATK, Jaringan Internet/Wifi. 3. Sarana Pengujian IRMS
3	Kompetensi Pelaksana	<p>Petugas Teknis:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Memiliki sertifikat pelatihan alat uji IRMS b. Memiliki sertifikat pelatihan standar ISO/IEC 17025:2017

4	Pengawasan Internal	<ol style="list-style-type: none"> Pengawasan Sistem Manajemen Mutu Laboratorium: <ol style="list-style-type: none"> Audit Internal Kaji Ulang Manajemen Pengawasan Mutu dan Administrasi dilakukan oleh PIC Mutu laboratorium Pengawasan Inspektorat 																					
5	Jumlah Pelaksana	<p>Pelaksana Pelayanan sebanyak 6 orang terdiri dari :</p> <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>2</td></tr> <tr> <td>5</td><td>Pengelola Sampel</td><td>1</td></tr> <tr> <td colspan="2">Jumlah Pelaksana Pelayanan</td><td>6</td></tr> </tbody> </table>	No	Jabatan	Jumlah (orang)	1	Ketua TIM	1	2	Manajer	1	3	Penyelia / Supervisor	1	4	Operator alat/ Teknisi	2	5	Pengelola Sampel	1	Jumlah Pelaksana Pelayanan		6
No	Jabatan	Jumlah (orang)																					
1	Ketua TIM	1																					
2	Manajer	1																					
3	Penyelia / Supervisor	1																					
4	Operator alat/ Teknisi	2																					
5	Pengelola Sampel	1																					
Jumlah Pelaksana Pelayanan		6																					
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	<p>Direktorat Pengelolaan Laboratorium Fasilitas Riset dan Kawasan Sains dan Teknologi (DPLFRKST) BRIN menjamin Keamanan dan Keselamatan Pelayanan terhadap pelanggan dan barang milik pelanggan.</p> <p>Seluruh pelaksana pelayanan telah menandatangani pakta integritas.</p>																					
8	Evaluasi Kinerja Pelaksana	<p>Evaluasi Kinerja Pelaksana dilakukan melalui:</p> <ol style="list-style-type: none"> Survei Kepuasan Masyarakat (SKM) Penilaian kinerja personil pelaksana pelayanan (SKP) Kaji Ulang Manajemen 																					

Jakarta, 1 November 2025

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

 **TT ELEKTRONIK**

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