

PROSEDUR OPERASI STANDARD
SEMBURAN RACUN PEROSAK MENGGUNAKAN
UNMANNED AERIAL VEHICLE / DRON VERSI 1.0

1. Pengenalan

Prosedur operasi standard (SOP) semburan racun perosak menggunakan unmanned aerial vehicle (UAV) atau dron disediakan berikutan kaedah ini semakin menarik minat Petani di negara ini. Penyemburan racun perosak menggunakan dron telah mula digunakan di kawasan penanaman padi di Pulau Pinang. Ia adalah kaedah terkini yang lebih mudah dan pantas untuk menyembur racun perosak. Penggunaan dron untuk menyembur racun perosak memudahkan pengguna dan menjimatkan masa, Namun begitu, beberapa perkara lain seperti kesan sampingan kepada orang awam dan alam sekitar juga perlu diberi perhatian.

2. Tujuan SOP

2.1. Menjadi panduan kepada mereka yang ingin menggunakan dron untuk menyembur racun perosak.

2.2 Memastikan kerja-kefiah semburan racun perosak adalah berkesan dan selamat kepada manusia, harta benda, haiwan ternakan serta alam sekitar.

2.3 Mematuhi segala peraturan dan undang-undang berkaitan iaitu Akta Penerbangan Awam 2016 (14 April 2016).

2.4. Memastikan racun perosak yang digunakan adalah diluluskan penggunaannya oleh Lembaga Racun Makhluk Perosak (LRMP) dan telah mematuhi semua syarat sedia ada.

3. Syarat dan Panduan

3.1. Peraturan dan undang-undang penerbangan dron sedia ada

a) Setiap Operasi penerbangan dron bagi tujuan semburan racun perosak perlu mendapatkan permit penerbangan daripada Jabatan Penerbangan Awam (OCA).

b) Ketinggian penerbangan tidak melebihi 400 kaki atau 12.2 m dari aras tanah. Semua jenis dan tujuan penerbangan dron adalah tidak boleh melebihi ketinggian ini.

c) Tidak boleh diterbangkan di ruang udara kelas A, B, C, G dan zon trafik lapangan terbang (aerodrome traffice zone).

d) Pastikan jarak yang selamat daripada bangunan atau struktur binaan yang boleh mendatangkan bahaya.

e) Tidak boleh membawa bahan-bahan Yang berbahaya seperti bahan letupan, bahan mudah terbakar dan lain-lain. (kecuali bahan kimia yang didaftarkan dengan Akta Racun MakhluK Perosak 1974)

f) Memastikan frekuensi radio peralatan menepati syarat Suruhanjaya Komunikasi dan Multimedia (SKMM).

g) Semua dron yang ingin digunakan untuk semburan racun perosak perlu memohon kebenaran daripada LRMP terlebih dahulu.

3.2. Syarat-syarat berkaitan operator dron

a) Operator dron hendaklah berumur 18 tahun ke atas dan mempunyai kemampuan dan kebolehan untuk mengendalikan dron.

b) Bilangan operator hendaklah sekurang-kurangnya 2 (dua) orang bagi setiap 1 (satu) unit dron.

c) Operator dron bagi semburan racun perosak tidak diwajibkan mempunyai Sijil Operator Racun Perosak, Namun begitu, operator wajib menghadiri kursus pengendalian dron, kursus pengendalian racun perosak dan prosedur kerja selamat anjuran Jabatan Pertanian dan agensi Yang diiktiraf.

3.3. Syarat-syarat berkaitan racun perosak

a) Hanya racun perosak Yang diluluskan dan didaftarkan dengan LRMP sahaja boleh digunakan.

b) Racun tersebut hendaklah mempunyai Syor untuk digunakan bersama dron dan dinyatakan pada label.

c) Arahan dan maklumat berhubung penggunaan racun tersebut dengan dron hendaklah lengkap dan boleh difahami pengguna.

3.4. Panduan berkaitan kawasan operasi

a) Pastikan kawasan penerbangan jauh dari tiang dan kabel elektrik sekurang-kurangnya pada jarak 3 meter.

b) Tidak ada halangan/struktur Yang tinggi, orang awam dan haiwan ternakan dalam kawasan operasi.

c) Dilarang menyembur racun perosak di atas atau berdekatan terusan. anak air, anak sungai, kolam atau kawasan tadahan air.

4. Prosedur Kerja Selamat

4.1. Sebelum operasi

- a) Pastikan sistem dron, termasuk alat kawalan jauh, telah dikalibrasi dan semuanya dalam keadaan baik dan boleh digunakan.
- b) Periksa dan pastikan racun Yang digunakan mempunyai pengesyoran untuk digunakan bersama dron dan bancuhan racun telah mengikut arahan pada label racun.
- c) Pakai kelengkapan keselamatan peribadi seperti sarung tangan, cermin mata keselamatan serta penutup hidung dan mulut ketika membancuh racun perosak.
- d) Pastikan kawasan penerbangan tiada orang awam, haiwan temakan dan juga halangan seperti bangunan, pokok, tiang dan kabel elektrik.

Kawasan operasi juga tiada orang awam atau haiwan temakan.

- e) Kawasan Yang akan disembur racun perosak dikenalpasti dengan jelas.

4.2. Semasa operasi

- a) Dron mesti boleh dilihat oleh operator semasa penerbangan dilakukan.
- b) Pastikan jarak Yang selamat daripada bangunan atau struktur binaan Yang boleh bahaya.
- c) Pastikan tiada tiupan angin Yang kencang ketika semburan bagi mengelakkan racun perosak tempias ke tempat lain.
- d) Semasa operasi dijalankan, diwajibkan untuk memaklumkan kepada orang awam berhubung operasi semburan samada meletakkan papan tanda amaran keselamatan, membunyikan siren ataupun sebarang kaedah yang sesuai
- e) Hentikan operasi jika berlaku gangguan kepada dron, nozel tersumbat, gangguan daripada Orang awam, haiwan ternakan atau Cuaca tidak sesuai. Kelajuan dan ketinggian penerbangan dron semasa semburan perlu merujuk kepada label racun perosak.

4.3. Selepas Operasi

- a) Setiap operasi semburan dron perlu direkod, terutamanya lokasi, luas kawasan, tarikh, masa semburan, jenis racun dan lain-lain yang dikira perlu.
- b) Bersihkan bahagian dron, kipas, motor dan nozel dari sisa semburan racun perosak.
- c) Tangki racun perosak perlu dibersihkan dengan baik. Pastikan tangki dan komponen semburan untuk racun serangga dan racun kulat adalah berlainan dari racun rumpai.
- d) Operator dron juga perlu membersihkan diri dengan segera. Jangan makan dan minum sebelum membersihkan diri.

1 SPESIFIKASI

Tajuk Templat : SEBUTHARGA KERJA-KERJA KAWALAN PEROSAK / PENYAKIT TANAMAN PADI MENGGUNAKAN DRONE DI KAWASAN SEBERANG PERAI TENGAH TAHUN 2026

Kod Bidang : 221202 (PERKHIDMATAN/ KHIDMAT UDARA/LAUT/DARAT/ PEMBAJAAN/PEST CONTROL)

Jenis Barangan : Tempatan

Item	UOM	Jenis Harga	Kuantiti
Menyediakan segala peralatan, tenaga kerja, bahan-bahan dan sebagainya untuk melaksanakan dan menyiapkan perkhidmatan kawalan perosak dan penyakit di Seberang Perai Tengah.	spesifikasi		
	hektar	Biasa Standard	887 ha
	a) Kontraktor perlulah ; 1. Menggunakan racun yang akan di sediakan oleh petani / peserta program mengikut kuantiti yang di perlukan. 2. Pembekal perlu menyediakan Drone Pertanian yang bersesuaian untuk melaksanakan kerja-kerja di lapangan, 3. Menyediakan pekerja dan perkhidmatan membawa dan menyembur racun menggunakan drone ke kawasan penanaman padi di kawasan Seberang Perai Tengah, di Kawasan - K5 = 404 ha. - K6 = 483 ha JUMLAH 887 HA		
	Perkara	Harga	Jumlah Harga
	Insuran		
	Gambar		
	Harga (per hektar)		
	Jumlah Keseluruhan		
Menyediakan 3 profil gambar pelaksanaan projek dalam bentuk Pendrive (softcopy) dan hardcopy dengan menggunakan format Ms. Words yang merangkumi aspek seperti berikut :	unit	Biasa Standard	3
Gambar perlu disusun mengikut aturan sebelum, semasa dan selepas di LOT YANG SAMA di dalam satu helai kertas dan tempat pelaksanaan projek yang sama. a) Gambar sebelum pelaksanaan projek. (30 keping) b) Gambar semasa pelaksanaan projek. (30 keping) c) Gambar selepas pelaksanaan projek. (30keping)			

JUMLAH DI BAWA KE BORANG SEBUTHARGA (RM)

Jumlah harga yang telah diperakukan dan telah dipersetujui bersama-sama dengan
pemborong ialah berjumlah : RM

(Jumlah Dalam Perkataan :

.....)

Catatan:

- * Jika ada butiran dikehendaki dalam Skop Kerja dan Spesifikasi tidak termasuk di dalam
Jadual Kadar Harga ini, harga butiran tersebut hendaklah dimasukkan ke dalam Jadual
Kadar Harga ini
- * Harga yang ditawarkan hendaklah **tanpa Kenaan Cukai Barang dan Perkhidmatan (GST)**.
- *