

## EF Bagian 6 : Pelatihan:Penerapan Teknik Penyalaan Vegetasi

### Pendahuluan:

Materi pelatihan ini mendukung standar kompetensi **EuroFire tingkat 2 EF 6 Penerapan teknik penyalaan vegetasi**.

Dokumen ini diperuntukkan bagi orang-orang yang menggunakan peralatan pengapian manual dalam membakar bahan bakar nabati. Hal ini hanya untuk situasi: pengerjaan pengelolaan kebakaran yang sederhana, tingkat risiko, kompleksitas dan perilaku api yang rendah dan pengerjaan berada di bawah pengawasan langsung.

Teknik pengapian biasanya merupakan aktivitas yang diatur. Semua undang-undang nasional dan lokal yang terkait dengan teknik pengapian haruslah diikuti. Selain itu, pemilik peralatan harus mengonsultasikannya dan mendapatkan persetujuan sebelum pengerjaan dilakukan.

Pelatihan untuk unit ini dapat dilakukan melalui kombinasi antara pelatihan secara formal, dengan mentor (guru pribadi) atau dengan pelatih. Belajar mandiri harus dibatasi hanya untuk pengetahuan dan pemahaman materi, namun tidak untuk pengaplikasian praktis, yang harus dilakukan di bawah pengawasan langsung.

Lama belajar dalam nominal/ abstrak/dalam pemanduannya adalah 20-30 jam.

EuroFire adalah proyek percontohan. Bahan akan dievaluasi sebagai bagian dari proses yang kontinyu. Formulir umpan balik dapat ditemukan di [www.euro-fire.eu](http://www.euro-fire.eu).

Unit ini berorientasi pada orang-orang yang bekerja di bidang pemadam kebakaran, pertanian, kehutanan, pengelolaan satwa liar, konservasi, pengelolaan kawasan lindung, rekreasi dan yang memiliki peran dalam mengelola kebakaran vegetasi, waktu penuh, paruh waktu atau relawan.

### Hubungan dengan standar kompetensi EuroFire dan manajemen risiko

Referensi terhadap standar kompetensi EuroFire harus dibuat untuk memahami berbagai hasil belajar yang diharapkan. Bagian dari standar tersebut adalah: judul unit, judul elemen, tentang unit ini, kata kunci dan frasa, hal yang harus dilakukan, elemen yang tercakup dan apa yang harus diketahui dan dipahami.

Bahan pendukung semua standar kompetensi EuroFire dirancang untuk mendukung pendekatan fleksibel dalam pengiriman pelatihan. Materi disesuaikan atau dimodifikasi sesuai target audiens. Materi pembelajaran unit ini harus digunakan bersama bahan pendukung unit lain untuk memastikan semua hasil pembelajaran sesuai standar yang

tercakup.

Ada berbagai Petunjuk Keselamatan Uni Eropa yang telah diundang-undangkan sebagai Kesehatan dan Keselamatan Khusus di setiap negara di UE. Perundang-undangan ini dirancang untuk meningkatkan keselamatan, meningkatkan kesehatan di tempat kerja, mengurangi kecelakaan kerja dan penyakit. Semua peraturan keselamatan yang diperlukan, kebijakan manajemen risiko dan prosedur, untuk lokasi, agensi atau organisasi yang harus diikuti.

**Pelajaran pelengkap (Prasyarat):**

- EF 1 - Memastikan tindakan di tempat kerja pembakaran vegetasi mengurangi risikonya untuk diri sendiri dan orang lain
- EF 2 - Menerapkan teknik dan taktik untuk mengendalikan kebakaran vegetasi

**Pelajaran berikutnya:**

- EF 3 - Berkomunikasi dalam tim dan pengawas dalam kebakaran vegetasi (harus dikembangkan)
- EF4 - Menerapkan alat manual untuk mengendalikan kebakaran vegetasi
- EF5 - Kontrol kebakaran vegetasi dengan menggunakan pemompaan air (harus dikembangkan)

**Tujuan:**

Setelah selesai belajar, Anda harus bisa untuk:

1. Menyiapkan perangkat penyalaan dan peralatan tambahan untuk digunakan pada saat kebakaran vegetasi.
2. Menerapkan perangkat penyalaan berikut rencana pembakaran yang ditetapkan.

**Kata kunci dan frase:**

Anchor Point, Burning Out, Backburning, Backfiring, Control Line (Fire Line), Driptorch, Lingkungan Api, Perilaku Api, Kandungan Pelapisan Bahan Bakar, Beban Bahan Bakar, Jenis Bahan Bakar, Pola Penyalaan, Pembakar Tertentu.

**Aplikasi:**

Teknik penyalaan vegetasi digunakan dalam operasi pengelolaan kebakaran berikut ini:

- Burning out
- Backburning
- Backfiring
- Pembakaran yang telah ditentukan

Ignition adalah teknik pemadam kebakaran secara kering. Pemadaman api ini dengan cara membakar dan mengeluarkan bahan bakarnya. Kebakaran yang menyala untuk tujuan tertentu harus dijaga dalam ambang batas kendali. Perilaku api dalam hal panjang nyala apinya, laju penyebaran dan intensitas api harus rendah, cukup untuk tim dalam mengatasinya.

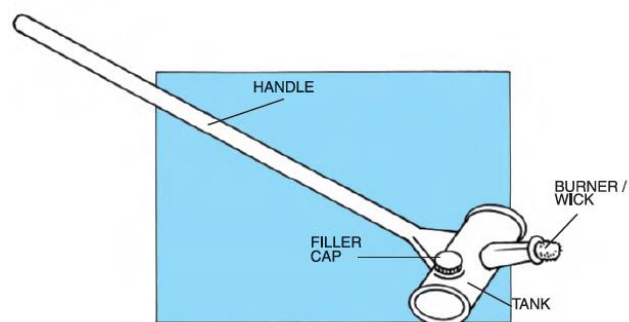
Pola penyalan, rencana pembakaran, bisa dirancang untuk menghasilkan api yang sesuai dengan tingkah laku yang diinginkan. Seringkali dikategorikan menjadi api yang memiliki intensitas rendah atau intensitas tinggi dalam kebakaran. Hal ini sering terjadi dengan cara mengurangi atau meningkatkan pengaruh: bahan bakar, angin, kemiringan atau aspek intensitas api dan laju penyebaran.

## 1. Menyiapkan perangkat penyalan dan peralatan tambahan untuk digunakan pada kebakaran vegetasi

### Perangkat penyalan:

Peralatan yang digunakan baik untuk burning out, backburning, backfiring atau pembakaran yang ditetapkan. Setiap alat memiliki kelebihan dan kekurangan.

#### Pembakar Diesel



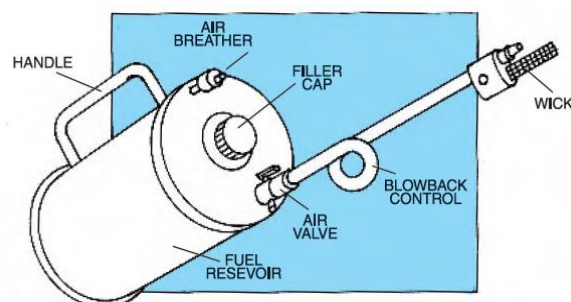
Gambar 1.1 Pembakar Diesel

Perangkat sumbu diesel adalah alat sederhana. Terdiri dari dua bagian utama:

Pembakar (Burn)	Bahan bakar diesel mengalir melalui sumbu dan menyala sampai ujungnya
Tangki (Tank)	Sebuah silinder logam dengan handle dan filler cap

Bahan bakar yang digunakan adalah diesel. Perangkat ini menghasilkan api yang rendah yaitu cocok untuk penyalan spot pada bahan bakar kering. Perangkat harus didorong dalam posisi tegak lurus dengan corong atau cerat dan tumpahan pun hilang sebelum digunakan. Panas langsung pada tangki atau wadah diesel cadangan harus dihindari.

#### Obor Sulut



Gambar 1.2 Drip Obor

Obor sulut adalah salah satu perangkat penyalaaan yang paling umum digunakan. Terdiri dari tiga bagian utama:

Pembakar	Bahan bakar keluar dari nosel ke bahan yang memungkinkan dapat menyalakan beberapa bentuk sumbu
Penyembur	Bagian tabung logam dengan bagian melingkar yang mencegah kilas balik api kembali dari bahan bakar yang terbakar di ujung cerat
Tangki	Sebuah silinder logam dengan pegangan, tutup pengisi dan ventilasi udara

Obor sulut menggunakan campuran bahan bakar diesel dan bensin. Minyak tanah bisa digunakan sebagai ganti diesel. Obor sulut dapat menyalakan bahan bakar ringan baik sebagai pengaman titik atau saluran. Alat ini fleksibel karena bisa membuat sebagian besar pola penyalaaan. Rasio pencampuran yang disukai dari diesel ke bensin adalah:

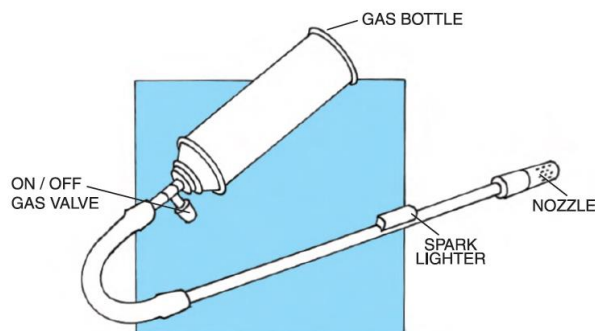
Bahan bakar kering 4: 1 (rasio normal)

Bahan bakar lembab 3: 1

Memicu/Mengaktifkan kembali obor sulut:

1. Jika perlu biarkan perangkat menjadi dingin sebelum mengisi bahan bakar.
2. Uap dari bensin tak terlihat dan bisa menempuh jarak yang cukup jauh dari tumpahan atau lokasi pengisian bahan bakar. Pertahankan jarak aman dari api dan sumber penyalaaan lainnya setiap saat.
3. Pra-campuran bahan bakar dalam rasio yang dibutuhkan dan simpan dengan tepat dalam wadah yang telah ditandai.
4. Isi obor sulut sampai kira-kira  $\frac{3}{4}$  penuh dengan menggunakan bahan bakar pra-campuran melalui corong atau cerat untuk meminimalkan tumpahan. Singkirkan tumpahan sebelum digunakan.
5. Posisikan obor obeng sulut sehingga lingkaran menghadap keluar dari arah orang yang sedang menanganinya.
6. Pasang kembali tutup bahan bakar dengan kencang setelah diisi. Pastikan segel atau cincin 'O' aman di tempat. Semua bahan bakar yang telah tumpah dibersihkan sebelum disulut.
7. Jauhkan bahan bakar dari kulit. Jika bahan bakar masuk ke mata bersihkan secara steril dengan segera dan dapatkan bantuan medis sesegera mungkin.

### Gas Burner (Tungku gas)



Gambar 1.3 Pembakar gas

Tungku gas bertekanan LPG terdiri dari tiga bagian utama:

Penyembur : Tabung logam dengan cincin diujungnya untuk langsung membakar gas  
Pemercik : Perangkat penyalan  
Botol gas : Wadah gas LPG bertekanan

Tungku gas dianggap sebagai perangkat bersih yang berguna untuk penyalan spot. Namun perawatan diperlukan agar wadah tidak mudah rusak, tertusuk atau terpanaskan dan arahan pemimpin pabrik yang harus diikuti setiap saat.

Transportasi dan penyimpanan perangkat penyalan dan bahan bakar cadangan:

1. Obor sulut harus memiliki ventilasi semuanya dan katup bahan bakar dimatikan dan sumbu penyalan padam.
2. Obor sulut dan sumbu diesel perangkat harus disimpan dan diangkut dalam posisi tegak untuk menghindari tumpahan.
3. Pembakar gas dan botol gas harus diamankan dalam posisi aman sebelum pengangkutan dan wadah gas kosong harus dibuang dengan aman dan sesuai instruksi pabrik.
4. Wadah bahan bakar harus dirancang dan disetujui untuk digunakan dengan bensin atau solar. Mereka harus dalam kondisi baik, diberi label dan topi disesuaikan dengan benar.
5. Simpan bahan bakar agak jauh dari api untuk menghindari penyalan uap. Pilih tempat yang teduh dari sinar matahari langsung dan jauh dari aliran air dan saluran pembuangan.

### Peralatan Pelindung Diri (APD)

Peralatan Pelindung Diri yang dibutuhkan seseorang yang membutuhkan penyalan dijelaskan dalam modul pelatihan **EF1 Memastikan tindakan Anda di lahan tempat kerja kebakaran vegetasi agar mengurangi risiko bagi diri sendiri dan orang lain.**



Peralatan pelindung diri:

- Helm
- Kacamata (Goggles) / Visor
- Pakaian tahan api
- Sepatu bot tahan api
- Sarung tangan
- Veples (Water Bottle)

Gambar 1.4 Peralatan pelindung diri

## **2. Penerapan perangkat penyalaan berikut rencana pembakaran**

Proses penyalaan dan pemadaman untuk obor sulut dan pembakar diesel:

1. Mengarahkan sumbu ke tanah tempat penyalaan awal berlangsung. Hal ini mungkin berada pada titik anchor atau pada bahan bakar yang akan dibakar.
2. Membiarkan bahan bakar meresap ke sumbu, dengan menyulutkan obor udara dan salah satu keran harus dibuka secukupnya untuk memberi bahan bakar.
3. Menyalakan sumbu basah dengan korek api atau pemantik api. Sumbu sekarang harus dijaga turun sebagai lampu penunjuk
4. Kontrol aliran campuran diesel/bensin ke sumbu dan ke vegetasi untuk dinyalakan, sesuaikan aliran campuran dengan menggunakan katup, keran atau ventilasi udara sebagai kebutuhan.
5. Pilihlah bahan bakar yang ditentukan dalam rencana pembakaran dan nyalakannya, sambil memastikan bahwa bahan bakar lain tidak menyala.
6. Setelah penyalaan selesai letakkan dengan hati-hati dan benar, tutup semua keran atau ventilasi udara dan membiarkan bahan bakar menyala rendah, lalu memadamkan lampu penunjuk dengan nafas yang tajam atau dengan "menepukan" dengan sumbu sarung sederhana.
7. Jangan mendorong sumbu ke tanah karena akan merusak burner.

### **Penyalaan dan pemadaman gas burner**

1. Mengarahkan cerat ke tanah tempat penyalaan awal berlangsung. Hal ini mungkin berada di titik anchor atau pada bahan bakar yang akan dibakar.
2. Buka katup gas.
3. Tekan perangkat pemicu.
4. Sesuaikan aliran gas yang diperlukan.
5. Memilih bahan bakar yang telah ditentukan dalam rencana pembakaran dan dinyalakan, sambil memastikan bahwa bahan bakar lain tidak menyala.
6. Setelah penyalaan selesai pegang perangkat dengan kuat dengan semburan yang mengarah dari bahan bakar, orang atau peralatan, tutup katup gas dan biarkan gas menyala di luar.

### **Penerapan penyalaan**

Aplikasi penyalaan yang berhasil sebagai teknik untuk menekan kebakaran atau yang digunakan untuk pembakaran yang direncanakan sangat bergantung pada pencapaian perilaku kebakaran yang diinginkan. Perilaku api yang diinginkan akan menjadi kombinasi dari menyalakan dan memelihara api pada ambang batas yang tersedia sumber daya api dapat dikendalikan.

Seperti dijelaskan dalam **EF 2 Penerapan teknik dan taktik untuk mengendalikan api di vegetasi**. Pelatihan mengenai perilaku api sangat ditentukan oleh pengaruh gabungan banyak faktor termasuk yang terkait dengan bahan bakar, cuaca dan topografi. Pengaruh ini pada

perilaku kebakaran berlaku untuk daerah lokal selama yang mereka berikan untuk daerah yang lebih besar.

Perilaku api dalam konteks ini berkaitan dengan:

- Tingkat penyebaran
- Panjang api dan intensitas api
- Aktivitas titik api
- Waktu total dalam proses burn-out

Tabel 1. Pengaruh lingkungan api pada teknik penyalaan

Faktor Perilaku Api	Deskripsi	Pengaruh
<b>Faktor Bahan Bakar</b>		
Jenis	Rumput, Tanaman, Semak, Pohon, Gambut, dan Akar	Potensi untuk tanah, permukaan, dan crown fire
Kuantitas	Ton/Hektare	Intensitas api
Pengaturan	Aerasi dan ditumpuk atau dipadatkan di tanah	Tingkat penyebaran dan intensitas api, potensi pembaraan
Kelembaban Bahan Bakar	Di mana, apa dan bagaimana cara menyalakannya	Pengontrolan kelembaban bahan bakar, bahan bakar yang tersedia, dan laju pelepasan energi
<b>Faktor Cuaca</b>		
Angin	Kekuatan dan arah	Dimana api menyala, apa yang harus dilakukan dalam pencegahannya
Temperatur dan Kelembaban Relatif	Kekeringan bahan bakar	Kebakaran dapat terjadi pada siang atau malam hari
Stabilitas Atmosfer	Variabel Angin	Berpotensi memicu ledakan
<b>Faktor Topografi</b>		
Kemiringan	Tempat-tempat yang berpotensi kebakaran	<i>Lee Slope</i> , atas, sedang, dan bawah menjadi permasalahan
Aspek	Kekeringan dan pemanasan bahan bakar	Sepanjang hari

Tahapan pemadaman api yang sering digunakan penyalaan adalah knockdown dan penahanan. Strategi penanggulangan kebakaran utama dalam penyalaan digunakan untuk tercapainya *knockdown* adalah serangan paralel dan serangan tidak langsung.

Panjang nyala api itu berbeda dengan alat dan teknik pemadaman kebakaran yang biasanya terjadi.

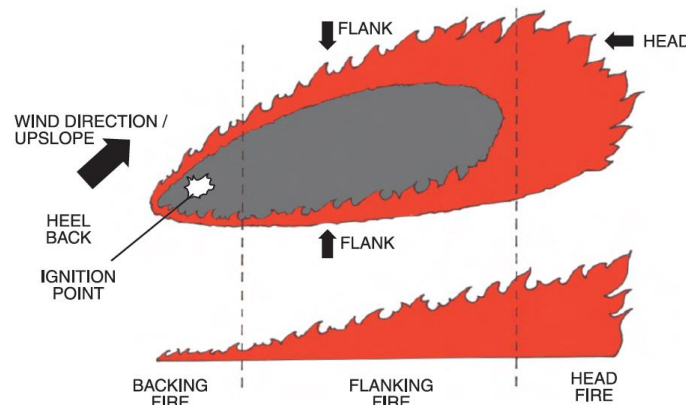
Cara mengatasinya:

Tabel 2. Hubungan antara bahaya kebakaran, panjang nyala api dan signifikansi taktis

Panjang nyala api (m)	Signifikansi
0 – 0.5	Api secara umum padam dengan sendirinya
0.5 – 1.5	Intensitas api rendah Peralatan sederhana bisa digunakan untuk pengendalian secara langsung untuk mengontrol api
1.5 – 2.5	Api sangat sering untuk mengendalikan api secara langsung dengan peralatan sederhana Pompa air atau bulldoser kemungkinan dibutuhkan Mengapit/menyerang secara parallel tergantung pada panjang nyala api lokal
2.5 – 3.5	Api sangat sering untuk mengendalikan api secara langsung dari garis kontrol Helikopter & sulutan sayap pesawat tetap mungkin diperlukan Mengapit/menyerang secara parallel tergantung pada panjang nyala api lokal
3.5 – 8	Api sangat intens Backburning dan backfiring mungkin menjatuhkan kepala api Mengapit/menyerang secara parallel dan pengendalian secara tidak langsung yang direkomendasikan tergantung pada panjang nyala api lokal
8m+	Prilaku api ekstrim (luar biasa) Strategi pertahanan dianjurkan

\*NB bagian yang disorot menunjukkan kisaran bahaya kebakaran yang kadang digunakan dalam teknik pengapian.

Kontrol Ambang batas ini, beserta total sumber daya yang tersedia, perlu dilakukan pertimbangan sebelum izin untuk penyalaan diberikan. Pertimbangan lokasi penyalaan yang digunakan dapat dilihat pada bentuk api khas tersebut, yang berguna untuk:



Gambar 2.1 Bentuk api vegetasi



Diagram ini menunjukkan tipe api yang khas dari atas dan dari samping, panjangnya api bervariasi di sekeliling perapian. Bentuk api ini khas dari api yang ada karena dipengaruhi oleh angin atau kemiringan yang moderat. Hal ini sering menjadi faktor utama yang mempengaruhi perilaku api untuk memastikan bahwa api tetap berada di dalam ambang batas kontrol yang diinginkan. Satu atau lebih faktor yang mengendalikan perilaku kebakaran mungkin perlu dihindari atau dihapus.

Untuk menjaga agar api tetap kecil dan di dalam ambang batas kendali mereka dapat menyala: melawan angin, menuruni bukit, melintasi angin atau lereng, atau tetap kecil. Kebakaran juga bisa menyala pada waktu yang berbeda hari di lereng yang berbeda untuk menangkap atau menghindari sinar matahari (aspek), atau pada malam hari saat dingin. Jenis bahan bakar dan bahan bakar yang berbeda juga bisa dibakar pada waktu yang berbeda dan cara yang berbeda.

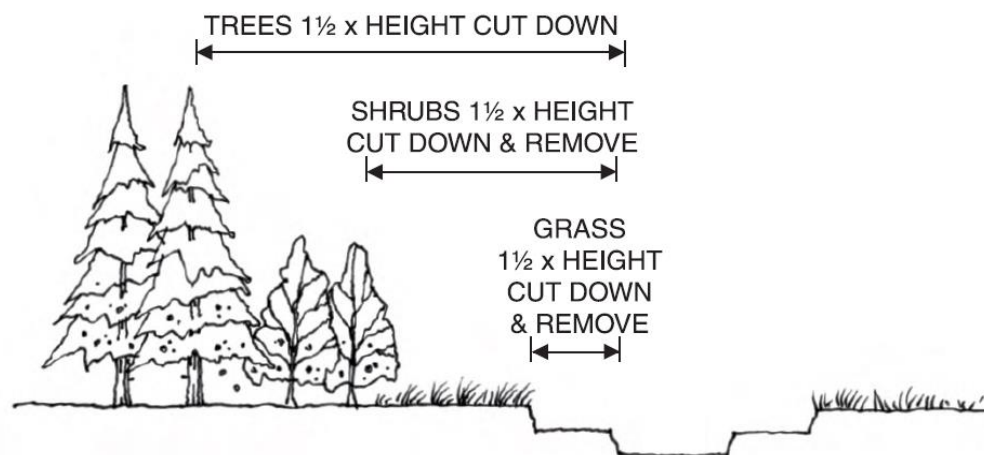
### **Garis kontrol dan titik jangkar**

Informasi rinci tentang jalur kontrol dapat ditemukan di **EF4 Menerapkan peralatan sederhana untuk mengendalikan kebakaran vegetasi**

Titik anchor adalah suatu tempat yang memiliki sedikit atau tanpa bahan bakar yang tidak dapat dilipati api. Titik jangkar digunakan untuk mengamankan garis kontrol. Poin jangkar sering kali menjadi tempat seperti jalan atau sungai bergabung dengan jalur kontrol atau fireline, dapat juga area berbatu, kolam atau beberapa fitur lainnya tanpa bahan bakar.

Lebar garis kontrol yang perlu dibangun bervariasi. Hal ini dapat disebabkan oleh Tinggi vegetasi di sekitarnya, sudut api mendekati garis, ukurannya dari api atau jumlah titik api yang terjadi.

Untuk menghentikan flap atau backing fire, sebuah garis kontrol harus 1 ½ kali lebih lebar dari pada tinggi vegetasi di sekitarnya. Cara lain untuk melihat itu adalah bahwa firebreaks harus 2 ½ kali lebih lebar dari pada panjang nyala api.



Gambar EF 3.4 Lebar tegak lurus pada jenis vegetasi yang berbeda

Peringatan harus selalu diperhatikan untuk mengamati bara yang melompati garis kontrol dan memulai kebakaran tempat baru. Hal ini penting untuk memiliki pengintai mengamati api dan orang berpatroli pada garis kontrol.

### **Teknik penyalaan**

Jenis teknik penyalaan yang digunakan untuk mencapai perilaku api yang diinginkan, meliputi: dukungan, mengapit, titik, strip, dan strip kepala api. Teknik penyalaan beroperasi pada dua tingkat. Pertama adalah penerapan teknik sendiri dan yang kedua sebagai bagian dari tim atau menerapkan pola penyalaan.

Proses permulaan dan seluruh operasi penyalaan adalah evaluasi yang kontinyu pada faktor-faktor yang akan mempengaruhi perilaku api di suatu tempat, terutama angin, lereng, bahan bakar dan aspek. Apakah faktor-faktor ini mendukung kemungkinan perilaku api, terkadang dikenal sebagai penyelarasan, atau apakah mereka mengurangi perilaku api? Apakah faktor ini akan berubah saat api berlangsung atau apakah mereka akan tetap sama?

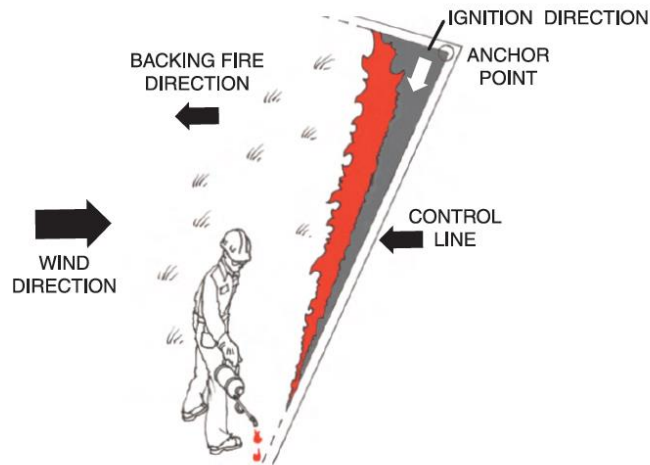
Setiap penyalaan perlu menciptakan dan mempertahankan perilaku api yang diinginkan dalam hal intensitas api dan tingkat keparahan kebakaran. Dengan kata lain tingkat penyebaran yang dapat diterima, panjang nyala api dan konsumsi bahan bakar. Setiap penyalaan dapat mempengaruhi:

- Pencahayaan turun atau naik lereng
- Pencahayaan melawan atau searah angin
- Pencahayaan banyak api kecil atau kebakaran yang sedikit lebih kecil
- Pencahayaan pada aspek yang sejuk atau pada aspek yang lebih panas.

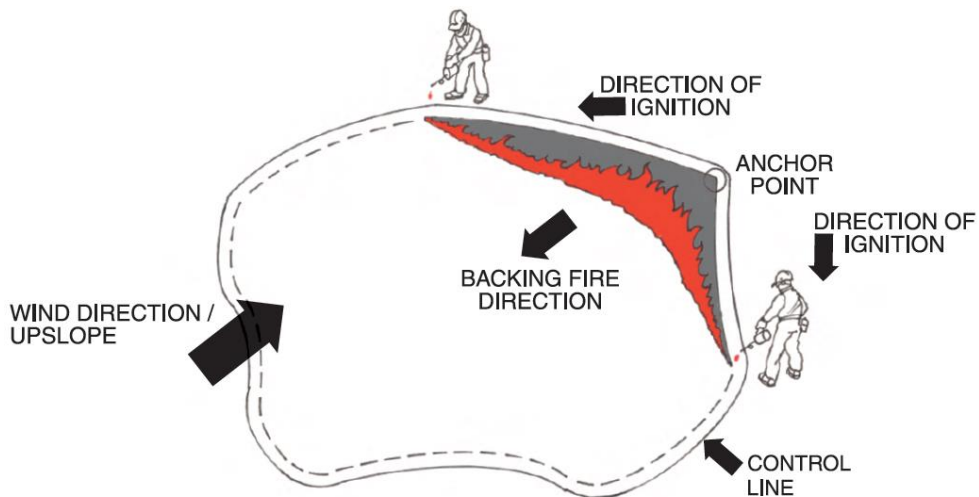
Alat penyalaan yang dipilih dalam setiap kasus dan pola penyalaan yang digunakan mempengaruhi berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk membakar daerah yang dipilih dan intensitas api yang akan terjadi.

### **Backing Fire**

Api di belakang dinyalakan baik melawan angin, downslope atau kombinasi keduanya. Cara ini berada pada tingkat penyebaran dan panjang nyala api berkurang. Penghapusan dari pengaruh angin dan kemiringan api bisa dikatakan tidak sejajar dengan faktor utama yang mendukung perilaku kebakaran. Kebakaran intensitas rendah bisa diharapkan.



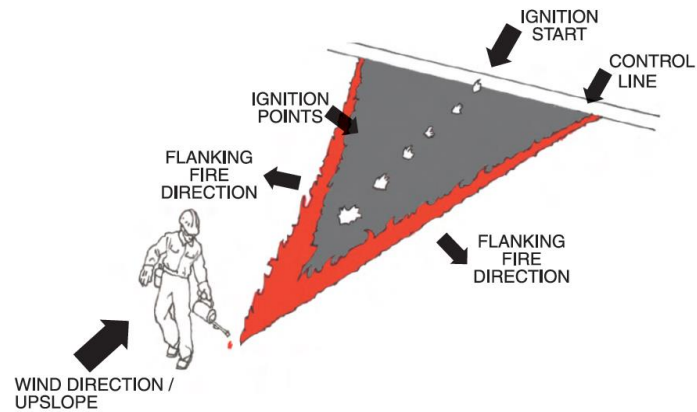
Gambar 2.2 Tekanan penyalan tunggal



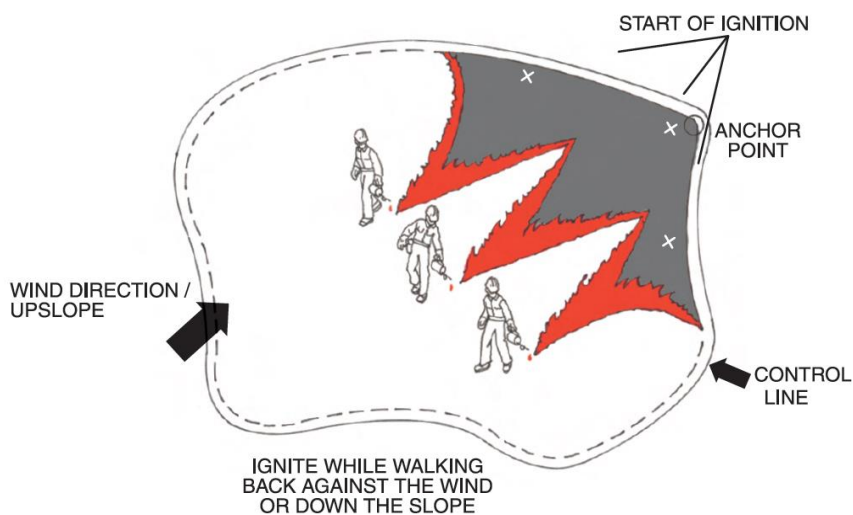
Gambar 2.3 Tim penyalan mendukung tembakan

### Flanking fire

Api yang tercipit menyala terang-benderang atau melawan lereng yang memungkinkan api menyebar lateral, atau melintasi lereng. Tingkat penyebaran dan panjang api akan sedikit lebih tinggi daripada dengan backing fire dalam situasi yang sama dengan faktor-faktor yang mendukung perilaku api lebih sejajar. Intensitas api rendah sampai sedang bisa diharapkan.



Gambar 2.4 Penyalaan tunggal mengapit api

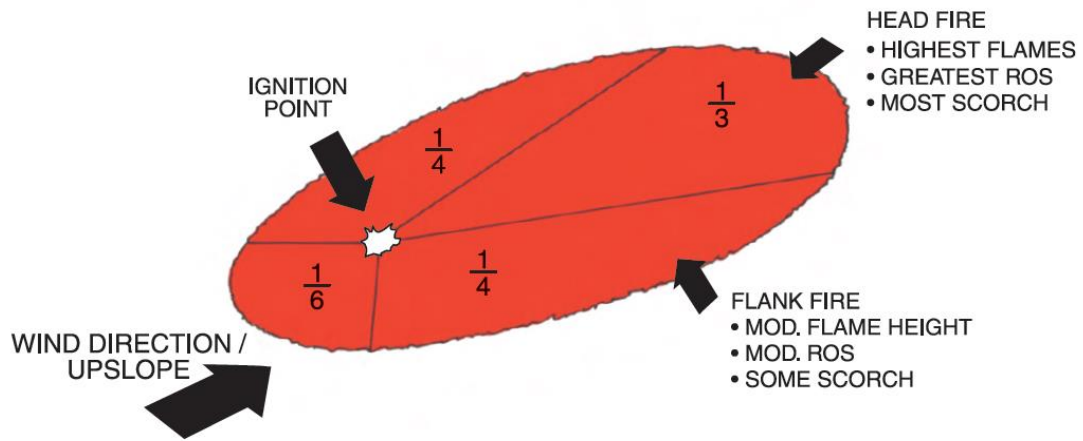


Gambar 2.5 Penyalaan tim mengapit api

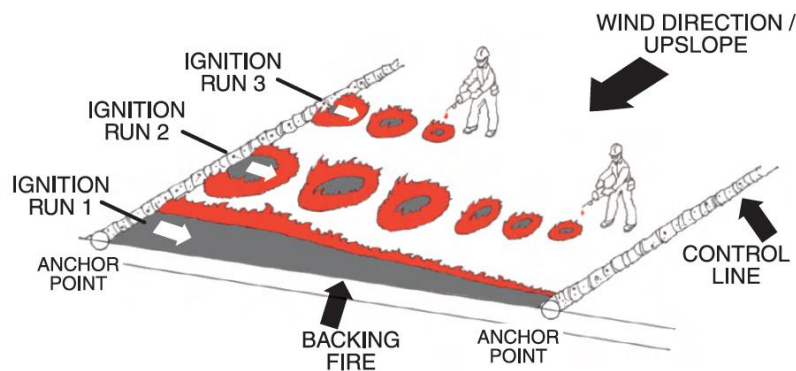
### Penyalan Berbentuk Titik

Pada periode awal kebakaran menyebar dari titik penyalan, intensitas api cenderung rendah. Beberapa titik penyalan dalam pola grid dapat digunakan untuk mengurangi intensitas kebakaran.

Namun bila dua kebakaran bergabung dengan kolom konveksi gabungan saling menguatkan dan meningkatkan intensitas api, termasuk generasi bara dan berpotensi spot kebakaran. Ini dikenal sebagai efek persimpangan. Perawatan pada jarak yang lebih besar harus dihindarkan, intensitas api yang berlebihan dan titik api dari efek persimpangan. Cara terbaik adalah menyalakan sedikit lebih banyak dari titik tersebut.



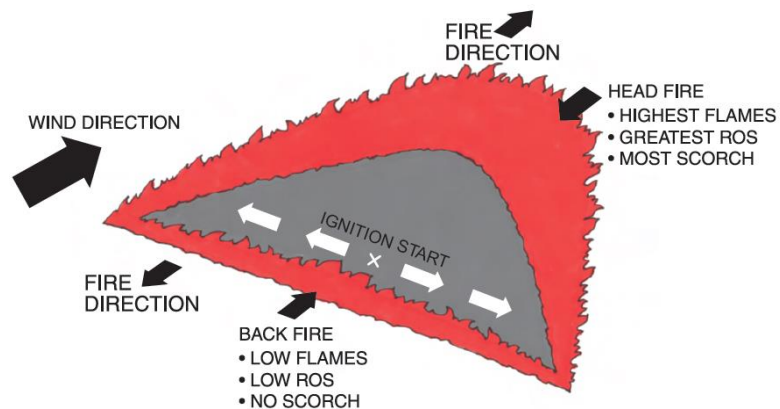
Gambar 2.6 Penyalaan dari satu titik



Gambar 2.7 Penyalaan pola kisi

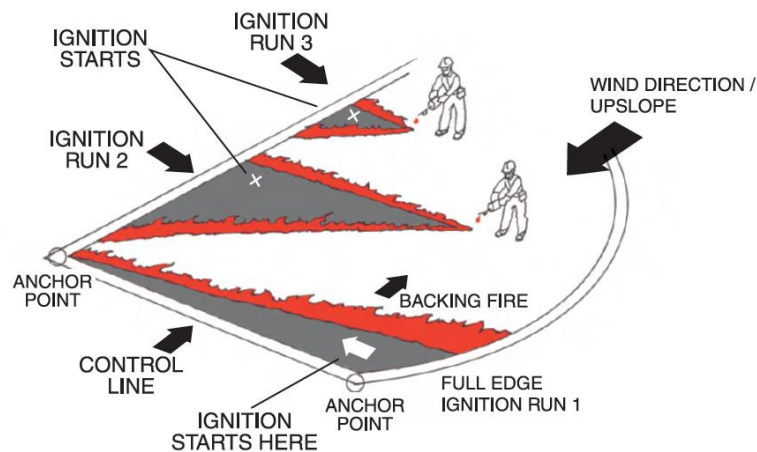
### Penyalaan strip

Strip ignition (Penyalaan strip) adalah tempat strip sempit bahan bakar yang disulut melintasi angin atau lereng yang memungkinkan api pendek berjalan, seperti headfires. Headfire semakin lebar, terutama jika didukung dengan angin atau kemiringan, panjang nyala api dan laju penyebarannya menjadi lebih besar. Intensitas api juga dikendalikan oleh lebar strip yang dinyalakan. Semakin lebar garis penyalanya semakin cepat api akan mempercepat.



Gambar 2.8 Strip ignition

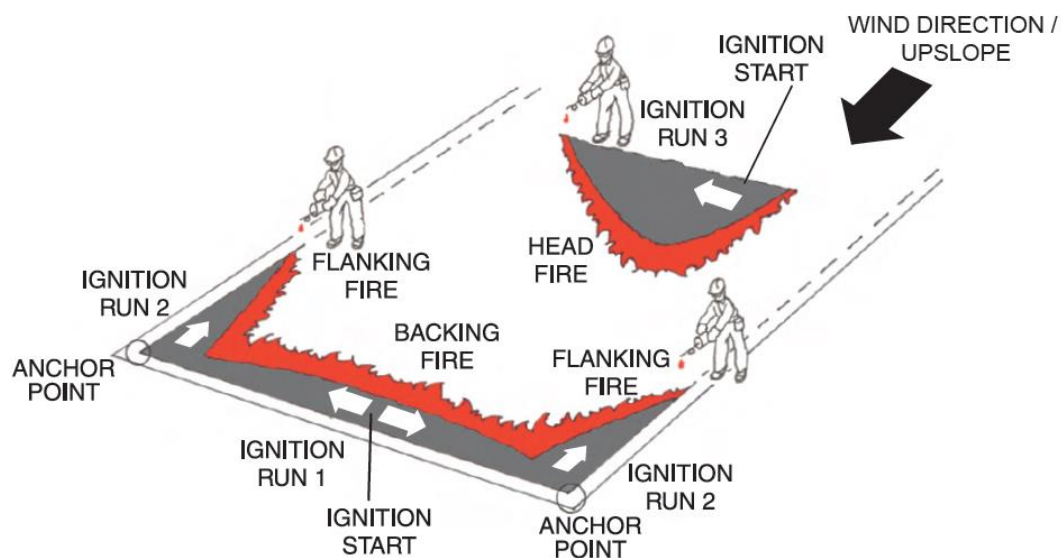
Dengan penyalan strip, bahkan jarak pendek, beberapa faktor pendukung perilaku api akan *selaras* dan cenderung menciptakan intensitas api yang lebih tinggi. Perawatan dibutuhkan pada teknik ini.



Gambar 2.9 Penyalan timah

### Penyalan strip sentrifugal

Strip Head Fire ignition (Penyalan strip sentrifugal) adalah tempat sederet bahan bakar yang menyala dan terbakar dengan pengaruh angin atau lereng. Ini digunakan dalam kondisi pembakaran yang buruk atau untuk mendapatkan intensitas kebakaran yang tinggi di kondisi pembakaran yang baik. Pengerjaan sering dimulai dengan penciptaan firebreak di arah angin yang ujung plotnya menggunakan backing api. Teknik ini memiliki resiko kebakaran tertinggi yang tak terkendali.



Gambar 2.10 Suntikan penyalan kepala tim

## Perbedaan antara Point Ignition (Penyalan Bentuk Titik) dan Strip Headfire Ignition (Penyalan Strip Sentifugal)

Tercapainya perilaku api yang diinginkan bergantung pada pemilihan tempat yang tepat, jenis penyalan dan pola penyalan.

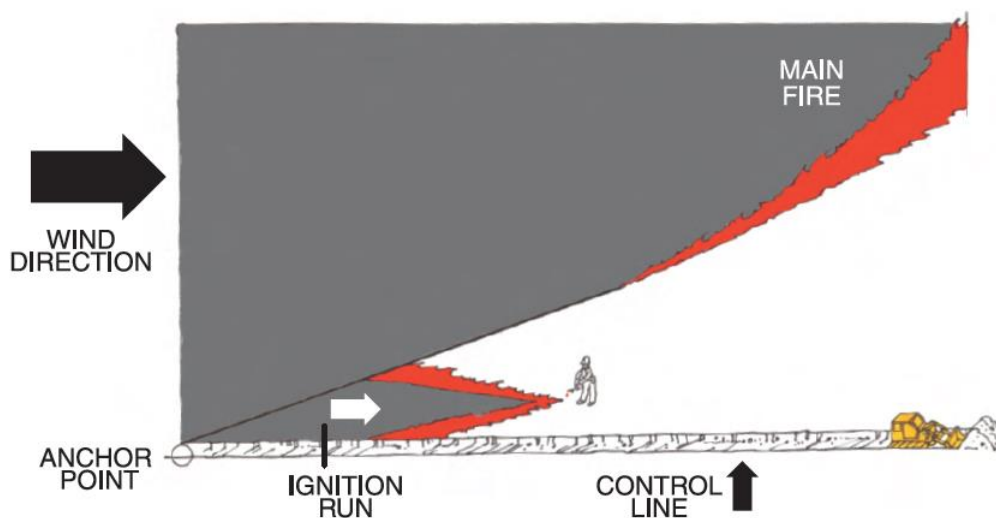
Perbedaan dalam perilaku api biasanya ditemukan pada penyalan titik dibandingkan dengan penyalan strip sentifugal.

Perilaku api yang diinginkan seperti intensitas api rendah, sedang atau tinggi, bergerak cepat atau bergerak lambat akan menentukan jumlah backing, api apitan dan kepala api yang diinginkan.

### Penyalan secara paralel - terbakar habis

Api moderat dan panjang api lebih besar dari 3 meter serangan langsung menjadi sulit. Serangan paralel dari jalur kontrol yang jaraknya dekat dari tepi api diperlukan.

Sebagian besar metode untuk menciptakan jalur kontrol yang aman relatif lambat dan garis semakin lebar. Perlunya pelambatan suatu tingkat konstruksi. Api dapat dinyalakan secara apit atau dari belakang, dengan panjang nyala yang rendah, melawan garis kontrol yang sempit. Ini akan mempercepat konstruksi jalur bahan bakar dilepas di antara garis kontrol dan api. Teknik ini dikenal dengan pembakaran habis. Hal ini sering dilakukan sebagai bagian dari strategi serangan paralel.



Gambar 2.11 Terbakar dalam serangan paralel

Tujuan utama pembakaran habis adalah membuang bahan bakar di antara api dan bahan bakar hasil api. Hal ini bisa mengurangi waktu pengeposan, menggabungkan titik api ke perimeter api, dan garis api melebar. Pembakaran habis kadang-kadang digunakan untuk menciptakan zona aman.



Teknik pemaksaan api lainnya adalah cara teraman untuk mendekati api dari kembali atau dari titik anchor. Jika ada garis kontrol atau garis kontrol yang ada di tempat lalu operasi pembakaran bisa mulai melebarkan garis. Harus waspada saat api mulai mendekat, orang-orang berpatroli dan melihat kebakaran di luar garis kontrol.

### **Penyalan pada serangan tak langsung - backburning dan backfiring**

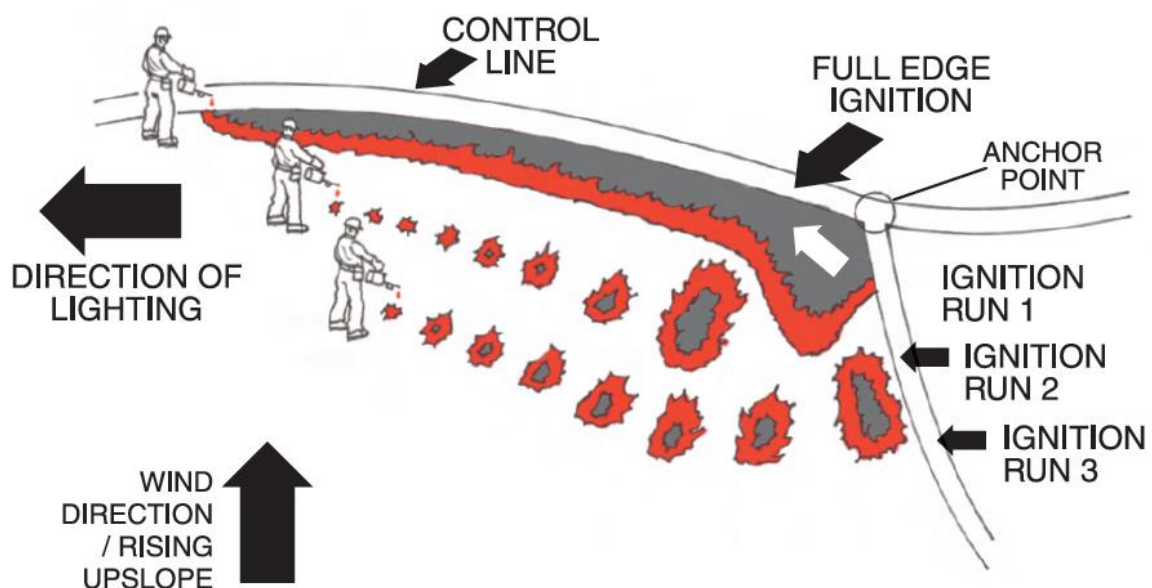
Api menyebar dengan cepat dan membakar dengan api besar yang akan berbahaya jika didekati secara langsung. Kebakaran di daerah terpencil juga dapat terbakar di beberapa tempat, sementara ketika lokasi terbaik terpilih untuk dicoba dan dihentikan. Kasus ini tidak merupakan serangan langsung, jarak yang aman karena jauh dari tepi api seringkali merupakan metode terbaik.

#### **Backburning:**

Komandan kejadian atau atasan yang bertugas akan memperkirakan tingkat penyebaran api utama dan pemilihan lokasi untuk memulai. Lokasi yang dipilih harus memberikan waktu yang cukup untuk tim dalam menyelesaikan operasi backburning.

Penyalan harus dimulai pada titik anchor atau bagian dari garis kontrol bahan bakar. Api itu lalu menyala di sepanjang garis kontrol. Bahan bakar antara garis kontrol dan api secara bertahap terbakar habis, biasanya dengan intensitas backing fire yang rendah. Penyalan lebih lanjut mungkin dilakukan antara jalur penyalan pertama dan api untuk mempercepat operasi.

Setiap saat semua personil penyalan harus memiliki akses untuk menghindari rute api dan memiliki zona aman. Kebakaran juga tidak boleh dinyalakan melawan angin atau di bawah anggota awak penyalan lainnya.



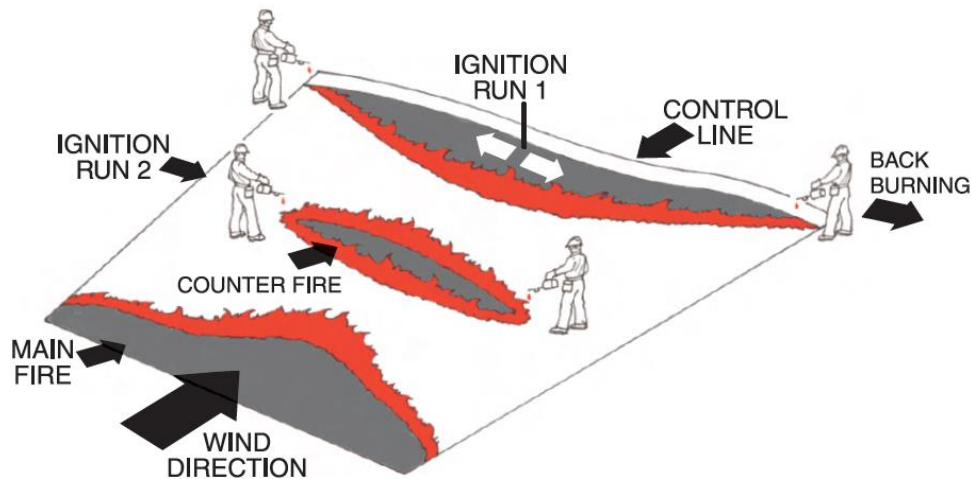
Gambar 2.12 *Backburning*



## Backfiring:

Mirip dengan operasi backburning kecuali api dinyalakan di depan api utama atau dalam aliran udara dari api utama mendorong api belakang menuju api utama. Ini dapat mengurangi bahan bakar yang tersedia untuk kebakaran utama dalam keadaan terkendali. Taktik ini harus tepat waktu dan dikoordinasikan dengan operasi lain di atas api.

Backfiring merupakan operasi berisiko tinggi. Bisa berbahaya jika dilakukan dengan kondisi yang salah dan tanpa memperhatikan keseluruhan situasi kebakaran. Oleh karena itu operasi ini hanya bisa dilakukan di bawah pengawasan orang yang bertanggung jawab.



Gambar 2.13 *Backfiring*

Orang yang bertanggung jawab terhadap api harus memberikan persetujuan untuk penggunaan teknik penyalaan semua pembakaran dan operasi ini harus dilakukan di bawah pengawasan langsung.

## Pembakaran yang ditentukan

Pembakaran yang ditentukan adalah pembakaran yang direncanakan di bawah lingkungan yang kondisinya telah ditentukan dan batas-batas yang ditetapkan, untuk mencapai tujuan pengelolaan sumber daya. Rentang tujuan meliputi:

- Pembuatan sekat api
- Mengurangi beban bahan bakar
- Memperbaiki habitat satwa liar
- Break-in lahan pertanian baru
- memperbaiki penggembalaan
- Menghilangkan vegetasi permukaan dan lapisan serasah atas untuk membantu alam
- regenerasi pohon atau semak belukar.
- Melepaskan cabang dan garis miring lainnya, pasca penebangan pohon dan sebelum penanaman kembali
- Menyediakan pemupukan alami tanah

- Mempertahankan lanskap budaya terbuka
- Mempertahankan contoh sistem pertanian penting secara budaya
- Mendukung penelitian kebakaran

Perilaku api dan intensitas api yang diharapkan akan dimanipulasi untuk memenuhi tujuan lahan manajemen. Teknik penyalan lainnya, seperti perilaku api yang diinginkan dapat dicapai dengan memilih untuk menurunkan atau meningkatkan faktor-faktor yang mempengaruhi perilaku api, serta berbagai pola penyalan api. Secara umum, ini akan menghasilkan kategori pembakaran utama berikut:

#### Luka Intensitas Rendah:

Biasanya tujuan yang diinginkan adalah mengkonsumsi beberapa bagian bahan bakar permukaan, dan memiliki sedikit kerusakan pada vegetasi tengah dan atas. Luka bakar seperti itu sesuai dengan program pengurangan bahaya dan beberapa tujuan ekologis yang hanya bahan bakar dan vegetasi tingkat rendah yang perlu dimodifikasi.

#### Intensitas Tinggi Membakar:

Biasanya digunakan dengan tujuan untuk:

- Mengonsumsi bahan bakar maksimum
- Menyebabkan kematian maksimum beberapa spesies sasaran

Contoh penggunaan luka bakar dengan intensitas tinggi adalah:

- Untuk mengendalikan perambahan semak atau pohon
- Membakar tebang tebang (mengurangi bahaya, mendorong regenerasi)
- Tujuan ekologis lainnya (manfaat habitat flora dan fauna)

Tabel 3. Ringkasan pola penyalan

<b>Pola Pembakaran</b>	<b>Karakteristik</b>	<b>Bahaya</b>
Backing	Membersihkan atau mengurahi api yang lambat dan intensitas rendah	Potensi perubahan arah dan kecepatan angin
Flanking	Membersihkan sudut kanan ke angin atau kemiringan, sedikit intensitas tinggi	Potensi perubahan arah dan kecepatan angin
Point	Lit dalam pola grid. Jarak antara lampu sorot akan menentukan perpanjangan api terhadap angin, di sisi panggil atau yang mendukung angin, kemungkinan efek pertemuan. Sedikit jarak antara lampu sorot akan menghasilkan intensitas tinggi	Potensi api intensitas tinggi akibat pertemuan
Strip	Strip sejajar dengan garis kontrol. Anchor dari pinggiran	Sedikit komunikasi antar tim, desinkronisasi pengapian

	mengontrol intensitas api. Anda bisa menggunakan peralatan pengapian	
Strip head fire/garis pembakaran	Digunakan dalam kondisi terbakar yang buruk atau untuk mendapatkan intensitas yang baik dalam kondisi pembakaran yang baik. Seringkali dimulai dengan pembakaran api atau firewall yang terkendali dengan menggunakan api melawan angin.	Risiko kebocoran tinggi dan intensitas tinggi

### Bekerja sebagai Tim

Bekerja dengan supervisor penyalan:

Penggunaan api untuk melawan api atau pembakaran yang direncanakan memiliki unsur risiko yang melekat. Risiko ini dikurangi secara substansial jika operasi dilakukan dengan tim sumber daya yang tepat.

Tim kerja yang baik berarti saling bekerja dan berkomunikasi satu sama lain dan dengan supervisor, dalam mengejar tujuan yang jelas. Pengarahan yang jelas oleh pimpinan tim adalah bagian penting dari kesuksesan. Mampu menyerap briefing dengan cepat merupakan keterampilan yang penting bagi orang yang terlibat dalam operasi penyalan, apakah mereka benar-benar melakukan pencahayaan atau seperti bagian dari tekanan kru.

Tabel 4. Perintah yang disarankan untuk sesi instruksi pembakaran yang ditentukan

Elemen	Deskripsi
1. Situasi umum	Pandangan umum tentang daerah yang terkena dampak, perkiraan cuaca untuk periode tersebut, terutama adanya perubahan signifikan, risiko kebakaran saat ini dan yang diharapkan, konteks operasi
2. Tujuan umum dan sekunder	Tujuan utama pengapian dan tujuan sekunder yang rinci
3. Pola pengapian	Jenis dan pola pengapian yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan, seiring dengan pemrograman dan skala waktu.
4. Rencana penahanan	Garis kontrol, peralatan kontrol, penentuan posisi sumber daya, manajemen asap, dll.
5. Tugas	Tugas dan tugas individu untuk tim yang berpartisipasi dalam operasi
6. Komando dan komunikasi	Semua orang di daerah yang terbakar harus tahu siapa yang harus dilaporkan dan siapa

	pemimpinnya. Mereka juga harus tahu apa metode komunikasi di antara teman sebayanya dan bagaimana melaporkan informasi ke rantai komando
7. Bahaya	Soroti kemungkinan bahaya ditemukan di daerah tersebut dan sebagai bagian dari operasi.
8. Area aman dan rute pelarian	Jika perilaku api tiba-tiba berubah dan menjadi berbahaya, semua personel harus mengetahui rute dan daerah pelariannya
9. Rencana Kontinjensi	Tindakan di: escape (api), kecelakaan/luka, kehilangan komunikasi, dll.

Aspek kunci lain dari kerja tim yang baik selalu bekerja dengan seorang "teman", sesama anggota tim. Bekerja sama dengan "teman" membantu komunikasi, keselamatan dan efisiensi umum pada kebakaran

## **LACES**

**LACES** adalah bantuan memori yang merupakan singkatan dari:

- L Lookouts (Penglihatan)
- A Awareness (Kesadaran)
- C Communication (Komunikasi)
- E Escape rute (Rute penyelamatan)
- S Safety zones (Zona keamanan)

Saat beroperasi sebagai bagian dari tim penyalaaan, sangat penting pedoman ini diikuti untuk memastikan praktik kerja yang aman.

## **Hambatan lingkungan umum untuk pembakaran**

### **Merokok**

Asap akan hadir selama operasi penyalaaan. Asap bisa membuat Anda bingung. Sangat penting untuk mengetahui Anda berada setiap saat, untuk mengetahui rute pelarian Anda setiap saat dan untuk terus berkomunikasi dengan anggota tim lain dan atasan Anda.

Asap dari kebakaran yang direncanakan terkadang mempengaruhi visibilitas masyarakat sekitar jalan. Tanda harus dipasang di jalan ini untuk menginformasikan lintasan yang terbakar saat pengerjaan sedang berlangsung.

Asap juga bisa menjadi bahaya kesehatan masyarakat umum atau iritasi, atau bahaya bagi individu dengan kondisi medis tertentu.

## **Kendala ekologis**

Banyak daerah yang terdapat kebakaran hutan atau api mungkin terjadi memiliki konservasi tersebut atau habitat untuk satwa liar yang terancam punah. Di daerah ini pengelola lahan harus dikonsultasikan pada rencana pembakaran dan sebelum metode pemadaman yang tidak tepat digunakan misalnya konsentrat busa sintetis.

## **Umum "keharusan dan ketidakharusan" untuk operasi penyalaan**

- Selalu mulai membakar dari titik anchor atau jalur kontrol yang aman.
- Pastikan Anda memahami instruksi dan telah jelas mengenai tujuan penyalaan, metode yang akan digunakan, bahaya, tindakan pengendalian dan rencana kontinjensi.
- Berkomunikasi dengan tim Anda, supervisor Anda tentang perubahan perilaku api atau hal-hal yang tidak sesuai rencana
- Pembakaran secara menurun bila bisa.
- Pembakaran melawan angin jika bisa.
- Mulai dari kepala, mendorong sayap api ke tengah jika bisa.
- Pembakaran dari sisi belakang punggung bukit (bukan puncaknya) bila bisa.
- Pembakaran ke sadel secara simultan dari kedua arah.
- Sesuaikan pola penyalaan agar sesuai dengan situasi.
- Jika kondisinya menguntungkan, api tanpa penundaan; jika dinantikan mungkin bisa terlambat
- Bagian pendek api sehingga jika Anda memiliki masalah, Anda memiliki kesempatan terbaik untuk mengendalikannya
- Tingkat penyalaan harus sesuai dengan kemampuan menahannya, jangan memperkenalkan lebih banyak api daripada yang bisa disederhanai oleh sumber kontrol.

Semua luka bakar yang terkontrol memerlukan persiapan lokasi sebelum kebakaran seperti jalur kontrol dan pemadaman kebakaran.

Mereka harus direncanakan di dalam penghalang api alami.

## **Referensi:**

Australasian Fire Authorities Council Limited. (2005). Respond to wildfire. East Melbourne Victoria: AFAC Limited.

National Rural Fire Authority. (2005). Carry out prescribed burning. Wellington, New Zealand.

Teie W. C. (2005). Firefighter's handbook on wildland firefighting (Strategy, Tactics, and Safety). Rescue, California, United States of America: Deer Valley Press.

Teie W. C. (1997). Fire officers handbook on wildland firefighting, Rescue, California.

Setiap upaya telah dilakukan untuk memastikan bahwa informasi yang diberikan di atas akurat dan didasarkan pada apa Pusat Pemantauan Kebakaran Global, Asosiasi Internasional Layanan Pemadam Kebakaran dan Penyelamatan dan Inisiatif Pengembangan Pedesaan Ltd (bersama mitra EuroFire) percaya bahwa mereka adalah praktik terbaik yang dibuat hingga saat ini. Ini tidak dimaksudkan untuk menjadi lengkap dalam isinya dan terbuka untuk revisi.

Informasi ini disediakan hanya bertujuan untuk informasi umum dan bukan merupakan informasi yang dapat diandalkan untuk penggunaan tertentu. Informasi ini dirancang untuk digunakan bersama dengan aturan masing-masing kelompok, peraturan atau rekomendasi dan konsultasi badan profesional yang relevan. Adalah tanggung jawab orang atau kelompok yang membaca informasi ini untuk memastikan bahwa setiap risiko yang terkait dengan aktivitas tertentu sepenuhnya dipertimbangkan.

Mitra EuroFire dan pemberi kerja atau agennya masing-masing mengecualikan kewajiban (sejauh diizinkan oleh hukum) untuk setiap kesalahan, kelalaian atau pernyataan menyesatkan yang terkandung dalam informasi dan untuk setiap kerugian atau kerusakan yang diderita oleh orang yang bertindak atau tidak bertindak. sebagai hasil mempercayai informasi ini.

[Informasi ini dilindungi oleh hak cipta dan hak kekayaan intelektual dan kecuali itu secara khusus diungkapkan atau disetujui secara tertulis, Anda dapat menggunakan dan menyalin informasi hanya untuk penggunaan pribadi, non-komersial, sesuai dengan konfirmasi yang sesuai]

Penyediaan informasi dan penggunaan yang Anda berikan kepadanya harus diatur oleh dan ditafsirkan sesuai dengan hukum Skotlandia dan semua pengguna informasi tidak harus menyerahkan sepenuhnya kepada yurisdiksi pengadilan Skotlandia serta pernyataan atau tindakan lainnya. terhubung dengan informasi atau penggunaannya.

---