

1. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 *Turfgrass*

Turfgrass ialah tanaman yang bentuknya menutupi permukaan lahan, dilakukan pemangkasan (mowing) yang teratur dan permukaannya dapat digunakan sebagai area rekreasi atau olahraga bahkan sebagai pencegah erosi (Turgeon, 2004). Istilah *turf* dan *turfgrass* memiliki arti yang berbeda, *turfgrass* diartikan sebagai suatu komunitas dari tanaman rumput. Sedangkan *turf* diartikan sebagai level yang lebih tinggi dari organisasi ekologi dengan memasukan bagian dari media dimana *turfgrass* itu tumbuh. Sedangkan Menurut Emmons (2000) *turfgrass* ialah tanaman penutup tanah yang dapat menjadikan permukaan yang ideal untuk lapangan olah raga dan berbagai fasilitas rekreasi.

Turfgrass mempunyai fungsi yaitu sebagai mencegah erosi tanah, selain itu juga mempunyai tujuan estetis. Apabila rumput taman atau rumput hias tersebut dirawat dengan baik dapat memberi manfaat lain yaitu sebagai produsen oksigen dan pendingin lingkungan. Lapangan rumput berukuran 15 m x 15 m dapat menghasilkan oksigen untuk memenuhi kebutuhan sebuah keluarga yang terdiri dari empat orang. Melalui proses transpirasi, rumput dapat menyejukan lingkungan sekitarnya. Pada siang hari, di saat radiasi surya mencapai 4.1 mV dimana suhu permukaan jalan 47.4 °C, suhu di permukaan rumput jauh lebih rendah, yaitu 37.85 °C (Emmons, 2000).

Berdasarkan daerah sebaran dan daya adaptasi terhadap suhu lingkungannya, rumput lanskap dibagi dalam dua kelompok besar yaitu rumput daerah panas dan rumput daerah dingin (Smiley, 1992). Terdapat kurang lebih 14 spesies rumput daerah panas. Jenis yang banyak digunakan antara lain rumput bermuda, rumput *Zoysia* dan rumput karpet (*Axonopus Beauv*)

Jenis *turfgrass* yang umum digunakan untuk lapangan, taman maupun perumahan ini dapat dibeli dalam bentuk benih, suwiran atau lempengan. Pembelian dalam bentuk benih harus melalui tahap penyemaian terlebih dahulu, kemudian setelah rumput tumbuh optimal baru dapat ditanam pada area yang telah ditentukan. Untuk lahan yang sempit disarankan membeli rumput dalam bentuk lempengan agar mudah penanamannya. Selain lahan yang sempit lahan yang luas juga dapat menanam dalam bentuk lempengan karena selain sifat dari rumput

yang mudah tumbuh dan cepat menutup tanah juga lebih efisien waktu. Umumnya lempengan rumput yang dijual ukuran 20-50 cm². Apabila menginginkan lempengan yang lebih besar atau sesuai keinginan dapat membeli ke pembibitan rumput (kumurur, 2002)

1.2 Jenis-jenis *Turfgrass*

Dalam pemilihan *turfgrass* yang akan digunakan untuk suatu lanskap faktor penting yang harus diperhatikan adalah pemilihan jenis rumput yang tepat yang akan ditanam diarea yang direncanakan. Terdapat tujuh jenis rumput lanskap yang umum digunakan dalam perencanaan suatu tanam. Lima jenis rumput ini umum digunakan untuk lapangan olahraga, tanam maupun untuk perumahan yaitu rumput bermuda atau grinting, rumput gajah mini atau jakut pahit atau kipait, rumput manila rumput jepang dan rumput agrotis. Sedangkan dua lainnya umum digunakan untuk penguat teras dan pencegah erosi yaitu rumput belulang dan rumput gajah. Adapun diskripsi jenis-jenis rumput lanskap sebagai berikut :

1. Rumput bermuda

Rumput bermuda atau grinting mempunyai rimpang dan stolon yang tumbuh kesegala arah. Batangnya kaku seperti kawat dan ramping. Ujung daunnya seringkali menggulung ke arah dalam. Bunganya terdiri dari 3-9 bulir yang terpusat di ujung. Rumput ini dapat diperbanyak dengan bibit atau dalam bentuk anakan tunggal dan juga dalam bentuk lempengan. Menurut Tjahjono (1993), rumput bermuda beradaptasi untuk daerah beriklim panas, menyebar dengan stolon dan rizoma yang membentuk lempengan yang tahan tahunan dan cukup tahan terhadap kondisi tanah yang masam maupun basa.

Rumput bermuda mempunyai daya pengikat tanah yang kuat dan tahan terhadap injakan. Rumput ini mempunyai kepadatan pucuk tinggi, perakaran yang dalam, toleran terhadap kekeringan, responsif pemupukan, pertumbuhan dan pemulihan cepat. Menurut Johns (2004), rumput bermuda merupakan salah satu rumput yang biasa digunakan untuk stadion olahraga dan lapangan golf di berbagai tempat dan negara karena mudah beradaptasi dan pulih dari kerusakan dengan cepat dan cocok juga digunakan untuk menutup tanah dihalaman rumah yang menambah nilai estetika.



Gambar 1. Rumput bermuda

2. Rumput gajah mini

Rumput gajah mini atau rumput gajah odot ini mempunyai karakteristik yang berbeda dibandingkan dengan kultivar rumput gajah lainnya. Rumput gajah mini ini mempunyai ruas pada batang yang lebih pendek dibandingkan rumput gajah pada umumnya. Ruas pada batang rumput gajah mini ini sekitar 3-4 cm sedangkan pada rumput gajah pada umumnya mempunyai ruas batang 10-12 cm lebih tinggi. Perkembangbiakan dari rumput ini yaitu secara vegetatif dengan membagi rumpun akar dan bonggol atau dengan stek batang (minimal 3 ruas, 2 ruas ditanamkan dalam tanah, 1 stek batang dapat dibagi menjadi 2 atau 3 bagian). Mempunyai tepi daun yang keriting merupakan ciri khas dari rumput ini. Panjang daun sekitar 5-10 cm, panjang akar 5-8 cm.

Berbeda dengan rumput gajah biasa rumput gajah mini ini akan tumbuh baik pada tempat yang relatif teduh. Rumput ini dapat tumbuh pada sinar matahari dengan intensitas 30-40% namun jumlah anakan sedikit dan umur panen lama. Minimal dapat tumbuh dengan baik pada intensitas sinar matahari 40%. Apabila ditanam pada tanah yang subur dengan hara yang cukup rumput ini bisa mempunyai anakan 60 batang dalam satu rumpun. Penanaman rumput gajah ini untuk keperluan taman hendaknya jangan terlalu jarang juga rapat agar dapat tumbuh secara merata. Apabila ditanam terlalu berdekatan rumput ini akan tumbuh menebal dibagian tertentu dan terlihat tidak rapi. Rumput gajah mini biasanya ditanam dalam bentuk lempengan (Anonymous, 2015).



Gambar 2. Rumput Jepang

3. Rumput Jepang

Rumput Jepang merupakan jenis rumput yang banyak ditanam di halaman rumah untuk memperindah taman. Rumput Jepang ini biasa disebut juga rumput jarum karena daun berbentuk jarum dengan permukaan rata. Lebar daun 2-4 mm dan panjangnya 3-11 mm. Perbungaan pendek, diujung (terminal) dan berbentuk paku. Batang bulat, banyak menghasilkan stolon dan rhizome untuk berkembang biak secara vegetative. Perkembangbiakan secara generative dengan biji. Laju pembentukan dan laju penyembuhan rumput ini lambat karena laju pertumbuhannya juga lambat, terutama pucuk-pucuk lateralnya (Beard, 1973).

Rumput Jepang ini toleran terhadap naungan bila ditumbuhkan di daerah lembab dan panas. Daya tahannya sangat baik terhadap kekeringan dan panas. Rumput ini mempunyai daya adaptasi terhadap tanah yang berdrainase baik, bertekstur halus dan subur dengan pH 6-7 serta mempunyai toleran terhadap berbagai tipe tanah (Beard, 1973).



Gambar 3. Rumput gajah mini

4. Rumput agrotis

Rumput agrotis termasuk jenis creeping bentgrass. Rumput ini mempunyai perakaran yang dangkal, kerapatan tinggi dan bertekstur halus. Daunnya berwarna hijau muda dengan helaian yang kecil. Rumput ini tahan terhadap injakan sehingga baik ditanam didataran tinggi. Perbanyakkan rumput ini sering memakai suwiran atau lempengan. Rumput agrotis ini cocok ditanam didaerah green pada lapangan golf maupun taman yang terletak didataran tinggi (Kumurur, 2002)



Gambar 4. Rumput agrotis

5. Rumput manila

Rumput manila atau rumput king merupakan rumput penutup tanah yang baik. Rumput manila mempunyai rimpang yang kuat dan bercabang kesegala arah. Biasanya ujung daun dari rumput ini selalu menggulung ke dalam. Helaian daun halus dan berwarna hijau tua atau hijau tua kebiruan. Bunganya tersusun dalam bulir. Rumput manila tumbuh baik pada tanah berpasir, tanah liat berpasir, dan tanah yang banyak mengandung garam. Pertumbuhan rumput ini dipengaruhi oleh keadaan lingkungannya. Pada tempat yang

lemban dan ternaungi, daunnya lebih halus dan panjang dibandingkan rumput yang tumbuh ditempat terbuka (Kumurur, 2002)



Gambar 5. Rumput manila

6. Belulang

Rumput belulang atau jakut jampang merupakan rumput yang mudah ditemukan ditempat-tempat terbuka. Rumput ini banyak tumbuh di tepi jalan dan ditanah yang tidak terawat. Rumput ini sukar dicabut karena memiliki perakaran yang cukup kuat dan banyak. Perkembangbiakan rumput ini cepat dan melalui biji dan dapat diperbanyak dengan cara pemecahan rumpun (suwiran). Rumput belulang ini dapat tumbuh mulai daerah pantai sampai ketinggian 1.600 meter diatas permukaan laut (mdpl). Kelebihan rumput belulang yang dapat tumbuh disegala tempat dan perakaran yang kuat menyebabkan rumput ini banyak digunakan untuk penahan erosi ditebing tepi sungai maupun lahan lereng di sepanjang jalan (Kumurur, 2002).



Gambar 6. Rumput belulang

7. Rumput Gajah

Rumput gajah ini berasal dari afrika tropik. Rumput gajah tumbuh berumpun dan hidup selama beberapa musim tinggi tiap buluhnya dapat mencapai 3 meter lebih. Tepi daunnya kasar. Rumput ini sudah dibudidayakan untuk makanan ternak. Perbanyakannya dapat melalui pemecahan rumpun dan potongan-potongan buluhnya. Rumput gajah baik digunakan untuk mencegah erosi, seperti untuk teras pinggir sungai, danau dan lahan miring/ lereng ditepi jalan (Kumurur, 2002).



Gambar 7. Rumput gajah

2.3 Kualitas *Turfgrass*

Kualitas *turfgrass* merupakan hasil penampakan secara keseluruhan rumput yang sulit diukur secara kuantitatif karena dipengaruhi banyak faktor dan karakteristik. Menurut Turgeon (2002) menyatakan bahwa kualitas rumput terbagi menjadi 2 bagian, yaitu kualitas visual dan kualitas fungsional. Kualitas visual

merupakan hal yang tampak secara fisik sedangkan kualitas fungsional merupakan hal-hal yang berhubungan dengan fungsinya untuk tetap tumbuh. Untuk mengukur kualitas visual turfgrass ada empat karakteristik diantaranya ialah warna, tekstur, kerapatan, dan keseragaman (Emmons, 2000). Selain kualitas visual yang baik, rumput yang akan dibudidayakan untuk *turf* juga harus memperhatikan kualitas fungsionalnya. Kualitas fungsional meliputi ketegaran (*rigidity*), elastisitas, gaya pegas (*resiliency*), jarak gelindingan bola (*ball roll*), hasil (*yield*), *verdure*, perakaran, dan kemampuan *recovery* (Turgeon, 2004).

2.3.1 Kualitas visual

Menurut Emmons (2000), untuk mengukur kualitas visual *turfgrass* ada empat karakteristik diantaranya sebagai berikut:

a. Warna

Warna merupakan kualitas visual yang penting pada rumput dan menjadi indikator kesehatan tanaman. Warna adalah ukuran dari cahaya yang dipantulkan oleh rumput. Kebanyakan orang lebih banyak memilih warna hijau tua atau *dark green* daripada warna hijau kekuningan atau *yellow-green*. Hal tersebut disebabkan karena warna yang lebih hijau pada rumput lebih menarik. Warna yang kurang menarik dapat disebabkan oleh kandungan nitrogen kurang, kemarau panjang, penyakit, serangga, dan lain-lain. Akan tetapi, beberapa spesies dan varietas memang memiliki warna hijau yang muda. Perbedaan warna hijau tidak selalu menunjukkan rumput tersebut tidak sehat. Sehingga warna merupakan indikator kondisi umum dari rumput

b. Tekstur

Tekstur ialah ukuran dari lebar daun. Rumput yang memiliki tekstur yang baik ialah rumput yang memiliki daun yang menyempit. Wiecko (2006) membagi tekstur daun kedalam tiga dasar terminologi, yaitu kasar (lebar), sedang, dan halus (sempit). Perbedaan tekstur setiap spesies dan varietas sangat bervariasi. Frekuensi pemangkasan yang tinggi dan densitas yang meningkat akan menghasilkan daun dengan tekstur yang halus. Pemangkasan yang pendek dan menaikkan kerapatan menghasilkan daun yang lebih sempit.

Tabel 1. Kategori Tekstur Berdasarkan Lebar daun (Beard, 1973)

Kategori tekstur	Lebar daun (mm)
Sangat halus	<1
Halus	1-2
Sedang	2-3
Kasar	3-4
Sangat kasar	>4

c. Kerapatan

Kerapatan diartikan sebagai jumlah pucuk per satuan luas. Kerapatan juga merupakan ukuran dari kemampuan rumput untuk menyesuaikan diri pada berbagai kondisi lahan. kerapatan yang tinggi tidak akan tercapai apabila rumput yang ditanam termasuk spesies yang tidak tahan terhadap penyakit atau stress. Perawatan yang tidak benar dapat menyebabkan densitas yang rendah.

Tabel 2. Kategori Kerapatan Berdasarkan Jumlah Pucuk (Beard, 1973)

Kategori kerapatan	jumlah pucuk per cm ²
Tinggi	>200
Sedang	100-200
Rendah	<100

d. Keseragaman

Keseragaman adalah kombinasi dari tiga karakteristik kualitas sebelumnya yaitu warna, tekstur dan keseragaman. Rumput yang menarik adalah rumput yang keseragaman dan penampilan yang konsisten. Gulma, *bare spots*, penyakit, atau perbedaan tekstur dan warna dapat merusak keseragaman.

2.3.2 Kualitas fungsional

Menurut Turgeon (2004), kualitas fungsional dibagi sebagai berikut:

a. ketegaran

Ketegaran ialah daya tahan dari daun *turfgrass* terhadap tekanan dan berhubungan dengan ketahanan dari penggunaan turf. Hal ini dipengaruhi oleh komposisi kimia dari jaringan tanaman, air, suhu, ukuran tanaman, dan kerapatan. Ketegaran yang baik adalah rumput cepat tegak kembali.

b. Elastisitas

Elastisitas ialah kecenderungan dari daun *turfgrass* untuk kembali seperti semula setelah gaya tekan yang diberikan diangkat. Elastisitas *turfgrass* menurun secara dramatik ketika tanaman membeku. Hal itu diakibatkan oleh tekanan turgor dari tanaman menurun.

c. Gaya pegas

Gaya pegas ialah kapasitas dari *turfgrass* untuk meredam kejutan/tekanan tanpa mengubah dari karakteristik permukaan. Gaya pegas dipengaruhi oleh daun dan pucuk lateral, bahan organik yang belum terdekomposisi yang tertinggal diatas permukaan rumput (*thatch*), serta jenis dan struktur tanah. Pada lapangan sepakbola kepegasan dapat mengurangi kemungkinan terlukanya pemain bila jatuh.

d. Ball roll

Ball roll ialah jarak rata-rata bola menggelinding yang dilepaskan pada permukaan *turfgrass*. Peralatan mekanik diperlukan agar bola dapat menggelinding dengan kecepatan yang konsisten untuk mendapatkan pengukuran yang dapat dipercaya.

e. Hasil (yield)

Hasil (yield) ialah jumlah dari potongan yang diakibatkan oleh pemangkasan. Hal ini merupakan indikasi dari pertumbuhan *turfgrass* yang dipengaruhi oleh pemupukan, irigasi, dan teknik budidaya lainnya sebaik faktor lingkungan normal. Penggunaan berlebihan dari pupuk khususnya nitrogen dapat mengakibatkan hasil (yield) tinggi yang berlebihan dengan disertai perakaran dangkal, menurunkan toleransi terhadap stress, dan meningkatkan timbulnya penyakit, dan kerasnya daun *turfgrass* (severity).

f. Perakaran

Perakaran ialah jumlah akar yang tumbuh jelas pada saat musim tumbuh. Banyaknya akar putih memperpanjang kedalaman beberapa inchi yang mengindikasikan perakaran yang disukai. Perakaran dapat diperkirakan dengan cara visual, yaitu mencabut rumput menggunakan alat pemeriksa tanah (soil probe) atau pisau, tanah dibuka agar dapat terlihat perakaran tanaman. Perakaran yang baik memiliki akar yang panjang dan menyebar pada media tanam. Perakaran yang berada di daerah dekat dengan permukaan kurang baik untuk pertumbuhan.

g. Kemampuan *recovery*

Kemampuan *recovery* ialah kemampuan turfgrass untuk memulihkan diri dari kerusakan yang disebabkan oleh penyakit, serangga, dan penggunaan lapangan. Kemampuan *recovery* bervariasi dalam beberapa genotipe dan sangat kuat dipengaruhi oleh teknik budidaya dan kondisi lingkungan. Umumnya, kondisi yang cocok untuk pertumbuhan dari turfgrass juga cocok bagi kemampuan pulih kembali dari kerusakan.

2.4 Penyiraman *Turfgrass*

Kegiatan penyiraman dengan frekuensi yang tepat merupakan bagian yang penting dalam manajemen turfgrass. Frekuensi akan bervariasi seiring dengan kondisi lokal dimana turfgrass dikelola. Apabila penyiraman dilakukan terlalu sering akan meningkatkan biaya pengelolaan. Penyiraman setiap hari tidak disarankan jika permukaan tanah selalu berembun, perakaran akan terus berada di dekat permukaan tanah. Beberapa inchi di bawah permukaan tanah disarankan agar tetap kering sehingga memaksa akar tanaman untuk tumbuh lebih dalam untuk mencari air. Akar rumput yang dekat permukaan tanah lebih lemah, lebih rentan terhadap stress, penyakit dan kerusakan. Sedangkan penyiraman yang jarang akan mengakibatkan kekeringan sehingga dapat penurunan kualitas. Kekeringan mempengaruhi morfologi, fisiologi, dan aktivitas pada tingkatan molekular tanaman seperti menunda pembungaan, mengurangi distribusi dan alokasi bahan kering, mengurangi kapasitas fotosintesis sebagai akibat dari menutupnya stomata, pembatasan berkenaan dengan metabolisme, dan kerusakan

pada koroplas turfgrass (Farooq *et al*, 2009). Irigasi yang baik adalah pemberian air yang sesuai dengan kebutuhan tanaman.

Tingkat kebutuhan air yang dibutuhkan dari *turfgrass* bergantung pada keadaan atmosfer. Kelembaban relatif, sinar matahari, dan angin dapat meningkatkan tingkat transpirasi. Dalam kondisi yang panas, kering, dan berangin, 1 acre atau setara dengan 4 046.9 m² turfgrass dapat menghabiskan 38000 liter air. Sebanyak 90% air diambil dari akar dapat hilang melalui stomata. Tanaman membutuhkan 2280 - 2660 liter air untuk memproduksi 1 pound setara dengan 453,5924 gram berat kering. Selain itu jumlah air yang dibutuhkan bergantung pada spesies atau kultivar, kedalaman akar, iklim, tingkat perawatan (biaya perawatan), intensitas digunakannya lahan *turfgrass* tersebut dan kualitas rumput yang diinginkan (Emmons, 2000)

Waktu pemberian air juga salah satu bagian yang penting dari manajemen *turfgrass*. Tujuan utama dari penentuan waktu dan jumlah pemberian air adalah memberikan air pada tanaman pada waktu dan jumlah yang tepat dalam rangka untuk meningkatkan efisiensi irigasi. Irigasi yang tepat sangat penting untuk mendukung pertumbuhan *turfgrass*. Air dibutuhkan tanaman untuk proses fotosintesis, sebagai pelarut atau katalis dalam proses metabolisme yang terjadi dalam sel hidup. Selain itu air berfungsi sebagai media transport atau pelarut oleh nutrisi tanaman, bahan organik, dan saluran masuk untuk gas dan bergerak masuk ke jaringan turfgrass. Air juga berfungsi sebagai penstabil suhu tanaman untuk menghindari kerusakan yang diakibatkan oleh perubahan suhu (Beard, 1973)

Selain waktu dan pemberian air yang tepat, kualitas air yang akan digunakan juga mempengaruhi pertumbuhan dan *turfgrass*. Bauder (2009) menyatakan kualitas air sangat diperhatikan untuk menjaga kualitas *turfgrass* yang superior. Kualitas air yang buruk dapat mengakibatkan kerusakan yang serius pada jaringan tanaman dan berakibat meningkatnya biaya perawatan tanaman.

2.5 Evapotranspirasi

Evapotranspirasi merupakan keseluruhan jumlah air yang berasal dari permukaan tanah, air dan vegetasi yang diuapkan kembali ke atmosfer oleh adanya pengaruh faktor-faktor iklim dan fisiologi vegetasi. Evapotranspirasi merupakan gabungan dari evaporasi yaitu proses kehilangan air dari permukaan

tanah dan transpirasi yaitu proses kehilangan air dari tanaman. Rismunandar (2001) menyatakan bahwa unsur-unsur yang dapat mempengaruhi kebutuhan air pada tanaman adalah penyesuaian diri terhadap kebutuhan air, kesuburan tanah, kelembaban lingkungan, dan serangan penyakit terhadap tanaman. Evapotranspirasi adalah faktor utama yang mempengaruhi produksi bahan kering. Pada rumput, permukaan tanah biasanya ditutupi oleh tajuk tanaman dan banyak air hilang disebabkan oleh transpirasi.

Spesies rumput dapat mempengaruhi proses evapotranspirasi. Pada rumput musim panas memiliki tingkat evapotranspirasi lebih rendah dibandingkan dengan rumput musim dingin. Menurut Beard (1973), rumput musim dingin membutuhkan air sekitar tiga kali lebih banyak untuk memproduksi bobot kering dari fotosintesis dibandingkan rumput musim panas. Tingkat kebutuhan air pada *turf* rata-rata sekitar 0.1 - 0.3 inchi per hari, akan tetapi Christians (2004) menyatakan *turf* biasanya membutuhkan 1 hingga 1.5 inchi air per minggu untuk kondisi perawatan normal. Kebutuhan air ini dapat dipenuhi dari air hujan, irigasi, atau kombinasi dari keduanya. Kondisi lokal dapat mempengaruhi kebutuhan dimana lebih atau kurang jumlah air yang dibutuhkan oleh tanaman. Turfgrass menggunakan hanya 1 % jumlah air untuk pertumbuhan dan perkembangannya

