**MSL973004A Melakukan teknik aseptic**

**Sejarah Perubahan**

Tidak berlaku

**Deskripsi unit**

|  |  |
| --- | --- |
| **Deskripsi unit** | Unit kompetensi ini meliputi kemampuan untuk melakukan teknik aseptik untuk menjaga integritas baik dari sumber contoh dan contoh. mni berlaku untuk teknik pengambilan contoh dalam kultur jaringan dan prosedur mikrobiologi umum. |

**Penerapan unit**

|  |  |
| --- | --- |
| **Penerapan unit** | Unit kompetensi ini berlaku untuk asisten laboratorium dan teknisi yang bekerja di lapangan atau laboratorium di sektor industri biomedis, biologi, pengolahan pangan dan lingkungan. |
| Perwakilan industri menyediakan studi kasus untuk menggambarkan aplikasi praktis dari unit kompetensi ini dan untuk menunjukkan keterkaitannya dalam pengaturan tempat kerja. Studi Kasus dapat dilihat di bagian akhir unit kompetensi pada "Praktek Ko mpetensi". |

**Informasi lisensi/peraturan**

Tidak berlaku

**Pra-syarat**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Unit Pra-syarat** |  | | |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

**Informasi Kelayakan Kerja**

|  |  |
| --- | --- |
| **Kelayakan Kerja** | Unit ini berisi kelayakan kerja |

**Uraian Awal Elemen kompetensi dan Kriteria Unjuk Kerja**

|  |  |
| --- | --- |
| Elemen yang menjelaskan manfaat dari unit kompetensi. | Kriteria unjuk kerja menjelaskan 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. Menyiapkan pengambilan contoh dan pemindahan secara Aseptic | 1.1 Prosedur pengambilan contoh dipastikan sesuai dengan persyaratan dari rencana pengambilan contoh.  1.2 Pakaian dan peralatan pelindung diri digunakan sesuai yang telah ditentukan.  1.3 Area kerja disiapkan untuk pemindahan contoh yang aman dan efektif.  1.4 Peralatan dan bahan-bahan dipilih sesuai prosedur yang telah ditentukan.  1.5 Peralatan diatur untuk meminimalkan kontaminasi selama tahapan.  1.6 Wadah diberi label untuk identifikasi yang jelas.  1.7 Rincian direkam pada daftar atau *database* yang relevan. |
| 1. Memindahkan bahan secara Aseptic | 2.1 Integritas dari sumber contoh dilindungi dengan mensterilkan tempat pengambilan contoh dan mulut wadah kultur.  2.2 Ose untuk inokulasi dan/atau pipet yang digunakan disterilisasi untuk mencegah kontaminasi.  2.3 Pemindahan dilakukan untuk meminimalkan peluang terjadinya kontaminasi dan infeksi silang.  2.4 Setelah pemindahan dan sebelum menutup alat pengangkut atau wadah kultur, mulut wadah dibakar untuk menjaga sterilitas.  2.5 Ose inokulasi disterilisasi ulang, dan aerosol yang dihasilkan diminimalkan.  2.6 Jika diperlukan, pemeriksaan pengendalian mutu dilakukan.  2.7 Alat pengangkut atau wadah kultur diberi label untuk identifikasi yang jelas. |
| 3. Memelihara area  kerja dan peralatan  untuk mencegah  infeksi silang dan  kontaminasi | 3.1 Barang sekali pakai dan yang dapat digunakan kembali ditempatkan ke dalam wadah yang relevan.  3.2 Area kerja dan peralatan dibersihkan dan didesinfeksi setelah digunakan.  3.3 Bahan sekali pakai maupun yang dapat digunakan kembali yang terkontaminasi, dibawa ke area yang sesuai untuk desinfeksi, sterilisasi dan pencucian atau pemusnahan. |

**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 termasuk:   * Sterilisasi peralatan seperti labu, ose dan pipet * Penanganan peralatan laboratorium dan alat gelas untuk mencegah kontaminasi * Menggores cawan pada inokulasi Pemindahan contoh * Pelabelan dan penyimpanan media kultur sesuai dengan prosedur perusahaan * Merekam data secara akurat * Melaporkan ketidaksesuaian, anomali atau hasil keluar spesifikasi * Memilah, mengumpulkan, mengolah, daur ulang atau memusnahkan limbah * Mengikuti prosedur perusahaan secara konsisten * Menggunakan alat pelindung diri yang sesuai |
| **Pengetahuan yang diperlukan** |
| Pengetahuan yang diperlukan termasuk:   * hubungan antara praktek steril, prosedur kebersihan dan kemampuan untuk mendapatkan pertumbuhan bebas dari kontaminasi * persyaratan pembersihan dan sanitasi peralatan dan area kerja dan akibat bahan fisika dan kimia terhadap pertumbuhan dan kematian mikroba * prinsip pengendalian infeksi yang berkaitan dengan kesehatan dan keselamatan kerja (K3), pengambilan contoh dan pemindahan bahan dalam penyelidikan mikrobiologi * prosedur desinfeksi dan sterilisasi digunakan dalam pengumpulan, pengolahan dan pemusnahan contoh dan bahan yang aman * pentingnya teknik pemindahan kultur murni dan secara aseptik untuk keberhasilan penyelidikan mikrobiologi dan penafsiran yang benar dari hasil laboratorium * persyaratan pertumbuhan mikroorganisme (bakteri, jamur, protozoa, virus dan parasit multiselular) dalam hal kebiasaan laboratorium mereka   persyaratan kesehatan, keselamatan dan lingkungan yang relevan |
| **KETERAMPILAN DAN PENGETAHUAN YANG DIPERLUKAN** |
| Industri tertentu  Persyaratan pengetahuan tambahan mungkin berlaku untuk sektor industri yang berbeda. Sebagai contoh:  Pengolahan pangan:   * Gejala pembusukan pangan * prinsip keamanan pangan * organisme yang menguntungkan yang relevan dengan sektor industri pangan tertentu |

**Panduan penilaian**

|  |  |
| --- | --- |
| **PANDUAN PENILAIAN** | |
| Panduan Penilaian memberikan petunjuk tentang asesmen dan harus dibaca dalam kaitannya dengan kriteria unjuk kerja, keterampilan dan pengetahuan yang diperlukan, batasan variabel dan Pedoman Asesmen untuk Paket Pelatihan. | |
| **Tinjauan Asesmen** |  |
| **Aspek penting dalam asesmen dan bukti yang diperlukan untuk menunjukkan kompetensi pada unit ini** | Asesor harus memastikan bahwa kandidat dapat:   * Mengikuti prosedur laboratorium yang ditetapkan, termasuk rekaman contoh, pengoperasian peralatan dan pembersihan/dekontaminasi; * Mencegah kontaminasi silang dari sumber contoh dan contoh; * Mengubah/menyesuaikan peralatan untuk mencegah kontaminasi dari kultur media selama pemindahan; * Sterilisasi peralatan yang diperlukan untuk mencegah kontaminasi silang dari area kerja, personil dan lingkungan |
| **Konteks dan sumber daya spesifik untuk asesmen** | Unit kompetensi ini diases di tempat kerja atau disimulasikan sesuai lingkungan kerja.  Unit kompetensi ini diases dengan:   * *MSL943002A* Berpartisipasi dalam keselamatan kerja di laboratorium/ lingkungan kerja * *MSL973003A* Menyiapkan media kultur   Sumber daya dapat mencakup:   * Laboratorium standar dengan peralatan dan bahan-bahan yang tepat * Prosedur perusahaan dan metode standar * MSDS. |
| **PANDUAN PENILAIAN** | |
| **Metode Asesmen** | Metode asesmen berikut disarankan:   * Peninjauan hasil jaminan mutu dan pemeriksaan contoh yang dipindahkan oleh kandidat * Pengamatan terhadap kesuksesan kandidat memindahkan berbagai contoh * Pertanyaan tertulis dan/atau lisan untuk menilai pengetahuan yang mendukung.   Dalam semua kasus, praktek asesmen 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 dapat mengakomodasi suku, umur, jenis kelamin, demografi dan disabilitas. |
| Apabila diperlukan, akses harus tersedia untuk dukungan pembelajaran dan/atau asesmen yang tepat  Tuntutan bahasa, membaca dan menghitung dari suatu asesmen tidak boleh lebih besar dari yang dibutuhkan untuk melakukan unit kompetensi dalam lingkungan kerja. |
| **Praktek Kompetensi** | Perwakilan industri telah menyediakan studi kasus untuk menggambarkan aplikasi praktis dari unit kompetensi ini dan untuk menunjukkan keterkaitannya dalam pengaturan tempat kerja. |
| **PANDUAN PENILAIAN** | |
|  | **Pengolahan pangan**  Sebagai bagian dari program jaminan mutu pada produsen es krim, enam es krim telah diambil dari jalur produksi, ditempatkan dalam kantong steril dan kemudian disimpan dalam *freezer* di laboratorium mikrobiologi. Kemudian dipagi hari, asisten laboratorium memindahkan contoh dari *freezer,* mendaftar contoh dengan tanggal diterima dan kode pengujian dan menandatangani buku register. Kemudian asisten laboratorium menempatkan contoh dalam penangas air pada suhu 42°C Ketika contoh mencair, asisten laboratorium member label pada cawan agar masing-masing dengan kode terdaftar. Menggunakan teknik aseptik asisten lab dengan hati-hati memindahkan 1 mL campuran es krim dan mencampurkan dengan agar angka lempeng total. Cawan kemudian ditempatkan di inkubator. Hasil akhir diamati dan direkam.  **Biomedis**  Dalam persiapan untuk pengujian sensitivitas antibiotik dan identifikasi biokimia bakteri terduga patogen, asisten teknis diminta untuk menyiapkan suspensi pepton steril dari koloni fermentasi laktosa. Koloni sebelumnya telah diidentifikasi oleh penyelia di cawan agar MacConkey. Asisten memberi label pada tabung 5 mL berisi kaldu pepton dengan jumlah contoh dan kode untuk mengidentifikasi koloni dan kemudian mengenakan sepasang sarung tangan sekali pakai. Membawa tabung berlabel dan cawan MacConkey dekat dengan bunsen, asisten lab, mengambil ose inokulasi dan menyeterilkan dalam api pijar.  Dengan hati-hati mendinginkan ose di area steril dari agar dan dengan berani mengerok setengah koloni. Dengan tangan lainnya, di sekitar udara panas dari bunsen, asisten lab membuka penutup tabung pepton dengan jarinya. Secara berkelanjutan dan terkoordinasi, mendekatkan bibir tabung pada nyala dan mengemulsikan koloni dalam kaldu. Kemudian mendekatkan bibir tabung pada nyala dan meletakkan kembali tutupnya. Akhirnya, asisten teknis kembali menyeterilkan ose inokulasi dengan mengenakan dan membiarkan di api Bunsen untuk meminimalisasi berkembangnya bakteri aerosol. |
|  |

**Batasan variabel**

|  |  |
| --- | --- |
| **BATASAN VARIABEL** | |
| Batasan variabel berhubungan dengan unit kompetensi secara keseluruhan. Hal ini memungkinkan untuk lingkungan kerja dan situasi yang berbedayang dapat mempengaruhi unjuk kerja. Tulisan bercetak tebal dengan huruf miring , jika digunakan dalam criteria unjuk kerja diuraikan di bawahini. Kondisi penting operasi yang mungkin ada pada pelatihan dan asesmen (tergantung pada situasi kerja, kebutuhan kandidat, aksesibilitas *item,* dan konteks industri lokal dan regional juga dapat dimasukkan. | |
| ***Code of practice*** | Apabila referensi dibuat untuk *Code of practice* di industri, dan/atau standar nasional / internasional diharapkan menggunakan versi terbaru. |
| **Standar, norma, prosedur**  **dan/atau persyaratan**  **perusahaan** | Standar norma, prosedur dan/atau persyaratan perusahaan dapat termasuk:   * Standar nasional dan internasional, seperti: * *WHO Third Edition 2004 Laboratory biosafety manual* * *WHO Handbook Good Laboratory Practices (GLP) Quality Practices for Regulated Non-clinical Research and Development 2009* * SNI 19-14001-2005 Sistem manajemen lingkungan - Persyaratan dan panduan penggunaan * *HB 9-1994 Occupational personal protection* * Permenperin No. 75/2010 Pedoman Cara Produksi Pangan Olahan yang Baik * Pedoman Cara Pembuatan Obat yang Baik (CPOB) BPOM 2012 *Australian Dangerous Goods Code* * Spesifikasi pelanggan dan produk * Instruksi manufaktur atau arahan lisan dari manajer laboratorium, supervisor atau teknisi senior * Lembar data keamanan bahan (MSDS) |
| **BATASAN VARIABEL** | |
|  | * *National Code of Practice for the labelling of workplace substances [NOHSC:2012 (1994)]* * *National Health and Medical Research Council (NHMRC) Guidelines* * Standar nasional kesehatan dan keselamatan kerja (K3) dan norma dalam praktek * Manual operasi dan pemeliharaan untuk alat pembuatan media otomatis * Prinsip-prinsip praktek kerja di laboratorium yang baik (GLP)Jadwal produksi dan instruksi * Prosedur operasi standar (SOP) |

|  |  |
| --- | --- |
| **BATASAN VARIABEL** | |
| **Alat pelindung dini** | Alat pelindung diri mungkin termasuk:   * Sarung tangan, kacamata keselamatan, kacamata, pelindung wajah, baju, jas lab, baju setelan dan alat pernafasan * Wadah bahaya biologi dan *laminarflow cabinet* |
| **Contoh pot dan media**  **pemindahan dan**  **subkultun dan/atau**  **kultun** | Contoh pot (tempat contoh) dan pemindahan media  dan subkultur dan/atau kultur mungkin dibuat  dari:   * Kaldu steril * Media untuk isolasi koloni * Media kultur jaringan * Media untuk sistem kultur kontinyu |
| **Contoh** | Contoh mungkin termasuk:   * Cairan tubuh dan cairan * Air dan tanah * Farmasi steril * Khamir dan kapang * Susu dan yoghurt * *Swabs* and *smears* * perkembangan jaringan * Bahan tanaman * Makanan dan minuman fermentasi |
| **Penalatan** | Peralatan mungkin termasuk:   * Peralatan pemindah, misalnya ose inokulasi, pipet (kuantitatif dan kualitatif), labu, tabung dan spatula * Pembakar bunsen dan insenerator meja * Anaerobik jar * Inkubator, penangas air, lemari es, *freezer* dan mungkin silinder es kering dan nitrogen cair * *Laminar Flow cabinet* dan lemari *biohazard* * Autoklaf atau *pressure cooker* * *Swabs* * Sistem kultur yang kontinyu |
| **BATASAN VARIABEL** | |
| **Kisaran bahan** | Kisaran bahan mungkin termasuk:   * Media padat dan/atau cair * Media yang disediakan, seperti media produksi dimanufaktur atau bahan baku pasokan untuk media * Bahan desinfektan dan sterilisasi seperti bahan, seperti alkohol termetilasi, etanol dan eter * Peralatan dan pakaian sekali pakai * Media kultur jaringan * Media pertumbuhan cair, cawan, tegak atau miring * Wadah untuk pemusnahan yang aman dari limbah dan pengolahan bahan dapat digunakan kembali * Kode bar *(barcode)* bahan dan label |
| **Teknik sterilisasi** | Teknik Sterilisasi termasuk:   * Autoklaf * Nyala api * Uap dan filtrasi membrane * Pendidihan * Gelombang mikro * Radiasi * Suhu tinggi * Uap tekanan tinggi * Perlakuan gas dan kimia |
| **Pemeriksaan pengendalian mutu** | Pemeriksaan pengendalian mutu termasuk   * Menggores kultur sehingga membentuk koloni tunggal * *Lawn cultures* |
| **Bahaya** | Bahaya termasuk:   * Mengakses contoh dari area yang sulit atau berbahaya * Es kering dan uap nitrogen cair * Sumber cahaya ultraviolet (UV) * Panas dari pembakar Bunsen * *Molten agar* |

**Sektor Unit**

|  |  |
| --- | --- |
| **Sektor Unit** | Pemeliharaan |

**Bidang Kompetensi**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bidang Kompetensi** |  |

**Unit Terkait**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Unit Terkait** |  | |
|  |  |  |
|  |  |  |