

PENUNTUN PRAKTIKUM EKOFISIOLOGI TUMBUHAN



**Disusun oleh:
Ni Luh Arpiwi, S.Si., M.Sc., Ph.D**

**PRODI BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
2014**

DAFTAR ISI

1. CEKAMAN GARAM TERHADAP PERTUMBUHAN KCANG HIJAU (*Phaseolus radiates*)....3
2. ADAPTASI TUMBUHAN AIR TERHADAP WATERLOGGING.....5
3. DOSIS PUPUK KOMPOS UNTUK PERTUMBUHAN DAN PEMBUNGAAN PACAR AIR (*Impatiens balsamina*)....6
4. PENGARUH ALLELOPATI DAUN ALANG-ALANG (*Imperata cylindrica*) TERHADAP PERKECAMBAHAN BIJI CABAI.....8
5. CEKAMAN KEKERINGAN TERHADAP TANAMAN JAGUNG (*Zea mays*).....10
6. INOKULASI RHIZOBIA PADA TANAMAN KEDELAI (*Glycine max*)11

PRAKTIKUM I
CEKAMAN GARAM TERHADAP PERTUMBUHAN KACANG
HUJAU (*Pongamia pinnata*)

Tujuan : Untuk mengetahui pengaruh konsentrasi garam terhadap pertumbuhan dan daya tahan hidup (survival) kacang hijau

Alat dan bahan

Alat : polybag, tanah subur, beaker glass, timbangan analitik, gelas ukur, gunting, magnetic stirer

Bahan : biji kacang hijau, garam NaCl, aguades, pupuk lengkap

Cara kerja

1. Tanam 2 biji kacang hijau dalam polybag sebanyak 20 polybag yang telah diisi tanah subur
2. Siram setiap hari dengan air kran sampai tanaman muncul ke permukaan tanah
3. Cabut satu tanaman, sisakan satu tanaman yang lebih baik di polybag kemudian diberi pupuk lengkap Biotonic.
4. Pilih 10 seedling dengan vigour bagus, seragam ketinggian dan jumlah daunnya untuk perlakuan garam. Catat tinggi tanaman dan jumlah daun sesaat sebelum perlakuan
5. Perlakuan garam dengan konsentrasi meningkat diberikan setiap minggu mulai dari 50, 100, 150, 200 dan 250 mM NaCl
6. Pengamatan dilakukan setiap akhir minggu terhadap: jumlah tanaman hidup (survival rate) tinggi tanaman, jumlah daun, warna daun dan kondisi daun (layu, keriput, nekrosis)
7. Pada minggu ke 6 tanaman dipanen : catat data pengamatan seperti pada point 7, dipisahkan akar dengan bagian atas tanaman, kemudin timbng berat basahnya. Masukkan tanaman dan akar pada amplop terpisah kemudian oven pada suhu 60°C sampai mendapatkan berat konstan
8. Masukkan data dalam tabel dan hitung rata – rata tinggi tanaman, jumlah daun, survival, berat basah, berat kering akar dan tajuk tanaman.

Tabel pengamatan cekaman garam terhadap pertumbuhan Kacang hijau

Konsentrasi garam (Mm)	Tanaman ke	Jumlah tanaman hidup	Tinggi tanaman (mm)	Jumlah daun	Warna dan keadaan daun (koning, coklat, nekrosis, layu)	Berat basah akar (g)	Berat basah tajuk (g)	Berat kering akar (g)	Berat kering tajuk (g)
0	1								
0	2								
0	3								
0	4								
0	5								
50	1								
50	2								
50	3								
50	4								
50	5								
100	1								
100	2								
100	3								
100	4								
100	5								
150	1								
150	2								
150	3								
150	4								
150	5								
200	1								
200	2								
200	3								
200	4								
200	5								
250	1								
250	2								
250	3								
250	4								
250	5								

PRAKTIKUM II

ADAPTASI TUMBUHAN AIR TERHADAP WATERLOGGING

Tujuan : Untuk mengetahui bentuk adaptasi anatomi akar tanaman air terhadap kondisi tergenang (waterlogging)

Alat dan bahan

Alat : silet, mikroskop cahaya, gelas benda, gelas penutup, pipet tetes

Bahan : tanaman teratai (*Lotus sp*) , enceng gondok (*Euchornia crassipes*) dan padi (*Oryza sativa*)

Cara kerja

1. Ambil akar tanaman dalam kondisi segar, pilih ujung akar muda
2. Cuci akar dengan aquades
3. Buat irisan melintang mulai 10 cm dari ujung akar
4. Letakkan irisan akar pada gelas benda tetesi dengan air dan tutup dengan gelas penutup
5. Amati struktur akar dibawah mikroskop
6. Perhatikan ada tidaknya aerenkim serta perbedaan struktur aerenkim dari ketiga spesies yang digunakan
7. Foto preparat dengan kamera digital

PRAKTIKUM III

DOSIS PUPUK KOMPOS UNTUK PERTUMBUHAN DAN PEMBUNGAAN PACAR AIR (*Impatiens balsamina*)

Tujuan : Untuk mengetahui pengaruh dosis pupuk kompos campuran bungkil malapari dan kotoran ayam terhadap pertumbuhan dan pembungaan pacar air (*Impatiens balsamina*)

Alat dan Bahan

Alat : polybag, tanah,

Bahan : biji pacar air, bungkil biji malapari, starter mix,

Cara kerja

a. Pembuatan kompos

1. Campurkan 8 bagian kotoran ayam dengan 2 bagian bungkil biji malapari di dlm ember aduk sampai rata
2. Larutkan StarTmik@Lob, StarTmik@Ok dengan air kemudian persikkan ke dalam campuran kotoran ayam bungkil malapari, dibolak balik sampai rata.
3. Tutup ember dan simpan pada suhu ruang selama 2 minggu kemudian dibolak balik dan ditutup lagi dan dibiarkan 2 minggu lagi.
4. Kompos sudah siap pakai apabila campuran bahan menjadi halus dan gembur.

b. Persiapan tanaman pacar air

1. Tanam 2 biji pacar air dalam polybag kemudin siram dengan air secukupnya
2. Setelah tanaman muncul dipermukaan tanah cabut 1 tanaman dan sisakan 1 yang lebih baik
3. Berikan pupuk kompos dengan dosis 0 (control negatif), 200, 400 dan 600 gram per polybag dan masing – masing diulang 3 kali serta control positif diberi pupuk Biotonic.
4. Atur penyiraman setiap dua hari sekali dan tidak berlebihan supaya hara tidak tercuci

5. Cabut gulma secara rutin
6. Amati dan catat waktu munculnya bunga pertama kali.
7. Pengamatan dihentikan setelah semua tanaman berbunga.
8. Panen tanaman kemudian catat parameter sbb: tinggi tanaman, jumlah bunga dan berat bunga.
9. Masukkan data dalam tabel kemudian hitung rata – ratanya.
10. Tampilkan foto- foto praktikum terutama saat panen.
11. Bahas hasil penelitian untuk menjawab tujuan praktikum

Dosis pupuk (G/polybag)	Tanaman ke	Munculnya bunga pertama hari ke	Tinggi tanaman (cm)	Jumlah bunga	Berat bunga (kg)
0	1				
0	2				
0	3				
200	1				
200	2				
200	3				
400	1				
400	2				
400	3				
600	1				
600	2				
600	3				
pupuk NPK	1				
pupuk NPK	2				
pupuk NPK	3				

PRAKTIKUM IV
PENGARUH ALLELOPATI DAUN ALANG-ALANG (*Imperata cylindrica*) TERHADAP
PERKECAMBAHAN BIJI CABAI RAWIT (*Capsicum frutescens*)

Tujuan

Tujuan dari praktikum ini adalah untuk mempelajari pengaruh allelopati daun alang-alang terhadap perkecambahan biji cabai rawit (*Capsicum frutescens*)

Alat dan Bahan

Alat : pisau/gunting, mangkok penggerus, corong, kertas saring, gelas plastik, gelas ukur, penggaris.

Bahan : bagian daun tumbuhan alang-alang, biji cabai, aquades.

Cara Kerja

1. Siapkan ekstrak daun alang alang dengan cara menggerus di dalam mortar dan pestle dengan perbandingan daun:aquades (1:7; 1:14; 1:21).
2. Letakkan 10 biji cabai dalam petri dish yang telah dialas dengan kertas merang kemudian siramkan 5 ml ekstrak daun alang alang secara merata ke dalam petri dish. Kontrol disiram dengan 5 ml aquades
3. Amati perkecambahan setiap hari, catat hari munculnya kecambah dan ukur panjang kecambah selama 10 hari.
4. Masukkan data ke dalam tabel kemudian dihitung rata – rata panjang kecambah untuk tiap – tiap perlakuan
5. Bahas data hasil praktikum dan buat kesimpulan

Perlakuan	Biji Ke	Panjang kecambah hari ke									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Kontrol	1										
	2										
	3										
	4										
	5										
	6										
	7										
	8										

	9											
	10											
1:07	1											
	2											
	3											
	4											
	5											
	6											
	7											
	8											
	9											
	10											
1:14	1											
	2											
	3											
	4											
	5											
	6											
	7											
	8											
	9											
	10											
1:21	1											
	2											
	3											
	4											
	5											
	6											
	7											
	8											
	9											
	10											

PRAKTIKUM V CEKAMAN KEKERINGAN TERHADAP TANAMAN JAGUNG

Tujuan : Untuk mengetahui pengaruh cekaman kekeringan terhadap pertumbuhan dan hasil panen tanaman jagung (*Zea mays*)

Alat dan Bahan

Alat : gunting, penggaris, timbangan analitik

Bahan : polybag, tanah subur, pupuk

Cara kerja

1. Siapkan polybag yang diisi tanah subur kemudian tanam 2 biji jagung
2. Siram setiap 2 hari sekali
3. Setelah tanaman muncul diatas permukaan tanah cabut satu tanaman dan sisakan satu tanaman yang lebih baik, pupuk dengan Biotonik.
4. Setelah tanaman mencapai umur 38 – 45 hari setelah tanam (HST) perlakuan cekaman air dimulai, yaitu:
S0 ; pengairan optimal, yaitu 2 hari sekali dari penanaman sampai panen
S1 : tanpa pengairan selama periode inisiasi bunga sampai berakhirnya pembungaan, kemudian dilanjutkan dengan pengairan optimal sampai panen
S2: tanpa pengairan saat pengisian biji sampai panen.
5. Panen tanaman setelah nua masak panen
6. Parameter pengamatan : jumlah buah, berat buah, tinggi tanaman, jumlah daun.

Cekaman kekeringan	Tanaman ke	Jumlah buah	Berat buah (g)	Tinggi tanaman (cm)	Jumlah daun
S0	1				
	2				
	3				
S1	1				
	2				
	3				
S2	1				
	2				
	3				

PRAKTIKUM VI

INOKULASI RHIZOBIA PADA TANAMAN KEDELAI (*Glycine max*)

Tujuan : untuk mengetahui pengaruh inokulasi rhizobia terhadap pertumbuhan tanaman kedelai

Alat dan bahan

Alat : beaker glass, neraca analitik, oven, penggaris, gunting

Bahan : inokulan rhizobia komersial, tanah, polybag,

Cara kerja

1. Siapkan polybag yang diisi pasir kemudian tanam 2 biji kedelai
2. Siram setiap 2 hari
3. Setelah tanaman muncul dipermukaan tanah cabut satu tanaman dan sisakan satu yang lebih baik
4. Inokulasi dengan kultur rhizobia setelah tanaman berumur satu bulan dengan metode dan dosis sesuai petunjuk pada kemasan. Kontrol negatif diberi pupuk lengkap kecuali N, control positif diberi pupuk lengkap plus N. Masing – masing perlakuan diulang 3 kali
5. Setelah inokulasi tanaman tidak disiram selama 3 hari untuk menghindari pencucian rhizobia
6. Selanjutnya penyirman dilakukan setiap 2 hari
7. Tanaman dipanen setelah berbuah sekitar 2,5 bulan
8. Parameter yang diamati : jumlah polong, berat polong, jumlah daun tinggi tanaman, berat basah tajuk, jumlah bintil akar per tanaman.

Tabel pengamatan inokulasi Rhizobia terhadap tanaman kedelai

Perlakuan	Tanaman ke	Jumlah polong	Jumlah daun	Tinggi tanaman	Berat basah tajuk	Jumlah bintil akar
Tanpa inokulasi rhizobia (kontrol negatif)	1					
	2					
	3					
Inokulasi rhizobi	1					
	2					
	3					
Tanpa inokulasi + pupuk N (kontrol positif)	1					
	2					
	3					