**MSL974004A Melakukan Pengujian Pangan**

**Sejarah perubahan**

Tidak berlaku

**Deskripsi unit**

**Deskripsi unit** Kompetensi dari unit ini mencakup kemampuan untuk menginterpretasi persyaratan uji pangan, penyiapan contoh, melakukan perlakuan awal dan pengecekan kalibrasi pada peralatan dan melakukan pengujian rutin dari bahan baku pangan, bahan dalam proses dan produk akhir. Pengujian pangan akan meliputi beberapa tahapan pengukuran. Unit ini termasuk pengolahan data dan beberapa interpretasi dari hasil dan penelusuran dari kegagalan uji dimana prosedur distandarkan. Namun, personil tidak dibutuhkan untuk analisis data, optimasi uji/prosedur untuk contoh spesifik atau menemukan dan mengatasi permasalahan peralatan dimana solusi tidak tampak.

**Penerapan Unit**

**Penerapan unit** Unit kompetensi ini dapat digunakan untuk asisten teknisi atau laboratorium dan operator instrumen yang bekerja dalam sektor industri pemrosesan makanan dan minuman.

Perwakilan industri telah menyediakan studi kasus untuk menggambarkan aplikasi praktis dari unit kompetensi ini dan menunjukkan keterkaitannya dalam pengaturan tempat kerja. Studi kasus dapat dilihat di bagian akhir unit kompetensi pada bagian 'praktek kompetensi'.

**Informasi lisensi/peraturan**

Tidak berlaku

**Pra-syarat**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Unit pra-syarat** |  | |
|  |  |  |
|  |  |  |

**Informasi kelayakan kerja**

**Kelayakan kerja** Unit ini berisi kelayakan kerja.

**Uraian awal elemen dan kriteria unjuk kerja**

Elemen yang menjelaskan manfaat dari unit kompetensi

Kriteria unjuk kerja menjelasakan kinerja yang dibutuhkan untuk menunjukkan capaian elemen. Apabila digunakan tulisan cetak tebal dengan huruf miring, maka informasi lebih lanjut diuraikan dalam bagian keterampilan dan pengetahuan yang diperlukan serta dalam batasan variabel. Penilaian kinerja harus konsisten dengan panduan penilaian.

**Elemen kompetensi dan kriteria unjuk kerja**

|  |  |
| --- | --- |
| **ELEMEN KOMPETENSI** | **KRITERIA UNJUK KERJA** |
| 1. Melakukan interpretasi dan jadwal persyaratan uji | 1.1 Permintaan pengujian dikaji ulang untuk mengidentifikasi contoh yang akan diuji, metode uji dan peralatan/instrumen yang terkait.  1.2 Bahaya dan kontrol perusahaan yang terkait dengan contoh, metode persiapan/pengujian, pereaksi dan/atau peralatan diidentifikasi.  1.3 Jika diperlukan, urutan pekerjaan yang paralel direncanakan untuk mengoptimalkan hasil beberapa set contoh. |
| 2. Menerima dan menyiapkan contoh pangan | 2.1 Data identitas contoh dicatat sesuai dengan prosedur operasi standar (SOP).  2.2 Deskripsi contoh dicatat, dibandingkan  dengan spesifikasi, dicatat dan dilaporkan  perbedaannya.  2.3 Contoh dan standar disiapkan sesuai dengan persyaratan pengujian pangan.  2.4 Ketertelusuran contoh dipastikan mulai dari penerimaan sampai pelaporan hasil. |
| 3. Memeriksa peralatan sebelum digunakan | 3.1 Peralatan/instrumen disiapkan sesuai dengan persyaratan metode pengujian.  3.2 Perlakuan pra-penggunaan dan pemeriksaan  keamanan dilakukan sesuai dengan prosedur operasi dan prosedur perusahaan yang relevan.  3.3 Komponen dan peralatan yang rusak atau tidak aman diidentifikasi dan dilaporkan  kepada personil yang tepat.  3.4 Kalibrasi peralatan diperiksa dengan  menggunakan standar dan prosedur yang ditetapkan, jika ada.  3.5 Peralatan atau instrumen yang tidak  memenuhi persyaratan kalibrasi dipisahkan.  3.6 Pereaksi yang diperlukan untuk pengujian dipastikan tersedia dan memenuhi  persyaratan mutu. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ELEMEN KOMPETENSI** | **KRITERIA UNJUK KERJA** |
| 4. Melakukan pengujian contoh untuk menentukan komponen dan karateristik pangan | 4.1 Peralatan/ instrumen dioperasikan sesuai dengan persyaratan metode pengujian.  4.2 Pengujian/ prosedur dilakukan pada semua  contoh dan standar, jika dimungkinkan sesuai  dengan metode yang ditetapkan.  4.3 Peralatan/ instrumen dimatikan sesuai dengan  prosedur operasi. |
| 5. Melakukan pengolahan data | 5.1 Data hasil pengujian dan pengamatan yang tidak lazim dicatat.  5.2 Jika diperlukan, grafik kalibrasi dibuat, dan hasil  pengujian contoh dihitung dengan menggunakan  grafik ini.  5.3 Nilai yang dihitung dipastikan sesuai dengan standar acuan dan ekspektasi.  5.4 Ketidakpastian hasil pengukuran diestimasi dan didokumentasikan sesuai dengan prosedur perusahaan, jika diperlukan.  5.5 Hasil direkam dan dilaporkan sesuai dengan prosedur perusahaan.  5.6 Kecenderungan data dan /atau hasil diinterpretasikan dan hasil yang keluar dari spesifikasi atau hasil yang tidak tepat segera dilaporkan kepada personil yang tepat  5.7 Prosedur dasar atau masalah peralatan yang  telah menyebabkan data atau hasil yang tidak lazim, ditentukan. |
| 6. Menjaga lingkungan kerja yang aman | 6.1 Praktek kerja yang aman dilaksanakan dan alat pelindung diri digunakan untuk memastikan keselamatan diri dan personil laboratorium lainnya.  6.2 Limbah yang dihasilkan dan dampak lingkungan diminimalkan.  6.3 Keamanan pengumpulan limbah laboratorium dan limbah berbahaya, dipastikan, untuk pembuangan selanjutnya.  6.4 Peralatan dan pereaksi dirawat dan disimpan sesuai persyaratan. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ELEMEN KOMPETENSI** | **KRITERIA UNJUK KERJA** |
| 7. Memelihara rekaman laboratorium | 7.1 Data yang disetujui dimasukkan dalam sistem manajemen informasi laboratorium (LIMS).  7.2 Kerahasiaan dan keamanan informasi perusahaan dan data laboratorium dijaga.  7.3 Daftar catatan peralatan dan kalibrasi dipelihara sesuai dengan prosedur perusahaan. |

**Keterampilan dan pengetahuan yang diperlukan**

|  |
| --- |
| **KETERAMPILAN DAN PENGETAHUAN YANG DIPERLUKAN**  Bagian ini menjelaskan keterampilan dan pengetahuan yang diperlukan untuk unit ini. |
| **Keterampilan yang diperlukan** |
| **Keterampilan yang diperlukan meliputi:**   Menggunakan instrumen untuk analisis kualitatif dan /atau kuantitatif   Menginterpretasikan metode dan prosedur pengujian   Prosedur penyiapan contoh   Melakukan kalibrasi   Menggunakan instrumen untuk analisis kualitatif dan /atau kuantitatif   Menjaga dan mengevaluasi pereaksi   *Troubleshooting* dasar peralatan / metode   Perhitungan untuk mengestimasi ketidakpastian dan hasil pengujian   Mempersiapkan grafik kalibrasi dan menghitung hasil menggunakan satuan dan presisi yang tepat   Menerapkan pengetahuan teoritis untuk menginterpretasikan data mentah dan membuat kesimpulan yang relevan seperti mengidentifikasi hasil yang tidak lazim yang keluar dari kisaran normal atau artefak   Menelusuri dan mencari sumber penyebab yang jelas dari sebuah artefak.   Mencatat dan mengkomunikasikan hasil sesuai dengan prosedur perusahaan   Menjaga keamanan, integritas, ketertelusuran contoh, sub-contoh, data uji, hasil dan dokumentasi. |
| **Pengetahuan yang diperlukan** |
| Pengetahuan yang diperlukan meliputi:   Prinsip dan konsep yang mendasari pengujian/prosedur   Tujuan dari pengujian   Teknik metrologi yang mendasari pengujian/prosedur termasuk ketidakpastian   Prinsip dan konsep yang berkaitan dengan peralatan/instrumen operasi dan pengujian   Fungsi komponen penting dari peralatan/instrumen   Efek pada pengujian dari modifikasi peralatan/variabel instrumen   Persyaratan ketertelusuran dari perusahaan atau hukum   Persyaratan kesehatan, keselamatan dan lingkungan yang relevan. |

**Panduan penilaian**

|  |  |
| --- | --- |
| **PANDUAN PENILAIAN** | |
| Panduan penilaian memberikan petunjuk tentang asesmen dan harus dibaca dalam hubungannya dengan kriteria unjuk kerja, keterampilan dan pengetahuan yang diperlukan, batasan variabel dan pedoman asesmen untuk paket pelatihan. | |
| **Tinjauan asesmen** |  |
| **Aspek penting untuk penilaian dan bukti yang diperlukan untuk menunjukkan kompetensi pada unit ini** | Asesor harus memastikan bahwa kandidat dapat:   Menginterpretasikan metode/prosedur pengujian secara akurat;   Mempersiapkan dan menguji contoh dengan menggunakan prosedur yang sesuai dengan sifat dari contoh;   Melakukan kalibrasi (jika diperlukan);   Mengoperasikan secara aman peralatan uji/instrumen sesuai standar perusahaan dan/atau spesifikasi pabrik;   Mempersiapkan grafik kalibrasi dan menghitung hasil menggunakan unit dan presisi yang tepat;   Menerapkan pengetahuan teoritis untuk menginterpretasikan data mentah dan membuat kesimpulan yang relevan   Mengidentifikasi hasil yang tidak lazim yang keluar dari kisaran normal atau artefak   Menelusuri dan mencari sumber penyebab yang jelas dari sebuah artefak.   Mengkomunikasikan masalah kepada penyelia atau teknisi servis dari luar   Merekam dan mengkomunikasikan hasil sesuai dengan prosedur perusahaan   Menjaga keamanan, integritas, ketertelusuran contoh, sub-contoh, data/ hasil pengujian dan dokumentasi. |

|  |  |
| --- | --- |
| **PANDUAN BUKTI** | |
| **Kontek dan sumber daya yang spesifik untuk asesmen** | Unit kompetensi ini harus dinilai di tempat kerja atau lingkungan simulasi tempat kerja.  Unit kompetensi ini dapat dinilai dengan:   MSL924001A Mengolah dan menginterpretasikan data  Sumber daya dapat mencakup:   Laboratorium standar yang dilengkapi dengan peralatan, instrumen, standar dan bahan uji   Prosedur perusahaan dan metode standar |
| **Metode asesmen** | Metode asesmen berikut ini disarankan:   Kaji ulang data/hasil pengujian yang diperoleh oleh kandidat dari waktu ke waktu untuk memastikan akurasi, konsistensi dan ketepatan waktu hasil   Kaji ulang rekaman pengujian dan dokumen kerja yang dilengkapi oleh kandidat   Pengamatan terhadap kandidat dalam menerapkan kisaran pengujian dan prosedur serta penyiapan contoh pangan   Umpan balik dari rekan sejawat dan penyelia   Pertanyaan lisan atau tertulis dari prinsip dan konsep teknologi pangan, metode pengujian dan prosedur perusahaan.  Dalam semua kasus, asesmen terhadap praktek harus didukung oleh pertanyaan untuk menilai pengetahuan dasar dan aspek-aspek kompetensi yang sulit untuk dinilai secara langsung.  Jika memungkinkan, penyesuaian harus dibuat untuk situasi lingkungan kerja dan pelatihan agar mengakomodasi suku, umur, jenis kelamin, demografi dan disabilitas. |

1459

|  |  |
| --- | --- |
| **EVIDENCE GUIDE** | |
|  | Access must be provided to appropriate learning and/or  assessment support when required.  The language, literacy and numeracy demands of assessment should not be greater than those required to undertake the unit of competency in a work like environment. |
| **This competency in**  **practice** | Industry representatives have provided the case studies below to  illustrate the practical application of this unit of competency and to show its relevance in a workplace setting.  **Food processing**  A technician was required to conduct an analysis of the level of  sorbic acid in samples of processed cheese. She/he set up and calibrated the distillation unit while the samples were prepared. The controls and samples were distilled and placed in the spectrometer at 260 nm. Readings were carefully recorded for each sample and control flask. The control sample readings at the beginning and end of the testing period were compared for any variance. The technician worked quickly and excluded light from the reactants as they were light sensitive. Analytical data was presented to the supervisor for checking and signing-off for release of the product batch prior to the results being recorded on a daily run chart for viewing by production personnel. |

1460

|  |  |
| --- | --- |
| **PANDUAN BUKTI** | |
|  | Apabila diperlukan, akses harus tersedia untuk dukungan pembelajaran dan/atau asesmen yang tepat  Tuntutan bahasa, membaca dan menghitung dari asesmen tidak boleh lebih besar dari yang dibutuhkan untuk melakukan unit kompetensi di dalam lingkungan kerja. |
| **Praktek kompetensi** | Perwakilan industri telah menyediakan studi kasus bawah ini untuk menggambarkan aplikasi prakti dari unit kompetensi ini dan untuk menunjukka relevansinya dalam pengaturan tempat kerja.  **Pengolahan pangan**  Seorang teknisi diperlukan untuk melakukan analisis kadar asam sorbat dalam contoh keju olahan. Teknisi menyiapkan dan mengkalibrasi unit destilasi sementara contoh disiapkan. Kontrol dan contoh yang telah didestilasi dan ditempatkan di spektrometer pada 260 nm. Dibaca dan dicatat secara hati-hati untuk setiap contoh dan kontrol. Kontrol dibaca pada awal dan akhir periode pengujian dibandingkan untuk setiap varian. Teknisi bekerja dengan cepat dan dihindarkan cahaya dari pereaksi karena peka cahaya. Data analisis telah disampaikan kepada penyelia untuk memeriksa dan menyetujui rilis bets produk sebelum hasil yang direkam pada *daily run chart* untuk dilihat oleh personil produksi. |

1461

**Range Statement**

|  |  |
| --- | --- |
| **RANGE STATEMENT** | |
| The range statement relates to the unit of competency as a whole. It allows for different work  environments and situations that may affect performance. Bold italicized wording, if used in the performance criteria, is detailed below. Essential operating conditions that may be present with training and assessment (depending on the work situation, needs of the candidate, accessibility of the item, and local industry and regional contexts) may also be included. | |
| **Codes of practice** | Where reference is made to industry codes of  practice, and/or Australian/international standards, it is expected the latest version will be used. |
| **Standards, codes, procedures**  **and/or enterprise requirements** | Standards, codes, procedures and/or enterprise  requirements may include:   Australian and international standards, such as:   AS 1766.0-1995 Food microbiology - General introduction and list of methods   AS ISO 1000-1998 The international system of units  (SI) and its application   AS ISO 17025-2005 General requirements for the competence of testing and calibration laboratories   AS/NZS 2243 Set:2006 Safety in laboratories set   AS/NZS ISO 9000 Set:2008 Quality management systems set   ISO/TS 19036 Set:2006 Microbiology of food and animal feeding stuffs - Guidelines for the estimation of measurement uncertainty for quantitative determinations   Australia New Zealand Food Standards (ANZFS) Code   Australian code of good manufacturing practice for medicinal products (GMP)   Australian Quarantine and Inspection Service (AQIS) Export Control (Orders) Regulations 1982   Australian Quarantine and Inspection Service (AQIS) Import Guidelines   calibration and maintenance schedules   data quality procedures |

1462

**Batasan variabel**

|  |  |
| --- | --- |
| **BATASAN VARIABEL** | |
| Batasan variabel berhubungan dengan unit kompetensi secara keseluruhan. Hal ini memungkinkan untuk lingkungan kerja dan situasi yang berbeda yang dapat mempengaruhi unjuk kerja. Tulisan ber cetak tebal dengan huruf miring, jika digunakan dalam kriteria unjuk kerja diuraikan di bawah ini. Kondisi penting operasi yang mungkin hadir pada pelatihan dan asesmen (tergantung pada situasi kerja, kebutuhan kandidat, aksesibilitas item, dan industri lokal dan kontek regional) juga dapat dimasukkan. | |
| ***Codes of practice*** | Apabila referensi dibuat untuk *Codes of Practice* Industri, dan/atau standar nasional/internasional diharapkan menggunakan versi terbaru. |
| **Standar , norma, prosedur**  **dan/atau persyaratan perusahaan** | Standar, norma, prosedur dan/atau persyaratan perusahaan termasuk :   Standar nasional dan internasional, seperti:   *ISO 7218:2007 Microbiology of food and animal feeding stuffs -- General requirements and guidance for microbiological examinations*   *ISO 1000-1998 The international system of units (SI) and its application*   SNI ISO/IEC 17025:2008 Persyaratan umum untuk kompetensi laboratorium pengujian dan laboratorium kalibrasi   *WHO Third Edition 2004 Laboratory biosafety manual*   *ISO 9000 series*   *ISO/TS 19036 Set:2006 Microbiology of food and animal feeding stuffs - Guidelines for the estimation of measurement uncertainty for quantitative determinations*   Permenperin No 75/2010 Pedoman Cara  Produksi Pangan Olahan yang Baik   Pedoman Cara Pembuatan Obat yang Baik  (CPOB) BPOM 2012   Jadwal kalibrasi dan pemeliharaan   Prosedur kualitas data |

1463

|  |  |
| --- | --- |
| **RANGE STATEMENT** | |
|  |  enterprise recording and reporting procedures   equipment startup, operation and shutdown procedures   gene technology regulations   industry standards, such as Royal Australian Chemical Institute (RACI) or American Association of Cereal Chemists (AACI) methods for colour, moisture, total ash, fats and proteins, nitrogen, fibre, micro-organisms and viscosity   material safety data sheets (MSDS)   material, production and product specifications  (including maximum residu levels)   national measurement regulations and guidelines   principles of good laboratory practice (GLP)   production and laboratory schedules   quality manuals, equipment and procedure manuals   SOPs and in-house methods   Therapeutic Goods Regulations 1009 |
| **Sample preparation processes** | Sample preparation processes may include:   grinding   milling   preparation of discs   dissolving   ashing   refluxing   extracting   filtration   evaporation   flocculation   precipitation and centrifugation   culturing of selected micro-organisms   digestion   degassing   temperature equilibration |

1464

|  |  |
| --- | --- |
| **BATASAN VARIABEL** | |
|  |  Prosedur pencatatan dan pelaporan perusahaan   Prosedur menyalakan, mengoperasikan dan mematikan peralatan   PP No. 21 Tahun 2005 tentang keamanan hayati produk rekayasa genetika   Lembar data keamanan bahan (MSDS)   Spesifikasi bahan, produksi dan produk  (termasuk tingkat residu maksimum)   Peraturan dan pedoman pengukuran nasional   Prinsip-prinsip praktek laboratorium yang baik (GLP)   Jadwal produksi dan laboratorium   Manual mutu, manual peralatan dan prosedur   SOP dan metode *in-house* |
| **Proses penyiapan contoh** | Proses persiapan contoh mungkin termasuk:   *Grinding*   *Milling*   Penyiapan *discs*   Pelarutan   Pengabuan   Refluks   Ekstraksi   Filtrasi   Penguapan   Flokulasi   Presipitasi dan sentrifugasi   Kultur mikro-organisme yang dipilih   Digesi   *Degassing*   Kesetimbangan suhu. |

1465

**RANGE STATEMENT**

**Principles and concepts underpinning the test**/**procedure**

Principles and concepts underpinning the test/procedure may include:

 ions, atoms, molecules, bonding, affinities and related properties

 chemical reactions (acid/base and complexiometric)

 structure and properties of proteins, lipids, carbohydrates, vitamins and minerals

 food additives, flavourings and essences

 nutrient value of major food groups

 interaction of water with food components

 microbiology, including incubation characteristics, selective media, growth stages of bacterial cultures and reference organisms

 microbiology of organisms with public health significance

 chemical and microbial changes in food

 food preservation techniques

 fermentation process

 packaging and controlled atmosphere

 elastic properties of materials and hardness

 cohesive/adhesive forces, fluid flow and viscosity

 changes of state, energy content and enthalpy change

 electromagnetic spectrum and absorption, emission and refraction of light

 quality control program for raw materials, process control and finished product inspection

 genetically modified foods

**Prinsip dan konsep yang mendasari pengujian/prosedur**

**BATASAN VARIABEL**

Prinsip dan konsep yang mendasari pengujian/prosedur dapat termasuk:

 Ion, atom, molekul, ikatan, afinitas dan sifat terkait

 Reaksi kimia (asam/basa dan kompleksometri)

 Struktur dan sifat protein, lemak, karbohidrat, vitamin dan mineral

 Bahan tambahan pangan, perisa dan esens

 Nilai nutrisi dari kelompok pangan utama

 Interaksi antara air dengan komponen makanan

 Mikrobiologi, termasuk karakteristik inkubasi, media selektif, tahap pertumbuhan kultur bakteri dan organisme acuan

 Mikrobiologi dari organisme yang berpengaruh nyata pada kesehatan masyarakat

 Perubahan kimia dan mikroba dalam pangan

 Teknik pengawetan pangan

 Proses fermentasi

 Pengemasan dan pengendalian atmosfer

 Sifat elastik dan kekerasan bahan

 Daya kohesif/adesif, aliran fluida dan viskositas

 Perubahan tingkat, jumlah energi dan perubahan entalpi

 Spektrum elektromagnetik dan penyerapan, emisi dan pembiasan cahaya

 Program pengendalian mutu untuk bahan baku, kontrol proses dan inspeksi produk akhir

 Pangan yang dimodifikasi secara genetik.

**RANGE STATEMENT**

**Food tests and procedures** Food tests and procedures may include:

 visual and sensory tests:

 appearance, taste, texture, colour and odour of foods

 melting point, boiling point and freezing point

 sediments and scorched particles

 foreign matter

 damage to packaging and compatibility of packaging

 dispersability

 chemical analysis:

 pH, conductivity and moisture content

 solids, fats, proteins and carbohydrates

 ash analysis and salt analysis

 titratable acids, iodine values and peroxide values

 enzyme activity

 specific ions and active ingredients

 microbiological tests and procedures:

 isolation, detection, classification to genera and some species or micro-organisms

 enumeration and nomenclature of desirable/ non- desirable micro-organisms

 propagation and maintenance of yeast, bacteria and cultures used in food processing

 measurement of spoilage and contamination

 sterility, hygiene and sanitation checks

 optical/spectrometric tests:

 ultraviolet-visible (UV-VIS)spectrophotometry

 refractive index

 optical rotation

 physical/mechanical tests:

 mass, volume, density, specific gravity and particle size

 foreign matter

 rheology, viscosity and gel strength

 'wetability' and 'whipability'

**Pengujian pangan dan prosedur**

**BATASAN VARIABEL**

Pengujian pangan dan prosedur dapat termasuk:

 Pengujian visual dan sensorik:

 Kenampakan, rasa, tekstur, warna dan bau makanan

 Titik leleh, titik didih dan titik beku

 Sedimen dan partikel hangus

 Benda asing

 Kerusakan karena kemasan dan kompatibilitas kemasan

 daya penyebaran

 analisis kimia:

 pH, konduktivitas dan kadar air

 Padatan, lemak, protein dan karbohidrat

 Analisis abu dan analisis garam

 Bilangan asam, bilangan iodine dan bilangan peroksida

 Aktivitas enzim

 Ion spesifik dan bahan aktif

 Pengujian mikrobiologi dan prosedur:

 Isolasi, deteksi, klasifikasi untuk genus dan beberapa spesies atau mikro-organisme

 Pencacahan dan nomenklatur dari mikro-organisme diinginkan/tidak diinginkan

 Propagasi dan pemeliharaan ragi/khamir, bakteri dan kultur yang digunakan dalam pengolahan pangan

 Pengukuran tingkat kebusukan dan kontaminasi

 Pemeriksaan sterilitas, kebersihan dan sanitasi

 Pengujian optik/spektrometri:

 Spektrofotometri ultraviolet-sinar tampak (UV-VIS)

 Indeks bias

 Rotasi optik

 Pengujian fisik/mekanis:

 Massa, volume, densitas, berat jenis dan ukuran partikel

 Benda asing

 Reologi, viskositas dan kekuatan gel

 ‘*wetability' dan 'whipability'*

|  |  |
| --- | --- |
| **RANGE STATEMENT** | |
|  |  homogenisation   browning (sugar content)   elasticity, hardness, compressibility and strength   starch quality   thermal tests:   calorific values   stability of products   effectiveness of heat treatments |
| **Tests** |  Tests may include methods for:   control of starting materials, in-process materials and finished products   health monitoring   basic troubleshooting of production processes |
| **Hazards** |  Hazards may include:   microbiological organisms and agents associated with soil, air, water, plants, animal tissue and fluids   chemicals, such as acids, heavy metals, pesticides and hydrocarbons   aerosols from broken centrifuge tubes and pipetting   sharps and broken glassware   flammable liquids and gases   cryogenics, such as dry ice and liquid nitrogen   fluids under pressure, such as steam and industrial gases   sources of ignition   high temperature ashing processes   disturbance or interruption of services |
| **Hazard control measures** |  Hazard control measures may include:   ensuring access to service shut-off points   recognising and observing hazard warnings and safety signs   labelling of samples, reagents, aliquoted samples and hazardous materials |

1470

|  |  |
| --- | --- |
| **BATASAN VARIEABEL** | |
|  |  Homogenisasi   Browning (kandungan gula)   Elastisitas, kekerasan, kompresibilitas dan kekuatan   Kualitas pati   Pengujian termal:   Nilai kalor   Stabilitas produk   Efektivitas perlakuan panas |
| **Pengujian** |  Pengujian mungkin termasuk metode untuk:   Kontrol bahan baku, bahan dalam proses dan produk jadi   Pemantauan kesehatan   *Troubleshooting* dasar dari proses produksi |
| **Bahaya** | Bahaya dapat termasuk:   Organisme mikrobiologi dan agen pembawanya terkait dengan tanah, udara, air, tanaman, jaringan dan cairan hewan   Bahan kimia, seperti asam, logam berat, pestisida dan hidrokarbon   Aerosol dari tabung sentrifus rusak dan *pipetting*   Benda tajam dan pecahan gelas   Cairan dan gas mudah terbakar   Kriogenik, seperti es kering dan nitrogen cair   Cairan di bawah tekanan, seperti uap dan gas industri   Sumber api   Proses pengabuan pada suhu tinggi   Gangguan atau interupsi layanan. |
| **Langkah pengendalian bahaya** |  Langkah pengendalian bahaya dapat termasuk:   Memastikan akses ke layanan *shut-off poin*   Mengenali dan mengamati peringatan bahaya dan tanda keselamatan   Pelabelan contoh, pereaksi, contoh alikuat dan bahan berbahaya |

1471

|  |  |
| --- | --- |
| **RANGE STATEMENT** | |
|  |  handling and storage of hazardous materials and equipment in accordance with labelling, MSDS and  manufacturer's instructions   identifying and reporting operating problems or equipment malfunctions   cleaning and decontaminating equipment and work areas regularly using enterprise procedures   using personal protective clothing and equipment, such as gloves, safety glasses, coveralls, gown, body suits and respirators   using containment facilities (PCII, PCIII and PCIV  physical containment laboratories), containment equipment (biohazard containers, laminar flow cabinets, Class I, II and III biohazard cabinets) and containment procedures   following established manual handling procedures   reporting abnormal emissions, discharges and airborne contaminants, such as noise, light, solids, liquids, water/waste water, gases, smoke, vapour,  fumes, odour and particulates to appropriate personnel |
| **Records** |  Records may include:   test and calibration results   equipment use, maintenance and servicing history   faulty or unsafe equipment |
| **Occupational health and safety**  (**OHS**) **and environmental**  **management requirements** | OHS and environmental management requirements:   all operations must comply with enterprise OHS and environmental management requirements, which may be imposed through state/territory or federal legislation  - these requirements must not be compromised at any time |

1472

|  |  |
| --- | --- |
| **BATASAN VARIABEL** | |
|  |  Penanganan dan penyimpanan bahan berbahaya dan peralatan sesuai dengan label, lembar data keamanan bahan (MSDS) dan instruksi pabrik   Mengidentifikasi dan melaporkan masalah operasi atau kerusakan peralatan   Membersihkan dan mendekontaminasi peralatan dan wilayah kerja secara teratur menggunakan prosedur perusahaan   Menggunakan pakaian pelindung diri dan peralatan, seperti sarung tangan, kacamata keselamatan, baju kerja, jas laboratorium dan respirator   Menggunakan fasilitas containment (PCII, PCIII dan PCIV *physical containment* laboratorium), peralatan *containment* (wadah Biohazard, *laminar flow cabinets*, lemari *biohazard* kelas I, II dan III) dan prosedur *containtment*   mengikuti prosedur manual penanganan yang ditetapkan   Melaporkan emisi gas buang dan kontaminan udara tidak normal, seperti kebisingan, cahaya, padatan, cairan, air/ air limbah, gas, asap, uap, bau dan partikulat kepada personil yang tepat. |
| **Rekaman** | Rekaman dapat termasuk:   Hasil pengujian dan kalibrasi   Penggunaan peralatan, pemeliharaan dan riwayat perbaikan   Peralatan yang rusak atau tidak aman |
| **Persyaratan manajemen kesehatan dan keselamatan kerja (K3) dan lingkungan** | Persyaratan K3 dan lingkungan:   Semua kegiatan harus mematuhi persyaratan manajemen K3 dan lingkungan yang dapat diberlakukan sesuai dengan peraturan perundangan negara/wilayah, persyaratan ini tidak boleh dikompromikan |

1473

**RANGE STATEMENT**

 all operations assume the potentially hazardous nature of samples and require standard precautions to be applied

 where relevant, users should access and apply current industry understanding of infection control issued by the National Health and Medical Research Council (NHMRC) and State and Territory Departments of Health

**BATASAN VARIABEL**

 Semua kegiatan menganggap adanya potensi bahaya alami dari contoh dan memerlukan standar pencegahan yang akan diterapkan

 Bila relevan, pengguna sebaiknya mengakses dan menerapkan pemahaman industri yang mutakhir dalam pengendalian infeksi yang dikeluarkan oleh *National Health and Medical Research Council* NHMRC dan Kementerian Kesehatan dan Dinas Kesehatan.

**Unit Sector(s)**

**Unit Sector** Testing

**Competency field**

**Competency field**

**Co-requisite units**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Co-requisite units** |  | |
|  |  |  |
|  |  |  |

**Sektor unit**

**Sektor unit** Pengujian

**Bidang kompetensi**

**Bidang kompetensi**

**Unit terkait**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Unit terkait** |  | |
|  |  |  |
|  |  |  |