

**Unit 5 : Kawalan kebakaran vegetasi menggunakan air yang dipam**

**Elemen 1.1 :** Penyediaan pam, hos, dan peralatan sampingan lain untuk digunakan dalam kebakaran vegetasi

**Elemen 1.2 :** Pemasangan dan pengendalian pam dalam kebakaran vegetasi

**Elemen 1.3 :** Mengalirkan air melalui hos dan muncung untuk mengawal kebakaran vegetasi

### **Mengenai unit ini:**

Unit ini mengenai kecekapan yang diperlukan oleh individu yang terlibat di dalam menguruskan kebakaran vegetasi di kawasan luar bandar, sama ada semasa operasi memadam kebakaran atau operasi pembakaran yang ditetapkan menggunakan pam air sederhana.

Ia telah diwujudkan supaya boleh digunakan di mana-mana kawasan sepe vegetasi seperti: hutan, semak, rumput atau gambut.

Unit ini ditujukan kepada orang yang berkerja di dalam perkhidmatan kebakaran, pertanian, perhutanan, pengurusan hidupan liar, pemuliharaan, kawasan penternakan, dan pengurusan rekreasi yang mempunyai peranan dalam menangani kebakaran vegetasi, sama ada secara sepenuh atau separuh masa.

### **Untuk mencapai matlamat ini anda harus dapat:**

- Menyediakan dan menggunakan pam dengan cekap
- Pilih, sediakan, dan tetapkan lokasi pam
- Meletak dan memindahkan hos
- Menggunakan air yang dialirkan melalui muncung untuk memadamkan kebakaran dalam serangan awal kebakaran dan juga pembersihan sisa (mop-up)
- Beroperasi dengan selamat di kawasan kebakaran

| <b>Kata kunci dan frasa:</b>   | <b>Istilah yang digunakan amat penting untuk difahami agar dapat memahami isi kandungan unit ini dan aktiviti yang diterangkan. Takrif di belakang unit ini akan membantu anda.</b>   |
|--------------------------------|---|
| Kavitasi                       | Pembentukan gelembung udara dalam pam sama ada melalui udara yang memasuki penyedut melalui vorteks atau oleh penapis sedutan yang tersumbat dengan sisa/serpihan.  |
| Kepala                         | Tekanan air kebawah di dalam hos dimana salah satu hujungnya lebih tinggi daripada yang lain  |
| Pengapit Hos (Hose Clamp)      | Alat yang menghentikan aliran air untuk disambungkan dengan hos tambahan.   |
| Reaksi Jet (Jet Reaction)      | Muncung bergerak ke arah yang bertentangan dengan aliran air kerana tekanan yang berlebihan   |
| Loss                           | Rintangan terhadap aliran air di dalam hos, diukur dalam kPa per panjang hos  |
| Tekanan Muncung                | Baki tekanan di hujung hos selepas kehilangan kepala (head) dan geseran   |
| Tekanan                        | Daya yang dikenakan kepada arah bertentangan  |
| Beban                          | Penapis, biasanya logam, yang terletak di hujung hos sedutan  |
| Tanah liat                     | Bahan paling kecil yang ditemui di bahagian paling bawah aliran, juga dikenali sebagai lumpur   |
| Sedutan (lift)                 | Menyedut air dari paras yang lebih rendah ke pam, untuk pam utama.  |
| Hos Sedutan                    | Hos dari penapis kepada pam untuk menyerap, direka untuk menahan tekanan air yang tinggi (tekanan balik)  |
| Pengecap                       | Bahan getah atau kanvas yang digunakan untuk mengelak kemasukan atau kembalinya gas atau udara ke dalam paip; biasanya diletakkan pada kawasan di mana dua atau lebih kepingan logam, plastik atau getah atau hos digabungkan bersama. Biasanya disebut cincin "O". |
| Isi padu                       | Jumlah air yang mampu dialirkan dari sebuah pam   |
| Vorteks                        | Pusingan dan gelora air, atau putaran air semasa memasuki hos sedutan. Ia kelihatan lebih jelas di air cetek.   |
| Tukul Air                      | Tekanan air apabila air yang mengalir melalui hos dihentikan secara tiba-tiba.  |
| Mengepam ganti (Relay pumping) | Menghubungkan lebih daripada satu pam, secara bersiri atau dengan menggunakan empangan mudah alih, untuk mengalirkan air ke atas atau ke jarak jauh untuk mengatasi kehilangan tekanan.   |

**Elemen 1.1 : Penyediaan pam, hos, dan peralatan sampingan lain untuk digunakan dalam kebakaran vegetasi**

**Apa yang harus dapat anda lakukan:**

1. Menjalankan penyelenggaraan harian, mengisi bahan api dan pemeriksaan awal seperti yang dicadangkan pengilang
2. Meletakkan pam, hos dan bahan api dengan selamat ke dalam pengangkutan
3. Mengekalkan keselamatan peralatan dan kelengkapannya
4. Menyediakan dan memeriksa peralatan perlindungan diri
5. Mengekalkan keselamatan dan kesihatan diri dan orang lain
6. Menguruskan sumber dan bahan mengikut kelulusan undang-undang, organisasi dan persekitaran yang berkaitan
7. Membaiki dan menguruskan pam, hos dan kelengkapan peralatan lain dan laporkan jika berlaku kerosakan selepas digunakan

**Elemen ini meliputi:**

A Menyediakan dan menyelenggara pam, hos dan peralatan kelengkapan dengan menggunakan:

- (i) Alat tangan
- (ii) Alat penyelenggaraan lain
- (iii) Penedap dan cincin "O"

B Dalam situasi berikut:

- (i) Di bengkel
- (ii) Dalam operasi

C Alat keselamatan diri:

- (i) Topi Keledar/Pelindung Muka/Gogal
- (ii) Pakaian kalis api
- (iii) Sarung tangan
- (iv) Kasut kalis haba
- (v) Alat minuman
- (vi) Pelindung pendengaran

---

**Apa yang anda harus ketahui dan fahami:**

- a. Penggunaan alat penyelenggaraan yang selamat
  - b. Bagaimana untuk mengekalkan keadaan pam mengikut kehendak pengeluar
  - c. Teknik untuk mendapatkan peralatan dalam pelbagai situasi
  - d. Bagaimana untuk menggulung hos sebelum penyimpanan
  - e. Teknik pengisian bahan api dan pengisian semula bahan api, mengikut keperluan keadaan sekitar
- 

**Elemen 1.2 : Pemasangan dan pengendalian pam untuk kebakaran tumbuh-tumbuhan****Apa yang dapat Anda lakukan:**

1. Menilai persekitaran kebakaran secara logik dan meramalkan keadaan kebakaran
  2. Mengalirkan air ke kawasan yang ditentukan oleh penyelia anda
  3. Kenal pasti bekalan air di kawasan tersebut dan menilai kesesuaiannya
  4. Pilih tapak pam yang memberi akses kepada bekalan air dan kawasan kerja yang selamat untuk operasi mengepam
  5. Mewujudkan laluan akses yang selamat dari dan ke tapak pam.
  6. Letak salur masuk sedutan untuk meminimumkan kerosakan pam, atau sekatan kepada aliran air daripada serpihan dan meningkatkan kualiti dan kuantiti air yang tersedia untuk pam
  7. Mengutamakan, memulakan, mengendalikan dan mematikan pam mengikut arahan pengeluar.
  8. Mengawal isi padu dan tekanan pengaliran air untuk memastikan pengeluaran air yang berkesan dan selamat melalui muncung.
  9. Memantau bekalan bahan api, minyak dan air untuk mengekalkan operasi yang berterusan
  10. Sediakan 'pam geganti'
  11. Mengekalkan komunikasi dengan ahli pasukan, pengendali muncung dan penyelia sepanjang operasi.
  12. Gantikan semula tapak pam selepas digunakan
-

---

## **Elemen ini meliputi:**

Isu bekalan air:

- (i) Kebolehcapaian
- (iii) Kualiti
- (iv) Kuantiti
- (v) Kadar penggunaan
- (vi) Penggunaan air yang cekap

---

## **Apa yang anda mesti ketahui dan faham:**

- a. Bagaimana pam mudah alih yang ringan beroperasi termasuk, menubuhkan, menyusun, membangun tekanan, dan menghantar melalui hos dan muncung.
- b. Bagaimana untuk meningkatkan bekalan air dari sumber asli termasuk: kuantiti, kualiti dan kecekapan penggunaan dan penggunaan empangan mudah alih
- c. Bagaimana untuk memantau pam dalam operasi untuk penghantaran air dan operasi berterusan, termasuk bagaimana untuk menyelesaikan masalah asas pengepam
- d. Bagaimana cara untuk memasang sistem pam ganti.
- e. Bagaimana untuk melaksanakan arahan pam menggunakan radio dan isyarat tangan
- f. Peranan pemerhatian, kepentingan untuk tetap berwaspada dengan situasi kebakaran dan dapat berkomunikasi dengan ahli pasukan dan penyelia anda pada setiap masa. Mengetahui di mana laluan keselamatan anda, serta bila untuk menggunakannya dan berapa lama masa yang diperlukan untuk mencapai zon keselamatan yang ditetapkan (LACES)

---

## **Elemen 1.3 : Mengalirkan air melalui hos dan nozel untuk mengawal kebakaran vegetasi**

### **Apa yang anda perlu lakukan:**

- 1. Mengawal pengaliran air untuk mengawal kebakaran melalui muncung mengikut tatacara organisasi
- 2. Melaksanakan operasi pembersihan secara berkesan, selamat dan mengikut tatacara organisasi
- 3. Meletakkan hos pada kawasan seperti yang diarahkan penyelia anda dan mengikut tatacara organisasi
- 4. Hos yang dicaj dan tidak dicaj dipindahkan dalam tatacara organisasi
- 5. Mengekalkan komunikasi dengan operator pam, ahli pasukan dan penyelia

---

**Elemen ini meliputi:**

- A Penghantaran air dari muncung:
    - (i) Jet
    - (ii) Semburan
  - B Penggunaan air dalam pengurusan operasi kebakaran:
    - (i) Serangan langsung dan Serangan sisi
    - (ii) Serangan tidak langsung
    - (iii) Padamkan, pembersihan (mop-up) dan pantauan
    - (iv) Pemuliharaan air
  - C Jenis dan jumlah hos dan pam untuk digunakan
    - (i) Jarak
    - (ii) Ketinggian
    - (iii) Saiz Hos
    - (iv) Tekanan
  - D Penggunaan dan penggunaan semula hos:
    - (i) Peletakan Hos
    - (ii) Kaedah peletakan
    - (iii) Kaedah pemulihan
  - E Kaedah Komunikasi:
    - (i) Radio
    - (ii) Isyarat tangan
    - (iii) Penghantar
- 

**Apa yang anda mesti ketahui dan faham:**

- a. Bagaimana air memadamkan pelbagai jenis kebakaran vegetasi, termasuk tanah, permukaan dan kebakaran.
  - b. Kaedah menggunakan pam mudah alih, muncung, peletakan dan pemulihan hos mengikut prosedur organisasi
  - c. Keupayaan dan batasan pam mudah alih digunakan secara individu dan gabungan, dengan peralatan tangan lain, peranti pencucuhan, pam dan pesawat sebagai sebahagian daripada pasukan kawalan kebakaran
  - d. Bagaimana untuk memilih alat yang betul untuk jenis dan ketinggian tumbuh-tumbuhan, keadaan api dan lain-lain aspek kebakaran yang mungkin ditemui
  - e. Peranan pemerhatian, kepentingan untuk tetap berwaspada dengan situasi kebakaran dan dapat berkomunikasi dengan ahli pasukan dan penyelia anda pada setiap masa. Mengetahui di mana laluan keselamatan anda, serta bila untuk menggunakannya dan berapa lama masa yang diperlukan untuk mencapai zon keselamatan yang ditetapkan (LACES)
-