

**MANUAL
PENGURUSAN**

TURF

DI PADANG AWAM



JABATAN LANDSKAP NEGARA

Kementerian Kesejahteraan Bandar,
Perumahan dan Kerajaan Tempatan



JABATAN LANDSKAP NEGARA

MANUAL
PENGURUSAN

TURF

DI PADANG AWAM



JABATAN LANDSKAP NEGARA
Kementerian Kesejahteraan Bandar,
Perumahan dan Kerajaan Tempatan

Diterbitkan oleh

Jabatan Landskap Negara
Kementerian Kesejahteraan Bandar, Perumahan dan Kerajaan Tempatan
Tingkat 7, Plaza Permata-IGB
Jalan Kampar off Jalan Tun Razak
50400 Kuala Lumpur

Hakcipta – Penulisan

Jabatan Landskap Negara
Kementerian Kesejahteraan Bandar, Perumahan dan Kerajaan Tempatan

Hakcipta – Gambar

Jabatan Landskap Negara
Kementerian Kesejahteraan Bandar, Perumahan dan Kerajaan Tempatan

Sidang Redaksi



Tuan Haji Mohd Taib Bin Haji Zin (Ketua Editor)
Timbalan Ketua Pengarah (Dasar)
Jabatan Landskap Negara

Prof. Dr. Abdul Shukor Bin Juraimi
(Editor Utama/Pakar Bidang)
Dekan, Fakulti Pertanian
Universiti Putra Malaysia
Serdang, Selangor



Ahli (Bahagian Pengurusan Landskap)
Jabatan Landskap Negara

- | | |
|--------------------------------------|---------------------------------------|
| i. Mohammad bin Abdullah | vi. Vickson E. Tabak |
| ii. Mansor bin Mohamad | vii. Muhammad Zahri bin Adnin |
| iii. Tajuddin bin Ahmad | viii. Muhd Fauzi bin Basri |
| iv. Fateen Afni binti Mohd Noor | ix. Nik Mod Kashfullah bin Ab. Rahman |
| v. Siti Annural Balkis binti Mokhtar | x. Diana binti Mohd Daud |

Hakcipta terpelihara. Tidak dibenarkan mengeluarkan ulang mana-mana bahagian artikel, ilustrasi dan kandungan manual ini dalam apa jua bentuk sama ada secara elektronik, fotokopi, mekanik rakaman atau cara lain tanpa izin pemilik terlebih dahulu.

Cetakan Pertama 2015

Perpustakaan Negara Malaysia Data Pengkatalogan dalam penerbitan Manual Pengurusan Turf di Padang Awam
ISBN 978-967-5375-21-7

Rekabentuk dan Grafik

DJ INOVATIF SDN. BHD. | arenara@mail.com

ISI KANDUNGAN

MANUAL PENGURUSAN TURF DI PADANG AWAM

Kata-kata Aluan

vii

BAHAGIAN 1.0 PENGENALAN

1.1	Pendahuluan	1
1.2	Fungsi Turf dan Kawasan Berumput	2
1.2.1	Permukaan Padang Permainan, Sukan dan Rekreasi	2
1.2.2	Hiasan Landskap	2
1.2.3	Penstabil Alam Sekitar	2
1.2.4	Mengurangkan Kesan Pencemaran	2
1.3	Isu Pembangunan dan Pengurusan Turf di Malaysia	3
1.3.1	Pemilihan Spesis Tidak Sesuai	3
1.3.2	Reka Bentuk dan Kaedah Penanaman Yang Salah	3
1.3.3	Media Tidak Sesuai	3
1.3.4	Kurang Penyelenggaraan	3

BAHAGIAN 2.0 TAKSONOMI DAN MORFOLOGI TURF

2.1	Taksonomi Turf	5
2.2	Morfologi Turf	6
2.3	Tabiat Pertumbuhan atau Penyebaran Turf	9
2.4	Ekologi Pertumbuhan Turf	10
2.4.1	Cahaya	10
2.4.2	Suhu	12
2.4.3	Air	12
2.4.4	Tanah	14
2.5	Maklumat Asas Spesis Turf	16
2.6	Perbandingan Kegunaan Beberapa Spesis Utama Turf di Malaysia	26
2.7	Perbandingan Kos Penyelenggaraan, Morfologi dan Daya Tahan Beberapa Spesis Utama Turf di Malaysia	29
2.8	Faktor Pemilihan Turf	30
2.8.1	Kemampuan	30
2.8.2	Keadaan	30
2.9	Perbandingan Spesis Turf dan Kegunaan Kawasan di Malaysia	30
2.10	Perbandingan Spesis Turf dan Jenis Tapak di Malaysia	34

BAHAGIAN 3.0 REKA BENTUK KAWASAN TURF

3.1	Reka Bentuk	35
3.2	Media Penanaman	36
3.3	Pemilihan Spesis	36
3.4	Sistem Pengairan	36
3.5	Sistem Saliran	38
3.6	Fasiliti Sokongan	48

BAHAGIAN 4.0 PENYEDIAAN TAPAK

4.1	Pembersihan Kawasan	55
4.2	Ujian Tanah	56
4.3	Pembajakan Kasar (<i>Rough Grading</i>)	57
4.4	Pemasangan Sistem Saliran	57
4.5	Pemasangan Sistem Pengairan	64
4.5.1	Pengairan Renjis	64
4.5.2	Pengairan Permukaan	65
4.5.3	Pengairan Bawah Tanah	65
4.5.4	Tangki Air Bergerak	65
4.5.6	Kadar Pengairan	66
4.5.7	Masa Pengairan	66
4.5.8	Kadar Kekerapan Pengairan	66
4.6	Pengubahsuaian Media Penanaman	67
4.6.1	Bahan Untuk Pengubahsuaian Tanah	67
4.6.2	Tekstur Tanah	67
4.6.3	Kaedah Pengubahsuaian	68
4.6.4	Pengubahsuaian Separa Tanah Berpasir	68
4.6.5	Pengubahsuaian Separa Tanah Liat	68
4.6.6	Pengubahsuaian Lengkap Tanah Liat	69
4.6.7	Contoh Kaedah Pengubahsuaian Tanah atau Media <i>Turf</i>	69
4.7	Pengapuran dan Baja Asas	70
4.8	Pembajakan Halus (<i>Fine Grading</i>)	71

BAHAGIAN 5.0 KRITERIA PENERIMAAN STOK BAHAN TANAMAN

5.1	Biji Benih	73
5.2	Kepingan sod	73
5.3	<i>Plug</i>	76
5.4	<i>Stolon</i>	76
5.5	<i>Sprig</i> (cebisan)	77

BAHAGIAN 6.0 KAEDAH PENANAMAN *TURF*

6.1	Biji Benih	79
6.2	Kaedah Vegetatif	82
6.2.1	Kepingan sod	82
6.2.2	Cebisan <i>plug</i>	84
6.2.3	Keratan <i>stolon</i>	85
6.2.4	<i>Sprig</i>	86
6.2.5	<i>Hydrosprig</i>	86
6.3	Tip Sebelum Kerja-kerja Penanaman <i>Turf</i>	87
6.4	Tip Selepas Kerja-kerja Penanaman <i>Turf</i>	87
6.5	Cara Pengiraan Kadar Penggunaan Baja NPK 15:15:15	87

BAHAGIAN 7.0 KUALITI TURF

7.1	Kualiti Visual	89
7.1.1	Kepadatan (<i>density</i>)	89
7.1.2	Tekstur	89
7.1.3	Keseragaman (<i>uniformity</i>)	90
7.1.4	Warna	90
7.1.5	Tabiat Pertumbuhan	91
7.1.6	Kekemasan Potongan (<i>smoothness</i>)	92
7.2	Fungsi	92
7.2.1	Ketegaran (<i>rigidity</i>)	92
7.2.2	Keanjalan (<i>elasticity</i>)	93
7.2.3	Kesan kusen (<i>resiliency</i>)	93
7.2.4	<i>Yield and Verdure</i>	93
7.2.5	Pengakaran	94
7.2.6	Keupayaan Untuk Sembuh	95

BAHAGIAN 8.0 PENYELENGGARAAN TURF

8.1	Pemotongan	97
8.1.1	Sebelum Kerja Pemotongan	97
8.1.2	Pemilihan Jenis Mesin Pemotong	98
8.1.3	Jenis Mesin Pemotong	98
8.1.4	Kaedah Pemotongan	98
8.1.5	Sisa Potongan	100
8.1.6	Faktor Penentu Pemotongan	101
8.1.7	Kesan Sagatan (<i>scalping</i>)	104
8.1.8	Penggunaan Bahan Perencat	104
8.2	Pembajaan	104
8.2.1	Keperluan Nutrien	105
8.2.2	Simptom Kekurangan Nutrien	106
8.2.3	Ringkasan Simptom Kekurangan Nutrien	107
8.2.4	Faktor Yang Mempengaruhi Pengambilan Nutrien Oleh Akar	108
8.2.5	Keperluan Nutrien Mengikut Spesies <i>Turf</i>	108
8.2.6	Kuantiti Baja	108
8.2.7	Pertimbangan Pembajaan	109
8.2.8	Kaedah Pembajaan	109
8.2.9	Kekerapan Pembajaan	111
8.3	Penyiraman	113
8.3.1	Objektif Penyiraman	113
8.3.2	Aturan Penyiraman	113
8.3.3	Ketahanan Spesies <i>Turf</i> Dengan Kekeringan	113
8.3.4	Agen Pelembab (<i>Wetting Agent</i>)	114
8.3.5	Kesan Penggunaan Agen Pelembab (<i>Wetting Agent</i>)	114
8.4	Topdressing	114
8.4.1	Faedah <i>Topdressing</i>	114

8.4.2	Garis Panduan Pelaksanaan <i>Topdressing</i>	115
8.5	Pengudaraan Tanah atau <i>Verticut</i>	117
8.5.1	Faedah Pengudaraan Tanah	117
8.5.2	Garis Panduan Pelaksanaan	117
8.5.3	Jenis-jenis Pengudaraan Tanah	117
8.6	Kawalan Jerami (<i>thatch</i>)	119
8.6.1	Keburukan Jerami (<i>thatch</i>)	119
8.6.2	Punca Pembentukan Jerami (<i>thatch</i>)	120
8.6.3	Pengawalan Jerami (<i>thatch</i>)	120
8.7	Menggelek (<i>Rolling</i>)	121
8.8	Lumut	121
8.9	Lapisan Hitam (<i>Black Layer</i>)	122
8.9.1	Punca Pembentukan Lapisan Hitam	122
8.9.2	Kawalan Lapisan Hitam	122
8.10	Pengubahsuaian Kawasan <i>Turf</i>	122
8.11	Kawalan Rumpai	123
8.11.1	Keburukan Rumpai	125
8.11.2	Kawalan Mencegah Rumpai	125
8.11.3	Kawalan Manual	126
8.11.4	Kawalan Merawat Mekanikal	126
8.11.5	Kawalan Merawat Kimia	126
8.12	Serangga Perosak	129
8.12.1	Serangga Pemakan Akar	131
8.12.2	Serangga Pemakan Daun / Pucuk	131
8.13	Penyakit <i>Turf</i>	134
8.14	Kawalan Pencegahan	137
8.14.1	Penggunaan Racun Kulat (<i>Fungicides</i>)	138
8.15	Nematod	138
8.15.1	Simptom Serangan	138
8.15.2	Kehadiran Nematod	138
8.15.3	Kawalan Nematod	139

BAHAGIAN 9.0 CONTOH SPESIFIKASI KERJA DAN ANGGARAN KOS PROJEK-PROJEK TERDAHULU

9.1	Contoh spesifikasi kerja dan kadar harga pembinaan padang bola sepak	141
9.2	Contoh spesifikasi kerja dan kadar harga bagi kerja-kerja penyelenggaraan dan membaikpulih padang boling padang	143
9.3	Contoh spesifikasi kerja dan kadar harga bagi kerja-kerja penyelenggaraan kawasan berumput di Zon Rekreasi Keluarga, Taman Persekutuan Bukit Kiara, Kuala Lumpur	145

KATA-KATA ALUAN KETUA PENGARAH JABATAN LANDSKAP NEGARA



Industri *Turf* pada masa kini adalah sangat luas dan mempunyai potensi untuk dibangunkan dan diceburi. Kerancangan pembangunan yang berlaku pada masa kini telah membuatkan permintaan terhadap *turf* semakin meningkat. Ia juga termasuklah peningkatan kesedaran masyarakat tentang betapa pentingnya kewujudan kawasan hijau di dalam persekitaran kehidupan masyarakat pada masa kini.

Turf berfungsi sebagai kusyen bagi mengelakkan kecederaan dan melancarkan permainan di permukaan padang permainan, sukan dan rekreasi. Selain itu, ia juga adalah salah satu komponen landskap lembut yang memberi nilai kecantikan atau estatika dalam ruang landskap. Manakala dari segi kejuruteraan ekosistem, ia juga memainkan peranan sebagai penstabil alam sekitar melalui pengawalan hakisan dan menstabilkan struktur tanah. Secara tidak langsung, ia akan mengurangkan kesan hakisan dan larian permukaan pencemaran alam sekitar.

Bagi memastikan kawasan *turf* berfungsi dengan baik, ia perlu direka bentuk, dibina dan dijaga secara sistematik. Penyelesaian masalah yang tepat dan kreatif merupakan komponen kritikal dalam pengurusan *turf* yang berkesan.

Menyedari hakikat ini, Jabatan Landskap Negara melalui Bahagian Pengurusan Landskap telah mengambil inisiatif untuk menerbitkan Manual Pengurusan *Turf* di Padang Awam bagi memberi informasi yang jelas mengenai keperluan asas pengurusan penyelenggaraan *turf* di padang awam. Ini akan memudahkan semua pihak yang berkepentingan mendapat panduan yang jelas dalam mengurus dan menyelenggara kawasan *turf* yang lebih berkesan dan sistematik. Melalui manual ini, ia akan dapat membantu mengenal pasti kaedah untuk mengatasi masalah dalam penanaman *turf* daripada aspek kejuruteraan dan kelestarian alam sekitar. Selain itu, ia juga dapat memastikan semua pihak berkepentingan seperti Pihak Berkuasa Tempatan (PBT), pihak pengurusan sekolah dan institusi-institusi bebas memperoleh informasi asas pengurusan *turf* bermula dari peringkat perancangan, reka bentuk dan seterusnya di peringkat pembangunan dan pengurusan kawasan *turf*.

Adalah menjadi harapan Jabatan Landskap Negara, Manual Pengurusan *Turf* di Padang Awam ini dapat menjadi rujukan dan panduan kepada Pihak Berkuasa Tempatan (PBT) dan semua pihak - pihak berkepentingan dalam pengurusan penyelenggaraan *turf* dan padang awam. Dalam penyediaan manual ini, Jabatan ingin mengucapkan penghargaan kepada semua pihak yang terlibat dalam menjayakan penyediaan dokumen ini. Semoga ia dapat dimanfaatkan oleh semua.

ESA BIN AHMAD

Ketua Pengarah
Jabatan Landskap Negara.

JABATAN LANDSKAP NEGARA



BAHAGIAN **1.0**

MANUAL PENGURUSAN *TURF* DI PADANG AWAM

Pengenalan



Industri *turf* merupakan sub-sektor kepada industri landskap dan tanaman hiasan yang mempunyai permintaan yang berkembang pada kadar 5% setiap tahun bagi kerja-kerja penanaman semula (*returfing*) selepas setiap 20 tahun pembangunan kawasan *turf* dilaksanakan. Keperluan bekalan *turf* negara setiap tahun pada masa ini adalah sebanyak 960 hektar sedangkan pengeluaran bekalan *turf* oleh beberapa syarikat pembekal utama dan lebih daripada 100 syarikat kecil hanyalah sebanyak 200 hektar. Statistik ini menunjukkan bahawa industri ini mempunyai ruang yang cukup luas untuk menarik pelabur dan pemain baru dalam industri.

Daripada aspek peluang pekerjaan, industri *turf* mampu mewujudkan sejumlah 26,652 pekerjaan dengan pecahan bagi pembangunan dan pengurusan 15 buah padang golf utama sebanyak 310 peluang pekerjaan. Manakala 950 padang permainan menawarkan sebanyak 19,898 peluang pekerjaan. (Rujukan: Abdul Shukor Juraimi, survei yang dibuat oleh Universiti Putra Malaysia, 2013)

1.1 Pendahuluan

Penanaman *turf* dalam kawasan landskap atau kawasan khas seperti taman-taman awam, kawasan lapang, padang awam, padang sekolah, padang golf dan stadium adalah bertujuan untuk memperindahkan kawasan serta menyediakan ruang bagi melaksanakan aktiviti riadah, sukan dan rekreasi. Di samping itu, *turf* juga berperanan dalam mengatasi masalah dan mengurangkan kesan-kesan negatif akibat pembangunan daripada aspek kejuruteraan dan kelestarian alam sekitar.

Turf adalah tanaman landskap yang serba boleh (*versatile*) kerana mampu hidup pada hampir kesemua kawasan dengan keperluan pengurusan dan penyelenggaraan yang minima. Di Malaysia amat sukar untuk mendapatkan kawasan padang awam, padang sekolah dan kawasan lapang yang mempunyai kualiti *turf* yang baik untuk membolehkan aktiviti rekreasi dilakukan dengan selesa dan selamat. Berdasarkan pemerhatian, didapati masalah utama kawasan *turf* di negara ini terutama di taman-taman dan padang awam adalah pertumbuhan yang tidak sekata, air bertakung dalam tempoh masa yang lama selepas hujan, permukaan gondol atau tidak ditumbuhi *turf* dengan sempurna, permukaan yang tidak rata dan ditumbuhi rumpai terutama kemuncup, lalang, semalu dan rusiga (*cypress*).

Secara asasnya, keberkesanan atau kejayaan dalam mewujudkan kawasan berumput dipengaruhi oleh faktor-faktor pemilihan spesies yang sesuai, penyediaan tapak penanaman yang sempurna, teknik penanaman yang betul dan pengurusan serta penyelenggaraan yang cekap. Namun demikian, pengetahuan asas ini tidak dimiliki oleh semua individu yang terlibat dalam peringkat perancangan, reka bentuk, pembangunan dan pengurusan kawasan berumput terutama sekali di Pihak Berkuasa Tempatan (PBT), pihak pengurusan sekolah dan institusi.

Jabatan Landskap Negara mengambil inisiatif untuk menyediakan **Manual Pengurusan Turf di Padang Awam** sebagai panduan komprehensif oleh semua pihak yang berkepentingan untuk menyelenggara kawasan *turf* dengan lebih berkesan dan dapat memberi impak menyeluruh terhadap pembangunan sesuatu kawasan.

1.2 Fungsi Turf

Turf mempunyai pelbagai fungsi daripada aspek sosial, alam sekitar dan ekonomi. Penyediaan sebuah kawasan lapang adalah berfungsi sebagai tempat untuk masyarakat tempatan menjalankan pelbagai aktiviti riadah, bersukan, tempat untuk bertemu bagi menjalin interaksi sosial, di samping memberi sumbangan kepada aspek kelestarian alam sekitar. Di antara fungsi *turf* adalah;

1.2.1 Permukaan Padang Permainan, Sukan dan Rekreasi

Kebanyakan permainan dan sukan luar (*outdoor sports*) seperti bola sepak, ragbi dan olahraga dimainkan di atas padang *turf* yang berfungsi sebagai kusyen bagi mengelakkan kecederaan dan juga untuk melancarkan permainan seperti kawasan *green* dalam sukan golf.

1.2.2 Hiasan Landskap

Turf adalah antara komponen landskap lembut yang memberi nilai kecantikan atau estetika dalam reka bentuk ruang landskap seperti halaman rumah, kawasan lapang dan pinggir jalan. *Turf* merupakan tanaman landskap yang sesuai sama ada bagi ruang terbuka yang luas atau bagi ruang penanaman yang sempit dan untuk kawasan yang rata, beralun atau bercerun.

1.2.3 Penstabil Alam Sekitar

Penanaman *turf* dapat mengawal kejadian hakisan tanah samada disebabkan oleh air hujan atau tiupan angin. Fungsi penstabil ini sangat penting bagi mengurangkan kesan kegagalan struktur tanah dalam pembangunan seperti pembinaan lebuh raya, di kawasan cerun akibat pemotongan tanah dan kawasan terbuka yang luas seperti lapangan terbang.

1.2.4 Mengurangkan Kesan Pencemaran

Turf seperti mana lain-lain tumbuhan landskap terbukti mampu mengurangkan kesan-kesan pencemaran alam sekitar akibat pembangunan dan aktiviti ekonomi di kawasan perbandaran. Habuk yang terapung di udara mampu diserap oleh *turf* serta mengurangkan pencemaran udara kesan daripada kerja-kerja pembangunan tanah, pembinaan, pelepasan asap kenderaan dan perindustrian.

Merujuk kajian Landskap Persekitaran Jalan (1992) dan jurnal Proses Sejaht Peluhan Tumbuhan Terpilih Sebagai Kaedah Mendapatkan dan Menangani Masalah Sumber Air (2010). *Turf* juga mampu mengurangkan suhu di ruang terbuka terutama kawasan berturap sehingga 10 – 14°C, di samping bertindak sebagai penebat kesan bunyi bising sehingga 20 – 30 %. Pelepasan gas karbon monoksida (CO) yang menyebabkan kesan pemanasan bumi (*global warming*) boleh diserap oleh *turf* di samping melepaskan gas oksigen (O²).

1.3 Isu Pembangunan dan Pengurusan Turf di Malaysia

Agak sukar untuk mendapatkan kawasan *turf* yang sempurna di Malaysia jika dibandingkan dengan kawasan *turf* di negara-negara yang beriklim sederhana. Terdapat beberapa faktor yang menyumbang kepada ketidak capaian piawaian yang ditetapkan di dalam penyediaan kawasan *turf* di negara ini iaitu;

1.3.1 Pemilihan Spesis Tidak Sesuai

Penggunaan *turf* yang diimport seperti *Tifdwarf*, *Tifgreen*, *Isle 2000*, *Tifeagle*, *Paspalum*, *Serangoon* dan lain-lain yang tidak sesuai dan kurang adaptasi kepada persekitaran, mudah diserang penyakit dan perosak serta mengakibatkan kos penyelenggaraan yang tinggi;

1.3.2 Reka bentuk dan Kaedah Penanaman Yang Salah

Kurangnya pengetahuan teknikal daripada aspek reka bentuk kawasan, kejuruteraan tapak bina dan spesifikasi penanaman yang betul menyebabkan penyediaan kawasan *turf* tidak berkualiti;

1.3.3 Media Tidak Sesuai

Penggunaan media penanaman yang tidak sesuai dengan jenis kawasan *turf* yang hendak dibangunkan, menyebabkan kadar pertumbuhan *turf* tidak baik. Ini akan menimbulkan masalah yang berpanjangan di tapak seperti air bertakung, pertumbuhan *turf* yang tidak sekata, permukaan *turf* yang beralun dan sebagainya; dan

1.3.4 Kurang Penyelenggaraan

Kurang pengetahuan berkenaan skop pengurusan dan penyelenggaraan kawasan *turf* menyebabkan *turf* terbiar daripada aspek pembajaan, penyiraman, kawalan musuh penyakit dan lain-lain. Kaedah penyelenggaraan yang betul amat diperlukan untuk mendapat kawasan *turf* yang berkualiti.

JABATAN LANDSKAP NEGARA

