



Dengan RED di dalam api

Kendaraan pemadam api yang baru, SK TEC RED, merupakan bagian dari konsep pencegahan kebakaran dan penyelamatan korban. Kendaraan ini memiliki teknik pemadam bertekanan tinggi dan kemampuan lintas medan yang ekstrim. Sehingga kendaraan ini mampu digelar di tempat-tempat di mana teknik pemadam api yang konvensional mempunyai keterbatasan untuk menjangkaunya.

Tindakan yang biasa dan yang umum dilakukan untuk menangkal kebakaran hutan dan gambut adalah pencegahan api secara tidak langsung dengan menggunakan api pro dan kontra. Tindakan ini berbahaya dan memerlukan pengetahuan, keahlian dan peralatan yang seringkali tidak tersedia. Pencegahan kebakaran secara tidak langsung dewasa ini hanya memainkan peranan yang marjinal dan hanya dapat digunakan untuk menangani bencana kebakaran yang besar sifatnya. Oleh karena itu teknik-teknik pencegahan kebakaran secara langsung memainkan peranan terbesar. Menurut pendapat penanggungjawab dan para ahli, dibutuhkan gabungan antara helikopter pemadam api dengan tangki luar pesawat dan teknik pemadam api di darat untuk mendukung teknik ini. Disamping itu hal ini sangat bergantung terhadap pasukan pemadam api di darat. Bantuan udara sangat bergantung pada kondisi cuaca dan kapasitas air pemadam api. Hal ini memakan biaya yang tinggi dan tingkat ketepatan pemadaman api tidak terlalu akurat. Walaupun daya untuk memadamkan api ada, tetapi kemampuannya terbatas. Kebakaran di semak belukar jarang dapat dipadamkan secara keseluruhan, demikian juga apabila terdapat pepohonan yang tinggi.

Sarang-sarang perapian tidak bisa dipadamkan dari udara secara efektif. Hal ini dikarenakan angin yang menerbangkan percikan api yang dapat menimbulkan kebakaran baru di tempat baru. Dalam kebakaran yang besar dan luas medannya adalah hal yang sulit sekali untuk melindungi dan menyelamatkan pemukiman-pemukiman yang terjebak kebakaran. Demikian juga dengan pengevakuasian para korban yang terjebak api. Sumber api harus ditangani di darat. Masih ada kendala lain yang harus ditangani, seperti misalnya: lokasi yang sulit terjangkau, konsumsi air yang tinggi, bahaya besar bagi pasukan pemadam api, tidak ada atau jarang akses terhadap orang-orang yang dikepung api. Mendekati sumber api, memadamkannya secara efektif dengan melindungi pasukan operasi dan menyelamatkan orang yang terancam adalah tindakan yang sangat perlu. Hal ini tidak mungkin tercapai dengan menggunakan kendaraan dan teknik pemadam api yang konvensional.

Teknik khusus untuk memadamkan api

Perusahaan SK TEC GmbH di Menden di Nordrhein-Westfalia - Jerman telah



mengembangkan kendaraan khusus bernama SK TEC RED untuk situasi ekstrim. Kendaraan penanggulangan bencana yang berperisai ganda ini dilengkapi dengan teknik pemadam kebakaran vorteks bertekanan tinggi dan peralatan penyelamatan yang multifungsional membuka jalan baru untuk mencegah kebakaran, menyelamatkan, melindungi dan mengevakuasi korban. Untuk memenuhi kebutuhan di atas jenis tank yang dikenal untuk penggunaan militer selama ini, dapat dipergunakan dan dimodifikasikan dengan teknik khusus yang inovatif. Tank yang sebelumnya dipakai sebagai alat pengangkutan tentara infantri tipe Marder A3 ini (TNI-AD juga punya sejak tahun 2014), sekarang digunakan sebagai kendaraan beroda rantai untuk rekaveri (menarik kendaraan lain) dan sebagai alat untuk memotong pohon-pohon di hutan untuk membuat jalan darurat untuk memadamkan api. Untuk meningkatkan kesanggupan operasinya, maka dipasanglah dozer blade di bagian depan kendaraan itu. Dengan peralatan itu api, mobil-mobil, puing-puing, batang-batang pohon bisa disingkirkan tanpa masalah. Selain itu sebuah gelendong tambang yang kuat tersedia di kendaraan ini dan berfungsi sebagai alat rekaveri atas obyek-obyek berat atau untuk menyingkirkan rintangan di jalan. Kendaraan tersebut dilengkapi teknik pemadam api vorteks yang bertekanan tinggi. Peralatan pompa bertekanan tinggi. Peralatan pompa bertekanan tinggi mampu membawa air pemadam api (berkapasitas 7.500 liter) dengan tekanan sampai 200 bar.

Untuk membantu efektifitas daya pemadam dapat dicampur unsur tambahan. Pancaran penyemprotan air yang dipancarkan oleh monitor pemadam dikendalikan oleh awak dengan memakai sebuah joystick dari dalam kendaraan. Semua fungsi kendaraan, termasuk operasi kendaraan bisa dikendalikan lewat radio. Monitor pemadam api terpasang di sebuah kubah berputar di atas kendaraan, agar kebakaran bisa dicegah dengan mudah tanpa adanya efek negatif dari dampak luar seperti pohon-pohon yang jatuh.

Lebih hemat daripada operasi udara

Kendaraan multifungsional ini bisa diisi bahan pemadam dalam waktu tiga menit dengan bantuan pompa bertekanan rendah. Air dapat diisi dari kolam, kali, sungai atau tangki yang cepat pasang di tempat. Selain itu kelebihan dari kendaraan ini adalah pemakaian air yang sedikit, tidak dibutuhkannya tenaga personalia yang banyak, biaya pengeluaran yang lebih rendah daripada operasi pemadam lintas udara dan durasi pemadaman yang lebih lama. Kendaraan ini juga dapat dioperasikan langsung tanpa dibutuhkan persiapan seperti yang biasanya harus dilakukan dengan kendaraan pemadam api konvensional.

Di bagian atas tubuh kendaraan dikelilingi oleh alat penyemprotan. Di saat kendaraan berada di dekat sumber api, semprotan air dikeluarkan dalam bentuk kabut air yang mengelilingi kendaraan, yang tujuannya untuk melindungi kendaraan dari api.

Fasilitas perlindungan diri ini terdiri dari batang-batang nozel kecil yang berotasi dan dapat memproduksi kabut air yang bervolume besar lewat pipa baja yang mengarah ke luar.

Roda rantai kendaraan dilengkapi dengan bantal karet yang memungkinkan kendaraan melalui segala jenis jalan dengan kecepatan sampai dengan 65km per jam.

Disamping itu kendaraan ini juga mampu beroperasi dalam keadaan gelap gulita atau berasap. Tiang lampu yang dimiliki oleh kendaraan akan dikeluarkan oleh mesin dan akan mampu menyinari jalan dengan lampu sorot berdaya tinggi dengan memakai genset sendiri.

Ruang dalam kendaraanpun mempunyai perbekalan zat asam tersendiri, baik untuk pasukan operasi, untuk korban yang dievakuasi maupun untuk mesin kendaraan.

Mobilitas yang tinggi, kemampuan lintas medan yang baik dan kekokohan kendaraan beroda rantai tersebut, memungkinkan dilakukannya operasi secara dekat dengan sumber api yang luas dan bahkan yang sulit diakses. Sejalan dengan itu, kendaraan ini juga mampu melindungi awak kendaraannya.

Dilengkapi dengan perbekalan zat asam yang otonom, tersedianya ruang dalam yang besar serta kemampuan untuk mengosongkan cadangan air dengan cepat dan mengecilkan tangki-tangki air, menawarkan tempat untuk mengevakuasi korban-korban. Sampai dua puluh orang bisa dievakuasi di dalam kendaraan tersebut lewat pintu masuk yang dapat diakses dengan mudah dan diselamatkan dari zona bahaya.

oleh Steffen Korthals



Pengamatan udara: Dron-dron langsung dikerahkan kalau ada sinyal masuk, segera terbang ke tempat operasinya dan menyediakan informasi tepat mengenai lokasi dan penyebaran kebakaran.

Dengan konsep operasional baru diharapkan dapat dicegah dampak buruk dan tragis dari kebakaran hutan.

wasu
ini bukan hanya dipemadani oleh Junia pemadam kebakaran saja, melainkan oleh kalangan luas. Foto-foto bencana kebakaran yang dramatis serta tragis dari seluruh dunia, misalnya dari Indonesia, Australia, Yunani, Spanyol atau California membuktikan kenaikan jumlah kebakaran hutan yang dahsyat dalam tahun-tahun terakhir ini. Sampai sekarang belum terdapat sebuah sistem integral yang efektif yang mampu mengelola struktur-struktur ancaman kebakaran hutan, lahan dan gambut. Kebutuhannya jelas: dibutuhkan pendekatan integratif untuk menangani tantangan dan ancaman kebakaran besar secara dini dan efisien. Mengenai taktiknya, organisasi pemadam kebakaran Jerman menyarankan urutan RMTM : Radio, mundur, tinjau dan monitor. Konsep yang memenuhi kebutuhan di atas, diciptakan melalui proyek inisial perusahaan SK TEC, RED Division dari kota Menden di Jerman.

Deteksi dini akan kebakaran

Sistem pencegahan kebakaran lewat kamera-kamera sensor, yang diinstalasi secara meluas di titik-titik pengawasan, secara otomatis dan dini mendeteksi kebakaran yang berkembang dan melaporkan perkembangan asapnya kepada pusat operasi pencegahan kebakaran. Sistem pengamatan jarak jauh yang sifatnya digital mampu mentransfer koordinat-koordinat yang tepat tentang perkembangan asap dengan foto yang jelas dan terdokumentasi. Untuk mencegah salah alarm yang dapat menimbulkan operasi besar yang mahal, sebuah dron tanpa awak dikirim ke titik pantau dekat sumber api yang diduga. Dron mampu mencapai lokasi operasinya dengan sangat cepat, juga dalam medan sulit. Dron tersebut lepas landas dan mendarat secara vertikal, sehingga landasan pacu dan pendaratan tidak diperlukan. Dron mampu mengintai secara dekat dan tepat daerah operasinya. Hal ini terjadi karena dron mempunyai kemampuan untuk melayang,

memiliki sistem pencegahan kolisi yang otonom dan juga memiliki program untuk cepat bereaksi baik pada saat melayang ke tempat operasional dan kembali dari tempat tersebut. Di samping itu dron memiliki keterbatasan energi, dapat dipengaruhi oleh pihak ketiga, dapat juga mengalami gangguan radio dan lain-lainnya.

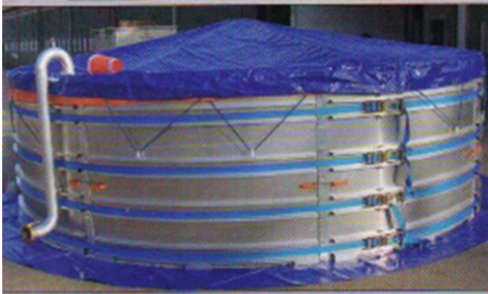
Suplai air pemadam api

Dalam keadaan siaga pusat operasi mengantarkan pasukan pemadam api ke lokasi sumber api, bersama dengan data mengenai vegetasi darat, keadaan meteorologis seperti kecepatan angin dan perubahan cuaca berikutnya serta perkembangan kebakaran yang diduga. Selama ini dron yang tidak berawak terus-menerus memantau sumber api tersebut dan tetap mengirimkan gambar-gambar aktual kepada pusat operasi dan kendaraan

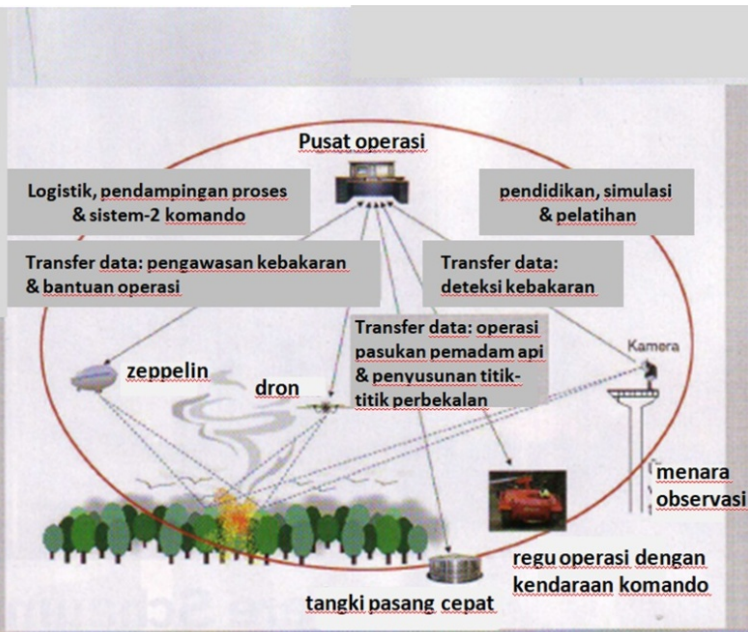
Kamera-2 yang dipasang di mana-mana digunakan untuk memantau daerah yang terancam. Apabila



terjadi perkembangan asap, maka kamera akan mengirimkan informasi kepada pusat operasi.



Waduk air. Air pemadam api disimpan di tangki-tangki dekat dengan lokasi kebakaran. Bagian-bagian waduk dapat dipasang dengan mudah dan cepat.



komando pasukan pemadam api serta kendaraan pemadam api lainnya. Menurut kebutuhannya pusat operasi menyediakan suplai bahan bakar dan air pemadam api yang dibutuhkan. Untuk itu sudah diletakkan depot-depot aman yang dekat dengan lokasi kebakaran dalam bentuk tangki-tangi cepat pasang. Alat ini terdiri dari komponen yang berbentuk open channel (saluran terbuka) tahan korosi yang dirakit di tempat dan mampu memuat 70.000 liter air dan bisa diangkut lewat Euro Pallet. Alat bisa dipasang dengan mudah dalam waktu 15 menit dan dibongkar dengan mudah setelah dipergunakan. Tempat untuk memasang alat tidak perlu dipersiapkan sebelumnya. Bisa dipasang di mana saja. Tangki-tangi tersebut bisa diisi dari tangki biasa ataupun dari udara.

Kendaraan pemadam api yang biasa fungsinya terbatas karena ketidakmampuan beroperasi di medan yang berat atau sulit. Ketidakmampuan melindungi kendaraan dari api yang marak dan keterbatasan ketangguhan roda kendaraan untuk bisa memasuki kawasan api, menjadi alasan terbatasnya fungsi kendaraan tersebut. Kendaraan yang berperisai dan lintas

medan seperti kendaraan pemadam api SK TEC RED sangat diperlukan. Kendaraan penanggulangan bencana yang berperisai ganda dan cepat mampu beroperasi dalam medan yang ekstrim dan mampu berada di tempat yang sangat dekat dengan lokasi kebakaran yang marak.

Sebuah unit dasar pemadam api SK TEC, RED Division terdiri dari lima kendaraan pemadam api basis ditambah dengan satu kendaraan pemadam yang digunakan untuk tugas pembersihan. Satu pasukan pemadam dikoordinir oleh satu mobil kendaraan komando yang dilengkapi dengan peralatan pemadam api yang sama baru dan fungsinya dan bisa mengangkut satu dron untuk memantau perkembangan kebakaran. Untuk pencegahan kebakaran selanjutnya selain daripada dron-dron bisa juga dipakai objek-objek terbang yang statis seperti zeppelin, yang terpasang dengan kamera dan sensorik sebagai strategi pemantauan dan untuk mencegah terjadinya kebakaran lagi.

Dibutuhkan pelatihan

Tenaga operasi dan komando tim pemadam api dilatih dengan sebuah platform simulasi khusus yang multi-

fungsional sifatnya.

KLF Simulator memiliki alat kontrol yang real dalam sistem yang virtual. Dalam sistem yang virtual ini gambaran dari kondisi lingkungan dipresentasikan dalam bentuk data 2D dan 3D. Pengguna simulator dilatih untuk mengerjakan dan menilai tindakan-tindakan preventif dan manajemen operasi dalam umumnya. Sistem simulasi yang berbasis IT menjamin kesiapsiagaan pasukan operasi dalam tugas operasi selanjutnya. Sistem gabungan ini bukanlah merupakan hal yang baru. Sebab, sistem pemantauan jarak jauh digital misalnya, sudah diuji dan dioperasikan sejak beberapa tahun yang lalu, juga di Indonesia. Konsep yang tepat untuk mencegah kebakaran besar dapat direalisasikan dengan menggunakan pendekatan tunggal, yang terdiri dari deteksi dini, pemantauan dan pemadaman api kebakaran hutan.

Penggunaan sinergetis dari inovasi, perkembangan produk, pelatihan dan simulasi melalui proyek SK TEC, RED Division, mampu mencegah bencana kebakaran secara aman dan efektif. Proyek SK TEC, RED ini akan diperpamerkan di INDO FIREX 2017 (12-14 Juli) di Jakarta oleh „protectismundi“- GmbH.

oleh Steffen Korthals