



**MODUL K3 BIOTEKNOLOGI
(IBK 512)**

**MODUL SESI 8
OCCUPATIONAL HEALTH**

DISUSUN OLEH

Dr. HENNY SARASWATI, S.Si, M.Biomed

Universitas
Esa Unggul

UNIVERSITAS ESA UNGGUL

2020

GENERAL SAFETY

A. Kemampuan Akhir Yang Diharapkan

Setelah mempelajari modul ini, diharapkan mahasiswa mampu :

1. Memahami pentingnya kesehatan bagi para pekerja.
2. Memahami beberapa penyakit yang disebabkan karena pekerjaan.
3. Mengidentifikasi tindakan-tindakan yang dilakukan untuk menjaga kesehatan pekerja.

B. Uraian dan Contoh

Pada lingkungan kerja terdapat beberapa bahaya, baik biologi, kimia, mekanis, maupun bahaya-bahaya lain. Seperti telah dijelaskan dalam pertemuan sebelumnya, bahwa bahaya-bahaya tidak dapat kita hilangkan, tetapi risikonya dapat kita minimisir untuk menghasilkan dampak yang sekecil mungkin pada para pekerja. Dalam kajian tentang K3L, *occupational health* (kesehatan kerja) menjadi hal yang tidak terpisahkan dalam menjaga kondisi para pekerja.

Telah dijelaskan pula bahwa terdapat berbagai tindakan yang dilakukan untuk meminimalisir risiko kecelakaan. Pada pertemuan ini kita akan membahas dampak dari bahaya-bahaya yang ada di lingkungan kerja terhadap kesehatan kerja. Berbagai kegiatan dan layanan untuk menjaga kesehatan kerja para pekerja merupakan ranah dari *occupational health*. Kajian *occupational health* merupakan kajian multidisiplin ilmu, antara lain kesehatan, psikologi, epidemiologi, fisioterapi, ergonomik dan lain-lain. Tujuannya sama dengan keselamatan kerja yaitu untuk memberikan tempat kerja yang aman, nyaman dan sehat bagi pekerja sehingga menghasilkan produktivitas yang baik, serta berdampak pula pada kesehatan kerja masyarakat. Badan Kesehatan Dunia (WHO) dan Organisasi Buruh Internasional (ILO) menjelaskan bahwa terdapat setidaknya 3 tujuan utama dalam *occupational health*, yaitu :

- a. Menjaga dan mendorong kesehatan pekerja dan kapasitas kerja.

- b. Perbaiki lingkungan kerja dan pekerjaan sehingga menjadi lingkungan yang aman dan sehat.
- c. Perbaiki organisasi dan budaya kerja sehingga membantu membentuk lingkungan yang aman dan sehat dalam bekerja dan pada akhirnya akan membentuk iklim hubungan sosial yang baik dan meningkatkan produktivitas kerja.



Gambar 1. Lingkungan kerja yang aman dan sehat akan meningkatkan produktivitas kerja.

Fokus utama dalam *occupational health* adalah pencegahan terhadap bahaya yang mengancam kesehatan. Layanan kesehatan kerja bagi para pekerja dimulai dari sebelum pekerja bekerja, saat bekerja maupun setelah bekerja di tempat kerja tertentu.

Beberapa faktor risiko yang bisa diperhatikan dalam *occupational health* adalah :

- a. Faktor risiko yang menyebabkan penyakit kanker.
- b. Faktor risiko yang menyebabkan penyakit mukuloskeletal (berkaitan dengan alat gerak tubuh)
- c. Faktor risiko yang menyebabkan penyakit pernafasan
- d. Faktor-faktor yang menyebabkan rusaknya pendengaran.

- e. Faktor-faktor yang berhubungan dengan stress
- f. Faktor risiko penyakit menular.
- g. Dan lain-lain.

Area kajian *occupational health* sangat luas, bisa mencakup layanan kesehatan khusus untuk pekerja (*occupational medicine*), terapi fisik dan mental hingga layanan uji skrining untuk penempatan karyawan. Pada *occupational medicine*, hal yang dilakukan adalah pencegahan penyakit serta melakukan perawatan yang menyeluruh terkait luka ataupun cedera yang terjadi di tempat kerja. Dokter yang mempunyai keahlian pada *occupational health* berbeda dengan dokter umum biasa karena mereka harus memahami dan mempelajari K3L, menguasai bagaimana mengidentifikasi bahaya, menilai risiko dan melakukan tanggap darurat. Dokter ini juga harus tahu beberapa peraturan terkait ketenagakerjaan baik nasional maupun internasional.



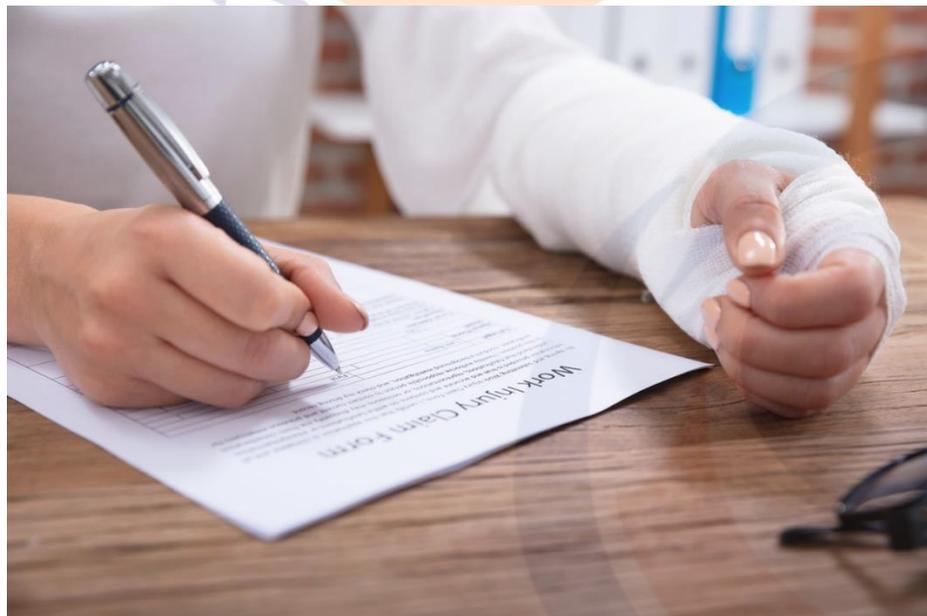
Gambar 2. Dokter yang memiliki keahlian *occupational medicine* bertugas untuk melakukan perawatan cedera akibat kerja dan juga memberikan saran untuk pencegahan kecelakaan kerja.

Pada *occupational Health* ini juga membahas mengenai terapi fisik bagi para pekerja yang mendapatkan cedera atau luka saat bekerja. Terapi fisik ini penting bagi pekerja untuk membantu mereka dapat bekerja seperti sediakala dalam waktu yang cepat.



Gambar 3. Terapi fisik dapat membantu pekerja pulih kembali setelah mengalami cedera karena pekerjaan (sumber : <https://www.concentra.com/>)

Occupational health juga membahas mengenai bantuan kepada para pekerja untuk mendapatkan kompensasi dari cedera atau gangguan kesehatan yang diakibatkan karena bekerja.



Gambar 4. Kompensasi kepada karyawan yang mengalami cedera atau gangguan kesehatan karena kerja menjadi hal yang dibahas di *occupational health*.

Untuk dapat melakukan beberapa tindakan untuk menjaga kesehatan pekerja, maka perlu dipahami dahulu bahaya-bahaya yang ada di lingkungan kerja. Bahaya-bahaya tersebut antara lain bahaya biologi, kimia, radioaktif, mekanis, fisik dan lain-lain. Mari kita belajar lagi tentang bahaya-bahaya ini.

1. Bahaya Biologi

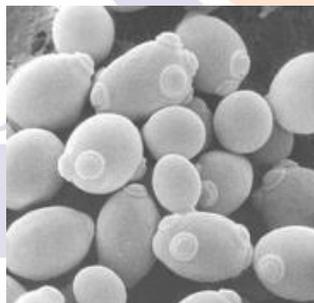
Bahaya biologi atau biohazard adalah suatu agen yang diduga atau telah diketahui **menyebabkan penyakit pada manusia, hewan atau tanaman**. Apa saja contoh-contoh biohazard ini? Macam-macam biohazard antara lain **virus, bakteri, yeast/khamir dan parasit**.



Virus



Bakteri



Yeast/khamir



Parasit

Gambar 5. Beberapa bahaya biologi yang ada di sekitar kita.

Selain contoh-contoh di atas, terdapat juga contoh lain yang termasuk dalam biohazard, seperti **jaringan (tissue), tulang, DNA rekombinan, darah, sel manusia atau hewan yang dikultur dan hewan coba**.

2. Bahaya Kimia

Bahaya kimia adalah bahan-bahan kimia yang dapat menyebabkan cedera, luka, maupu kematian bagi hewan, manusia dan tumbuhan. Saat bekerja di dalam laboratorium dan berhadapan dengan bahan kimia, banyak sekali risiko yang dihadapi, seperti kulit yang melepuh terkena cairan korosif, kornea yang terbakar karena larutan alkali dan beberapa risiko lain. Hal-hal ini dapat menimbulkan luka ringan, hingga kecacatan pada individu bahkan dapat juga mengakibatkan kematian.

Secara spesifik, efek paparan bahan kimia sangat beragam seperti mual, muntah, pusing, kemerahan pada kulit, bersin, kulit kering, alergi, luka bakar, anemia, kecacatan pada bayi baru lahir, gagal jantung, kerusakan organ hati, gagal ginjal, kanker dan kematian.



Gambar 6. Beberapa dampak bahaya kimia pada individu.

Bahan kimia dapat masuk ke dalam tubuh kita melalui beberapa jalur masuk, seperti melalui (a) pernafasan, (b) tertelan, (c) mata dan membran mukosa, (d) kulit melalui absorpsi dan perlukaan, (e) jarum suntik. Cara masuknya bahan kimia ke dalam tubuh dipengaruhi oleh jenis bahan kimia itu sendiri, apakah berupa padatan, partikulat (partikel halus), gas, uap maupun cairan.

Kecelakaan dengan bahan kimia bisa dijumpai di laboratorium. Penyebab kecelakaan ini sangat banyak, diantaranya (a) kurangnya informasi mengenai bahaya-bahaya (*hazards*) yang ditemui di laboratorium, (b) rendahnya kepedulian pekerja mengenai keamanan (*safety*) seperti tidak menaati beberapa prosedur keselamatan kerja, (c) kurangnya kelengkapan keselamatan di bangunan/laboratorium, (d) kesalahan dalam mendeteksi daerah dengan potensial risiko tinggi, (e) kesalahan dalam penyimpanan bahan kimia dan (f) hal-hal lain seperti stress, mengantuk, kelelahan dan bahaya ergonomi. Jadi secara umum, kecelakaan kerja dengan bahaya kimia itu disebabkan oleh **pelanggaran aturan kerja**.

3. Bahaya Radioaktif

Sekarang kita sampai pada pembahasan mengenai bahaya radioaktif. Apa itu radioaktif? Radioaktif adalah suatu unsur yang dapat memancarkan partikel dari intinya disebut dengan radiasi. Unsur radioaktif ini tidak stabil sehingga sering memancarkan radiasi. Jika kita melihat lagi tabel periodik, maka unsur-unsur radioaktif memiliki nomor atom di atas 83. Sebagai contoh adalah unsur Uranium yang memiliki nomor atom 92. Unsur ini termasuk dalam radioaktif.

Group

| Period | I | II | | | | | | | | | | | III | IV | V | VI | VII | VIII | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|----------|----------|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------------|-----------|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|----------|----------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1 | 1 H | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 He | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 3 Li | 4 Be | | | | | | | | | | | 5 B | 6 C | 7 N | 8 O | 9 F | 10 Ne | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 11 Na | 12 Mg | | | | | | | | | | | 13 Al | 14 Si | 15 P | 16 S | 17 Cl | 18 Ar | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 19 K | 20 Ca | 21 Sc | 22 Ti | 23 V | 24 Cr | 25 Mn | 26 Fe | 27 Co | 28 Ni | 29 Cu | 30 Zn | 31 Ga | 32 Ge | 33 As | 34 Se | 35 Br | 36 Kr | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 37 Rb | 38 Sr | 39 Y | 40 Zr | 41 Nb | 42 Mo | 43 Tc | 44 Ru | 45 Rh | 46 Pd | 47 Ag | 48 Cd | 49 In | 50 Sn | 51 Sb | 52 Te | 53 I | 54 Xe | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 55 Cs | 56 Ba | * La | 72 Hf | 73 Ta | 74 W | 75 Re | 76 Os | 77 Ir | 78 Pt | 79 Au | 80 Hg | 81 Tl | 82 Pb | 83 Bi | 84 Po | 85 At | 86 Rn | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | 87 Fr | 88 Ra | ** Ac | 104 Rf | 105 Db | 106 Sg | 107 Bh | 108 Hs | 109 Mt | 110 Ds | 111 Rg | 112 Cn | 113 Nh | 114 Fl | 115 Mc | 116 Lv | 117 Ts | 118 Og | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td colspan="14">* Lanthanides</td> </tr> <tr> <td>57 La</td><td>58 Ce</td><td>59 Pr</td><td>60 Nd</td><td>61 Pm</td><td>62 Sm</td><td>63 Eu</td><td>64 Gd</td><td>65 Tb</td><td>66 Dy</td><td>67 Ho</td><td>68 Er</td><td>69 Tm</td><td>70 Yb</td><td>71 Lu</td> </tr> <tr> <td colspan="14">** Actinides</td> </tr> <tr> <td>89 Ac</td><td>90 Th</td><td>91 Pa</td><td>92 U</td><td>93 Np</td><td>94 Pu</td><td>95 Am</td><td>96 Cm</td><td>97 Bk</td><td>98 Cf</td><td>99 Es</td><td>100 Fm</td><td>101 Md</td><td>102 No</td><td>103 Lr</td> </tr> </table> | | | | | | | | | | | | | | * Lanthanides | | | | | | | | | | | | | | 57 La | 58 Ce | 59 Pr | 60 Nd | 61 Pm | 62 Sm | 63 Eu | 64 Gd | 65 Tb | 66 Dy | 67 Ho | 68 Er | 69 Tm | 70 Yb | 71 Lu | ** Actinides | | | | | | | | | | | | | | 89 Ac | 90 Th | 91 Pa | 92 U | 93 Np | 94 Pu | 95 Am | 96 Cm | 97 Bk | 98 Cf | 99 Es | 100 Fm | 101 Md | 102 No | 103 Lr |
| * Lanthanides | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 57 La | 58 Ce | 59 Pr | 60 Nd | 61 Pm | 62 Sm | 63 Eu | 64 Gd | 65 Tb | 66 Dy | 67 Ho | 68 Er | 69 Tm | 70 Yb | 71 Lu | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ** Actinides | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 89 Ac | 90 Th | 91 Pa | 92 U | 93 Np | 94 Pu | 95 Am | 96 Cm | 97 Bk | 98 Cf | 99 Es | 100 Fm | 101 Md | 102 No | 103 Lr | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Gambar 7. Tabel periodik, unsur-unsur radioaktif ditunjukkan dengan nomor atom lebih dari 83.

Karena kemampuannya melakukan radiasi, maka unsur-unsur radioaktif ini bisa menimbulkan risiko bagi makhluk hidup di sekitarnya, sehingga tidak semua tempat mengandung unsur-unsur radioaktif ini. Kita mengenal adanya istilah **kontaminasi radioaktif** atau kontaminasi radiologis, yaitu suatu keberadaan unsur-unsur radioaktif di permukaan atau di antara benda padat, cair dan gas, yang keberadaannya tidak diperlukan atau diinginkan. Termasuk di dalamnya adalah tubuh manusia. Keberadaan unsur-unsur radioaktif ini bisa melalui proses tertentu sehingga sampai ke tempat tertentu.

Meskipun demikian dalam dosis tertentu, unsur-unsur radioaktif dapat dimanfaatkan dalam berbagai bidang, diantaranya kedokteran, pertanian, riset biologi, industri dan lain-lain. Contoh pemanfaatan di bidang kedokteran adalah dalam diagnosis, yaitu dengan sinar x (*rontgen*), sterilisasi sinar gamma untuk peralatan medis, terapi tumor dan kanker serta sebagai perunut. Sebagai perunut, unsur radioaktif bisa menjadi alat diagnosis penyakit tertentu atau bisa sebagai alat untuk memahami kerja fungsi organ dan metabolisme tubuh.

Jika terjadi kontaminasi radioaktif, maka terdapat bahaya bagi makhluk hidup dan lingkungan di sekitarnya. Kontaminasi radioaktif bisa terjadi karena ledakan reaktor nuklir sehingga mengakibatkan debu radioaktif tersebar ke lingkungan. Dampak yang terjadi adalah adanya beberapa gangguan kesehatan segera setelah terjadinya ledakan maupun beberapa tahun kemudian. Gangguan kesehatan ini dinamakan *Acute Radiation Syndrome* (ARS) dengan gejala yang bervariasi mulai yang ringan seperti mual, muntah dan kehilangan nafsu makan, hingga gejala berat seperti kerusakan sumsum tulang dan sistem kardiovaskuler sehingga dapat mengakibatkan kematian.

Pemanfaatan unsur radioaktif yang terukur tentu memerlukan peralatan dan sumber daya manusia yang memadai. Salah satu contohnya adalah laboratorium yang menjadi tempat banyak riset dengan memanfaatkan unsur radioaktif. Pada laboratorium seperti ini harus terdapat tanda bahaya radioaktif yang terpasang sehingga menjadi peringatan bagi semua personil lab. Tanda bahaya ini bukan hanya pada pintu masuk laboratorium saja, tetapi juga wadah penyimpanan bahan radioaktif hingga tempat limbahnya.

4. Bahaya Fisik

Jenis-jenis lingkungan fisik antara lain adalah suara, cahaya dan juga luas daerah kerja. Hal-hal ini dapat mempengaruhi performa kerja seorang pekerja hingga dapat berdampak menimbulkan tekanan/stress saat bekerja. Kemungkinan yang lain adalah adanya kecelakaan karena lingkungan kerja tidak mendukung.

Suara merupakan salah satu hal yang ada di lingkungan kerja. Terdapat perbedaan antara “suara” dan “kebisingan”. Suara bersifat lebih tenang dan menimbulkan kenyamanan saat mendengarnya. Pekerja tentu merasa nyaman dalam pekerjaannya. Akan tetapi jika kebisingan yang terdapat di lingkungan kerja, maka pekerja akan merasa tidak nyaman, bahkan suara bising ini dapat merusak alat pendengaran. Hal ini terjadi karena telinga memiliki batas gelombang suara yang dapat didengar. Jika gelombang suara ini terlalu tinggi atau sangat bising, maka akan merusak telinga kita. Sehingga, suara pada lingkungan kerja diusahakan merupakan suara yang nyaman didengar. Namun, apabila dalam kondisi tertentu kebisingan ini tetap terjadi maka yang bisa dilakukan adalah menggunakan alat pelindung telinga supaya paparan suara bising tidak merusak telinga pekerja.

Pencahayaan juga sangat berpengaruh dalam kenyamanan bekerja di lingkungan kerja. Kurangnya pencahayaan akan membuat pekerja tidak dapat melakukan pekerjaannya dengan baik, sehingga hasil kerjanya tidak sesuai dengan yang diharapkan. Demikian juga jika pencahayaan yang ada di lingkungan kerja sangat terang sehingga menyilaukan pekerja, maka hal ini juga akan mengganggu proses kerja dari pekerja.

Lingkungan kerja dengan sirkulasi udara yang tidak baik sangat mengganggu kenyamanan pekerja. Udara dalam lingkungan kerja menjadi sangat tidak sehat, karena udara yang ada di dalam daerah kerja tidak digantikan dengan aliran udara dari luar atau tempat yang lain. Apalagi jika berada di lingkungan laboratorium, sirkulasi udara sangat penting diperhatikan, dikarenakan uap-uap berbahaya yang mungkin dihasilkan dari proses kerja. Sirkulasi udara juga berhubungan dengan kelembaban udara di daerah kerja. Jika kelembaban terlalu tinggi, maka hal ini dapat mengganggu kenyamanan pekerja.

Bau-bauan yang cukup menyengat juga sangat mengganggu kenyamanan pekerja, sehingga dapat menurunkan produktivitas kerja. Hasil kerja yang didapatkan juga akan jauh dari harapan. Selain itu bau tak sedap dapat menimbulkan rasa tidak nyaman seperti pusing, mual dan muntah, dan dalam jangka panjang bisa mengakibatkan penyakit. Sumber bau tak sedap harus dikontrol sedemikian rupa sehingga tidak menyebarkan bau ini ke lingkungan kerja secara luas. Sirkulasi udara juga harus diperhatikan, sehingga bau tak sedap ini dapat digantikan oleh udara yang lebih segar dan bersih.

5. Bahaya Mekanis

Bahaya lain yang juga terdapat pada lingkungan kerja adalah bahaya mekanik, yaitu bahaya yang berkaitan dengan penggunaan alat-alat yang digunakan dalam bekerja. Ketika kita bekerja di laboratorium, banyak sekali alat-alat yang digunakan untuk membantu pekerjaan kita. Bentuk alat-alat ini ada yang kecil ada yang besar. Peruntukannya pun bermacam-macam. Alat-alat yang biasa kita dapatkan di laboratorium adalah mesin sentrifugasi, alat elektroforesis, mikropipet, *Biosafety Cabinet* (BSC), timbangan, mesin *Polymerase Chain Reaction* (PCR) dan lain-lain.



Gambar 8. Beberapa alat yang dapat ditemukan di laboratorium.

Alat-alat yang kita gunakan di laboratorium ternyata memiliki bahaya jika kita tidak menggunakannya dengan baik dan benar. Bahaya listrik adalah

bahaya yang terdapat pada sebagian besar alat laboratorium. Jika kita tidak memperhatikan cara penggunaan alat, maka akan terdapat risiko tersentrum. Sebagai contoh adalah alat elektroforesis. Arus listrik yang diberikan pada alat elektroforesis mampu membuat kita cedera ringan, sehingga penggunaan alat ini harus diperhatikan, seperti tidak membuka tutup alat dan tidak mencelupkan tangan ke dalam alat ketika arus listrik sudah berjalan. Selain itu, selalu memperhatikan tanda bahaya listrik pada alat.



Gambar 9. Simbol bahaya arus listrik. Simbol ini terdapat pada peralatan yang menggunakan listrik sebagai sumber energinya.

6. Bahaya ergonomis

Terdapat satu bahaya lagi yang sering terlupakan, karena jika berkaitan dengan bahaya di tempat kerja umumnya terkonsentrasi pada bahaya biologi, kimia, fisik dan mekanis saja. Bahaya yang berikutnya akan kita bahas adalah bahaya ergonomi. Apa itu bahaya ergonomi?

Bahaya ergonomi adalah faktor-faktor lingkungan kerja atau aktivitas kita yang dapat menyebabkan ketidaknyamanan saat bekerja maupun cedera pada otot kita. Untuk mempermudah pemahaman kita mengenai bahaya ergonomi, mari kita lihat dalam gambar berikut ini.



Gambar 10. Posisi bekerja yang salah (kiri) akan menyebabkan cedera pada otot, sedangkan jika berada dalam posisi yang benar (kanan) maka akan membuat aktivitas bekerja lebih nyaman (<https://osg.ca/>)

Pada gambar di atas terlihat jika kita bekerja menggunakan komputer, kemudian posisi tubuh kita membungkuk, sudut kaki tidak pada 90° , maka akan menyebabkan ketidaknyamanan dalam bekerja. Akibatnya kita akan mengalami cedera otot ringan pada leher, pinggang maupun kaki. Tentu saja hal ini akan menurunkan performa kerja kita.

Jika posisi bekerja dengan komputer kita benar seperti menggunakan sandaran punggung, kaki juga dalam posisi 90° , posisi mata tegak lurus dengan layar komputer, maka aktivitas kerja akan terasa lebih nyaman dan terhindar dari cedera otot.

Untuk menghindari ketidaknyamanan dan cedera saat bekerja di dalam laboratorium, maka postur tubuh dan aktivitas di laboratorium harus diperhatikan dengan baik. Saat melakukan pemipetan, apalagi dengan pemipetan yang berulang, maka harus diperhatikan posisi siku dan lengan sehingga tidak menyebabkan kelelahan yang berlebih. Jika mengalami kelelahan segera dilakukan penghentian pemipetan untuk kemudian dimulai lagi setelah kelelahan berhenti. Selain itu pemilihan mikropipet yang nyaman untuk pekerjaan juga sangat penting dilakukan.

Jika melakukan pengamatan dengan mikroskop yang perlu diperhatikan adalah posisi tubuh dengan mikroskop. Usahakan tubuh kita tetap tegak sehingga tidak terjadi cedera pada punggung. Lensa mikroskop juga sejajar dengan mata kita

sehingga pengamatan menggunakan mikroskop akan lebih nyaman. Selain itu durasi pengamatan juga harus diperhatikan, kita harus membatasi seberapa lama melakukan pengamatan dengan mikroskop. Hal ini sangat penting untuk menjaga kesehatan mata kita. Berikut adalah posisi pengamatan dengan mikroskop yang baik.

Hal yang sama juga perlu dilakukan jika melakukan pekerjaan dengan *Biosafety Cabinet* (BSC). Saat melakukan pekerjaan di dalam BSC, harus diperhatikan posisi kerja kita dengan BSC.

Occupational Health pada beberapa tempat kerja

Occupational Health harus dilaksanakan di setiap tempat kerja untuk melindungi kesehatan dan keselamatan para pekerjanya. Aplikasinya disesuaikan dengan jenis pekerjaan di tempat tersebut, apakah industri agrikultur, laboratorium dan lain-lain.

C. Latihan

- a. Apa itu *occupational health*?
- b. Bidang ilmu apa saja yang masuk dalam kajian *occupational health*?
- c. Apakah kajian *occupational health* sama untuk setiap tempat kerja?

D. Kunci Jawaban

- a. Adalah suatu kajian berbagai multidisiplin ilmu untuk mencegah
- b. Kedokteran, psikologi, ergonomi, fisioterapi, epidemiologi.
- c. Tidak, disesuaikan dengan bahaya dan jenis pekerjaannya.

A. Daftar Pustaka

1. Gunawan, 2013. *Safety Leadership*. Dian Rakyat
2. PRVKP FKUI-RSCM. 2016. *Biosafety & Biosecurity di dalam Laboratorium Biomedik dan dalam Praktek Teknik Biomedik*
3. <https://wvcancercenter.com/>. Diakses pada tanggal 2 Juli 2020.

4. <https://ehs.psu.edu/>. Diakses tanggal 2 Juli 2020.
5. <https://riverabiology.weebly.com/>. Diakses tanggal 5 Juli 2020.
6. <http://www.chem.unsw.edu.au/>. Diakses tanggal 3 Juli 2020.
7. <https://www.biosafety.be/>. Diakses tanggal 4 Juli 2020.
8. <https://osg.ca/>. Diakses tanggal 5 Juli 2020.
9. <https://www.ors.od.nih.gov/>. Diakses tanggal 5 Juli 2020.
10. <https://www.nuaire.com/>. Diakses tanggal 5 Juli 2020.
11. <https://ehs.psu.edu/>. Diakses tanggal 3 Juli 2020.



Universitas
Esa Unggul