

**Buku Panduan**  
**Sistem Pencegahan dan Pengendalian Kebakaran**  
**Berbasis Masyarakat Untuk Kawasan Hutan dan Lahan**  
**Gambut Tropis di Provinsi Kalimantan Tengah,**  
**Indonesia**



# **Buku Panduan Sistem Pencegahan dan Pengendalian Kebakaran Berbasis Masyarakat Untuk Kawasan Hutan dan Lahan Gambut Tropis di Provinsi Kalimantan Tengah, Indonesia**

January 31, 2015

Dokumen ini dipersiapkan untuk:



# **Buku Panduan Sistem Pencegahan dan Pengendalian Kebakaran Berbasis Masyarakat Untuk Kawasan Hutan dan Lahan Gambut Tropis di Provinsi Kalimantan Tengah, Indonesia**

Buku panduan ini disusun bersama oleh Pusat Pengendalian Kebakaran dan Rehabilitasi Hutan, Lembaga Pengabdian Kepada Masyarakat (LPKM), Universitas Palangkaraya, Yayasan Puter Indonesia dan Starling Resources untuk Studi Kelayakan REDD + 2014 yang ditugaskan oleh Marubeni Corporation dan didanai oleh Kementerian Ekonomi, Perdagangan, dan Industri Jepang.

## **Penulis**



**Pusat Pengendalian Kebakaran dan Rehabilitasi Hutan  
Lembaga Pengabdian Kepada Masyarakat (LPKM)  
Universitas Palangkaraya**

- DR. IR. ASWIN USUP, M.SC

**starlingresources**

### **Starling Resources**

- RUMI NAITO
- HIRASON HORUODONO



### **Yayasan Puter Indonesia**

- RACHMAT BOEDIONO
- YUSEF FABIANUS HADIWINATA
- ANDAMAN MUTHADIR

## Daftar Isi

1. Pendahuluan .....	1
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Kebutuhan sistem pencegahan kebakaran hutan dan lahan gambut berbasis masyarakat .....	1
1.3 Kebijakan.....	2
1.3.1 Dasar hukum.....	2
1.3.2 Penegakan hukum adat dan hukum positif.....	3
1.4 Tujuan dan sasaran buku panduan ini .....	3
1.4.1 Tujuan .....	3
1.4.2 Sasaran .....	3
2. Pengetahuan dasar tentang kebakaran hutan dan lahan gambut .....	4
2.1 Penyebab dan faktor pendukung terjadinya kebakaran hutan dan lahan gambut.....	4
2.1.1 Penyebab kebakaran hutan dan lahan gambut .....	4
2.1.2 Faktor pendukung terjadinya kebakaran hutan dan lahan .....	4
2.2 Tipe kebakaran hutan dan lahan gambut .....	6
2.3 Dampak kebakaran hutan dan lahan gambut .....	7
2.3.1 Dampak ekologi.....	7
2.3.2 Dampak terhadap kesehatan manusia.....	8
2.3.3 Dampak sosial dan ekonomi.....	9
2.4 Upaya meminimalisir kebakaran .....	10
2.4.1 Pembakaran terkendali (pada lahan mineral).....	10
2.4.2 Pengelolaan lahan tanpa bakar (Zero burning) pada lahan gambut.....	11
2.4.3 Perlindungan dan perawatan terhadap kebun .....	12
3. Sistem pencegahan dan pengendalian kebakaran berbasis masyarakat untuk hutan dan lahan gambut tropis.....	13
3.1 Persiapan dan penyuluhan informasi (sosialisasi) .....	14
3.1.1 Prosedur persiapan dan penyuluhan informasi.....	14
3.1.2 Pembentukan regu pemadam kebakaran .....	14
3.1.3 Pembuatan sekat bakar.....	18
3.2 Strategi pencegahan kebakaran dini .....	21
3.2.1 Prediksi bahaya kebakaran dini.....	21
3.2.2 Prosedur pencegahan kebakaran .....	22
3.3 Strategi Pemadaman .....	23
3.3.1 Kegiatan pemadaman dini .....	23
3.3.2 Teknis pemadaman.....	24
3.4 Pasca kebakaran .....	28
3.5 Peralatan dan infrastruktur .....	29
3.5.1 Sumur air dalam (Deep well) .....	29
3.5.2 Pos pemantauan.....	34
3.5.3 Transportasi.....	35
3.5.4 Peralatan pemadaman kebakaran .....	35
3.6 Rencana pemantauan RSA.....	37
Pustaka.....	41

# 1. Pendahuluan

## 1.1 Latar belakang

Di Indonesia, kebakaran hutan pada musim kemarau hampir terjadi setiap tahun, membakar wilayah lahan gambut dan hutan yang luas di seluruh Indonesia. Ketika lapisan gambut yang kering, kebakaran dapat membakar akar dan bahan organik tanah selama berhari-hari sampai berbulan-bulan, dan menyebar di bawah permukaan tanah, yang walaupun penyebarannya sangat lambat, tetapi tidak hanya menimbulkan ancaman langsung terhadap kesehatan manusia dan satwa liar, kabut dari kebakaran juga mengganggu transportasi dan kegiatan ekonomi jutaan orang. Polusi asap sering meluas ke negara-negara tetangga seperti Malaysia dan Singapura, yang menyebabkan ketidak harmonisan hubungan dengan pemerintah tersebut. Selain itu, pembakaran lahan gambut dan hutan merupakan penyumbang utama gas rumah kaca (GRK) Indonesia. Antara 0,81 dan 2,57 gigaton (Gt) karbon dioksida (CO<sub>2</sub>) yang dilepaskan ke atmosfer sebagai akibat dari kebakaran hutan yang meluas di Kalimantan dan Sumatra pada tahun 1997. Hal ini setara dengan 13-40% dari emisi karbon rata-rata tahunan global dari bahan bakar fosil.<sup>1</sup>

Indonesia memiliki 136,17 juta hektar (ha) hutan<sup>2</sup>, yang mana seluas 20 juta ha adalah hutan gambut<sup>3</sup> dan sekitar 3 juta ha yang berada di Provinsi Kalimantan Tengah. Kebakaran hutan dan lahan gambut hampir terjadi pada setiap tahunnya dalam kurun waktu dua dekade belakangan ini di Kalimantan Tengah. Upaya pencegahan belum optimal dilakukan dan upaya pemadaman tidak maksimal dijalankan, dan selalu kendala klasik menjadi alasan pembenaran ketidakmampuan mengatasi kebakaran lahan dan hutan seperti sulitnya memadamkan api di lahan gambut dan begitu banyaknya kendala, penanganan menjadi tidak efektif. Bencana kebakaran kemudian berakhir karena hujan yang terjadi di awal musim penghujan. Kebakaran telah banyak menimbulkan berbagai dampak terhadap kehidupan masyarakat, baik masyarakat di pedesaan maupun diperkotaan. Bagi masyarakat di pedesaan bahwa kebakaran telah merusak kebun, hutan, lahan dan aset lainnya. Namun, masyarakat seolah-olah pasrah dan cenderung tidak berdaya, dan lebih parah lagi dengan menganggap kebakaran hutan menjadi hal yang biasa terjadi, padahal jika masyarakat dibekali dengan upaya pencegahan, melalui pendidikan dan ketrampilan serta program yang pro-aktif yang tidak hanya berorientasi pada pengelolaan kebakaran, tetapi upaya pengelolaan lahan, maka kebakaran hutan dan lahan tidak akan menjadi bencana pada tahun berikutnya.

Untuk itu sangat penting bagi masyarakat memahami bencana kebakaran tersebut, mengapa bisa bencana kebakaran terjadi dan apa dampaknya terhadap kehidupan manusia. Dengan memahami hal ini masyarakat akan memiliki kesadaran akan pentingnya mencegah terjadinya bencana kebakaran. Masyarakat seharusnya tidak merusak hutan dan dapat menggunakan api dengan bijaksana, dan bertanggung jawab untuk mengendalikan api supaya tidak menyebar agar kejadian kebakaran hutan yang berulang-ulang setiap tahunnya dapat dicegah dan sedapat mungkin tidak terulang kembali.

## 1.2 Kebutuhan sistem pencegahan kebakaran hutan dan lahan gambut berbasis masyarakat

Frekuensi dan luasnya kebakaran hutan dan lahan gambut di Indonesia yang terjadi setiap tahun merupakan bukti bahwa program dan langkah-langkah pencegahan kebakaran yang efektif dan sistem pengendalian dini belum ada. Hal ini sebagian disebabkan oleh tidak adanya kelembagaan sebagai badan pengelola kebakaran di tingkat desa, yang khusus bertugas untuk mengatur upaya pencegahan dan pemadaman api pada kebakaran hutan dan lahan. Selain itu, kondisi geografis dan medan lahan gambut, dan juga kurangnya akses jalan, sering menimbulkan tantangan yang cukup besar dalam melakukan patroli dan pemadaman dini kebakaran. Rendahnya kesadaran tentang

penyebab dan dampak dari kebakaran lahan gambut dan kurangnya koordinasi antar pemerintah daerah, pelaku usaha dan masyarakat setempat juga merusak upaya pengelolaan lahan yang tepat.

Kebakaran sering menyebar tidak terkendali karena kepemilikan lahan yang tidak jelas (yaitu, batas desa yang tumpang tindih dan kepemilikan tanah yang tidak tercatat), tidak adanya sistem pengelolaan kebakaran hutan dan lahan gambut yang efektif, dan kurangnya keterlibatan masyarakat. Hal penting untuk kita disadari pada saat ini bahwa masyarakat belum mampu untuk dapat menjadi ujung tombak penanganan kebakaran hutan dan lahan gambut, untuk itu diperlukan keterlibatan, pemerintah dan sektor swasta, harus ikut memainkan peranan penting, khususnya dalam pencegahan dan pemadaman kebakaran yang terjadi secara luas.

Pemadaman kebakaran bawah permukaan tanah sangatlah sulit, sekali menyebar api hanya bisa dipadamkan dengan mengalirkan ribuan liter air atau hanya berharap akan adanya hujan. Oleh karena itu, prioritas harus diberikan untuk pencegahan dan pemadaman dini sebagai upaya pengendalian kebakaran agar api tidak menyebar secara liar dan tidak terkendali. Masyarakat lokal adalah yang paling cepat terkena dampak kebakaran, oleh karena itu diperlukan pendekatan secara terpadu untuk menangani kebakaran hutan dan lahan gambut. Masyarakat lokal dapat menjadi yang terbaik dalam mengelola atau mencegah kebakaran pada skala lokal, dan masyarakat lokal pun mempunyai peran penting dalam manajemen kebakaran di negara-negara yang pemerintahannya memiliki keterbatasan untuk menangani kebakaran hutan dan lahan gambut.

Keberhasilan pengintegrasian sistem pencegahan dan pengendalian kebakaran berbasis masyarakat harus memberikan kontribusi pada:

- Penurunan jumlah kejadian kebakaran dan jumlah hotspot
- Penurunan jumlah desa yang mengalami kebakaran hutan dan lahan
- Penurunan jumlah pelaku pembakaran lahan
- Jarak pandang selama musim kemarau tidak terganggu
- Nilai Indeks Standar Pencemaran Udara (ISPU) < 100
- Penurunan penderita ISPA
- Peningkatan penurunan emisi Gas Rumah Kaca (GRK)

## 1.3 Kebijakan

### 1.3.1 Dasar hukum

Kerangka hukum Indonesia tentang kehutanan mengatur penggunaan lahan dan pengelolaan hutan, dan juga menyebutkan tentang kebakaran hutan dan lahan gambut melalui undang-undang dan peraturan yang relevan.

- a. Dasar Undang-Undang No.41 tahun 1999 tentang Kehutanan
- b. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2001 tentang Pengendalian Kerusakan dan/atau Pencemaran Lingkungan Hidup yang berkaitan dengan Kebakaran Hutan dan/atau Lahan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2001 Nomor 10, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4078)
- c. Peraturan Pemerintah Nomor 45 Tahun 2004 tentang Perlindungan Hutan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2004 Nomor 147, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4453)
- d. Peraturan Menteri Kehutanan No. 12 Tahun 2009 tentang Pengendalian Kebakaran Hutan
- e. Peraturan Menteri Pertanian No. 14/Permentan/PL.110/2/2009 tentang Pedoman Pemanfaatan Lahan Gambut untuk Budidaya Kelapa Sawit

- f. Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 140, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5059)
- g. Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 10 Tahun 2010 tentang Mekanisme Pencegahan Pencemaran dan/atau Kerusakan Lingkungan Hidup yang berkaitan dengan Kebakaran Hutan dan/atau Lahan
- h. Peraturan Menteri Pertanian No. 19/Permentan/OT.140/3/2011 tentang Pedoman Perkebunan Kelapa Sawit Berkelanjutan Indonesia (Indonesian Sustainable Palm Oil/ISPO)
- i. Peraturan Menteri Pertanian No. 98/Permentan/OT.140/9/2013 tentang Pedoman Perizinan Usaha Perkebunan
- j. Peraturan Daerah Kalimantan Tengah Nomor 5 tahun 2003 tentang Kebakaran Lahan dan Hutan
- k. Peraturan Pemerintah No. 71 Tahun 2014 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem Gambut
- l. Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah
- m. Undang-Undang Nomor 39 Tahun 2014 tentang Perkebunan

### 1.3.2 Penegakan hukum adat dan hukum positif

Selain hukum positif, masyarakat Kalimantan Tengah masih menerapkan hukum adat dalam menangani persoalan masyarakat termasuk masalah kebakaran, sehingga tindakan penyelesaian masalah kebakaran direkomendasikan sebagai berikut:

- a. Penegakan hukum diutamakan mengacu kepada hukum adat, yang akan disidangkan oleh Damang Kepala Adat. Denda “jipen” diberikan kepada mereka yang terbukti sebagai penyebab kebakaran dan menghitung kerugian asset (kebun, ladang ataupun rumah).
- b. Apabila penegakan hukum adat tidak bisa dilakukan, maka dilanjutkan kepada hukum positif, diserahkan kepada pihak Kepolisian, melalui Kepolisian Sektor Kecamatan.
- c. Anggota regu pemadam kebakaran desa dapat menjadi saksi ahli pada sidang kademangan ataupun sidang hukum positif.

## 1.4 Tujuan dan sasaran buku panduan ini

### 1.4.1 Tujuan

Buku panduan ini bertujuan untuk menginformasikan pengetahuan dasar tentang kebakaran hutan dan lahan gambut, dan untuk memberikan panduan praktis tentang pendekatan berbasis masyarakat untuk pencegahan dan pengendalian kebakaran di hutan dan lahan gambut tropis. Buku panduan ini berisi langkah-langkah upaya pencegahan dan pengendalian kebakaran berbasis masyarakat beserta cara pelaksanaannya, dan juga pengorganisasian. Selain itu juga menjelaskan bagaimana upaya prediksi, pemantauan dan pengurangan resiko terhadap kemungkinan terjadinya kebakaran lahan gambut dan hutan termasuk transisi dari tahap pencegahan ke tahap pemadaman kebakaran.

### 1.4.2 Sasaran

Buku panduan ini dimaksudkan untuk digunakan oleh masyarakat sebagai referensi pedoman praktis tentang pencegahan dan pengendalian kebakaran berbasis masyarakat untuk hutan dan lahan gambut tropis. Selain itu, dapat juga digunakan oleh pemerintah daerah dan pemilik konsesi sekitarnya sebagai alat fasilitasi untuk memastikan keterlibatan masyarakat dalam pencegahan dan pengendalian kebakaran di hutan dan lahan gambut.

## 2. Pengetahuan dasar tentang kebakaran hutan dan lahan gambut

### 2.1 Penyebab dan faktor pendukung terjadinya kebakaran hutan dan lahan gambut

#### 2.1.1 Penyebab kebakaran hutan dan lahan gambut

Di Indonesia, umumnya api tidak muncul begitu saja, sampai sekarang ini faktor alam seperti petir, gesekan ranting atau kayu kering atau faktor alam lainnya seperti yang biasa tercampur dalam literatur dari luar Indonesia diketahui bukanlah sebagai pemicu kebakaran hutan gambut di Indonesia. Hal ini karena setiap kejadian petir di daerah tropic, selalu diikuti dengan turunnya hujan. Sumber api umumnya bermula dari kegiatan manusia yang dengan sengaja dilakukan dan kemudian tidak terkendali yang kemudian menyebar dan menjadi bencana kebakaran. Di Provinsi Kalimantan Tengah khususnya, api bermula dari kegiatan-kegiatan berikut:

- a. Pembersihan lahan dengan cara membakar  
Hutan bukaan baru atau lahan yang dibersihkan dengan cara membakar umumnya adalah untuk lahan pertanian dan perkebunan. Pembakaran sengaja dilakukan dengan maksud agar lahan menjadi bersih dan abu sisa kebakaran menjadi penyubur tanah sehingga lahan siap untuk ditanami. Kegiatan seperti ini umumnya dilakukan pada musim kemarau karena belum ada alternatif lain sebagai pengganti api dan sampai sekarang ini hampir sebagian besar petani masih menggunakan metode “tebas-tebang-bakar” atau “slash and burn” dan cara ini dianggap relatif murah dan mudah, dan dianggap sebagai “cara pembakaran terkendali. Namun, jika lalai dan pembakaran tidak dikendalikan, maka loncatan api ke daerah yang tidak dikehendaki dan tiupan angin dapat menyebabkan api menyebar kemana-mana menjadi bencana kebakaran, dan menimbulkan polusi asap tebal.
- b. Penggunaan api dalam pemanfaatan sumberdaya alam atau saat beristirahat  
Keteledoran dalam penggunaan api untuk membantu dalam mengambil atau memproses hasil hutan di dalam hutan (Contoh: pengambilan madu hutan, proses memasak getah jelutung, pembakaran bantaran sungai untuk memancing, pembakaran padang ilalang untuk persiapan berburu), atau saat pembuatan perapian saat beristirahat di hutan atau lahan, merupakan salah satu penyebab yang bisa menimbulkan kebakaran.
- c. Penguasaan lahan dan bukti kepemilikan  
Pada daerah tertentu api terkadang digunakan oleh masyarakat lokal untuk memperoleh hak-hak mereka atas lahan yang tidak bertuan. Pembakaran dilakukan untuk mengklaim wilayah sejauh lahan yang dapat terbakar. Selain itu, banyak lahan yang ditebas, ditebang dan di bakar (tidak ditanami) tetapi hanya dibersihkan untuk membuktikan bahwa lahan tersebut ada pemiliknnya, seperti banyak kasus di Kota Palangka Raya.

#### 2.1.2 Faktor pendukung terjadinya kebakaran hutan dan lahan

Hutan gambut tropis yang basah dan belum terganggu umumnya benar-benar tahan terhadap kebakaran. Di musim penghujan dimana curah hujan cukup tinggi, air menggenangi lahan sehingga basah dan bahan bakar diatas lahan tersebut mempunyai kadar air yang tinggi dan akan sulit terbakar. Meskipun demikian disaat musim kemarau, hutan dan lahan yang telah terdegradasi akan menjadi areal kering yang rawan terjadi kebakaran. Tanah gambut dan tumbuhan yang mengalami kekeringan merupakan bahan bakar yang akan mudah terbakar. Tingkat kerawanan terjadinya kebakaran hutan dan lahan gambut dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya kondisi iklim, kondisi fisik serta kondisi ekonomi, sosial dan budaya.

##### 2.1.2.1 Faktor Iklim

Di Provinsi Kalimantan Tengah, musim kemarau dimana curah hujan sangat rendah dan intensitas matahari tinggi merupakan salah satu pendorong terjadinya kebakaran. Kondisi ini pada umumnya



terjadi antara bulan Juni hingga November. Kerawanan kebakaran semakin tinggi jika terjadi gejala *El Niño*. *El Niño* adalah fenomena meningkatnya suhu permukaan laut yang biasanya dingin yang berdampak pada perubahan iklim, antara lain musim panas yang berkepanjangan sehingga menimbulkan kekeringan, kekeringan di Indonesia yang menyebabkan langkanya air di sejumlah daerah dan pada akhirnya menjadi salah satu faktor pendukung kejadian kebakaran hutan.

#### 2.1.2.2 Faktor fisik

Kondisi fisik lahan dan hutan yang telah terdegradasi merupakan salah satu faktor pendukung terjadinya kebakaran. Terdegradasinya hutan dan lahan gambut dapat disebabkan oleh aktivitas logging, konversi lahan dan hutan gambut untuk pemukiman, persawahan, perkebunan dan pertambangan. Selain itu, keberadaan parit/saluran yang dibuat oleh masyarakat untuk mengeluarkan kayu dari hutan juga memperparah tingkat kerusakan lahan gambut.

Pembuatan kanal-kanal dan parit telah menyebabkan gambut mengalami pengeringan yang berlebihan di musim kemarau, sehingga gambut menjadi rusak. Tanah gambut apabila mengalami kekeringan dalam waktu lama akan sulit mengikat unsur hara dan menahan air kembali, sehingga hutan gambut yang telah terdegradasi akan sangat sulit untuk dipulihkan. Pembuatan kanal-kanal/saluran-saluran di lahan gambut ini umumnya digunakan untuk sarana transportasi kayu hasil tebangan maupun irigasi. Saluran yang tidak dilengkapi pintu kontrol air yang memadai menyebabkan keluarnya air dari lapisan gambut yang menurunkan permukaan air gambut bahkan lahan gambut menjadi kering dan mudah terbakar.

Kondisi luasan hutan gambut telah dibalok, mengalami degradasi, dan ditumbuhi semak belukar, juga lahan pertanian yang terbengkalai, serta lahan bekas kebakaran yang tidak dikelola dengan baik lebih rentan terbakar karena menyediakan bahan yang mudah terbakar yang melimpah pada saat musim kemarau. Kebakaran terkadang hanya mematikan tanaman dan tidak membakar pepohonan secara sempurna. Pepohonan yang mati tersebut akan menjadi kering dan menjadi bahan yang paling mudah terbakar pada musim kemarau berikutnya. Untuk itu perlu diwaspadai dan sedapat mungkin dilakukan rehabilitasi pada lahan-lahan bekas kebakaran tersebut dan juga lahan rusak lainnya.

#### 2.1.2.3 Faktor sosial, ekonomi dan budaya

Faktor sosial, ekonomi dan budaya telah berkontribusi pada rusaknya hutan dan lahan gambut. Kebutuhan ekonomi dan pengembangan daerah-daerah di Provinsi Kalimantan Tengah sangat tinggi, dan aktifitas logging, perkebunan dan pertanian telah adalah salah satu prioritas untuk bagi masyarakat. Oleh karena itu, hutan pada akhirnya cepat terbuka, kanal dan parit yang dibuat untuk transportasi dan penyaluran air mengeringkan gambut, dan terakumulasinya tanah gambut yang kering dan limbah hasil logging menjadi sumber bahan bakar pada musim kemarau.

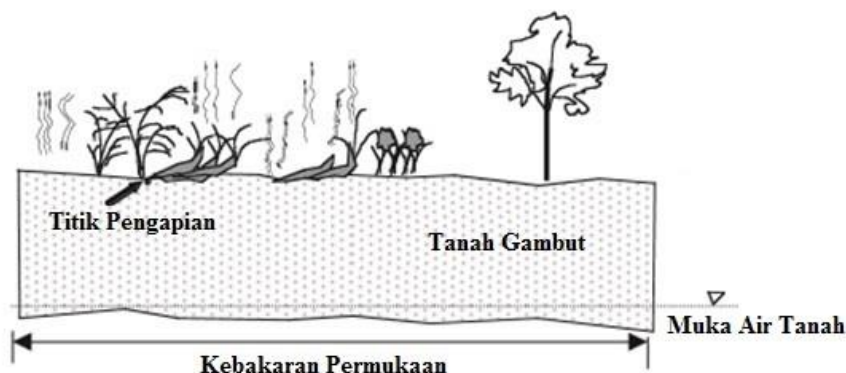
Perilaku masyarakat yang melakukan pembakaran untuk menguasai lahan juga menjadi faktor pendukung munculnya bahaya kebakaran. Pembersihan lahan dengan menggunakan api ini masih dilakukan oleh masyarakat lokal sampai sekarang ini, karena metode pembukaan lahan tanpa bakar (PLTB) dianggap relatif mahal. Tingkat pendapatan masyarakat yang relatif rendah, sehingga terpaksa memilih alternatif yang mudah, murah dan cepat untuk pembukaan lahan. Areal rawa gambut juga dianggap lahan yang miskin unsur hara dan tergenang air setiap tahunnya. Mengkonversi lahan gambut menjadi lahan pertanian berarti mengeluarkan sebagian besar air dan sisa-sisa dari pembakaran akan meningkatkan unsur hara tanah gambut. Keinginan untuk menguasai lahan yang luas namun tidak dikelola dengan baik dan kemudian terbengkalai juga pada akhirnya menjadi faktor pendukung bencana kebakaran.

## 2.2 Tipe kebakaran hutan dan lahan gambut

Kebakaran yang terjadi pada hutan dan lahan gambut dapat berupa kebakaran permukaan atas (*surface fire*) yang membakar bahan bakar diatas permukaan lahan gambut dimana api menjalar di pepohonan dan/atau semak-semak dan belum membakar tanah gambut dibawahnya. Kebakaran gambut sendiri dapat dikelompokkan menjadi dua yakni kebakaran gambut permukaan (*surface peat fire*) dan kebakaran dibawah permukaan gambut (*underground fire*). Kebakaran gambut di permukaan gambut yang membakar pada kedalaman 0-20 cm dengan bahan bakar utamanya berupa akar rumput, humus dan patahan-patahan kayu kecil. Sedangkan kebakaran dibawah permukaan gambut adalah kebakaran yang membakar gambut pada kedalaman 20-50 cm dengan bahan bakar utama berupa potongan kayu besar dan matriks gambut.

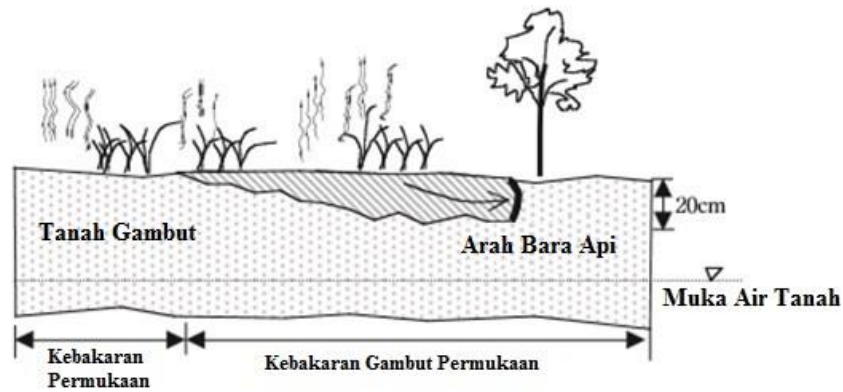
Kebakaran atas dengan intensitas yang tinggi dan waktu yang cukup lama akan membakar gambut dipermukaan, dan dapat terus berlanjut membakar gambut yang lebih dalam. Gambar 1, Gambar 2, dan Gambar 3 menunjukkan tahapan-tahapan perkembangan kebakaran gambut di lahan gambut tropis di Kalimantan Tengah.<sup>4</sup>

- a. Pembukaan lahan dengan ditebas kemudian dibakar jika sudah kering, adalah penyebab utama kebakaran permukaan. Kebakaran terjadi di permukaan gambut pada lahan yang sudah ditebas kemudian menyebar tidak terkendali membakar vegetasi semak belukar atau hutan gambut sekunder yang terletak di antara daerah pedesaan dan wilayah hutan. Meskipun kebakaran di daerah yang sudah ditebas dan ditebang intensitas apinya cukup tinggi, kebakaran gambut sangat jarang terjadi karena kecepatan api menyebar di daerah slash and burn lebih cepat sehingga durasi pembakaran sangat pendek dan untuk membakar ke lapisan gambut yang lebih dalam api tidak hanya membutuhkan kebakaran permukaan dengan intensitas tinggi, tetapi juga durasi yang panjang.



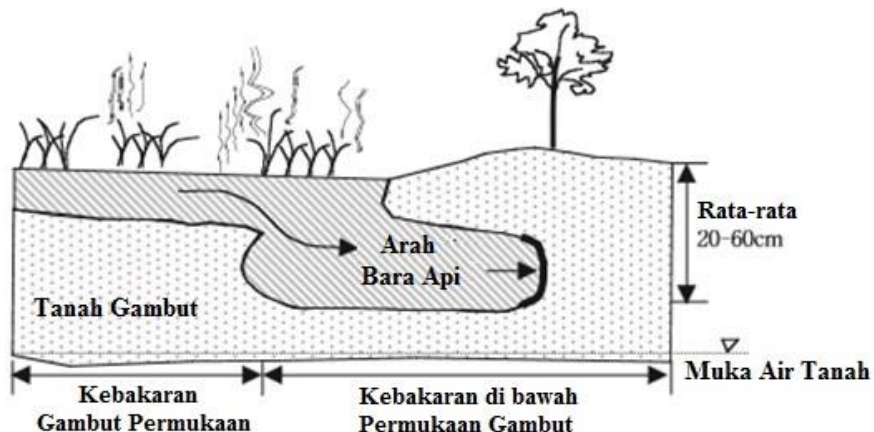
Gambar 1. Perkembangan kebakaran tahap 1 pada lahan gambut.

- b. Kebakaran permukaan yang lama kemudian membakar gambut permukaan melalui celah-celah atau kumpulan kayu, atau kumpulan sampah di rongga kecil yang meluas ke dalam tanah gambut. Kebakaran akan terjadi pada lapisan gambut jika tersedia bahan bakar yang cukup untuk mempertahankan suhu api tetap tinggi. Setelah gambut permukaan telah terbakar, api kemudian mulai membakar secara lateral ke bawah permukaan gambut.



Gambar 2. Perkembangan kebakaran tahap 2 pada lahan gambut.

- c. Kebakaran kemudian berlanjut ke lapisan gambut yang lebih dalam. Kebakaran gambut dalam adalah tahap akhir dari proses kebakaran gambut. Api akan menyebar tidak menentu secara perlahan di bawah permukaan karena tanpa dipengaruhi oleh angin. Potongan-potongan kayu yang tertimbun gambut akan ikut terbakar. Akar dari suatu tegakan pohon di lahan gambut pun dapat terbakar, sehingga jika akarnya hancur pohonnya pun menjadi labil dan akhirnya tumbang. Mengingat tipe kebakaran yang terjadi di dalam tanah dan hanya asapnya saja yang muncul di permukaan, maka kegiatan pemadaman akan mengalami banyak kesulitan. Pemadaman secara tuntas terhadap api di dalam lahan gambut hanya akan berhasil, jika pada lapisan gambut yang terbakar tergenangi oleh air.



Gambar 3. Perkembangan kebakaran tahap 2 pada lahan gambut

## 2.3 Dampak kebakaran hutan dan lahan gambut

### 2.3.1 Dampak ekologi

Dampak dari kebakaran hutan dan lahan gambut terhadap lingkungan sangat luas, kerusakan ekologi dengan menurunnya keanekaragaman sumber daya hayati dan ekosistemnya, serta penurunan kualitas udara. Secara rinci kebakaran hutan berdampak pada hal-hal berikut:

#### a. Emisi karbon

Lahan gambut menyimpan karbon pada biomassa tanaman, seresah di bawah hutan gambut, lapisan gambut dan lapisan tanah mineral di bawah gambut (substratum). Dari berbagai simpanan tersebut, lapisan gambut dan biomassa tanaman menyimpan karbon dalam jumlah tertinggi. Karbon yang tersimpan tersebut akan hilang dengan cepat apabila hutan ditebang. Penebangan yang diikuti dengan pembakaran mempercepat proses emisi dari biomassa hutan

gambut.<sup>5</sup> Kebakaran akan menimbulkan emisi gas karbon dioksida dalam jumlah besar. Sebagai gas rumah kaca, karbon dioksida berdampak pada pemanasan global.

b. Perubahan kualitas fisik gambut

Karakteristik fisik gambut yang penting adalah mengandung kadar air yang banyak, namun memiliki sifat mengering tidak balik. Gambut yang mengalami kekeringan karena di drainase, volumenya akan menyusut, sehingga terjadi penurunan permukaan tanah (subsiden). Jika terjadi kebakaran, efeknya akan semakin parah, karena selain membakar gambut, suhu yang panas akan mengeringkan lapisan gambut yang tidak terbakar sehingga akan sulit untuk pulih kembali.

c. Perubahan kualitas kimia gambut

Tanah gambut umumnya mempunyai tingkat kemasaman yang relatif tinggi dengan kisaran pH 3 – 5. Kebakaran akan menaikkan pH gambut, tetapi menurunkan kandungan carbon organik karena terbakar. Perubahan kualitas sifat kimia gambut setelah terjadinya kebakaran salah satunya dipengaruhi oleh banyaknya abu yang dihasilkan dari pembakaran. Perubahan ini selanjutnya berpengaruh terhadap pertumbuhan vegetasi di atasnya.

d. Terganggunya proses dekomposisi tanah gambut karena mikroorganisme akan ikut mati karena kebakaran.

e. Ikut terbakarnya benih-benih vegetasi alam yang sebelumnya terpendam di dalam lapisan tanah gambut, sehingga perkembangan populasi dan komposisi vegetasi hutan juga akan terganggu atau berubah dan akhirnya menurunkan keanekaragaman hayati.

f. Rusaknya siklus hidrologi

Kebakaran menurunkan kemampuan serapan air hujan ke dalam tanah sehingga menurunkan kelembaban tanah, dan meningkatkan jumlah air yang mengalir di permukaan yang berdampak pada sedimentasi dan perubahan kualitas air di perairan. Kondisi demikian menyebabkan gambut menjadi kering dan mudah terbakar. Pada daerah gambut dekat dengan laut, kerusakan hidrologi di lahan gambut akan menyebabkan jangkauan intrusi air laut semakin jauh ke darat.

### 2.3.2 Dampak terhadap kesehatan manusia

Asap yang dihasilkan pada kebakaran hutan mengandung beberapa komponen yang dapat merugikan kesehatan baik dalam bentuk gas maupun partikel. Komponen gas yang mengganggu kesehatan adalah karbon monoksida (CO), sulfur dioksida (SO<sub>2</sub>), nitrogen dioksida (NO<sub>2</sub>), dan aldehyd. Beberapa senyawa lain seperti ozon (O<sub>3</sub>), karbon dioksida (CO<sub>2</sub>) dan hidrokarbon juga mempunyai dampak buruk terhadap paru. Berbagai jenis gas golongan nitrit dan nitrogen organik bisa terbang jauh dan dapat dikonversi menjadi gas lain seperti ozon atau menjadi partikel dan nitrit organik. Partikel akibat asap kayu yang terbakar hampir seluruhnya berukuran <1 µm, sebagian besar antara 0,15 sampai 0,4 µm.<sup>6</sup>

Udara yang tercemar asap yang masuk ke dalam tubuh manusia akan mempengaruhi paru dan saluran napas. Kabut asap dapat mengganggu kesehatan semua orang, baik yang dalam kondisi sehat maupun sakit, terutama yang kondisinya lemah. Mereka yang berusia lanjut dan anak-anak (juga mereka yang punya penyakit kronik) dengan daya tahan tubuh rendah akan lebih rentan untuk mendapat gangguan kesehatan. Akibat dari menghirup asap, kemampuan paru dan saluran pernapasan mengatasi infeksi berkurang, sehingga menyebabkan lebih mudah terjadi infeksi. Infeksi saluran pernapasan akut (ISPA) lebih mudah terjadi, utamanya karena ketidakseimbangan daya tahan tubuh, pola bakteri, atau virus, dan buruknya faktor lingkungan. Selain ISPA, penyakit yang berhubungan dengan kebakaran hutan adalah pneumonia, asma, iritasi mata, dan iritasi kulit.

Indonesia menggunakan istilah Indeks Standar Pencemaran Udara (ISPU) atau pollutant standard index (PSI) untuk melaporkan konsentrasi populasi udara sehari-hari. Data kualitas udara ISPU diperoleh dari Dinas Kesehatan atau dari lintas sektor Badan Pengendalian Lingkungan Hidup Daerah

(BPLHD) atau Laboratorium Kesehatan Daerah dan stasiun pemantauan lainnya milik perusahaan/swasta. Pemerintah telah mengelompokkan bahaya kebakaran hutan berdasarkan ISPU dan menentukan tindakan pengamanan yang diperlukan untuk setiap kategori seperti yang ditampilkan pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Kategori bahaya kebakaran hutan dan tindakan pengamanan berdasarkan ISPU<sup>7</sup>

ISPU	Kategori	Dampak Kesehatan	Tindakan Pengamanan
> 400	Sangat Berbahaya	<ul style="list-style-type: none"> <li>Berbahaya bagi semua orang, terutama : balita, ibu hamil, orang tua dan penderita gangguan pernafasan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Semua harus tinggal di rumah dan tutup pintu serta jendela.</li> <li>Segera lakukan evakuasi selektif bagi orang beresiko seperti: balita, ibu hamil, orang tua, dan penderita gangguan pernafasan ke tempat / ruang bebas pencemaran udara</li> </ul>
300 - 399	Berbahaya	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bagi Penderita suatu penyakit, gejalanya akan semakin serius.</li> <li>Orang sehat akan merasa mudah lelah.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Penderita penyakit ditempatkan pada ruang bebas pencemaran udara.</li> <li>Aktifitas kantor dan sekolah harus menggunakan AC atau air purifier.</li> </ul>
200-299	Sangat tidak sehat	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pada penderita ISPA, pneumonia, dan jantung maka gejalanya akan meningkat.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aktifitas diluar rumah harus dibatasi.</li> <li>Perlu dipersiapkan ruang khusus untuk perawatan penderita ISPA/pneumonia berat di rumah sakit, Puskesmas dan lain-lain.</li> <li>Aktifitas bagi penderita jantung dikurangi.</li> </ul>
101-199	Tidak Sehat	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dapat menimbulkan gejala iritasi pada saluran pernafasan</li> <li>Bagi penderita penyakit jantung, gejalanya akan semakin berat.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menggunakan masker atau penutup hidung bila melakukan aktifitas di luar rumah.</li> <li>Aktifitas fisik bagi penderita jantung dikurangi.</li> </ul>
51-100	Sedang	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tidak ada dampak kesehatan.</li> </ul>	
<50	Baik	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tidak ada dampak kesehatan.</li> </ul>	

### 2.3.3 Dampak sosial dan ekonomi

Kebakaran hutan juga berdampak pada aspek sosial dan ekonomi masyarakat. Berikut adalah beberapa hal yang telah diidentifikasi:

- Hilangnya sumber mata pencaharian masyarakat terutama bagi mereka yang masih menggantungkan hidupnya pada hutan (berladang, beternak, berburu/menangkap ikan).
- Terganggunya kegiatan transportasi karena asap yang menghalangi pandangan atau mengurangi jarak pandang. Terganggunya transportasi berlanjut pada terganggunya perekonomian.
- Ladang dan lahan pertanian lain yang terbakar memusnahkan semua tanaman, gagal panen yang menimbulkan tekanan ekonomi yang berat bagi masyarakat.
- Meningkatnya pengeluaran pemerintah daerah atau instansi lainnya serta juga pada perusahaan dan masyarakat akibat biaya untuk pemadaman. Biaya pemadaman kebakaran di hutan dan lahan gambut sangatlah mahal terutama kalau menggunakan teknologi canggih.
- Kesalahpahaman antar desa tetangga, pemicu konflik horizontal antara desa tetangga.
- Hubungan dengan negara tetangga terganggu. Protes dan tuntutan dari negara tetangga dapat timbul akibat dampak asap kebakaran.

## 2.4 Upaya meminimalisir kebakaran

Untuk meminimalisir penyebab kebakaran, dibutuhkan kesadaran dari semua pihak terutama bagi siapa saja yang menggunakan api untuk membuka lahan. Penggunaan api secara bijaksana dan bertanggungjawab adalah hal yang paling penting yang perlu diperhatikan. Sebagai contoh penggunaan perapian di hutan, setelah selesai digunakan maka dipadamkan sampai tuntas dan yakinkan tidak akan merambat ketempat lainnya. Sedangkan pembersihan lahan dengan cara dibakar sebaiknya dihindari, dan jikapun dilakukan harus bisa mengendalikan api agar tidak menyebar dan menjadi bencana. Kebijakan pembukaan lahan tanpa bakar (PLTB) atau *Zero burning* adalah sangat mendesak dilakukan khusus penerapan pada lahan gambut sebagai pengganti penggunaan api (lihat bagian 2.4.2).

### 2.4.1 Pembakaran terkendali (pada lahan mineral)

Api cenderung berasal dari pembakaran lahan yang kemudian menyebar karena tidak dikendalikan dengan baik. Idealnya bahwa pembersihan lahan dengan cara membakar tidak direkomendasikan untuk dilakukan, terutama pada lahan gambut. Pada beberapa wilayah di Indonesia, terkadang cara ini masih dilakukan oleh masyarakat lokal karena keterbatasan dana, alat dan sarana dalam mengelola lahan. Jika cara ini terpaksa dilakukan dan masih diizinkan oleh pemerintah, maka kegiatan ini perlu diatur secara cermat dan teliti sebagai berikut (**Namun hanya diperbolehkan pada lahan mineral**):

<b>Pembakaran terkendali (pada lahan mineral)</b>	✓ Membakar lahan untuk pertanian atau perkebunan hanya untuk luasan maksimum 2 ha/musim tanam/tahun.
	✓ Sebelum pembakaran, pemilik lahan membuat sekat bakar dengan ketentuan lebar minimum 3 meter sepanjang kiri kanan lahan yang akan di bakar.
	✓ Kepala Desa dan atau perangkat desa, wajib membuat peta letak lahan dan laporan berkala luasan pembukaan lahan dengan pembakaran terkendali di wilayahnya masing-masing pada periode Januari-Mei dan periode Juni – Desember kepada Camat dan diteruskan kepada Bupati/Walikota.
	✓ Membakar hanya seluas 0,5-1,0 ha/hari/kk dengan terlebih dahulu memperoleh izin dari Kepala Desa.
	✓ Kepala Desa mengizinkan pembakaran terkendali apabila pada lahan yang akan dibakar, pemilih lahan telah: <ul style="list-style-type: none"><li>- membuat sekat bakar,</li><li>- melakukan pembersihan saluran air dan parit pembatas lahan,</li><li>- menyiapkan alat-alat antisipasi kebakaran seperti pompa air, dan alat pemadaman sederhana untuk bersama-sama menjaga api dengan tetangga yang bersebelahan,</li><li>- menanda tangani surat bertanggungjawab yang diketahui kepala desa.</li></ul>
	✓ Kepala Desa memperkenankan pembakaran terkendali hanya pada pagi hari (pukul 08.00 sd pukul 11.00) dan sore hari (pukul 15.00 sd 17.00) waktu setempat.
	✓ Minimal 5 orang yang ditunjuk oleh pemilik lahan, dan dibantu oleh RSA mengawasi pembakaran terkendali dari awal sampai selesai.
	✓ Kepala Desa menunjuk salah seorang staff desa melalui surat tugas Kepala Desa, untuk melakukan pemantauan ke lokasi yang dimohon untuk pembakaran terkendali.

	✓ Kepala Desa membagi wilayah desanya menjadi 2 zona (zona 1, dan zona 2 misalnya lahan seberang sungai, atau wilayah selatan dan utara, atau wilayah “ngaju” dan “ngawa” ) dan membuat jadwal diperbolehkannya menggunakan pembakaran terkendali, sehingga tidak serentak dilakukan pembakaran.
	✓ Pemohon kemudian melaporkan seluruh rangkaian kegiatan pembakaran terkendali kepada Kepala Desa dengan melampirkan foto-foto selama kegiatan berlangsung, dengan tanggal dan waktu yang tertera pada foto.
	✓ Masyarakat membiayai operasional pembakaran terkendali (boleh berasal dari desa, atau bantuan pihak ketiga) pada tiap zona posko kebakaran diatur oleh posko masing-masing, dan dalam jangka panjang diberi dalam bentuk-bentuk usaha produktif yang dapat dilakukan secara berkelanjutan oleh masyarakat sekitar (misalnya bengkel motor, bengkel mobil, isi ulang air minum atau kegiatan ekonomi produktif lainnya).

#### 2.4.2 Pengelolaan lahan tanpa bakar (Zero burning) pada lahan gambut

Teknik penyiapan lahan tanpa bakar meliputi kegiatan penebangan/pemotongan, dan pengumpulan hasil dari tebangan disertai dengan pembersihan lahan. Teknik ini bisa dikerjakan secara mekanis dan ada pula yang dikerjakan dengan cara kombinasi manual dan mekanis. Cara mekanis dilakukan dengan menggunakan alat berat seperti traktor atau bulldozer. Sedangkan cara manual menggunakan alat manual seperti kapak, parang serta gergaji (chainsaw). Berikut adalah kegiatan-kegiatan tanpa bakar dalam pengelolaan lahan:

<b>Pembersihan lahan tanpa bakar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Untuk lahan yang luas, membuka lahan dengan menggunakan traktor. Sehingga, limbah tebangan yang kecil, pohon kecil dan semak belukar dapat didorong untuk pembersihan lahan.</li> <li>✓ Menggunakan alat yang ditarik dengan traktor untuk menghancurkan limbah tebangan dan mengubahnya menjadi mulsa yang dinamakan roller chopper.</li> </ul>
<b>Pembajakan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Membajak dengan menggunakan alat berupa mesin bajak atau traktor.</li> <li>✓ Membajak hanya apabila tanaman memerlukan kondisi tanah yang gembur.</li> <li>✓ Melonggarkan tanah dan membalik sampai kedalaman 30 cm sambil mengubur sisa-sisa tumbuhan yang telah menjadi mulsa.</li> </ul>
<b>Pembuatan parit drainase</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Membuat parit dengan luas dan kedalaman yang cukup di antara petak-petak dengan menggunakan alat yang dinamakan excavator.</li> </ul>
<b>Pembuatan prasarana konservasi tanah</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Membuat guludan/bedengan untuk mencegah erosi yang diperlukan untuk tanah yang memiliki kemiringan</li> </ul>

### 2.4.3 Perlindungan dan perawatan terhadap kebun

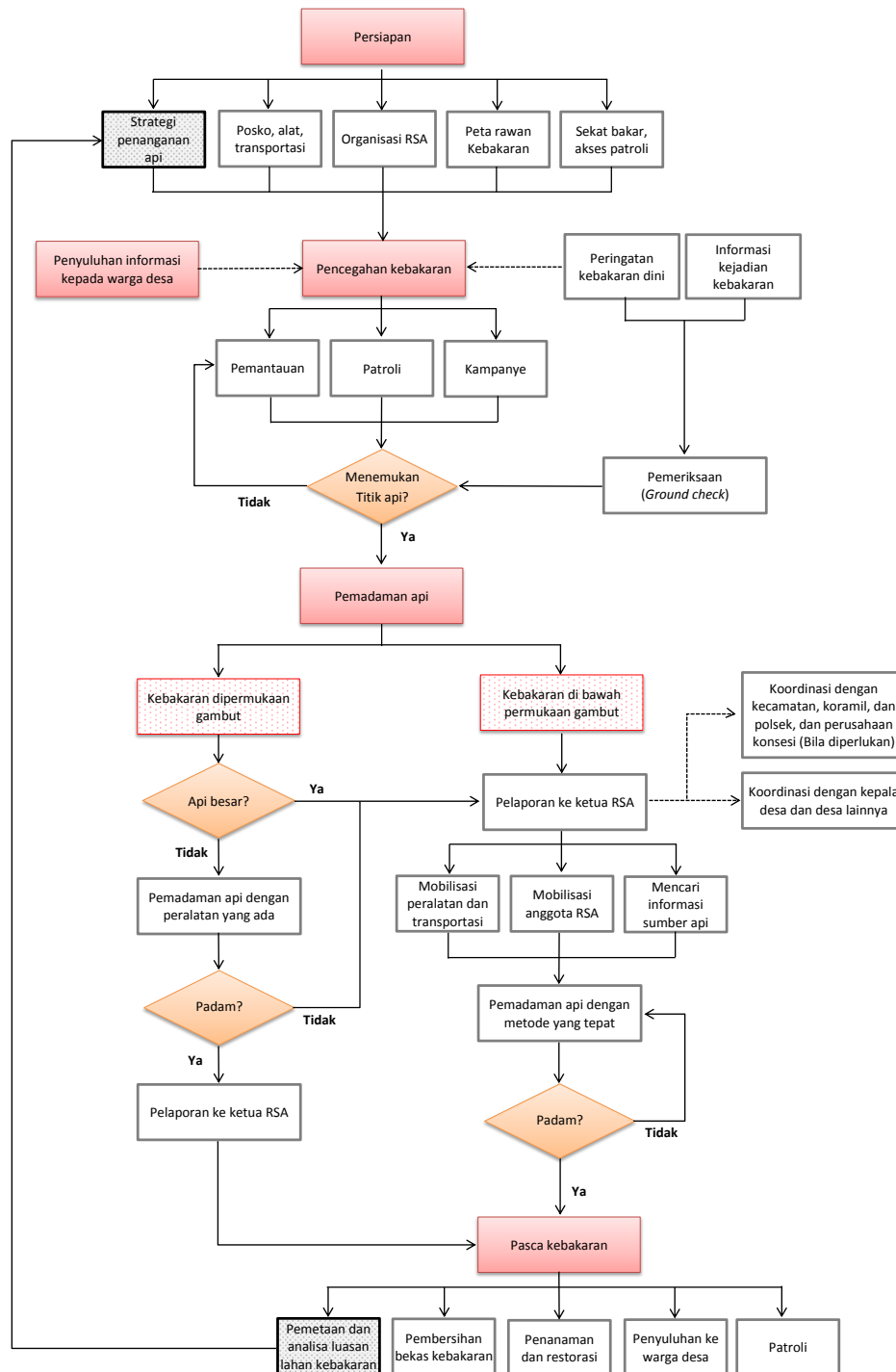
Untuk meminimalisir kejadian kebakaran khususnya dikebun masyarakat, ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam perlindungan dan perawatan kebun<sup>8</sup>:

<b>Perlindungan dan perawatan kebun</b>	✓ Merawat tanaman dengan menghilangkan rumput/semak diantara tanaman inti.
	✓ Menanam jenis kacang-kacangan sebagai tanaman penutup tanah.
	✓ Memberi tanaman (pohon) dengan rontokan daun-daun di sekelilingnya.
	✓ Menjaga kebun ketika tingkat bahaya api/kebakaran tinggi atau pada saat musim kering yang panjang.
	✓ Sebaiknya petani memiliki alat pemukul api dan penyemprot yang mudah dibawa.
	✓ Jika memungkinkan, sediakan selalu drum berisi air di sekitar kebun.



### 3. Sistem pencegahan dan pengendalian kebakaran berbasis masyarakat untuk hutan dan lahan gambut tropis

Sistem pencegahan dan pengendalian kebakaran berbasis masyarakat untuk hutan dan lahan gambut tropis meliputi beberapa kelompok kegiatan, antara lain: persiapan dan penyuluhan informasi kepada warga desa, pencegahan kebakaran, pemadaman api dan kegiatan pasca kebakaran. Sistem ini diperuntukkan untuk digunakan oleh regu pemadam kebakaran desa yang lebih dikenal sebagai Regu Siaga Api (RSA) di Kalimantan Tengah. Kerangka pencegahan dan pengendalian kebakaran seperti diilustrasikan pada **Gambar 4** dibawah ini.



Gambar 4. Kerangka pencegahan dan pengendalian kebakaran hutan dan lahan gambut

### 3.1 Persiapan dan penyuluhan informasi (sosialisasi)

#### 3.1.1 Prosedur persiapan dan penyuluhan informasi

Resiko kebakaran dianggap rendah selama musim hujan. Di Provinsi Kalimantan Tengah, musim hujan umumnya terjadi dari Desember sampai Mei. Dengan demikian, sebagian besar persiapan dan sosialisasi kegiatan serta pelatihan peningkatan kapasitas harus dilakukan selama waktu ini sebelum musim kemarau tiba.

<b>Kegiatan persiapan dan penyuluhan informasi tentang kebakaran lahan dan hutan gambut</b>	✓ Membentuk regu pencegahan dan pemadam kebakaran ditingkat desa
	✓ Membuat strategi penanganan api pada setiap RSA dan rencana kerja dan pemantauan
	✓ Menyiapkan posko siaga kebakaran desa, yang dibangun secara bersama oleh masyarakat desa
	✓ Membuat sekat bakar pada lokasi yang mudah terjadi kebakaran di wilayah desa
	✓ Membuat akses patroli
	✓ Membuat tabat untuk mengairi areal gambut yang kering dan mudah terbakar
	✓ Membuat kesepakatan masyarakat dan Peraturan Desa tentang kebakaran lahan, jika belum ada, tetapi jika sudah ada mensosialisasikan setiap tahun pada setiap desa rawan kebakaran dan menegakkan aturan
	✓ Sosialisasi tentang bahaya kebakaran dan memberikan pelatihan bagi warga desa tentang tata cara pembukaan dan pengelolaan lahan tanpa bakar
	✓ Memetakan daerah-daerah rawan kebakaran di desa dan nama-nama kepemilikan lahan yang rawan terbakar, dan juga menginventarisasi daerah bergambut di wilayah desa
	✓ Menginventarisasi sumber daya dan mengali sumber dana untuk pencegahan dan pengendalian kebakaran pada tahun berjalan, baik dari masyarakat desa, pihak swasta maupun dari Pemerintah Kabupaten melalui Kepala Desa
	✓ Menyiapkan peralatan pemadaman, alat transportasi, sumber air (sumur bor, dll.) dan jaringan distribusi
	✓ Membuat dan memasang papan peringatan bahaya kebakaran atau mengumumkan himbauan dari Kepala Desa lewat "mikropon keliling desa" tentang pencegahan kebakaran
	✓ Melakukan kegiatan pelatihan dan penyegaran untuk anggota RSA

#### 3.1.2 Pembentukan regu pemadam kebakaran

##### 3.1.2.1 Struktur kelembagaan

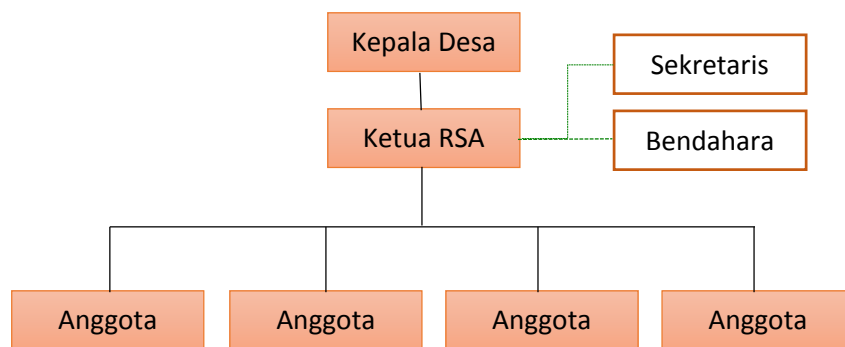
Kelembagaan pencegahan kebakaran dan tindakan dini, merupakan suatu keharusan yang wajib ada pada setiap desa. Kelembagaan dimaksud harus ada organisasi pencegahan dan tindakan dini pada tingkat desa atau disebut Regu Siaga Api (RSA), ada anggota, dan ada orang yang mengerakannya sebagai ketua RSA. Ketua RSA harus diposisikan langsung di bawah Kepala Desa, dan bertanggung

jawab untuk mengelola anggota RSA dan kegiatan-kegiatan pencegahan dan mitigasi kebakaran. Jika lahan masyarakat berdekatan dengan areal konsesi, pemegang konsesi harus mengkoordinasikan kegiatan pencegahan dan penanggulangan kebakaran dengan Kepala Desa dan Ketua RSA.

Dalam pembentukan anggota RSA dapat dilakukan musyawarah dan mufakat oleh masyarakat desa dalam memilih ketua, sekretaris, dan bendahara RSA. Regu RSA setidaknya berjumlah 10-15 orang. Adapun syarat-syarat anggota RSA sebagai berikut:

- Penduduk desa yang tinggal menetap dan terkena langsung dampak bencana kebakaran.
- Penduduk dewasa berusia 17-50 tahun dan dapat menyesuaikan dengan kondisi yang ada.
- Sehat secara jasmani dan rohani.
- Dapat bekerja sama dalam kelompok dan kelompok yang lain.
- Diutamakan berasal dari warga yang pernah atau terlibat kegiatan dalam regu kebakaran sejenis

Struktur organisasinya adalah sebagaimana terlihat pada Gambar 5:



Gambar 5. Bagan Organisasi Regu Siaga Api Desa (RSA)

### 3.1.2.2 Fungsi dan tugas RSA yang disarankan

#### a. Fungsi dan tugas organisasi RSA

- 1) Melakukan upaya pencegahan dan pemadaman dini
- 2) Melakukan usaha penanggulangan dampak kebakaran di wilayah desanya masing-masing.
- 3) Melaksanakan tugas RSA/penyelamatan dalam keadaan darurat saat kebakaran, dan membantu RSA lainnya jika dibutuhkan.
- 4) Bekerjasama dengan instansi atau lembaga lain, misalnya:
  - Melakukan penelitian, penghijauan dan pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam bidang kebakaran
  - Mengembangkan teknologi informasi (misalnya Internet, penggunaan GPS dan pemetaan)
  - Menyelenggarakan program pendidikan dan pelatihan bagi masyarakat
- 5) Melakukan pembinaan dan pengembangan kemitraan dalam suatu jaringan dengan stakeholders
- 6) Memfasilitasi pembuatan peraturan desa dan mensosialisasikan kepada masyarakat.
- 7) Mengusahakan dana untuk biaya operasional RSA.

#### b. Fungsi dan tugas masing-masing struktur keanggotaan

##### 1) Fungsi dan tugas Kepala Desa

- a) Menjelang musim kemarau Kepala Desa mengumpulkan RSA dan tokoh masyarakat lainnya untuk melakukan musyawarah desa menyusun rencana aksi desa untuk pencegahan kebakaran di wilayah desanya.

- b) Rencana aksi tersebut meliputi pemantauan, pemadaman dini, pelaporan ke desa tetangga, dan pelaporan ke para pemilik konsesi di sekitar wilayah desa bila kebakaran terjadi di luar wilayah desanya
  - c) Membuat (jika belum ada) dan mensosialisasikan Peraturan Desa untuk pencegahan kebakaran
  - d) Dalam melaksanakan tugasnya bekerjasama dengan antara lain termasuk Guru, Tokoh Agama, Tokoh Masyarakat, Tokoh Adat dan Aparat Desa
  - e) Melaporkan rencana aksi pencegahan dan pemadaman secara berkala tentang status upaya pencegahan dan penanganan dini ke Camat setempat.
  - f) Menghimbau warga untuk peduli dengan kebakaran lahan dan hutan seperti membuat sumbangan suka rela untuk pencegahan dan pemadaman. Bentuk kepedulian berupa uang atau beras, atau bentuk apapun yang mendukung pencegahan dan pemadaman kebakaran
- 2) Fungsi dan tugas Ketua RSA
- a) Mengambil keputusan dalam kelompok RSA
  - b) Membagi tugas dalam kelompok
  - c) Menetapkan bahan rapat
  - d) Bekerjasama dengan instansi atau lembaga lain untuk membuat peta rawan kebakaran desa pada setiap tahunnya, dengan memperhatikan daerah rawan kebakaran pada tahun berjalan
  - e) Melaporkan kesiapan RSA, meliputi kesiapan anggota, peralatan, posko, dll. kepada Kepala Desa dan kepada para pemilik konsesi di sekitar wilayah desa (kalau ada kerja sama) melalui Kepala Desa
  - f) Melakukan koordinasi dengan seluruh anggota RSA untuk melakukan pemantauan secara rutin ke wilayah masing-masing pada saat musim kemarau
  - g) Memberikan peringatan dini kepada seluruh anggota masyarakat, dengan melihat kondisi iklim pada saat musim kemarau
- 3) Fungsi dan tugas Sekretaris
- a) Menyusun buku daftar anggota
  - b) Membuat surat menyurat
  - c) Membuat notulen/hasil rapat
  - d) Membuat daftar patroli (patroli sungai dan darat) dan daftar jaga posko
  - e) Membuat laporan monitoring
- 4) Fungsi dan tugas Bendahara
- a) Mencatat keuangan kelompok
  - b) Menyusun rancana anggaran kelompok
  - c) Menyusun keuangan dan pembukuan kelompok
- 5) Fungsi dan tugas Anggota RSA
- a) Membantu ketua RSA untuk menyusun rencana kegiatan pencegahan dan tindakan dini desa masing-masing
  - b) Membantu memetakan daerah rawan kebakaran pada setiap desa masing-masing berdasarkan keadaan kebakaran tahun yang lalu, bahan bakar, atau daerah perladangan masyarakat
  - c) Bertanggung jawab menjadi agen perubahan pada desa masing-masing tentang pencegahan kebakaran dan tindakan dini kepada masyarakat

- d) Tindakan dini dimaksud adalah mengajak seluruh masyarakat untuk mematikan api-api kecil yang keberadaannya tidak dikehendaki, apabila menemukan api tersebut dimanapun berada, baik di wilayah desa maupun di wilayah lainnya
- e) Menjaga posko kebakaran pada setiap hari secara bergantian menjelang atau memasuki musim kemarau

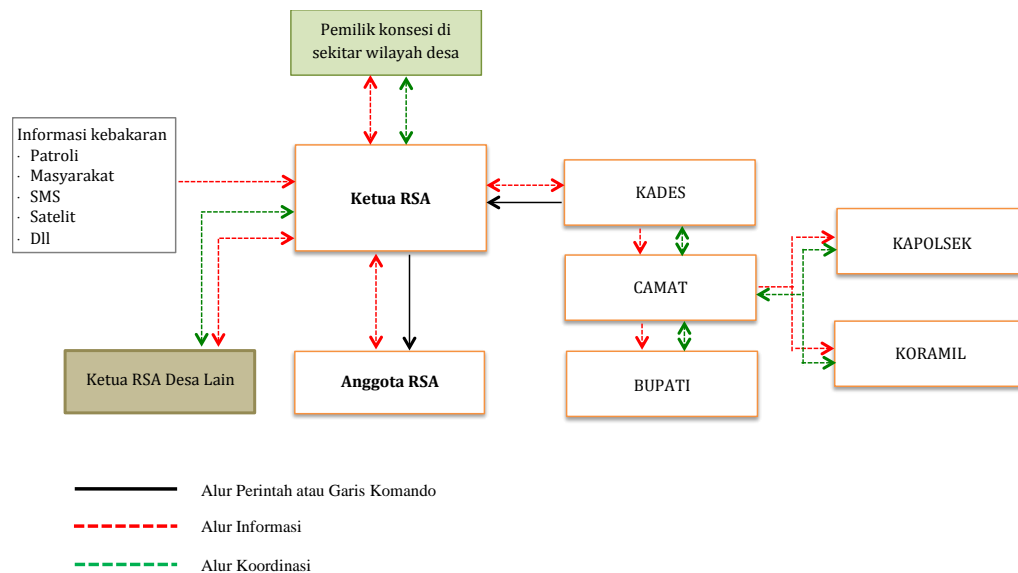
3.1.2.3 Fungsi dan tugas pemilik konsesi yang disarankan

Jika terdapat suatu wilayah konsesi, maka pemilik konsesi sebaiknya berperan aktif dalam kegiatan-kegiatan berikut:

- a. Mensosialisasikan tujuan dan kegiatan konsesi kepada setiap desa yang berada di sekitar kawasan konsesi
- b. Menyusun rencana tahunan, dan rencana jangka panjang tentang strategi pencegahan dan tindakan dini termasuk menginisiasi pembentukan RSA di seluruh wilayah desa binaan bersama-sama dengan Kepala Desa
- c. Mendorong dibuatkannya Peraturan Desa tentang pencegahan dan tindakan dini kebakaran hutan dan lahan di Wilayah mereka
- d. Membina keberlanjutan RSA dengan berkoordinasi dengan pemerintahan setempat

3.1.2.4 Alur Komunikasi, koordinasi dan pelaporan kebakaran

Sangatlah penting jika informasi mengenai kebakaran hutan dan lahan gambut disampaikan kepada pemangku kepentingan di desa dan di sekitarnya wilayah konsesi pada waktu yang tepat. Prediksi peristiwa kebakaran, persiapan, patrol harian dan pemadaman kebakaran dini harus dilakukan, dengan mengikuti alur komunikasi, koordinasi dan pelaporan yang telah disepakati seperti yang diilustrasikan pada Gambar 6.



Gambar 6. Alur komunikasi, koordinasi dan pelaporan kebakaran

- a. Ketua RSA menerima hasil informasi masyarakat, hasil patroli, pantauan satelit dan lain-lain dari berbagai sumber dan berkoordinasi dengan anggotanya, untuk menentukan langkah persiapan selanjutnya
- b. Ketua RSA harus melaporkan hasil pantauan dilapangan kepada Kepala Desa, atau Sekretaris Desa atau perangkat desa lainnya, untuk selanjutnya dikoordinasikan dengan ketua RSA desa lain dan para pemilik konsesi di sekitar wilayah desa

- c. Ketua RSA berkoordinasi dengan Kepala Desa untuk dapat memberi perintah kepada RSA untuk melakukan tindakan pencegahan/pemadaman
- d. Jika saat terjadinya kebakaran kondisi tidak dapat diatasi oleh Regu RSA maka Kepala Desa harus segera melaporkan kepada pihak berwewang lainnya yaitu melaporkan ke Camat setempat
- e. Kemudian Camat akan berkoordinasi dengan Kapolsek dan Koramil
- f. Jika kebakaran semakin tidak terkendali maka Camat harus melaporkan kejadian kepada Bupati

#### 3.1.2.5 Pembangunan kapasitas

Dalam rangka melaksanakan sebuah sistem yang masuk akal dan yang terintegrasi di tingkat desa, kapasitas masyarakat harus dikembangkan untuk memenuhi standar yang dibutuhkan untuk operasi lapangan. Tidak ada pendekatan yang akan cocok untuk semuanya dalam pembangunan kapasitas, dan penting untuk mempersiapkan anggota RSA dalam tahapan-tahapan yang diperlukan untuk mencegah dan mengendalikan kebakaran hutan dan lahan gambut di desa mereka sendiri melalui pemberian pengetahuan dasar dan keterampilan yang sesuai.

Penilaian kebutuhan masyarakat harus dilakukan sebelum menentukan jenis informasi dan tingkat dukungan yang diperlukan. Setelah kebutuhan pengembangan kapasitas diidentifikasi, pelatihan yang diperlukan dapat diberikan kepada anggota RSA serta pemangku kepentingan desa lainnya (Lihat dokumen “Modul Pelatihan Pengembangan Kapasitas Pada Sistem Pencegahan Dan Pengendalian Kebakaran Berbasis Masyarakat Di Hutan Dan Lahan Gambut Tropis” untuk modul pelatihan yang lengkap yang merupakan suatu kesatuan yang disertakan pada dokumen ini). Daftar pengecekan untuk penilaian kebutuhan dapat dilihat pada **Tabel 2**.

Tabel 2. Daftar pengecekan untuk penilaian kebutuhan pengembangan kapasitas

Kebutuhan kapasitas	Keterangan
Organisasi RSA sudah dibentuk dan siap menjalankan tugas	Modul Pelatihan 3
Pengetahuan dasar tentang kebakaran lahan dan hutan gambut sudah dipahami?	Modul Pelatihan 1
Peta rawan kebakaran dan rencana aksi bisa dibuat?	Modul Pelatihan 1
Ada jaringan komunikasi dan sistem pelaporan?	Modul Pelatihan 3
Alat pencegahan dan pemadaman kebakaran, alat komunikasi, alat transportasi darat untuk mobilisasi sudah lengkap dan dikenali?	Mobilisasi alat dan pelatihan penggunaan alat
Teknis pengendalian kebakaran lahan dan hutan gambut sudah dipahami?	Modul Pelatihan 2
Teknis pengeboran dan pemasangan pipa air sudah dipahami?	Modul Pelatihan 4

#### 3.1.3 Pembuatan sekat bakar

Sekat bakar adalah jalur yang dibersihkan dan bebas rumput-rumputan sehingga memiliki resiko bahaya kebakaran rendah atau dengan kata lain bahwa sekat bakar adalah salah satu cara untuk menghambat perambatan penjaralan api pada daerah yang tidak dikehendaki keberadaannya. Bila api menjalar masuk kebagian tepi daerah sekat bakar maka penjaralan api menjadi lebih lambat, sehingga bisa memberi kesempatan pada regu RSA dan masyarakat disekitarnya untuk memadamkan api sebelum menjalar ketempat lainnya.

Membuat sekat bakar yang hanya dengan membuka rintisan dengan lebar 3-5 meter tidak memberikan arti yang banyak, karena api dengan kecepatan angin diatas 5 meter perdetik, titik api dapat meloncat sejauh 10-20 meter.

Pembuatan sekat bakar minimal ada tiga tujuan, yaitu:

- a. Mencegah penjalaran api keluar dari daerah pembakaran lahan, maksudnya sebelum pembakaran lahan dilakukan terlebih dahulu membuat sekat bakar;
- b. Mencegah penjalaran api masuk ke daerah yang tidak dikehendaki terbakar, atau kawasan yang dilindungi;
- c. Memupuk rasa kebersamaan dalam menanggulangi bencana kebakaran, serta membuat batas antar lahan sehingga tidak bersengketa.

### 3.1.3.1 Prosedur pembuatan sekat bakar

<b>Pembuatan sekat bakar</b>	✓ Memilih tempat pembuatan sekat bakar pada daerah-daerah yang dilindungi, atau pada daerah yang beresiko tinggi dan sering terjadi kebakaran, seperti melindungi: <ul style="list-style-type: none"> <li>- daerah pemukiman penduduk;</li> <li>- lahan yang ditanami pohon (pohon yang sudah siap berproduksi);</li> <li>- lahan yang ditanami tanaman pangan; dan</li> <li>- padang penggembalaan.</li> </ul>
	✓ Mempersiapkan alat-alat yang dipergunakan untuk pembuatan sekat bakar yang termasuk parang, cangkul, garu tanah, mesin gergaji (chain saw), gergaji tangan, dan kelengkapan pribadi lainnya.
	✓ Membuat sekat bakar dengan lebar 6 meter sampai dengan 30 meter.
	✓ Melakukan pemeliharaan sekat bakar secara teratur dengan membersihkan secara teratur setiap tahun untuk menghilangkan bahan bakar yang ada pada sekat bakar.
	✓ Mempersiapkan sekat bakar sebelum musim kering tiba (sekitar bulan Juni).
	✓ Untuk memproteksi suatu wilayah, agar lebih aman, membuat sekat bakar sebaiknya secara permanen dengan menambahkan penanaman tanaman tahan api yang tersedia atau mudah didapat seperti shorea balangiran, tumih, galam ataupun kayu putih. Membuat sekat bakar permanen juga bisa dengan menanam jenis liana yang merambat dan mengandung air.
	✓ Sekat bakar akan berfungsi dengan baik terutama jika loncatan api lemah karena kecepatan angin yang rendah. Untuk itu, menanam pohon seperti pohon waru atau Ketapang yang berdaun lebar pada wilayah-wilayah tertentu dapat berfungsi sebagai penahan angin ( <i>wind break</i> ) yang akan mengurangi penyebaran api.

### 3.1.3.2 Tipe sekat bakar

Ada tiga tipe sekat bakar yang dapat dibuat pada lahan gambut. RSA perlu memilih salah satu atau kombinasi tipe yang paling tepat untuk tempat pembuatan sekat bakar.

- a. Sekat bakar alami:
  - Yang telah ada di alam yang terjadi secara alami, misalnya parit, sungai, dan tebing berbatu.
- b. Sekat bakar buatan:

Yang dibuat oleh manusia untuk tujuan tertentu antara lain adalah rintisan, jalan raya, jalan setapak, kanal dan sawah.

c. Sekat bakar hijau:

Yang berupa vegetasi hidup, termasuk didalamnya antara lain hutan, lahan-lahan pertanian dan terutama hutan alam yang masih tersisa yang selalu lembab.



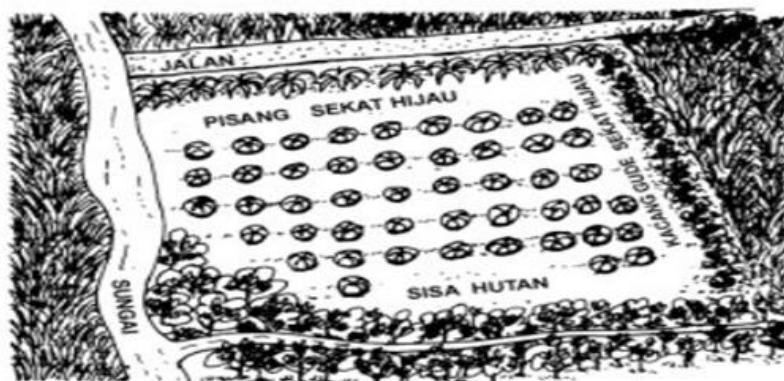
Gambar 7. Beberapa tipe sekat bakar

3.1.3.3 Penanaman jalur sekat bakar

Sekat Bakar 'hidup' atau 'hijau' adalah jalur vegetasi yang cukup lebar dan tidak mudah terbakar yang sengaja ditanam untuk menggantikan alang-alang atau semak belukar. Penanaman jalur sekat bakar harus menggunakan jenis tanaman yang cocok untuk sekat bakar hijau:

- Mudah tumbuh dan tidak memerlukan perawatan intensif
- Cepat menaungi untuk menekan populasi alang-alang
- Tahan terhadap kebakaran dan mudah tumbuh kembali setelah terbakar
- Tidak terlalu banyak menggugurkan daun kering yang mudah terbakar
- Tumbuhan sukulen berdaun tebal yang selalu hijau sepanjang tahun

Pohon ditanam dengan jarak tanam rapat (misalnya 1 x 1 m) agar cepat diperoleh kanopi yang rapat sehingga segera menekan pertumbuhan alang-alang atau semak belukar. Jenis-jenis pohon yang umum dipakai sebagai sekat bakar hijau terutama pada hutan tanaman industri yaitu: Akasia (*Acacia auriculiformis*), A. mangium, kaliandra (*Calliandra calothyrsus*), dan yang paling mudah adalah ketapang, balangiran atau Jabon. Sekat bakar juga dapat menggunakan tanaman pisang.



Perkebunan yang dikelilingi oleh sekat bakar

Gambar 8. Contoh gambar pembuatan sekat bakar



## 3.2 Strategi pencegahan kebakaran dini

### 3.2.1 Prediksi bahaya kebakaran dini

Deteksi dini dan reaksi cepat terhadap kebakaran sangat penting dalam memastikan kerusakan yang disebabkan oleh kebakaran seminimal mungkin dan mencegah bencana selanjutnya. Bencana kebakaran dapat dicegah secara dini oleh RSA jika RSA sudah dapat memprediksi tingkat kerawanan kebakaran, dan tingkah laku api (fire behavior) di wilayah masing-masing. Agar dapat memprediksi, anggota RSA harus memiliki pengetahuan tentang:

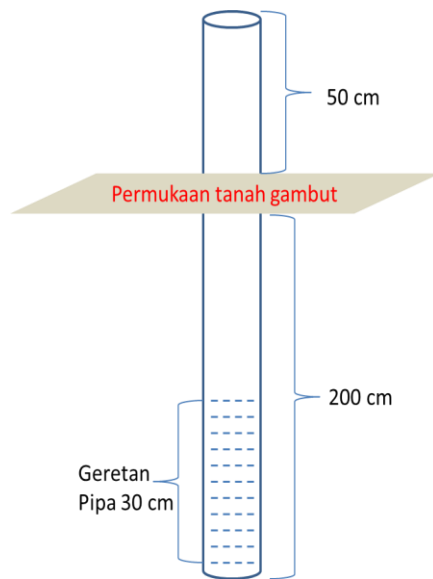
- Sumber kebakaran;
- Bagaimana kebakaran terjadi;
- Keadaan cuaca;
- Kondisi topografi; dan
- Jenis bahan bakar.

Dasar prediksi bahaya kebakaran pada setiap desa adalah sebagai berikut:

<b>Tanda-tanda untuk peringatan dini</b>	✓ Daerah rencana perladangan masyarakat, perkebunan, atau akses pada bukaan baru seperti pembangunan kanal dan lain-lain yang menimbulkan kebakaran
	✓ Air tanah yang semakin dalam (berarti semakin mengalami kekeringan), informasi ini dapat diperoleh dari pembacaan tinggi air pada alat yang dipasang dilokasi yang mewakili wilayah desa (jangan dilakukan dekat kanal/kerokan).
	✓ Air sungai/kanal surut (berarti semakin mengalami kekeringan)
	✓ Bulan sabit dilangit (misalnya bulan miring kearah laut artinya banjir, dan sebaliknya), kayu yang merangas, atau bintang patendu pada setiap bulan kemarau. Tanda alam lainnya misalnya "dingin menusuk diwaktu pagi" atau mendengarkan suara burung sebagai tanda mulai musim kering

Untuk prediksi tinggi air sungai atau kanal dan juga ketinggian air tanah gambut yang mencapai level berbahaya atau kering sebaiknya dapat dilakukan pengukuran langsung dengan menggunakan mistar. Untuk mengetahui tinggi rendahnya air sungai, atau kanal dapat dilakukan dengan pemasangan mistar secara permanen. Pemasangan mistar dilakukan pada saat air surut dimana titik nol harus diletakan pada muka air terendah (LWL). Pengamatan naiknya muka air terlihat dari skala meteran yang tertera pada mistar. Satuan naiknya muka air tanah adalah centimeter atau meter. Data sebaiknya disajikan dalam bentuk grafik garis, sehingga fluktuasi muka air sungai atau kanal terlihat jelas. Data awal (based line data) harus diamati minimal dalam 1 tahun dan diamati dalam setiap bulan. Sehingga muka air sungai atau kanal yang terendah pada bulan yang bersangkutan, adalah indikasi awal kekeringan yang terjadi pada bulan tersebut. Fluxtuasi tinggi dan rendahnya muka air sungai atau air kanal hanya menggambarkan indikasi memasuki musim kemarau.

Berbeda dengan pengukuran muka air tanah gambut, atau Ground Water Level (GWL). Pengukuran secara permanen dapat menggunakan pipa parallon dengan diameter minimal 3-5 cm. Panjang pipa paralon minimal 2,5 m, dimana 2 m harus masuk kedalam tanah dan digeret dengan gergaji pada bagian bawahnya (minimal 30 cm), lalu pipa ditanam sampai pada kedalaman 2,0-2,3 m dan harus tersisa bagian atas maksimal 50 cm, sebagaimana gambar 9 berikut.



Gambar 9. Pipa pengukuran muka air tanah

Pengukuran muka air tanah dapat dilakukan secara manual menggunakan mistar atau stik yang diberi skala meteran.

Muka air tanah = Tinggi muka air tanah pada mistar atau stik dikurangi tinggi pipa dari permukaan tanah.

Tinggi rendahnya muka air tanah dapat digunakan sebagai tanda kerawanan suatu daerah terhadap kebakaran.

Misalnya:

- 0-20 cm : Normal
- 20 – 40 cm : Rawan
- 40 – 60 cm : Sangat Rawan
- Lebih 60 cm : Rawan sekali

Namun muka air tanah gambut masih belum cukup memberikan gambaran yang sempurna, harus diukur juga moisture tanah pada tiap lapisan, dengan skala ukuran yang sama. Misalnya:

- 0-20 % (db, dry based) : Rawan sekali
- 20 – 40 % (db) : Sangat Rawan
- 40 – 60 % (db) : Rawan
- Lebih 60 % (db) : Normal

Pengukuran air tanah dapat juga dilakukan dengan cara yang sederhana, yaitu dengan menggunakan cangkul untuk mengali permukaan tanah gambut, misalnya gali pada kedalaman 40-60 cm, lalu ditunggu selama 5-10 menit, sampai air tanahnya keluar, lalu diukur tinggi muka air tanah tersebut dari permukaan tanah yang dicangkul tersebut. Cara pengukuran seperti ini dapat dilakukan dengan mudah pada semua tempat pada daerah yang dianggap rawan terjadinya kebakaran gambut.

### 3.2.2 Prosedur pencegahan kebakaran

Kegiatan pencegahan kebakaran harus dilakukan di daerah-daerah rawan kebakaran pada musim kemarau yang biasanya terjadi dari bulan Juni sampai November di Kalimantan Tengah. Pemantauan berkala, patroli rutin dan pelaporan secara teratur adalah kegiatan utama selama musim ini, dan setiap upaya harus dilakukan untuk mencegah terjadinya dan penyebaran kebakaran hutan dan lahan gambut yang sangat merusak.

<b>Kegiatan pencegahan kebakaran dini</b>	✓ Melakukan patroli api oleh anggota RSA dengan minimal 2 (dua) orang untuk melihat langsung sumber api pada musim kemarau di titik api atau di daerah yang dipetakan berdasarkan daerah rawan kebakaran. Frekuensi patroli tergantung pada kondisi lokal, tetapi disarankan untuk dilaksanakan setiap hari jika bahaya kebakaran tinggi dan setiap 2 (dua) hari jika bahaya sedang.
	✓ Menguatkan patroli partisipasi (sopir taksi, tukang ojek, dll) secara tidak langsung dilakukan oleh masyarakat desa
	✓ Melakukan pembersihan saluran air dan parit pembatas lahan
	✓ Dalam posko siaga kebakaran, menyiapkan petugas selama 24 jam

	dengan minimal 2 (dua) orang petugas pada siang hari dan 2 (dua) orang petugas pada malam hari
	✓ Menerima laporan kejadian kebakaran dari seluruh lapisan masyarakat, dan menindaklanjuti sumber informasi dengan kegiatan patroli dan pemadaman
	✓ Setiap anggota patrol menemukan kebakaran dengan “api kecil” dalam wilayah atau diluar wilayah atau dimana saja, wajib mematikan dengan menggunakan alat sederhana, seperti ranting kayu dan cara lainnya
	✓ Memantau alat tinggi muka air pada kondisi hutan yang baik dan yang dapat mewakili seluruh wilayah desa (jangan dilakukan dekat kanal/kerokan)
	✓ Memantau curah hujan
	✓ Membuat kegiatan patroli api dengan SK Kepala Desa, sebagai bentuk formal laporan dan diusulkan ke Pemerintah Kabupaten
	✓ Menguatkan kampanye penyebarluasan informasi tentang bahaya kebakaran dan tata cara pengelolaan lahan gambut tanpa bakar
	✓ Meningkatkan koordinasi dan mobilisasi seluruh sumber daya secara terpadu
	✓ Menggunakan GPS (Geographic Positioning System) untuk membuat track patroli dan melapor kepada Ketua RSA
	✓ Melaporkan ke Ketua RSA tentang kegiatan patroli, kejadian dan ketemuan sehari

### 3.3 Strategi Pemadaman

#### 3.3.1 Kegiatan pemadaman dini

Dalam hal ketika kebakaran hutan dan lahan gambut terjadi, anggota RSA harus menggerakkan semua sumber daya yang tersedia untuk menjaga api agar tidak menyebar dan memadamkan api ketika api masih kecil. Kegiatan-kegiatan utama pemadaman api kecil adalah sangat dianjurkan kepada seluruh anggota masyarakat yang melihat ada api kecil harus dipadamkan, dan RSA dapat melakukan hal-hal sebagai berikut.

<b>Kegiatan pemadaman dini</b>	✓ Jika posko siaga kebakaran menerima informasi yang akurat dari tim patroli atau dari masyarakat, dan jika api tidak dapat dimatikan dalam kegiatan patroli regular, maka dengan menggunakan radio HT, melapor kejadian ke Ketua RSA desa
	✓ Ketua RSA memerintahkan regu kebakaran untuk mempersiapkan peralatan dan alat transportasi, terkait info dari tim patroli ataupun masyarakat
	✓ Ketua RSA desa harus identifikasi asal api, arah api, arah angin, kecepatan penyebarannya, areal yang berbahaya, dan peluang sumber air. Kemudian memerintahkan anggota untuk memasang mesin dan menyemprotkan air, dan menentukan strategi pemadaman
	✓ Menyiapkan tenaga dan alat logistik yang memadai

	✓ Melokalisir dan menutup daerah yang rawan kebakaran
	✓ Setiap anggota bertugas menurut pembagian tugas yang sudah dilakukan oleh Ketua RSA, dan dilarang meninggalkan areal yang terbakar
	✓ Melakukan pemadaman api dengan metode secara langsung kearah api dengan menyemprotkan air langsung (Lihat bagian 3.3.2.1)
	✓ Jika usaha pemadaman langsung tidak berhasil mematikan kobaran api, melakukan pemadaman api dengan metode secara tidak langsung (Lihat bagian 3.3.2.2)
	✓ Jika tidak ada sumber air terdekat, maka memblok daerah yang agak jauh dari pada daerah yang vegetasinya kurang, sehingga pada saat api kecil dapat dimatikan dengan alat yang sederhana
	✓ Ketua RSA harus mengatur anggota secara bergiliran dalam satu komando, untuk memadamkan api pada areal target sampai api betul-betul padam
	✓ Jika api masih belum dapat dimatikan dan dinilai berbahaya, maka Ketua RSA meminta bantuan dengan pemilik konsesi di sekitar wilayah desa agar meminta perbantuan dari kelompok RSA lainnya

### 3.3.2 Teknis pemadaman

Metode pemadaman api disesuaikan dengan tipe kebakaran yang terjadi – Kebakaran permukaan atau Kebakaran dibawah permukaan gambut (lihat sesi 2.2). Hal ini karena pola kebakaran permukaan dan kebakaran di bawah permukaan gambut berbeda, sehingga membutuhkan tindakan pemadaman yang berbeda pula.

#### 3.3.2.1 Pemadaman kebakaran permukaan

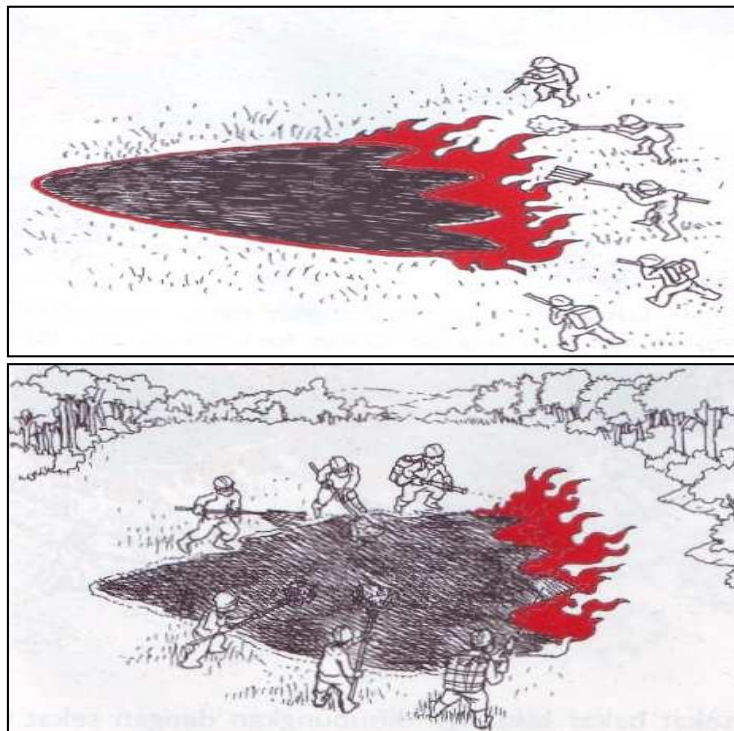
Teknis pemadaman kebakaran permukaan dapat dilakukan dengan dua metode yaitu pemadaman secara langsung dan secara tidak langsung.

##### a. Pemadaman langsung

Pemadaman langsung dapat dilakukan dengan beberapa teknis pemadaman seperti yang terlihat pada Gambar 10 dan Gambar 11 dan bergantung pada kondisi areal kebakaran yang terjadi, diantaranya ialah tofografi areal yang terbakar.



Gambar 10. Pada alang-alang dan semak belukar, sekat dibuat dengan merobohkan alang-alang atau semak yang memotong arah api. Sehingga api yang membakar sekat akan mengecil, di sinilah kesempatan kita untuk memadamkannya.



Gambar 11. Jika api lebih besar, pemadaman bisa dengan cara menghadang bagian sisi kiri dan sisi kanan api.

Bentuk-bentuk pemadaman langsung yang dapat dilakukan adalah

1) Memukul-mukul/menginjak-injak api hingga padam

Metode pemadaman ini dilakukan dengan pemukulan api hingga mati secara langsung pada saat nyala api dipermukaan tanah masih membakar seperti ranting daun, rumput/semak dan lain-lain dengan menggunakan peralatan seperti keyok atau ranting-ranting kayu yang masih hidup. Bila melakukan cara ini, supaya berhati-hati jangan sampai timbul percikan api.

2) Pemadaman dengan tanah/lumpur

Api dipadamkan dengan menyebarkan tanah secara langsung ke sumber api dengan menggunakan sekop, cangkul. Namun cara pemadaman ini sering dilakukan pada pemadaman kebaran di darat yang apinya relatif kecil.

3) Semprotkan air secara mekanis atau tenaga manusia

Pemadaman dengan cara pengiriman air baik secara mekanis atau tenaga manusia yang seterusnya disemprotkan ke api menggunakan berbagai alat. Pengangkutan air dapat menggunakan pompa mekanis, jerigen, ember atau truck air dan pesawat.

b. Pemadaman Tidak Langsung

Pemadaman tidak langsung dilakukan apabila usaha pemadaman langsung tidak berhasil mematikan kobaran api. Metode pemadaman tidak langsung dapat dibuat dengan cara membuat jalur basah (wet line), pembuatan sekat bakar (fire break), dan pembakaran balik (back fire).

Pemadaman tidak langsung bertujuan mengendalikan kobaran api dengan membuat sekat bakar pada jarak tertentu dari batas kebakaran. Prinsip sekat bakar adalah menghadang laju kebakaran. Api yang kemudian terhadang oleh sekat bakar akan mengecil dan akan mudah dipadamkan. Sungai, rawa, jalan adalah penghalang alamiah. Penghalang yang sengaja dibuat yang disebut sekat bakar dapat berupa pembuatan parit kecil berbentuk jalur.

1) Pembuatan sekat bakar dalam pemadaman api

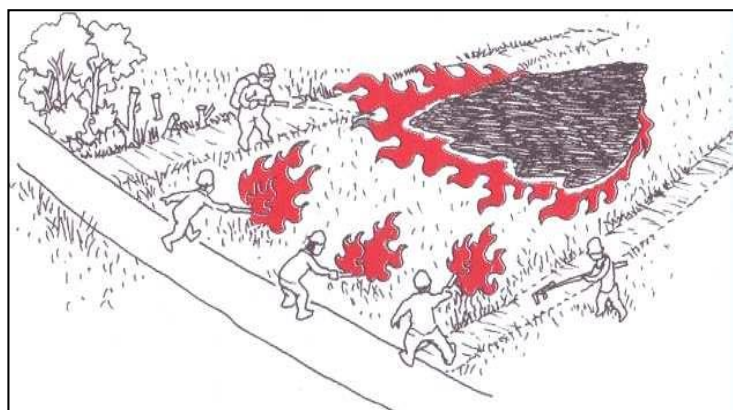
a) Persiapan

- i. Rencana alur yang akan dibuat sekat bakar, ditandai dengan tali yang berwarna cerah, atau tanda-tanda lain pada pohon yang akan dilwewati; harus dievaluasi jaraknya terhadap laju api yang menjalar
  - ii. Sekat bakar harus benar-benar bersih untuk menghindarkan menjalarnya api lewat serasah yang masih tersisa pada sekat bakar. Potong dan garuk bahan bakar permukaan hingga tanah terlihat.
- b) Pertimbangan dalam pembuatan sekat bakar.
- i. Besarnya api kebakaran akan menentukan panjangnya sekat bakar yang harus dibuat.
  - ii. Kecepatan api menjalar akan menentukan jarak antara sekat bakar yang akan dibuat dengan api yang menyala.
  - iii. Lebar sekat bakar tergantung jenis tumbuhan yang ada pada areal yang terbakar juga tofografinya, lebar bisa antara 1 sampai 4 meter, sekat bakar dibuat pada lereng di atas wilayah kebakaran lebih besar dibanding pada areal yang datar.
  - iv. Sekat bakar diawali dan diakhiri pada titik taut, yaitu yang berupa penghalang/sekat bakar alamiah maupun bagian areal kebakaran yang telah padam.
  - v. Sekat bakar dibuat tegak lurus dengan arah menjalar api.
  - vi. Personil yang diperlukan tergantung keterampilan/skill serta panjang sekat bakar yang akan dibuat.
  - vii. Adanya sekat bakar alamiah, dengan mengevaluasi areal yang terbakar, dimana terdapat sekat bakar alamiah yang dapat dipergunakan untuk menghambat api, pekerjaan pembuatan sekat bakar akan lebih efisien.
  - viii. Setiap satuan harus selalu dipikirkan keselamatan personil.
  - ix. Apabila kebakaran telah membesar atau meluas, dan pembuatan sekat bakar dilakukan sepotong-sepotong oleh tiap regu, maka harus selalu dikoordinasikan jalur yang akan dibuat agar pekerjaan tidak mubazir.

2) Bentuk-bentuk sekat bakar dalam pemadaman api

a) Metode 2 (dua) kaki

Sekat bakar dibuat pada jarak 1 m dari api utama, pada jarak antara sekat bakar dengan tepi api, tim melakukan pembakaran bahan bakar yang berada antara api dan sekat bakar dengan maksud agar api yang menuju ke sekat bakar sudah mengecil karena bahan bakar sudah berkurang.

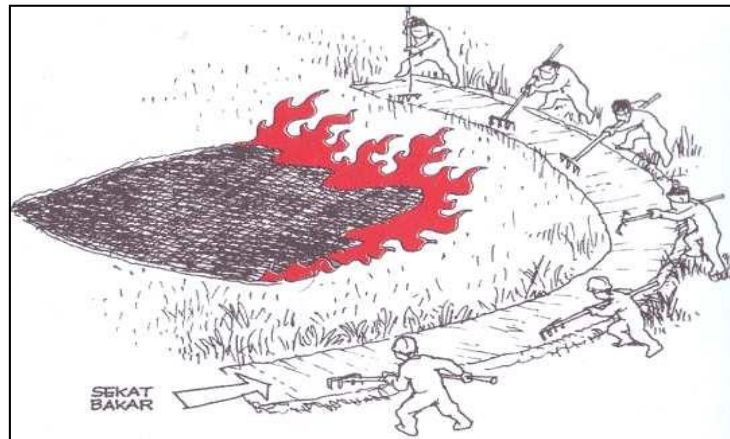


Gambar 12. Pemadaman tidak langsung dengan sekat bakar metode 2 (dua) kaki

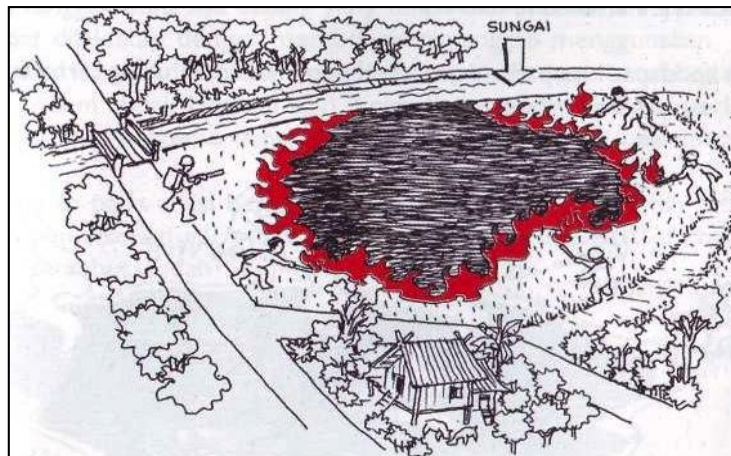
b) Metode Paralel

Sekat bakar dibuat pada jarak 1 sampai 15 meter dari api utama, tergantung tipe bahan bakar, intensitas kebakaran dan keadaan lapangan. Sekat bakar diusahakan berhadapan

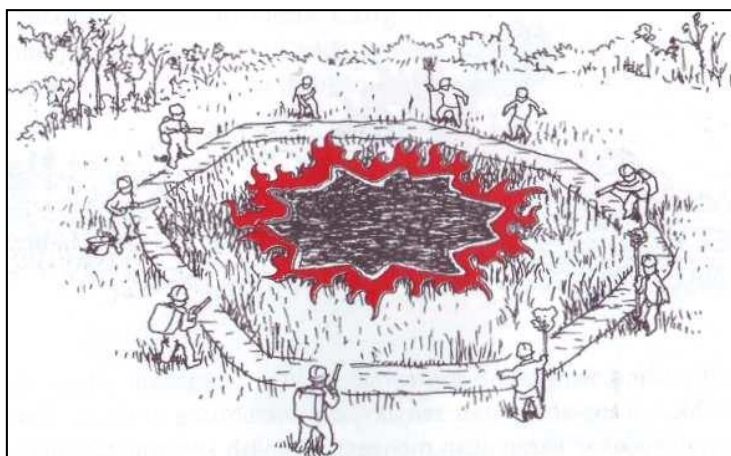
langsung dengan api utama. Sekat bakar ini biasanya memanfaatkan batas-batas alami yang dapat dipakai seperti jalan, sungai, dan sebagainya.



Gambar 13. Pemadaman dilakukan dengan cara membuat sekat bakar pada bagian kepala api dan bagian sayap kiri kanan api. Bahan bakar yang sudah dilokalisir akan habis terbakar dan api akan padam dengan sendirinya. Api dijaga di sekeliling sekat bakar, jika ada api loncat segera dipadamkan.



Gambar 14. Pemadaman paralel dilakukan dengan cara membuat sekat bakar dekat dengan garis pinggir api. Sekat bakar biasanya dihubungkan dengan sekat bakar alami seperti sungai dan jalan hingga mengelilingi api. Kemudian pemadaman dikombinasikan dengan "bakar balas".



Gambar 15. Jika tidak ada sekat bakar alami, sekat bakar dibuat mengelilingi api. Bahan bakar yang sudah terlokalisir akan habis terbakar dan api akan padam dengan sendirinya. Namun api tetap dijaga di sekeliling sekat bakar, jika ada api loncat segera dipadamkan.

3) Sekat bakar pada daerah berbukit

Sekat bakar dibuat di belakang bukit pada lereng yang berlawanan arah dengan datangnya api utama. Ilaran ini dibuat tidak terlampau jauh dari puncak bukit dimana derajatnya kurang dari 20 %.

3.3.2.2 Kebakaran dibawah permukaan gambut (*undergorund fire*)

Kebakaran dibawah permukaan gambut dapat ditandai dengan banyaknya asap yang keluar dari tanah gambut, dan/atau api yang membakar dibawah gambut akan memanaskan tanah gambut yang ada diatasnya. Untuk memadamkan api tersebut, dapat digunakan beberapa metode sebagai berikut:

a. Mengolah Tanah (*Tilling the soil*)

Metode pemadaman ini dilakukan dengan, penggemburan tanah dengan cara disekop, cangkul, kapak kait semak dan alat lainnya.

b. Sistem injeksi

Metode pemadaman ini dilakukan kalau kebaran sudah masuk bawah (>50 cm). Pemadaman dilakukan dengan sistem injeksi yaitu dengan memasukan kepala pipa besi ke lorong api dan semprotkan di bawah tanah. Pipa besi tersebut dibuat sedemikian rupa dan diberi nama "Nozzle Protection Sleeves".

### 3.4 Pasca kebakaran

Daerah bekas kebakaran cenderung rawan terbakar kembali. Kayu yang telah mati dan bahan-bahan kering lainnya dapat dengan mudah menjadi sumber bahan bakar untuk musim kemarau berikutnya. Oleh karena itu, mencegah kebakaran di daerah ini memerlukan pengelolaan lahan yang baik, dan harus ada strategi terbaik yang berdasarkan pada peta luasan kebakaran, pelajaran yang dipetik, dan dampak kebakaran dari kejadian kebakaran. Strategi ini sangat penting untuk meningkatkan kapasitas seluruh anggota RSA dan menyiapkan rencana kerja untuk kemarau berikutnya.

Jenis pohon dan jenis vegetasi asli lahan gambut harus ditanam dan dipelihara untuk membantu merehabilitasi dan memulihkan daerah bekas terbakar, dan menjaga kelembaban tanah tinggi selama musim kemarau. Sebelum dilakukan tindakan rehabilitasi dan restorasi di lahan gambut bekas terbakar, perlu dilakukan survei untuk mengetahui hal-hal yang berpengaruh terhadap keberhasilan rehabilitasi (seperti: topografi, penutupan vegetasi, kondisi genangan, kondisi tanah gambut, potensi permudaan dan bahan tanaman serta potensi sumber daya manusia) dan eksplorasi akan hambatan hambatan mungkin terjadi, sehingga melalui survei ini dapat ditentukan tindakan silvikultur yang tepat. Selain merehabilitasi daerah bekas kebakaran, perlu juga memperhatikan wilayah-wilayah hutan gambut yang sudah terdegradasi serta lahan semak belukar yang terbengkalai, walaupun api tidak sampai membakar lahan tersebut saat kebakaran namun daerah tersebut juga sangat rawan terbakar dimasa mendatang.

<b>Kegiatan pasca kebakaran</b>	✓ Menganalisa penyebab kebakaran atau sumber api, luasan lahan yang terbakar ( <i>fire scar</i> ), dan kerugian akibat kebakaran
	✓ Membuat peta sketsa wilayah rawan kebakaran dan lahan yang terbakar
	✓ Membuat strategi pencegahan dan pemadaman kebakaran di daerah rawan kebakaran untuk kemarau berikutnya
	✓ Patroli kembali areal yang terbakar, harus segera memadamkan sisa bara yang masih menyala agar tidak sampai timbul kebakaran pada areal yang sama
	✓ Identifikasi jenis tanaman asli atau nilai ekonomi bagi warga yang



	<p>cocok ditanam pada lokasi bekas kebakaran dan sekitar sekat bakar. Jenis tanaman<sup>9</sup> yang dapat digunakan untuk rehabilitasi lahan rawa gambut diantaranya: Jelutung rawa (<i>Dyera lowii</i>), Pulai (<i>Alstonia pneumatophora</i>), Meranti rawa (<i>Shorea sp.</i>), Terentang (<i>Campnosperma macrophyllum</i>), Tumih (<i>Combretodatus rotundatus</i>), Keranji (<i>Dialium hydnocarpoides</i>), Punak (<i>Tetramerista glabra</i>), Resak (<i>Vatica sp.</i>), Rengas (<i>Melanorrhoea wallichii</i>), Belangeran (<i>Shorea belangeran</i>), Ramin (<i>Gonystylus bancanus</i>), Durian hutan (<i>Durio carinatus</i>), dan Kempas (<i>Koompassia malaccensis</i>).</p>
	<p>✓ Menyiapkan bahan tanaman termasuk biji, anakan alam dan pembibitan</p>
	<p>✓ Rehabilitasi lahan dengan perbaikan sistem pengelolaan air dengan cara pengaturan tinggi muka air tanah yang diperlukan untuk menormalkan kondisi hutan gambut. Masyarakat setempat dapat berpartisipasi dalam kegiatan ini bersama perusahaan pemilik konsesi yang ada di sekitarnya.</p>
	<p>✓ Rehabilitasi hutan gambut yang telah terdegradasi, khususnya pada lahan semak belukar yang terlantar, dan sekitar 100-200 m dari pinggir kanal/sungai. Semak belukar sangat rawan terbakar saat musim kemarau. Penanaman kembali dengan tanaman yang bisa menjadi bermanfaat bagi ekonomi dan keanekaragaman hayati, seperti karet, jelutung, dan jenis buah-buahan local langka termasuk nangka, durian dan cempedak. Masyarakat setempat dapat berpartisipasi dalam kegiatan ini bersama perusahaan pemilik konsesi yang ada di sekitarnya.</p>
	<p>✓ Menyekat parit-parit dan kerokan yang terdapat di lahan gambut untuk menaikkan muka air, tetapi harus bisa dilewati oleh ces atau kelotok sehingga tidak terlalu menyulitkan bagi para motoris ces dan kelotok.</p>
	<p>✓ Ketua RSA membuat laporan pasca kebakaran dan memberikan penyuluhan tentang apa yang sudah dipelajari kepada anggota RSA dan warga desa</p>

### 3.5 Peralatan dan infrastruktur

#### 3.5.1 Sumur air dalam (Deep well)

Dalam pengelolaan lahan diperlukan penyediaan sumber air, yang tidak hanya diperlukan untuk kepentingan pemadaman kebakaran, tetapi dapat juga dipergunakan untuk kepentingan tanaman dan keperluan lainnya.

Pembuatan sumur bor pada lahan gambut yang lebih umum disebut "sumur air dalam", merupakan salah satu cara atau alternatif lain dalam upaya mendapatkan air pada saat musim kemarau, pada kawasan atau lokasi yang dianggap rawan sering terjadi kebakaran dimana sangat sulit untuk memperoleh ketersediaan sumber air yang akan dibutuhkan pada kegiatan pencegahan dan pemadaman kebakaran.

a. Alat-alat pembuatan sumur bor

Kegiatan pembuatan sumur bor perlu didukung oleh alat dan bahan berikut ini (1 set):

Tabel 3. Daftar alat dan bahan yang dibutuhkan untuk pembuatan sumur bor pada lahan gambut

No	Nama alat dan bahan	Jumlah (unit)
1	Pipa paralon 1,5 inch diameter and 4 meter long	5 unit
2	Sambungan pipa lurus	5 unit
3	Lem pipa dan selotip putih	1 unit
4	Mesin Pompa Air (Kubota GS/KS 160)	1 unit
5	Mata bor	1 unit
6	Pipa bor dan sambungan	20 m
7	Sambungan Pipa bentuk " U "	1 unit
8	Kunci pipa	2 unit
9	Kunci penjepit pipa / ragum	1 unit
10	Gergaji besi	1 unit
11	Selang plastik untuk menyampung air dari mesin ke pipa bor	1 unit
12	Alat pendukung lainnya seperti parang, cangkul, sekop, kapak, karet ban, plastik/terpal, ember dan galon air	

b. Cara pembuatan dan penggunaan

1) Kegiatan persiapan

- a) Menyiapkan pipa paralon dan membuat geretan dengan gergaji besi untuk resapan air pada pipa dengan panjang 2-3 meter.



Gambar 16. Gergaji besi untuk resapan air untuk pipa yang akan diletakkan paling bawah

- b) Menentukan lubang sumur bor yang hendak dibuat.  
 c) Membuat lubang penampung air dengan kedalaman  $\pm$  50 cm dengan lebar 50 x 50 cm. Pada bagian dasarnya dilapisi dengan plastik/terpal untuk menghindari air meresap ke dalam tanah.  
 d) Menyiapkan pipa bor dengan mata bor dan menyambung dengan selang untuk mengalirkan air dari mesin pompa.

2) Instalasi mesin

- a) Menyiapkan mesin pompa, kondisi bahan bakar dan oli mesin harus cukup.  
 b) Menyambung selang air pada pipa bor dan pipa isap mesin pada penampung air yang telah dibuat  
 c) Hidupkan mesin pompa dengan kecepatan sedang, sampai air keluar pada mata bor.

3) Pengeboran

- a) Menancapkan mata bor pada lubang yang telah ditentukan dengan perlahan- lahan.
- b) Dengan menggunakan kunci penjepit/ragum putar dengan setengan putaran sambil mendorong masuk pipa bor menembus gambut.



Gambar 17. Pengeboran pada titik yang telah ditentukan

- c) Setelah pipa pertama tersisa 50 cm dari tanah, kurangi kecepatan mesin pompa dan dengan kunci pipa buka sambungan dan selanjutnya menyambung dengan pipa berikutnya.
- d) Setelah pipa tersambung, dengan kecepatan mesin pompa sedang lakukan tahap pengeboran.
- e) Pada saat pipa kedua, mata bor biasanya menyentuh tanah granit yang keras, lakukan pengeboran dengan teknik setengah putaran sambil mendorong keras dan bila terasa kurang tambahkan sedikit kecepatan mesin untuk dapat mengangkat tanah yang dibor keluar dari lubang bor.
- f) Pada pipa ketiga biasanya sudah mencapai tanah pasir putih halus.
- g) Membersihkan dengan mengangkat pasir halus di dalam lubang penampung air agar tidak masuk dalam mesin pompa.
- h) Pipa keempat mencapai pasir kasar dan kerikil kecil, ini merupakan tanda kalau sumur bor sudah mencapai sumber air dan bila belum sampai lakukan penambahan pipa sampai 5 pipa.
- i) Setelah mata bor telah sampai pada sumber air, matikan mesin pompa dan cabut pipa bor yang sudah masuk dengan **cepat** agar menghindari pipa terjepit oleh pasir di bawah.
- j) Masukkan pipa paralon dengan bagian dasar sudah diberi geretan gergaji dan ditutup pada bagian ujungnya. Masukkan pipa paralon sambil menekan pipa masuk ke dalam tanah, tambahkan pipa paralon sampai mencapai sumber air.



Gambar 18. Proses memasukkan pipa sesaat setelah pipa bor dicabut

- k) Tahap selanjutnya lakukan instalasi/pemasangan mesin pompa pada pipa paralon. Hidupkan mesin sampai air dapat keluar dari sumur bor.

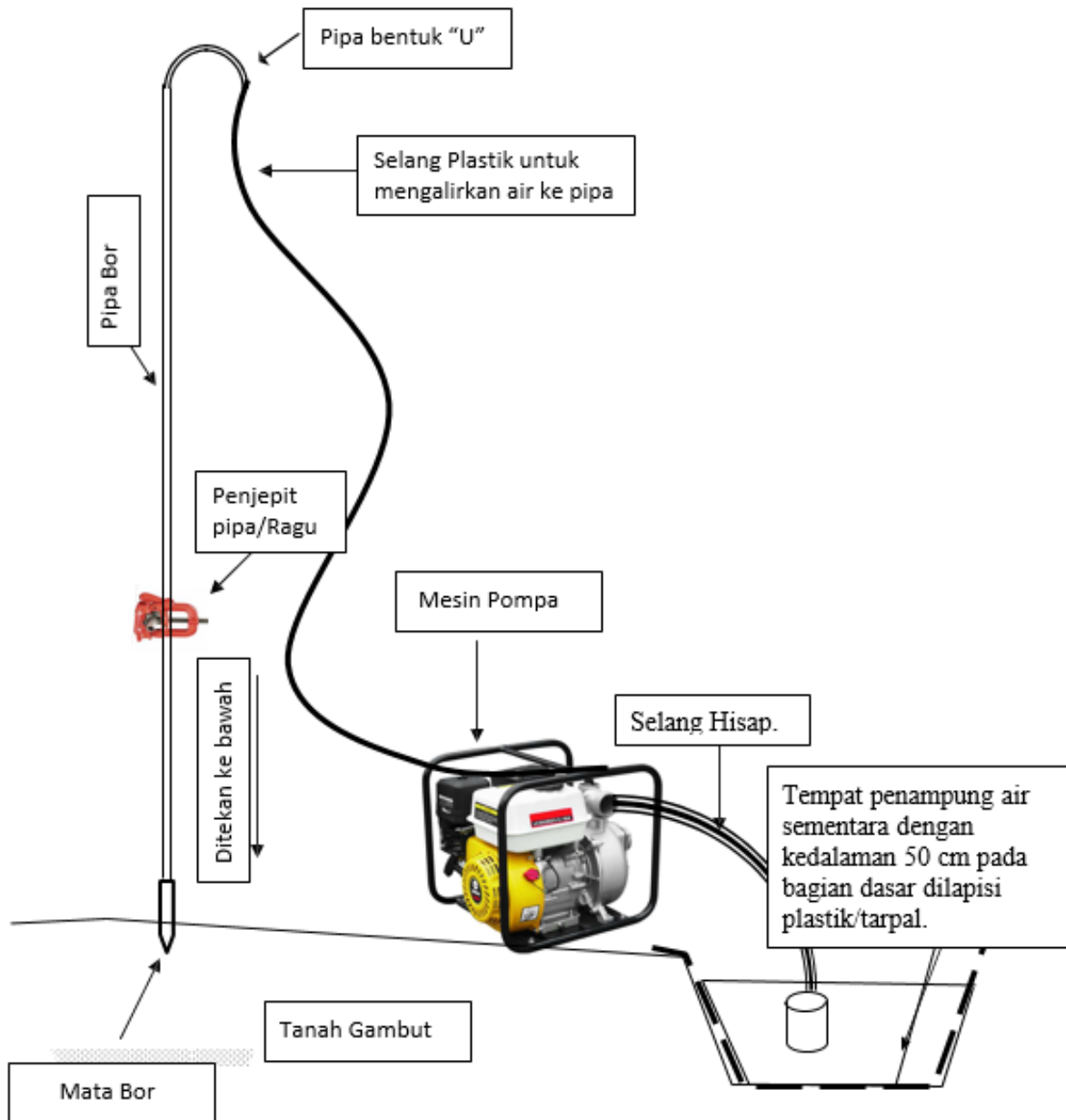


Gambar 19. Pemompaan air dari sumur bor untuk pertama kalinya

c. Hal-hal Lain yang perlu diperhatikan

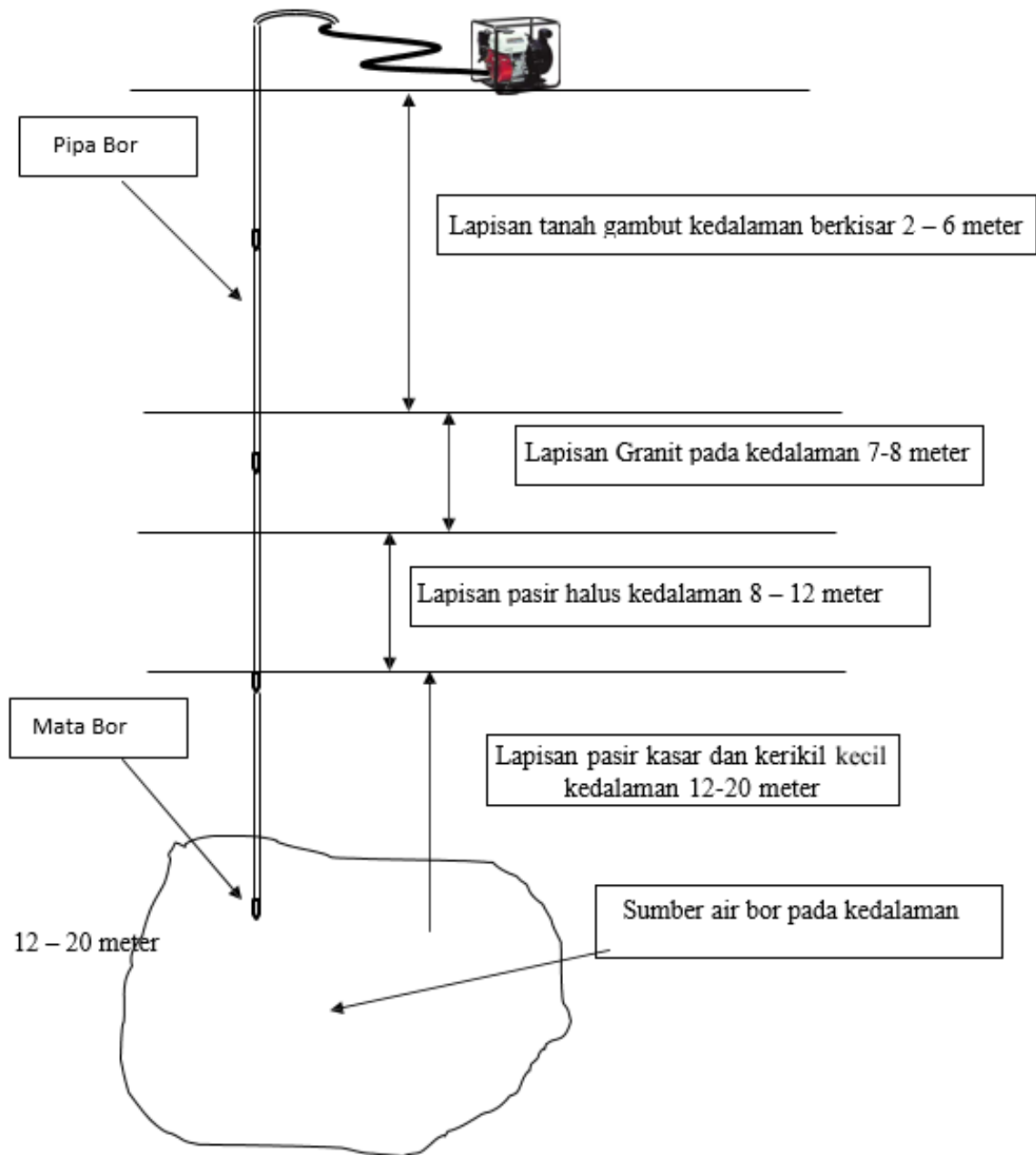
- 1) Kedalaman air untuk sumur bor pada lahan gambut biasanya ada yang dangkal dan ada yang sangat dalam.
- 2) Bila air yang keluar dari mesin pompa sedikit, perlu diperhatikan sambungan pipa paralon dengan mesin pompa, bila masih bocor tutup dengan mempergunakan tali karet.
- 3) Pemetaan untuk mengidentifikasi sumber air pada areal hutan dan lahan yang rawan terbakar perlu dilakukan. Identifikasi sebaiknya dilakukan pada saat musim kemarau sehingga pada saat terjadi kebakaran, sumber-sumber air yang telah teridentifikasi diharapkan masih terisi oleh air. Selanjutnya sumber-sumber air yang ada ditentukan koordinatnya untuk dipetakan, sehingga memudahkan dalam pencarian sumber air pada saat operasi pemadaman bila terjadi kebakaran.

Gambar 20 dibawah ini memperlihatkan proses pengeboran dan tata tata letak alat-alat bor dan mesin pompa pada pembuatan sumur bor. Air dari tempat penampungan terhisap oleh mesin pompa yang kemudian di salurkan melalui selang dan seterusnya masuk ke dalam pipa bor. Tekanan semprotan air berfungsi untuk melonggarkan lubang pada tanah saat pengeboran. Air yang keluar dari lobang pengeboran kemudian dialirkan kembali wadah penampungan. Proses ini terus berlanjut sampai mencapai sumber air.



Gambar 20. Tata letak alat dan mesin pompa pada pembuatan sumur bor

Kedalaman sumber air akan bervariasi pada setiap lahan gambut, sehingga kedalaman sumur bor tidak akan sama pada setiap tempat, namun umumnya sumber air sudah dapat ditemukan pada kedalaman 12-20 meter. Gambar 21 dibawah memperlihatkan lapisan-lapisan tanah pada lahan gambut yang akan tertembus oleh pengeboran sebelum mencapai sumber air.



Gambar 21. Kedalaman sumur bor dan lapisan tanah yang ada pada tanah gambut

### 3.5.2 Pos pemantauan

- Posko siaga kebakaran adalah pos untuk memantau serta mengendalikan kegiatan RSA serta melakukan fungsi koordinasi terkait teknis yang berhubungan dengan aktivitas serta penemuan-penemuan lapangan oleh tim RSA.

- b. Pos pantau api dibuat setiap penjuru untuk pemantauan titik api dari berbagai arah dengan tinggi sekitar 12 meter dari permukaan gambut. Dengan demikian diharapkan dapat mempersiapkan lebih dini dalam penanganan titik api.
- c. Pada tiap zona posko kebakaran diatur oleh posko masing-masing, dan dalam jangka panjang diberi bentuk-bentuk usaha produktif yang dapat dilakukan secara berkelanjutan oleh masyarakat sekitar (misalnya bengkel motor, isi ulang air minum atau kegiatan produktif lainnya).

### 3.5.3 Transportasi

- a. Kegiatan pengamanan/pemantauan (patroli) oleh regu RSA juga perlu didukung oleh transportasi ringan berupa ces.
- b. Sedangkan perahu/kapal cepat dipersiapkan sebagai alat transport cepat, untuk memberikan bantuan dalam situasi darurat dan atau mendadak, dan bersiaga pada lokasi terdekat saat kegiatan patroli dilaksanakan.
- c. Perahu ces dan perahu cepat dapat disewa dari masyarakat atau meminjam dari perusahaan atau organisasi lainnya.
- d. Selain mempergunakan transportasi air, pembukaan jalur darat berupa “jalur patroli RSA” sangatlah penting mengingat pada musim kemarau kondisi sungai/kanal airnya surut sehingga sulit untuk dilewati oleh transportasi sungai, seperti ces.

### 3.5.4 Peralatan pemadaman kebakaran

- a. Peralatan minimum RSA

Peralatan yang dimiliki oleh RSA dalam melakukan pencegahan dan pengendalian kebakaran adalah meliputi peralatan perorangan, peralatan kelompok maupun peralatan penunjang. Peralatan perorangan dan peralatan kelompok dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 4. Jenis dan jumlah peralatan minimal yang harus dimiliki oleh Tim RSA

No	Jenis Peralatan	Jumlah	Keterangan
1	Pompa air Robin dan selang isap	2 Unit	
2	Selang Pelempar 0,5 inchi	10 roll	@ 50 m
3	Fog jet api permukaan	2 buah	
4	Fog jet api gambut	2 buah	
5	Pipa pembagi air	2 buah	
6	Alat pembuatan sumur bor dalam	1 Unit	Alat lengkap pembuatan sumur bor didaftarkan bagian sumur bor atas bagian 3.5.1.
7	Kantong air 1000 liter	2 buah	
8	Garu	2 buah	
9	Cangkul	2 buah	
10	Kampak	2 buah	
11	Parang	2 buah	
12	Gergaji Tangan	2 buah	
13	Pompa gendong Jufa 15 liter	2 buah	
14	Handy talky	2 buah	

15	Ember	2 buah	
16	Sepatu Boot	15 buah	@ satu orang satu sepatu
17	Kaca Mata putih tahan asap	15 buah	@ satu orang satu kacamata
18	Kostum	15 buah	
19	Kendaraan darat dan atau air	1 buah	@ Ces/kelotok dan atau @ kendaraan roda dua

Selain peralatan utama tersebut, maka diperlukan alat dan peralatan tambahan, untuk menunjang keberhasilan pencegahan lahan, daftar alat dan bahan penunjang sebagaimana terlampir

Tabel 5. Daftar alat tambahan kelengkapan Tim RSA

No	Nama Alat Tambahan	Jumlah (unit)
1	GPS	1 unit tiap regu
2	Peta Desa/ Rawan Kebakaran	
3	Meteran 50m dan 100m	Masing 1 unit per regu
4	Kompass	1 unit
5	Kamera Digital	1 unit
6	Desktop computer (jika sangat perlu untuk internet)	1 unit
7	ATK untuk Peta kebakaran (kertas besar)	10 lembar
8	Alat pengukur kedalaman gambut terbakar	1 unit
9	Board untuk menulis dan buku catatan pensil atau pen (tiap orang)	1 unit
10	Alat pengukur kecepatan angin	1 unit
11	Alat pengukur Humidity udara	1 unit
12	Radio SSB	1 unit



### 3.6 Rencana pemantauan RSA

Prosedur pemantauan untuk system pencegahan dan pengendalian kebakaran berbasis masyarakat yang disarankan untuk digunakan oleh organisasi RSA menggunakan adalah sebagai berikut:

<b>PROSEDUR PEMANTAUAN PENGENDALIAN KEBAKARAN</b> Sistem Pencegahan dan Pengendalian Kebakaran Berbasis Masyarakat Untuk Kawasan Hutan dan Lahan Gambut Tropis									
<b>I. PERSIAPAN DAN PENYULUHAN INFORMASI</b>									
1	Memeriksa dan memantau strategi dan rencana kerja RSA sebelum musim kemarau (Mei - Desember): <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Peta-peta daerah bergambut dan rawan kebakaran di wilayah desa</li> <li>b) Nama-nama kepemilikan lahan rawan kebakaran di wilayah desa</li> <li>c) Kegiatan penyuluhan, kampanye dan sosialisasi tentang bahaya kebakaran dan pencegahannya:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Siapa yang akan melakukan penyuluhan, baik oleh RSA secara mandiri atau dari Instansi /Dinas/Badan pemerintah, LSM, Perusahaan, dll.</li> <li>▪ Siapa yang akan diundang dalam pelaksanaan penyuluhan Lokasi kegiatan</li> <li>▪ Bentuk penyuluhan/sosialisasi/kampanye</li> <li>▪ Waktu pelaksanaan</li> <li>▪ Bantuan yang diberikan (bila ada)</li> </ul> </li> <li>d) Rencana pembuatan sekat bakar dan tabat                             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lokasi-lokasi pembuatan sekat bakar dan tabat</li> <li>▪ Siapa yang akan melakukan</li> </ul> </li> </ol>								
2	Mengecek dan memantau perlengkapan sarana dan prasarana RSA sebelum musim kemarau (Mei - Desember): <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Posko kebakaran</li> <li>b) Kotak P3K dan obat-obatan</li> <li>c) Peralatan transportasi</li> <li>d) Jalan akses patroli</li> <li>e) Peralatan kebakaran yang dimiliki (daftar peralatan tersedia pada bagian 3.5 di atas)</li> </ol>								
3	Memeriksa dan memantau efektivitas organisasi RSA: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Daftar Personel RSA:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nama dan jabatan anggota RSA</li> <li>▪ Nomor kontak RSA yang dapat dihubungi</li> </ul> </li> <li>b) Kondisi kesehatan anggota RSA</li> <li>c) Pengetahuan/Materi Dasar yang telah diberikan kepada anggota RSA:                             <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Daftar Materi Dasar Anggota RSA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Managemen keorganisasian RSA</td> </tr> <tr> <td>2. Pengetahuan dasar tentang kebakaran lahan dan hutan gambut</td> </tr> <tr> <td>3. Pengetahuan dasar tentang pembuatan peta rawan kebakaran dan luasan lahan yang terbakar (fire scar)</td> </tr> <tr> <td>4. Sistem komunikasi dan koordinasi RSA</td> </tr> <tr> <td>5. Cara penggunaan dan fungsi peralatan</td> </tr> <tr> <td>6. Teknis pengendalian kebakaran hutan dan lahan gambut</td> </tr> <tr> <td>7. Teknis pembuatan sumber mata air – pembuatan sumur air dalam (deep well) dan kantong air</td> </tr> </tbody> </table> </li> <li>d) Mencatat waktu melakukan rapat/koordinasi RSA:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kapan waktu rapat dilakukan</li> <li>▪ Siapa yang diundang dalam pelaksanaan</li> </ul> </li> </ol>	Daftar Materi Dasar Anggota RSA	1. Managemen keorganisasian RSA	2. Pengetahuan dasar tentang kebakaran lahan dan hutan gambut	3. Pengetahuan dasar tentang pembuatan peta rawan kebakaran dan luasan lahan yang terbakar (fire scar)	4. Sistem komunikasi dan koordinasi RSA	5. Cara penggunaan dan fungsi peralatan	6. Teknis pengendalian kebakaran hutan dan lahan gambut	7. Teknis pembuatan sumber mata air – pembuatan sumur air dalam (deep well) dan kantong air
Daftar Materi Dasar Anggota RSA									
1. Managemen keorganisasian RSA									
2. Pengetahuan dasar tentang kebakaran lahan dan hutan gambut									
3. Pengetahuan dasar tentang pembuatan peta rawan kebakaran dan luasan lahan yang terbakar (fire scar)									
4. Sistem komunikasi dan koordinasi RSA									
5. Cara penggunaan dan fungsi peralatan									
6. Teknis pengendalian kebakaran hutan dan lahan gambut									
7. Teknis pembuatan sumber mata air – pembuatan sumur air dalam (deep well) dan kantong air									

	e) Jumlah sumber dana untuk kegiatan RSA pada tahun berjalan
4	Memeriksa/Mencatat dokumen laporan kegiatan persiapan yang telah dibuat RSA: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Waktu pembuatan laporan</li> <li>b) Nama penulis</li> </ol>
<b>II. PENCEGAHAN KEBAKARAN</b>	
1	Mengecek dan memantau lokasi rawan kebakaran yang diprediksikan dari peringatan kebakaran dini atau informasi masyarakat ( <i>ground check</i> ): <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Cara-cara peringatan kebakaran dini atau informasi yang dilakukan oleh warga</li> <li>b) Lokasi/areal rawan kebakaran:           <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Titik-titik (Koordinat)</li> <li>▪ Nama pemilik/perusahaan, desa, kecamatan, kabupaten</li> </ul> </li> <li>c) Waktu pelaksanaan patroli</li> <li>d) Siapa yang melaksanakan</li> <li>e) Peralatan yang digunakan</li> <li>f) Situasi dan kondisi lingkungan pada lokasi patroli:           <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Jenis vegetasi utama yang ada di lokasi bahaya kebakaran</li> <li>▪ Jenis tanah; mineral atau gambut</li> <li>▪ Ada hutan</li> <li>▪ Ada Kebun</li> <li>▪ Ada ladang</li> <li>▪ Ada Pemukiman/Bangunan warga</li> </ul> </li> <li>g) Bila ada, hasil pemantauan/pengukuran dengan mempergunakan peralatan terpasang:           <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tinggi muka air</li> <li>▪ Curah hujan</li> <li>▪ Kecepatan dan arah angin</li> </ul> </li> </ol>
2	Mencatat dan memantau kegiatan penyuluhan/sosialisasi/kampanye tentang kebakaran yang telah diberikan ke warga, baik oleh RSA secara mandiri atau dari Instansi /Dinas/Badan pemerintah, LSM, Perusahaan, dll. <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Siapa yang melakukan penyuluhan</li> <li>b) Siapa yang diundang dalam pelaksanaan penyuluhan</li> <li>c) Lokasi kegiatan</li> <li>d) Bentuk penyuluhan/sosialisasi</li> <li>e) Waktu pelaksanaan</li> <li>f) Bantuan yang diberikan (bila ada)</li> </ol>
3	Memeriksa/Mencatat dokumen laporan kegiatan pencegahan yang telah dibuat RSA: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Waktu pembuatan laporan</li> <li>b) Nama penulis</li> </ol>
<b>III. PEMADAMAN KEBAKARAN</b>	
1	Mencatat dan memantau kegiatan pemadaman yang telah dilakukan oleh RSA: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Waktu kejadian kebakaran:           <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Jam/Tanggal/Bulan/Tahun</li> </ul> </li> <li>b) Waktu api padam:           <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Jam/Tanggal/Bulan/Tahun</li> </ul> </li> <li>c) Lokasi kejadian kebakaran:           <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Koordinat</li> <li>▪ Nama pemilik/perusahaan, desa, kecamatan, kabupaten</li> </ul> </li> <li>b) Situasi lingkungan sekitar lokasi kejadian kebakaran:           <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Jenis vegetasi utama yang ada di lokasi kegiatan</li> </ul> </li> </ol>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Jenis tanah: mineral atau gambut</li> <li>▪ Ada hutan (jarak ___ m)</li> <li>▪ Dekat konsesi (jenis konsesi ____; jarak ___ m)</li> <li>▪ Dekat kebun/ladang masyarakat (jarak ___ m)</li> <li>▪ Dekat pemukiman (jarak ___ m)</li> <li>▪ Jalur aksesibilitas (jarak ___ m)</li> </ul> <p>d) Sumber air yang digunakan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Titik-titik (Koordinat)</li> <li>▪ Sungai</li> <li>▪ Kerokan / parit</li> <li>▪ Sumur dalam</li> </ul> <p>e) Nama-nama instansi/organisasi/persahaan yang terlibat dalam kegiatan pemadaman</p> <p>f) Peralatan, alat transportasi dan metode yang digunakan untuk pemadaman api</p> <p>g) Tindakan posko kebakaran</p> <p>h) Bila ada, hasil pemantauan/Pengukuran dengan mempergunakan peralatan terpasang:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tinggi muka air</li> <li>▪ Curah hujan</li> <li>▪ Kecepatan dan arah angin</li> </ul>
2	<p>Memeriksa/Mencatat dokumen laporan kegiatan pemadaman yang telah dibuat RSA:</p> <p>a) Waktu pembuatan laporan</p> <p>b) Nama penulis</p>
<b>IV. PENANGANAN PASCA KEBAKARAN</b>	
1	<p>Memetakan dan memantau areal bekas kebakaran:</p> <p>a) Waktu kejadian kebakaran:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Jam/Tanggal/Bulan/Tahun</li> </ul> <p>b) Waktu api padam:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Jam/Tanggal/Bulan/Tahun</li> </ul> <p>c) Penyebab kebakaran atau sumber api</p> <p>d) Lokasi yang terbakar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Titik-titik (Koordinat)</li> <li>▪ Nama pemilik/perusahaan, desa, kecamatan, kabupaten</li> </ul> <p>e) Situasi lingkungan sekitar lokasi yang terbakar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Jenis vegetasi utama yang ada di lokasi kegiatan</li> <li>▪ Jenis tanah: mineral atau gambut</li> <li>▪ Ada hutan (jarak ___ m)</li> <li>▪ Dekat konsesi (jenis konsesi ____; jarak ___ m)</li> <li>▪ Dekat kebun/ladang masyarakat (jarak ___ m)</li> <li>▪ Dekat pemukiman (jarak ___ m)</li> <li>▪ Jalur aksesibilitas (jarak ___ m)</li> </ul> <p>f) Luas kebakaran (Ha)</p> <p>g) Perhitungan kerugian akibat kebakaran (perkiraan/estimasi)</p>
2	<p>Mencatat kegiatan restorasi dan rehabilitasi telah yang dilakukan, antara lain:</p> <p>a) Lokasi kegiatan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Titik-titik (Koordinat)</li> <li>▪ Nama pemilik/perusahaan, desa, kecamatan, kabupaten</li> </ul> <p>b) Luas kegiatan (Ha)</p> <p>c) Siapa yang terlibat melakukan kegiatan rehabilitasi/restorasi (warga, dinas / instansi / badan, perusahaan)</p> <p>d) Kapan waktu kegiatan restorasi dan rehabilitasi dilaksanakan</p> <p>e) Situasi lingkungan pada lokasi restorasi dan rehabilitasi:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Jenis vegetasi utama yang ada di lokasi kegiatan</li> <li>▪ Jenis tanah: mineral atau gambut</li> <li>▪ Jalur aksesibilitas (jarak ___ m)</li> <li>▪ Sumber air (jarak ___ m)</li> </ul>
3	<p>Memeriksa/Mencatat dokumen laporan penanganan pasca kebakaran yang telah dibuat RSA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Waktu pembuatan laporan</li> <li>b) Nama penulis</li> </ul>

## Pustaka

---

- <sup>1</sup> Page, S.E., Siegert, F., Rieley, J.O., Boehm, H.D., Jaya, A., Limin, S., 2002. The amount of carbon released from peat and forest fires in Indonesia during 1997. *NATURE* Vol. 420. Issued November 7, 2002.
- <sup>2</sup> Data Badan Pusat Statistik data, dapat dilihat di:  
[http://www.bps.go.id/tab\\_sub/view.php?kat=3&tabel=1&daftar=1&id\\_subyek=60&notab=4](http://www.bps.go.id/tab_sub/view.php?kat=3&tabel=1&daftar=1&id_subyek=60&notab=4)
- <sup>3</sup> Distribusi lahan gambut bervariasi antara 13.5 juta sampai 26.5 juta ha (rata-rata 20 juta ha), bergantung pada hasil-hasil penelitian. Detail dapat dilihat di: <http://www.menlh.go.id/koordinasi-kelembagaan-pengelolaan-lahan-gambut-di-indonesia>.
- <sup>4</sup> Usup, A., Hashimoto, Y., Takahashi, H., Hayasaka, H., 2004. Combustion and thermal characteristics of peat fire in tropical peatland in Central Kalimantan, Indonesia. *TROPICS* Vol. 14. Issued August 31, 2004.
- <sup>5</sup> Agus, F. dan I.G. M. Subiksa. 2008. Lahan Gambut: Potensi untuk Pertanian dan Aspek Lingkungan. Balai Penelitian Tanah dan World Agroforestry Centre (ICRAF), Bogor, Indonesia.
- <sup>6</sup> Faisal, F., dkk, 2012. Dampak asap kebakaran Hutan pada pernapasan. Departemen Pulmonologi dan Ilmu Kedokteran Respirasi, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia - RS Persahabatan, Jakarta, Indonesia. *CDK-189/ vol. 39 no. 1, Tahun 2012*.
- <sup>7</sup> Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 289/MENKES/SK/III/2003 tentang Prosedur Pengendalian Dampak Pencemaran Udara Akibat Kebakaran Hutan Terhadap Kesehatan.
- <sup>8</sup> Ali Suhardiman, Anton Hidayat, Grahame B. Applegate, Carol J. Pierce Colfer. *Manual Praktek Mengelola Hutan Dan Lahan, 2002*
- <sup>9</sup> Adinugroho, W. C., I. N. N. Suryadiputra, Bambang Hero Saharjo dan Labueni Suboro. 2005. Panduan Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan Gambut. Proyek Climate Change, Forests and Peatlands in Indonesia. Wetlands International – Indonesia Programme and Wildlife Habitat Canada. Bogor, Indonesia.



Untuk informasi lebih lanjut, hubungi:

**Puter Indonesia**

Perumahan Bogor Baru  
Kel. Tegallega, Kec. Bogor Tengah.  
Kota Bogor, 16172 - Indonesia  
Tel: +62 (0) 251 756 8477  
[www.puterindonesia.org](http://www.puterindonesia.org)

**Starling Resources**

Ruko Dewata Asih, Unit 1  
Jalan Bypass Ngurah Rai No. 9 A  
Sanur 80227, Denpasar, Bali - Indonesia  
Tel : +62 (0) 361 270 856  
[www.starlingresources.com](http://www.starlingresources.com)

**Universitas Palangka Raya**

Jalan Yos Sudarso, Kampus Unpar Tunjung Nyaho,  
Palangka Raya, Kalimantan Tengah 73112, Indonesia  
Tel:+62 536 3220445  
[www.upr.ac.id](http://www.upr.ac.id)