**PETUNJUK PRAKTIKUM**

**AGROEKOLOGI**



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI**

**FAKULTAS PERTANIAN**

**UNIVERSITAS TIDAR**

**TAHUN 2014**

**ACARA I FAKTOR – FAKTOR LINGKUNGAN**

Lingkungan merupakan sistim yang kompleks yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan. Untuk mempelajari pengaruh lingkungan terhadap pertumbuhan tanaman, maka perlu dilakukan penggolongan faktor - faktor lingkungan tersebut.

Faktor-faktor lingkungan dapat digolongkan menjadi Biotik dan A-Biotik, faktor lingkungan abiotik terdiri atas : tanah, air, udara, kelembaban udara, angin, cahaya matahari ( factor iklim) sedangkan lingkungan biotik terdiri atas organisme - organisme hidup diluar lingkungan Abiotis ( manusia, tumbuhan, hewan, mikro-organisme )

**Percobaan I**

Praktikum : Pengaruh perbedaan faktor lingkungan abiotik terhadap pertumbuhan tanaman X

Tujuan : Mempelajari perbedaan pertumbuhan tanaman X yang diletakkan dibawah naungan , tempat terbuka dan dalam rumah kaca

**METODE PERCOBAAN**

1. Waktu dan Tempat Perobaan

Percobaan ini dilakukan pada lahan percobaan di lingkungan Fakultas Pertanian Universitas Tidar

1. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam percobaan ini adalah cetok, polybag, penggaris, gunting, alat tulis,koran,gelas ukur ,emberdan timbangan. Sedangkan bahan yang digunakan dalam percobaan ini adalah benih jagung,kacang tanah,kacang merah,kedelai, cangang hijau,Kbibit tomat,terung,cabe keriting, cabe rawit, kubis, seledri, loncang dan bawang merah, tanah, dan air.

1. Metode percobaan

Metode percobaan dalam praktikum ini terdiri dari 3 perlakuan:

Perlakuan 1 : di dalam rumah kaca (RK)

Perlakuan 2 : di bawah naungan (N)

Perlakuan 3 : di tempat terbuka (T)

Masing-masing perlakuan diulang 3 kali, ditambah 2 polibag cadangan.

Pengambilan data berupa hasil pengukuran tinggi tanaman dan jumlah daun dilakukan setiap satu minggu sekali , sampai minggu ke-tujuh. Data yang diperoleh akan diolah dengan metode statistik.

1. Pelaksanaan percobaan
2. Persiapan media tanam

Tahap persiapan media tanam dilaksanakan di Fakultas Pertanian Universitas Tidar . Tahapan pertama, tanah dimasukan kedalam polybag yang sudah dilipat bagian atas dan diisi tanah sebanyak tiga seperempat dari polybag tersebut. Kemudian polybag tersebut disiram secukupnya .Sselanjutnya ditempelkan label sesuai perlakuan dan ulangan. Urutan sebagai berikut : Kelompok praktikum,Perlakuan, Ulangan, Percobaan .Contoh : 1AN11 kelompok 1A,perlakuan naungan (N), ulangan 1, percobaan 1. Sehingga diperlukan 11 polibag

1. Penanaman

Tanam dilaksanakan sesuai jadwal praktikum. Basahi media tanam secukupnya. Tanami tiap polibag dengan 2benih/bibit. Untuk benih: buat lubang tanam sedalam 2 cm , masukkan benih yg sudah dipilih sesuai kebutuhan dan perlakuan. Untuk bibit: buat lubang tanam sedalam ± 5 cm masukkan bibit ( sobek polibag, biarkan tanahnya tetap menempel). Tutup dengan tanah secukupnya.

1. Selanjutnya siram tanaman sesuai kebutuhan. Pertahankan tanah selalu dalam keadaan lembab.
2. Amati dan ukur tinggi tanaman dan jumlah daun tiap minggu. Untuk bibit yg sudah ada daunnya , catat jumlah daun dan tinggi tanaman saat tanam. Jika tanaman mulai roboh siapkan ajir dan pasang sebagai penyangga.
3. Catat semua kejadian selama praktikum berlangsung seperti tanaman mati, berbunga, berbuah atau kena serangan hama, penyakit dsb.
4. Pengamatan

Pengamatan dilakukan pada tanaman yang dijadikan sempel dengan parameter pengamatan sebagai berikut :

1. Tinggi tanaman (cm)

Tinggi tanaman diukur menggunakan meteran dengan cara mengukur dari pangkal tanaman sampai pada daun yang paling tinggi (monokotil) dan sampai titik tumbuh (dikotil) Kedua pengukuran tersebut dilakukan setiap minggu sekali sampai minggu ketujuh.

1. Jumlah daun

Penghitungan jumlah daun dilakukan dengan cara menghitung jumlah daun pada setiap tanaman , perhitungan dilakukan setiap minggu sekali, sampai minggu ketujuh. Daun yang dihitung meliputi daun yang sudah membuka dan lengkap bagian-bagiannya.

1. Panjang akar terpanjang(cm)

Pengukuran panjang akar terpanjang ini dilakukan pada saat tanaman telah dipanen yaitu pada pada minggu kedelapan pengamatan, pengukuran dilakukan setelah akar tanaman dibersihkan dan dipisahkan dengan batang tanaman.

1. Pengamatan visual

Pengamatan visual dilakukan dengan cara mengamati warna daun,tebal tipis daun, lebar daun, warna batang, kekekaran batang, percabangan akar, distribusi akar, bunga dan buah jika ada.

1. Berat basah bagian atas tanaman (g)

Penimbangan berat basah bagian atas tanaman dilakukan setelah tanaman selesai dipanen dan dipisahkan dengan bagian akarnya. Penimbangan dilakukan dengan menggunakan timbangan analitik. Berat basah ini diambil untuk dibandingkan dengan berat kering batang tanaman setelah dioven.

1. Berat kering bagian atas tanaman (g)

Penimbangan berat kering bagian atas tanaman dilakukan setelah bagian atas tanaman dioven selama 2 x 24 jam dengan suhu 60 derajat celcius.

1. Berat basah akar(g)

Penimbangan berat basah akar dilakukan setelah tanaman selesai dipanen dan dipisahkan dengan tanaman bagian atas, penimbangan ini dilakukan saat akar tanaman masih dalam keadaan segar.

1. Berat kering akar(g)

Penimbangan berat kering akar dilakukan setelah akar dioven selama 2 x 24 jam dengan suhu 60 derajat celcius. Akar ditimbang menggunakan timbangan digital.

**PERSIAPAN PANEN**

1. Panen dilaksanakan **tanggal 17,18,19 November 2014** , mulai jam 11.00 WIB s/d selesai (SESUAI JADWAL PRAKTIKUM)
2. **Alat yang harus disiapkan : ember, cuter/pisau , penggaris/metline, kantong kertas dari koran bekas ( ukuran sesuai dg besarnya tanaman dan jumlahnya sesuai dg kombinasi perlakuan yg ada dikalikan 2), timbangan.**
3. **Tahapan panen :**
4. Siram media secukupnya
5. Amati secara visual tentang warna daun, warna batang, lebar tipis daun, kekekaran batang, ada tidaknya bunga, buah , hama, penyakit dsb , catat.
6. Ukur tinggi tanaman dan hitung jumlah daun seperti biasanya
7. sobek polibag, pelan-pelan pisahkan media dari akar tanaman. Usahakan akar tidak putus
8. Cuci akar sampai tidak ada tanah yang menempel, tuntaskan. Amati percabangannya, catat
9. Ukur panjang akar terpanjangnya ( jangan sampai lupa kodenya, jangan tertukar)
10. Pisahkan akar dari bagian atas tanaman dengan cara memotong pada batas leher akar. Jangan lupa beri kode supaya tidak tertukar)
11. Timbang masing-masing bagian atas dan akar untuk mendapatkan data bebat basah brangkasan bagian atas dan berat basah akar.
12. Masukkan masing-masing dalam kantong kertas, beri kode supaya tidak tertukar
13. Antrikan kepada asisten untuk dioven.
14. Setelah dioven, timbang berat keringnya
15. Siapkan **tabel parameter pengamatan** , meliputi :
16. Tinggi tanaman per minggu ( dan grafikkan)
17. Jumlah daun per minggu ( dan grafikkan)
18. Panjang akar terpanjang ( dan histogramkan)
19. Berat basah dan berat kering brangkasan bagian atas (dan histogramkan)
20. Berat basah dan berat kering akar( dan histogramkan)
21. Pengamatan visual
22. ACC kan data lengkap ke Penanggungjawab praktikum paling **lambat tanggal 30 Nov 2014,** data tsb akan dilampirkan di laporan
23. Pada saat membongkar media masukkan tanah ke lubang di depan rumah kaca beserta polibagnya. Jangan mengotori lingkungan. Selama di lab, jaga kebersihan lab.

**PERCOBAAN II PENGARUH PERSAINGAN SEJENIS TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN**

Didalam suatu masyarakat tumbuhan seperti padang rumput, semak belukar hutan, daerah pertanian ( sawah, kebun dan sebagainya ) akan terjadi persaingan antara individu - individu dari satu jenis atau berbagai jenis, jika individu - individu tersebut mempunyai kebutuhan yang sana terhadap hara mineral tanah, air cahaya dan factor-faktor lingkngan lainnya.

Di alam bebas tumbuhan tidak bersaing satu sama lainnya dengan cara fisik seperti binatang, tetapi menggunakan pengaruhnya terhadap lingkungan tempat hidupnya. Akar suatu tumbuhan dapat lebih kuat dari yang lainnya dalam pengambilan unsur hara pada ruang / tempat tumbuhan yang sama.

**Persaingan Antara Spesies yang sama (Intraspesifik)**

Di alam, organisme tidak berdiri sendiri-sendiri atau tidak hidup sendiri-sendiri, melainkan menjadi suatu kumpulan individu-individu yang mengisi suatu tempat tertentu dan pada waktu tertentu, sehingga antar organisme akan terjadi interaksi. Interaksi-interaksi yang terjadi dapat berupa interaksi antar individu dari spesies yang sama (intraspesifik) atau interaksi antar individu dari spesies yang berbeda (interspesifik (Indriyanto 2006). Setiap organisme yang berinteraksi akan dirugikan jika sumber daya alam menjadi terbatas jumlahnya. Yang jadi penyebab terjadinya persaingan antara lain makanan atau zat hara, sinar matahari, dan lain – lain (Setiadi, 1989). Kompetisi dapat juga didefinisikan sebagai salah satu bentuk interaksi antar tumbuhan yang saling memperebutkan sumber daya alam yang ketersediaannya terbatas pada lahan. Hal tersebut akan menimbulkan dampak negatif terhadap pertumbuhan dan hasil salah satu jenis tumbuhan atau lebih. Sumber daya alam tersebut, contohnya air, hara, cahaya, CO2, dan ruang tumbuh (Kastono,2005).

Menurut Wirakusumah (2003),pembelajaran persaingan antar tanaman sejenis(intraspesifik) sangat penting untuk memahami keseimbangan populasi dalam komunitas tanaman. Kompetisi dapat berakibat positif atau negatif bagi salah satu pihak organisme atau bahkan berakibat negatif bagi keduanya. Kompetisi tidak selalu salah dan diperlukan dalam ekosistem, untuk menunjang daya dukung lingkungan dengan mengurangi ledakan populasi.

Faktor utama yang memengaruhi persaingan tanaman sejenis diantaranya adalah kerapatan. Semakin besar kerapatan tanaman maka semakin kecil diameter dan semakin tinggi tanamannya dan semakin kecil kerapatan tanaman maka semakin besar diameter dan semakin rendah tinggi tanaman . Kerapatan yang besar berarti jumlah tanaman sejenis banyak tumbuh di ruang sempit, saling berkompetisi untuk mendapatkan air, dan nutrisi yang jumlahnya terbatas (Harjadi 1996).

Persaingan diantara tumbuhan secara tidak langsung terbawa oleh modifikasi lingkungan. Di dalam tanah, sistem-sistem akar bersaing untuk mendapatkan air dan bahan makanan, dan karena mereka tak bergerak, ruang menjadi faktor yang penting. Di atas tanah, tumbuhan yang lebih tinggi mengurangi jumlah sinar yang mencapai tumbuhan yang lebih rendah dan memodifikasi suhu, kelembapan serta aliran udara pada permukaan tanah (Michael 1994).

Keberhasilan pengelolaan suatu tanaman sangat dipengaruhi oleh ketersediaan dan kemampuan tanaman dalam memanfaatkan sumberdaya lingkungan tumbuh tanaman. Hal tersebut dapat dicapai antara lain melalui pengaturan jarak tanam yang tepat. Melalui pengaturan jarak tanam yang tepat tingkat persaingan antar maupun inter tanaman dapat ditekan serendah mungkin (Suminarti, 2000).

Percobaan II

Praktikum : Persaingan antara tanaman yang sejenis.

Tujuan : Mempelajari pengaruh kerapatan tanaman (jarak Tanam) terhadap pertumbuhan tinggi tanaman.

**METODE PERCOBAAN**

A. Waktu dan Tempat Percobaan

Percobaan ini dilakukan di lingkungan Fakultas Pertanian Universitas Tidar mulai dari tanggal 22 September 2014 sampai dengan 24 November 2014

B. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam percobaan ini adalah polibag,ember,cetok, penggaris,alat tulis dan label, timbangan. Sedangkan bahan yang digunakan dalam percobaan ini yaitu bibit/benih tanaman ,tanah dan air.

C. Metode Percobaan

Metode percobaan dalam praktikum ini terdiri dari tiga perlakuan.

Perlakuan pertama : polibag ditanami satu benih/bibit ( S1)

Perlakuan kedua : polibag ditanami dua benih/bibit. (S2)

Perlakuan ketiga : polibag ditanami tiga benih/bibit. (S3)

Masing-masing perlakuan diulang 3 kali

Pengambilan data berupa hasil pengukuran tinggi tanaman dan jumlah daun dilakukan setiap minggu hingga minggu ke delapan. Data yang diperoleh akan diolah dengan menggunakan metode statistik.Rata-rata hasil pengamatan selanjutnya akan dibuat grafik dan histogram.

D. Pelaksanaan Percobaan

1. Persiapan media tanam

Tahap persiapan media tanam dilaksanakan di Fakultas Pertanian Universitas Tidar . Tahapan pertama, tanah dimasukan kedalam polybag yang sudah dilipat bagian atas dan diisi tanah sebanyak tiga seperempat dari polybag tersebut. Kemudian polybag tersebut disiram secukupnya .Sselanjutnya ditempelkan label sesuai perlakuan dan ulangan. Urutan sebagai berikut : Kelompok praktikum,Perlakuan, Ulangan, Percobaan .Contoh : 1AS1-1 2, kelompok 1A,perlakuan satu bibit/benih (S1), ulangan 1, percobaan 2. Sehingga diperlukan 11 polibag

1. Penanaman

Tanam dilaksanakan sesuai jadwal praktikum. Basahi media tanam secukupnya. Tanami tiap polibag sesuai dengan perlakuan. Untuk benih: buat lubang tanam sedalam 2 cm , masukkan benih yg sudah dipilih sesuai kebutuhan dan perlakuan. Untuk bibit: buat lubang tanam sedalam ± 5 cm masukkan bibit ( sobek polibag, biarkan tanahnya tetap menempel). Tutup dengan tanah secukupnya.

1. Selanjutnya siram tanaman sesuai kebutuhan. Pertahankan tanah selalu dalam keadaan lembab.
2. Amati dan ukur tinggi tanaman dan jumlah daun tiap minggu. Untuk bibit yg sudah ada daunnya , catat jumlah daun dan tinggi tanaman saat tanam. Jika tanaman mulai roboh siapkan ajir dan pasang sebagai penyangga.
3. Catat semua kejadian selama praktikum berlangsung seperti tanaman mati, berbunga, berbuah atau kena serangan hama, penyakit dsb.
4. Pengamatan

Pengamatan dilakukan pada semua tanaman yang dijadikan sempel dengan parameter pengamatan sebagai berikut :

1. Tinggi tanaman (cm)

Tinggi tanaman diukur menggunakan meteran dengan cara mengukur dari pangkal tanaman sampai pada daun yang paling tinggi (monokotil) dan sampai titik tumbuh (dikotil) Kedua pengukuran tersebut dilakukan setiap minggu sekali sampai minggu ketujuh.

1. Jumlah daun

Penghitungan jumlah daun dilakukan dengan cara menghitung jumlah daun pada setiap tanaman , perhitungan dilakukan setiap minggu sekali, sampai minggu ketujuh. Daun yang dihitung meliputi daun yang sudah membuka dan lengkap bagian-bagiannya.

1. Panjang akar terpanjang(cm)

Pengukuran panjang akar terpanjang ini dilakukan pada saat tanaman telah dipanen yaitu pada pada minggu kedelapan pengamatan, pengukuran dilakukan setelah akar tanaman dibersihkan dan dipisahkan dengan batang tanaman.

1. Pengamatan visual

Pengamatan visual dilakukan dengan cara mengamati warna daun,tebal tipis daun, lebar daun, warna batang, kekekaran batang, percabangan akar, distribusi akar, bunga dan buah jika ada.

1. Berat basah bagian atas tanaman (g)

Penimbangan berat basah bagian atas tanaman dilakukan setelah tanaman selesai dipanen dan dipisahkan dengan bagian akarnya. Penimbangan dilakukan dengan menggunakan timbangan analitik. Berat basah ini diambil untuk dibandingkan dengan berat kering batang tanaman setelah dioven.

1. Berat kering bagian atas tanaman (g)

Penimbangan berat kering bagian atas tanaman dilakukan setelah bagian atas tanaman dioven selama 2 x 24 jam dengan suhu 60 derajat celcius.

1. Berat basah akar(g)

Penimbangan berat basah akar dilakukan setelah tanaman selesai dipanen dan dipisahkan dengan tanaman bagian atas, penimbangan ini dilakukan saat akar tanaman masih dalam keadaan segar.

1. Berat kering akar(g)

Penimbangan berat kering akar dilakukan setelah akar dioven selama 2 x 24 jam dengan suhu 60 derajat celcius. Akar ditimbang menggunakan timbangan digital.

**PERSIAPAN PANEN**

1. Panen dilaksanakan Senin **tanggal 24,25,26 November 2014** , mulai jam 11.00 WIB s/d selesai (SESUAI JADWAL PRAKTIKUM)
2. **Alat yang harus disiapkan : ember, cuter/pisau , penggaris/metline, kantong kertas dari koran bekas ( ukuran sesuai dg besarnya tanaman dan jumlahnya sesuai dg kombinasi perlakuan yg ada dikalikan 2), timbangan.**
3. **Tahapan panen :**
4. Siram media secukupnya
5. Amati secara visual tentang warna daun, warna batang, lebar tipis daun, kekekaran batang, ada tidaknya bunga, buah , hama, penyakit dsb , catat.
6. Ukur tinggi tanaman dan hitung jumlah daun seperti biasanya
7. sobek polibag, pelan-pelan pisahkan media dari akar tanaman. Usahakan akar tidak putus
8. Cuci akar sampai tidak ada tanah yang menempel, tuntaskan. Amati percabangannya, catat
9. Ukur panjang akar terpanjangnya ( jangan sampai lupa kodenya, jangan tertukar)
10. Pisahkan akar dari bagian atas tanaman dengan cara memotong pada batas leher akar. Jangan lupa beri kode supaya tidak tertukar)
11. Timbang masing-masing bagian atas dan akar untuk mendapatkan data bebat basah brangkasan bagian atas dan berat basah akar.
12. Masukkan masing-masing dalam kantong kertas, beri kode supaya tidak tertukar
13. Antrikan kepada asisten untuk dioven.
14. Setelah dioven, timbang berat keringnya
15. Siapkan **tabel parameter pengamatan** , meliputi :
16. Tinggi tanaman per minggu ( dan grafikkan)
17. Jumlah daun per minggu ( dan grafikkan)
18. Panjang akar terpanjang ( dan histogramkan)
19. Berat basah dan berat kering brangkasan bagian atas (dan histogramkan)
20. Berat basah dan berat kering akar( dan histogramkan)
21. Pengamatan visual
22. ACC kan data lengkap ke Penanggungjawab praktikum paling **lambat tanggal 3 Desember 2014,** data tsb akan dilampirkan di laporan
23. Pada saat membongkar media masukkan tanah ke lubang di depan rumah kaca beserta polibagnya. Jangan mengotori lingkungan. Selama di lab, jaga kebersihan lab.

KETERANGAN :

Kantong – kantong plastik yang ditumbuhi lebih dari satu individu tanaman akan menimbulkan persaingan antara tanaman- tanaman tersebut dalam pengambilan unsur haradan air yang terdapat didalam tanah serta cahaya

Semakin banyak jumlah tanaman, maka kebutuhan akan unsur hara, air dan cahaya semakin besar pula. Untuk pengujian statistic dalam percobaan praktikum pada acara ke dua digunakan rancangan acak lengkap ( RAL ).

**PERCOBAAN III PERSAINGAN BEDA JENIS**

Persaingan merupakan interaksi antara organisme atau spesies, di mana kebugaran satu diturunkan oleh kehadiran yang lain. Persaingan tidak selalu mudah, dan dapat terjadi di kedua secara langsung dan tidak langsung. Persaingan terjadi bila kedua individu mempunyai kebutuhan sarana pertumbuhan yang sama sedangkan lingkungan tidak menyediakan kebutuhan tersebut dalam jumlah yang cukup. Persaingan ini akan berakibat negatif atau menghambat pertumbuhan individu-individu yang terlibat **(Wurttemberg, 1994)**.

Persaingan dapat terjadi diantara sesama jenis atau antar spesies yang sama (*intraspesific competition* atau sering dikenal dengan istilah *monospesies*), dan dapat pula terjadi diantara jenis-jenis yang berbeda (*interspesific competition* atau *heterospesies*). Persaingan sesama jenis pada umumnya terjadi lebih awal dan menimbulkan pengaruh yang lebih buruk dibandingkan persaingan yang terjadi antar jenis yang berbeda **(Campbell, 2002)**.

Persaingan yang dilakukan organisme-organisme dapat memperebutkan kebutuhan ruang (tempat), makanan, unsure hara, air, sinar, udara, agen penyerbukan, agen dispersal, atau faktor-faktor ekologi lainnya sebagai sumber daya yang dibutuhkan oleh tiap-tiap organisme untuk hidup dan pertumbuhannya **(Indriyanto, 2006)**.

Persaingan diantara tumbuhan secara tidak langsung terbawa oleh modifikasi lingkungan. Di dalam tanah, sistem-sistem akan bersaing untuk mendapatkan air dan bahan makanan, dan karena mereka tak bergerak, ruang menjadi faktor yang penting. Di atas tanah, tumbuhan yang lebih tinggi mengurangi jumlah sinar yang mencapai tumbuhan yang lebih rendah dan memodifikasi suhu, kelembapan serta aliran udara pada permukaan tanah **(Michael, 1994)**.

ACARA : 3 ( tiga )

Praktikum : Persaingan antara tanaman yang berbeda jenis.

Tujuan : a. Mempelajari pengaruh persaingan antara dua jenis tanaman yang berbeda jenisnya

b. Membandingkan pertumbuhan tanaman yang ditanam secara mono spisies dengan hetero spisies.

**METODE PERCOBAAN**

A. Waktu dan Tempat Percobaan

Percobaan ini dilakukan di lingkungan Fakultas Pertanian Universitas Tidar mulai dari tanggal 22 September 2014 sampai dengan 1 Desember 2014

B. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam percobaan ini adalah polibag,ember,cetok, penggaris,alat tulis dan label, timbangan. Sedangkan bahan yang digunakan dalam percobaan ini yaitu bibit/benih tanaman ,tanah dan air.

C. Metode Percobaan

Metode percobaan dalam praktikum ini terdiri dari tiga perlakuan.

Perlakuan pertama : polibag ditanami satu benih/bibitX dan satu benih/bibiy Y ( S1)

Perlakuan kedua : polibag ditanami dua benih/bibit X dan dua benih/bibit Y (S2)

Perlakuan ketiga : polibag ditanami tiga benih/bibit X dan tiga benih/bibit Y (S3)

Masing-masing perlakuan diulang 3 kali

Pengambilan data berupa hasil pengukuran tinggi tanaman dan jumlah daun dilakukan setiap minggu hingga minggu ke delapan. Data yang diperoleh akan diolah dengan menggunakan metode statistik.Rata-rata hasil pengamatan selanjutnya akan dibuat grafik dan histogram.

D. Pelaksanaan Percobaan

1. Persiapan media tanam

Tahap persiapan media tanam dilaksanakan di Fakultas Pertanian Universitas Tidar . Tahapan pertama, tanah dimasukan kedalam polybag yang sudah dilipat bagian atas dan diisi tanah sebanyak tiga seperempat dari polybag tersebut. Kemudian polybag tersebut disiram secukupnya .Sselanjutnya ditempelkan label sesuai perlakuan dan ulangan. Urutan sebagai berikut : Kelompok praktikum,Perlakuan, Ulangan, Percobaan .Contoh : 1AS1-1 2, kelompok 1A,perlakuan satu bibit/benih (S1), ulangan 1, percobaan 2. Sehingga diperlukan 11 polibag

1. Penanaman

Tanam dilaksanakan sesuai jadwal praktikum. Basahi media tanam secukupnya. Tanami tiap polibag sesuai dengan perlakuan. Untuk benih: buat lubang tanam sedalam 2 cm , masukkan benih yg sudah dipilih sesuai kebutuhan dan perlakuan. Untuk bibit: buat lubang tanam sedalam ± 5 cm masukkan bibit ( sobek polibag, biarkan tanahnya tetap menempel). Tutup dengan tanah secukupnya.

1. Selanjutnya siram tanaman sesuai kebutuhan. Pertahankan tanah selalu dalam keadaan lembab.
2. Amati dan ukur tinggi tanaman dan jumlah daun tiap minggu. Untuk bibit yg sudah ada daunnya , catat jumlah daun dan tinggi tanaman saat tanam. Jika tanaman mulai roboh siapkan ajir dan pasang sebagai penyangga.
3. Catat semua kejadian selama praktikum berlangsung seperti tanaman mati, berbunga, berbuah atau kena serangan hama, penyakit dsb.
4. Pengamatan

Pengamatan dilakukan pada tanaman jagung yang dijadikan sempel dengan parameter pengamatan sebagai berikut :

1. Tinggi tanaman (cm)

Tinggi tanaman diukur menggunakan meteran dengan cara mengukur dari pangkal tanaman sampai pada daun yang paling tinggi (monokotil) dan sampai titik tumbuh (dikotil) Kedua pengukuran tersebut dilakukan setiap minggu sekali sampai minggu ketujuh.

1. Jumlah daun

Penghitungan jumlah daun dilakukan dengan cara menghitung jumlah daun pada setiap tanaman , perhitungan dilakukan setiap minggu sekali, sampai minggu ketujuh. Daun yang dihitung meliputi daun yang sudah membuka dan lengkap bagian-bagiannya.

1. Panjang akar terpanjang(cm)

Pengukuran panjang akar terpanjang ini dilakukan pada saat tanaman telah dipanen yaitu pada pada minggu kedelapan pengamatan, pengukuran dilakukan setelah akar tanaman dibersihkan dan dipisahkan dengan batang tanaman.

1. Pengamatan visual

Pengamatan visual dilakukan dengan cara mengamati warna daun,tebal tipis daun, lebar daun, warna batang, kekekaran batang, percabangan akar, distribusi akar, bunga dan buah jika ada.

1. Berat basah bagian atas tanaman (g)

Penimbangan berat basah bagian atas tanaman dilakukan setelah tanaman selesai dipanen dan dipisahkan dengan bagian akarnya. Penimbangan dilakukan dengan menggunakan timbangan analitik. Berat basah ini diambil untuk dibandingkan dengan berat kering batang tanaman setelah dioven.

1. Berat kering bagian atas tanaman (g)

Penimbangan berat kering bagian atas tanaman dilakukan setelah bagian atas tanaman dioven selama 2 x 24 jam dengan suhu 60 derajat celcius.

1. Berat basah akar(g)

Penimbangan berat basah akar dilakukan setelah tanaman selesai dipanen dan dipisahkan dengan tanaman bagian atas, penimbangan ini dilakukan saat akar tanaman masih dalam keadaan segar.

1. Berat kering akar(g)

Penimbangan berat kering akar dilakukan setelah akar dioven selama 2 x 24 jam dengan suhu 60 derajat celcius. Akar ditimbang menggunakan timbangan digital.

**PERSIAPAN PANEN**

1. Panen dilaksanakan Selasa **tanggal 1,2,3 Desember 2014** , mulai jam 11.00 WIB s/d selesai (SESUAI JADWAL PRAKTIKUM)
2. **Alat yang harus disiapkan : ember, cuter/pisau , penggaris/metline, kantong kertas dari koran bekas ( ukuran sesuai dg besarnya tanaman dan jumlahnya sesuai dg kombinasi perlakuan yg ada dikalikan 2), timbangan.**
3. **Tahapan panen :**
4. Siram media secukupnya
5. Amati secara visual tentang warna daun, warna batang, lebar tipis daun, kekekaran batang, ada tidaknya bunga, buah , hama, penyakit dsb , catat.
6. Ukur tinggi tanaman dan hitung jumlah daun seperti biasanya
7. sobek polibag, pelan-pelan pisahkan media dari akar tanaman. Usahakan akar tidak putus
8. Cuci akar sampai tidak ada tanah yang menempel, tuntaskan. Amati percabangannya, catat
9. Ukur panjang akar terpanjangnya ( jangan sampai lupa kodenya, jangan tertukar)
10. Pisahkan akar dari bagian atas tanaman dengan cara memotong pada batas leher akar. Jangan lupa beri kode supaya tidak tertukar)
11. Timbang masing-masing bagian atas dan akar untuk mendapatkan data bebat basah brangkasan bagian atas dan berat basah akar.
12. Masukkan masing-masing dalam kantong kertas, beri kode supaya tidak tertukar
13. Antrikan kepada asisten untuk dioven.
14. Setelah dioven, timbang berat keringnya
15. Siapkan **tabel parameter pengamatan** , meliputi :
16. Tinggi tanaman per minggu ( dan grafikkan)
17. Jumlah daun per minggu ( dan grafikkan)
18. Panjang akar terpanjang ( dan histogramkan)
19. Berat basah dan berat kering brangkasan bagian atas (dan histogramkan)
20. Berat basah dan berat kering akar( dan histogramkan)
21. Pengamatan visual
22. ACC kan data lengkap ke Penanggungjawab praktikum paling **lambat tanggal !0 Desember 2014,** data tsb akan dilampirkan di laporan
23. Pada saat membongkar media masukkan tanah ke lubang di depan rumah kaca beserta polibagnya. Jangan mengotori lingkungan. Selama di lab, jaga kebersihan lab.

LAMPIRAN

SUSUNAN LAPORAN AGROEKOLOGI

1. Halaman Cover ( Judul Praktikum, nama, NPM, Fakultas Pertanian UNTIDAR 2014)
2. Pengantar
3. Daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, daftar lampiran
4. Bab I Pendahuluan ( latar belakang mengapa praktikum tersebut dilaksanakan dan komoditas tanamannya, tujuan praktikum, kegunaan praktikum)
5. Bab II Tinjauan Pustaka ( memuat pustaka-pustaka yang berhubungan dengan tanaman sdr, judul praktikum,tujuan, kegunaan , perlakuan dan parameter pengamatan. Jangan lupa cantumkan sumber pustakanya, gunakan pustaka yang relevan dan terbaru, minimal 6 pustaka terdiri dari ebook, buku teks,dan sumber lain yang layak untuk pustaka)
6. Bab III Metode Percobaan ,
7. Waktu dan tempat percobaan
8. Bahan dan alat percobaan ( tuliskan dalam bentuk alinia)
9. Metode percobaan :

Memuat rancangan percobaan dan uji yang digunakan pada pengolahan data

1. Tahapan percobaan ( Persiapan tanam, pengisian media, dst sampai panen)
2. Parameter Pengamatan
3. Bab IV Hasil dan Pembahasan

Bahas tiap-tiap parameter pengamatan. Baca dulu data hasil pengamatan/grafik/histogramnya. Bahas mengapa hasilnya bisa demikian, beri alasan dan dukung dengan pustaka yang ada/relevan (hubungkan selalu dengan judul, perlakuan dan tujuan praktikum)

(Data yang tercantum di pembahasan hanya grafik atau histogram, yang lain letakkan di lampiran)

1. Bab V Kesimpulan
2. Daftar Pustaka
3. Lampiran-Lampiran ( data yang sudah diacc penanggungjawab praktikum)

C. ANALISIS VEGETASI.

Analisis vegetasi bertujuan untuk mempe;ajari komposisi jenis, dominasi jenis penyebaran, jenis tumbuhan dan struktur vegetasi dari suatu tipe. Vegetasi,

Vegetasi yang tumbuh secara alami disuatu daerah dapat digunakan untuk menduga keadaan habibatnya, Vegetasi yang tumbuh secara alami merupakan hasil pencerminan dari keadaan lingkungannya.

Pendugaan sifat habibat ditentukan oleh jenis tumbuhan dominan yang dijumpai dalam masyarakat tumbuhan yang ada. Dominasi jenis tumbuhan dari suatu type vegetasi dapat ditentukan secara kualitatif dan kuantitatif.

Cara kualitatif, dengan melakukan pengukuran dilapangan dengan menggunakan metode - metode analisis vegetasi yang ada.

Analisis vegatasi secara kuantitatif diibedakan atas :

Metode analisis dengan petak, metode analisis tanpa petak dan beberapa metode metode analisis dengan petak :

1. Bentuk petak lingkaran
2. Bentuk petak bujur sangkar
3. Bentuk petak empat persegi panang

Metode analisis tanpa petak :

1. Metode titik perempat ( kuadrat )
2. Metode titik menyinggung ( point intercept)
3. Metode garis menyinggung ( line intercept )

Setap metode analisis vegetasi ini mempunyai kelebihan dan kekurangan dalam penggunaan untuk menganalisis macam type vegetasi.

ACARA : 4 ( empat )

Praktikum : Kurva spesies area

Tujuan : Untuk menentukan luas petak minimum contoh perlakuan.

Bahan dan alat :

1. Tali dan meteran untuk membuat batas.
2. Penghitung dan tongkat tanda batas.
3. Alat tulis dan tabel untuk mengumpulkan data lapangan.
4. Komunitas tumbuhan alami.

Prosedur .

1. Tentukan dan batasi unit luas petak pertama
2. Tentukan dan batasi unit dan luas petak selanjutnya, dimana luasnya merupakan dua kali unit luas petak yang sebelumnya.
3. Catat data jenis tumbuhan dan jumlah setiap unit luas petak.
4. Hitung pertumbuhan jenis tumbuhan yang terdapat dalam setiap unit luas petak
5. Hentikan penambahan luas jenis ( unit ) petak setelah tidak ditentukan pertambahan kenaikkan jumlah jenis luas petak minimum yang cukup mewakili analisia b vegtasi.
6. Gambarkan dalam kurva sebagai sumbu datar ( XO) adalah luas petak dan sumbu tegak (Y) adalah jumlah jenis dalam setiap luas petak untuk petak

Keterangan:

Semakin heterogin anggota type masyarakat tumbuhan semakin luas unit minimum yang harus dibuat dalam pengukuran ekologii suatu habibat dalam

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| KURVA SPESIES AREA | | |  |  |  |  |  |
| JENIS. |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 80 | …•…………… | …•…………… | ……………… | •…………• | ……………… | …•…………… |
|  | 70 |  |  |  |  |  |  |
|  | 60 |  |  |  |  |  |  |
|  | 50 |  |  |  |  |  |  |
|  | 40 |  |  |  |  |  |  |
|  | 30 |  |  |  |  |  |  |
|  | 20 |  |  |  |  |  |  |
|  | 10 |  | • | • | • | • | • |
|  | 0 | 0.1 | 0.2 | 0.4 | 0.6 | 0.8 |  |

Guna memperoleh efisiensi dalam tenaga, biaya dan waktu dalam setiap analisis vegetasi dengan cara petak dilakukan pada type vegetsi yang digunakansistim sampling ( contoh ).

Luas petak minimum yang bias mewakili. Untuk setiap jenis type vegetasi dapat ditentukan dengan cara “ kurva spesies area “

ACARA : 5 ( lima )

Praktikum : Metode analisis vegetasi titik menyinggung ( point intercept )

Tujuan : Untuk menghitung penutuoan tajuk tumbuhan dengan cepat.

Bahan dan Alat :

1. Kerangka siku tegak, panjang 1 meter, terdapat lubang-lubang untuk batang penunjuk dengan interval 1 dm
2. Sepuluh batang penunjuk/tongkat dengan ujung runcing yang dapat menyentuh permukaan tumbuhan dari kerangka siku tersebut.
3. Alat tulis dan table untuk mengumpulkan data lapang.
4. Komunitas tumbuhan alami, penutupan oleh herba.

Prosedur :

1. Letakkan alat tersebut diatas areal tajuk tumbuhan bawah yang akan di analisis
2. Tandai masing0-masing sudut batas setiap 1 m2
3. Pindahkan alat tersebut pada setiap dm dalam daerah batas petak.
4. Catat jenis tumbuhan yang menyinggung oleh petumjuk, untuk setiap petak diwakili oleh 100 jenis tumbuhan.
5. Setiap pengembilan contoh, minimum 200 titik pengamatan untuk setiap type penutupan tumbuhan.
6. Hitung index nila penting jenis dari petak-petak yang terambil.

Keterangan :

Akan terjadi kesalahan parallax dalam pengamatan jika dalam plot hanya dapat dikumpulkan maksimal 91 titik pengamatan.

Untuk mendapatkan besarnya index nilai penting dalam metode point intercept. Digunakan persamaan-persamaan sebagai berikut :

1. Kerapatan \* Jumlah individu / luas petak contoh

Kerapatan satu jenis

2. Kerapatan relatip ----------------------------------------------------x 100 %

Jumlah kerapatan seluruh jenis

Banyaknya petak terisi suatu jenis

3.Frekuensi -------------------------------------------------------------x100%

Jumlah seluruh petak contoh yang diambil

Frekuensi satu jenis

4.Frekuensi rekatif -------------------------------------------------------x100 %

Jumlah frekuensi seluruh jenis

Frekuensi satu jenis

5.Frekuwensi rekatif ------------------------------------------------------x 100%

Jumlah frekuensi seluruh jenis