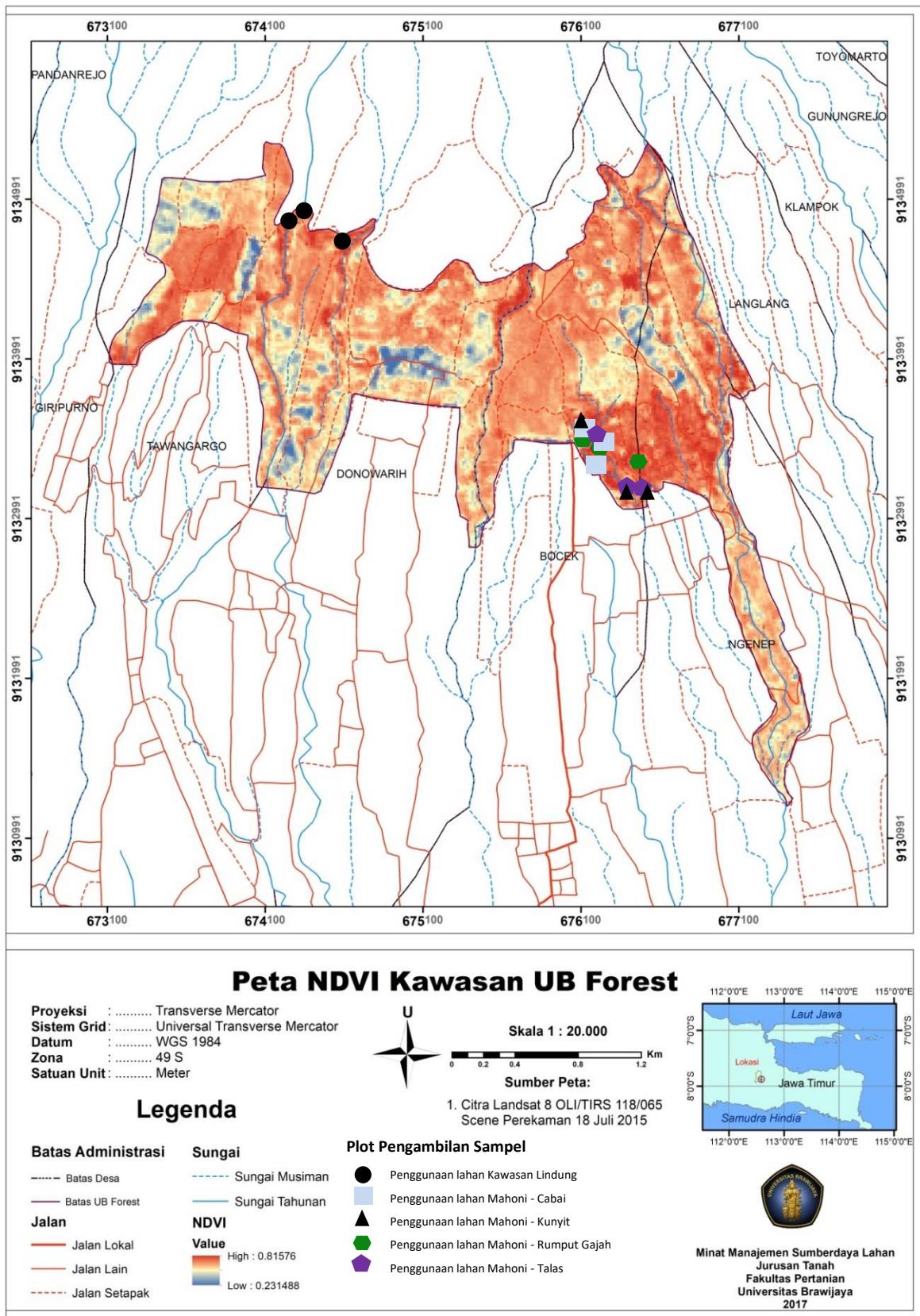
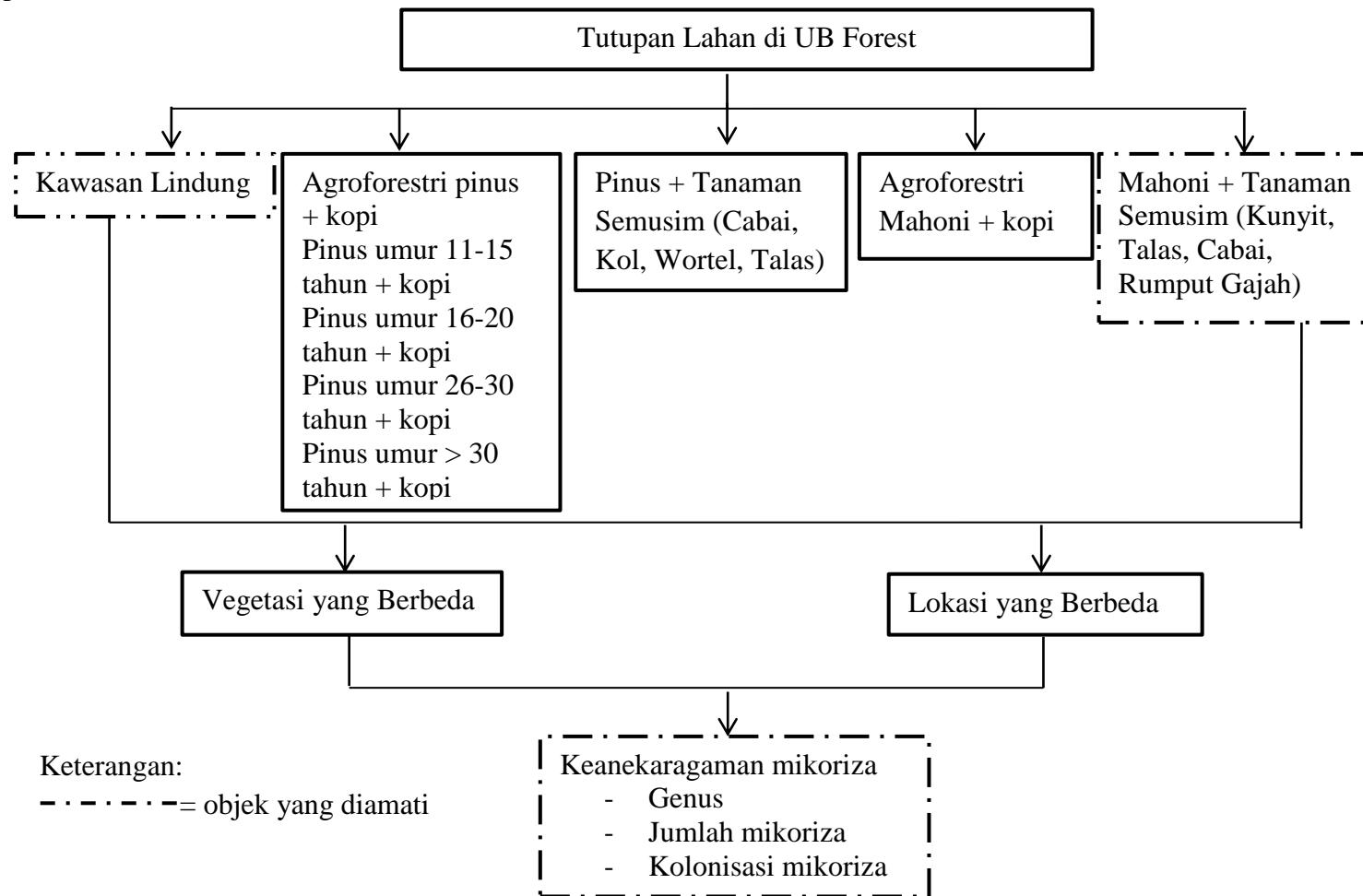


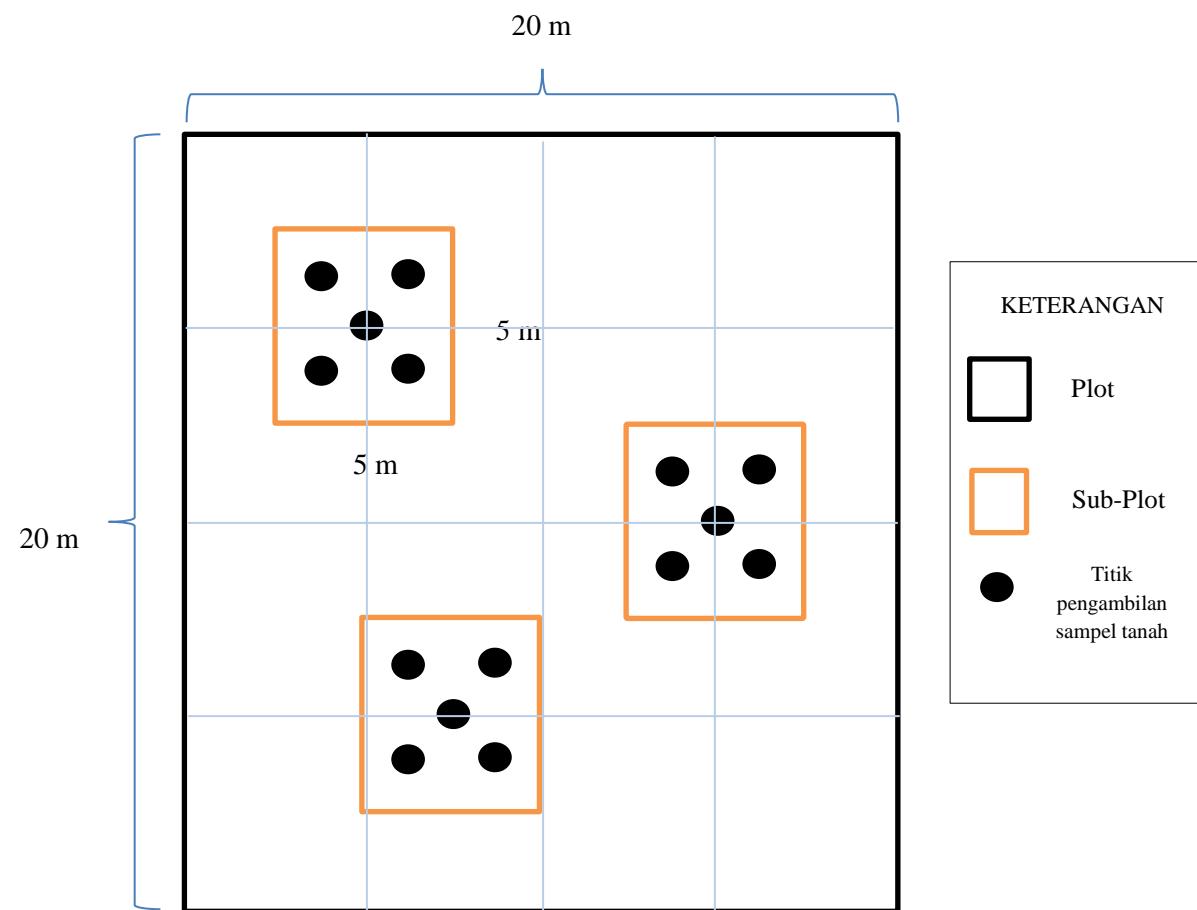
Lampiran 1. Plot Pengamatan menggunakan Peta Kerapatan (NDVI)



Lampiran 2. Alur Pikir Penelitian



Lampiran 3. Plot Pengambilan Sampel Penelitian



Lampiran 4. Langkah Kerja Analisis laboratorium

a. Analisis P-Tersedia

Analisis P-tersedia dilakukan di laboratorium kimia tanah. Cara kerja yang dilakukan selama analisis p-tersedia Ditimbang 2 g contoh tanah kering udara yang telah lolos ayakan 0.5 mm, masukkan botol kocok dan tambahkan 20ml pengesektrak Bray 1 atau Bray 2 (ditentukan oleh pH tanah) kemudian dikocok selama 5 menit pada mesin pengocok. Setelah selesai saring larutan dengan kertas saringan whatman 42 dan filtrat saringan ditampung. Pipet 5 ml hasil saringan dan masukkan dalam tabung reaksi,tambahkan 20 ml aquadest dan reagen B sebanyak 8ml, didiamkan selama 20 menit selanjutnya tetapkan absorban dengan spectronic 21 pada panjang gelombang 882nm demikian juga dengan deret standard P. Konversi bacaan % absorban ke O.D dan hitung besarnya mgL⁻¹P berdasarkan garis regresi dari pada kurva standard P yang diperoleh (Prijono, 2012).

b. Analisis Bahan Organik

Menentukan bahan organik tanah, perlu menentukan C-Organik tanah terlebih dahulu. C-organik menggunakan metode Walkey and black, yaitu dengan menimbang contoh tanah yang sudah dihaluskan sebanyak 0.5 g, dimasukkan ke dalam labu erlenmeyer (500 ml), selanjutnya ditambahkan larutan K₂Cr₂O₇ 1 N sebanyak 10 ml dan H₂SO₄ pekat sebanyak 20 ml, kemudian dikocok dan didiamkan selama 20-30 menit. Penambahan H₂SO₄ dilakukan di ruang asam, biarkan dingin. Kemudian campuran diencerkan dengan aquades 200 ml dan tambahkan 10 ml H₃PO₄ 85%, tambahkan indikator Difenilamina 30 tetes. Setelah itu larutan ditritasi dengan FeSO₄·7H₂O IN melalui buret. Titrasi dihentikan ditandai perubahan dari warna gelap menjadi hijau. Demikian juga dengan blanko.

Perhitungan C-Organik:

$$C - \text{organik}(\%) = \frac{\text{ml blanko} - \text{ml sampel} \times 3 \times F_{ka}}{\text{ml blanko} \times \text{berat contoh}}$$

Perhitungan Bahan Organik:

$$\text{Bahan organik} (\%) = \% C - \text{organik} \times 1.73 \quad (\text{Prijono}, 2012).$$

Lampiran 4 (lanjutan)

c. Metode Ayakan basah (Wet Sieving)

Metode ini merupakan metode yang dikembangkan oleh Brundett *et al* (1996). Langkah-langkah dari metode ayakan basah sebagai berikut: (1) Membuat suspensi tanah dengan 100 g sampel tanah yang dilarutkan dengan aquadest secukupnya (sekitar 500 – 800 ml), (2) Suspensi disaring menggunakan saringan bersusun yaitu 250 μm , 105 μm dan 45 μm , (3) Endapan pada saringan terakhir dibilas menggunakan aquadest, (4) Kemudian endapan dicampur dengan 200 ml aquades di dalam *beaker glass*, (5) Setelah dicampur, dilakukan pengadukan hingga homogen dengan hati-hati agar tidak merusak spora, (6) Suspensi tersebut dimasukkan kedalam 12 tabung sentrifuse dan dibagi secara merata sampai batas $\frac{3}{4}$ tabung, (6) Kemudian ditambahkan larutan gula 60% kurang lebih 10 ml dan disentrifuse dengan kecepatan 2700 rpm selama 2 menit untuk memisahkan spora dari bahan pengotor lainnya, bagian teratas yang paling bening diambil menggunakan pipet hisap dan diletakkan pada saringan 45 μm , (7) Endapan dibilas menggunakan aquadest untuk menghilangkan larutan gula yang mengikat spora, (8) Hasil endapan tersebut disemprot menggunakan aquadest dan diletakkan pada cawan petri, (9) Kemudian dilakukan pengamatan menggunakan mikroskop, (10) Hasil pengamatan jumlah dan identifikasi dicatat serta di dokumentasikan

d. Analisis Kolonisasi MA pada Akar tanaman

Pewarnaan akar dilakukan dengan tahapan memilih akar halus (rambut akar) segar dengan diameter antara 0.2 hingga 2 mm, dicuci dengan air mengalir hingga bersih untuk melepaskan semua kotoran dan misellium luar. Akar yang sudah dicuci bersih dimasukkan kedalam KOH 10 % dan dipanaskan dengan suhu 80° selama 1-2 jam. Tujuannya adalah untuk mengeluarkan isi sitoplasma dari sel akar sehingga akan memudahkan dalam pengamatan infeksi MA. Akar tersebut dicuci dengan air mengalir yang kemudian direndam dalam larutan HCl 2% selama 2 menit. Lalu setelah direndam, akar dicuci kembali dengan air mengalir kemudian akar

Lampiran 4 (lanjutan)

direbus dalam larutan *Trypan Blue* 0,05 % selama 3 menit, selanjutnya dalam laktofenol selama semalam (Prasetya, 2002).

Pengamatan total infeksi dilakukan dengan cara mengambil 10 potong akar yang sudah direndam dalam larutan *Trypan Blue* disusun di atas kaca preparat dan diamati dibawah mikroskop. Lalu diamati akar yang terinfeksi pada potongan akar tersebut serta dimasukkan dalam kriteria persentase akar yang terinfeksi (Tabel 1).

Menurut Musfal (2008), persentase akar yang terinfeksi dapat dihitung menggunakan rumus berikut:

$$\% \text{ Akar terinfeksi} = \frac{\text{Jumlah akar yang terinfeksi}}{\text{Jumlah seluruh akar yang diamati}} \times 100\%$$

Kriteria efektivitas derajat infeksi mikoriza (Brundett *et al.*, 1996)

No	Derajat Infeksi	Kriteria
1.	0 - 5	Sangat Rendah
2.	>5 - 25	Rendah
3.	>25 - 50	Sedang
4.	>50 - 75	Tinggi
5.	.>75 - 100	Sangat Tinggi

e. Pengukuran kerapatan tajuk

Kerapatan tajuk tanaman diukur dengan metode pixel. Penggunaan kanopi yang tampak dari bawah difoto dengan kamera digital dengan ketinggian dan sisi yang sama agar mendapatkan data yang valid. Pemotretan dilakukan dengan 10 titik secara acak pada setiap sisi plot pengamatan. Kemudian gambar yang asli diubah menjadi warna hitam-putih dengan menggunakan software Photoshop CS. Pixel pada gambar yang berwarna hitam dihitung dan dorata-rata, kemudian dihitung persentase setiap plotnya (Martius *et al.* 2003)

f. Pengukuran Luas Bidang Dasar (LBD)

Cara pengukuran LBD atau basalarea di lapang sesuai dengan panduan Hairiah *et al.*, (2010) sebagai berikut :

Lampiran 4 (lanjutan)

- a. Bagilah SUB PLOT menjadi 2 bagian, dengan memasang tali di bagian tengah sehingga ada SUB-SUB PLOT, masing-masing berukuran 2.5 m x 40 m.
- b. Catat nama setiap pohon, dan ukurlah diameter batang setinggi dada ($DBH = \text{diameter at breast height}$ KL = 1.3 m dari permukaan tanah) semua pohon yang masuk dalam SUB PLOT. Lakukan pengukuran DBH hanya pada pohon berdiameter 5 cm hingga 30 cm. Pohon dengan $DBH < 5$ cm diklasifikasikan sebagai tumbuhan bawah. Caranya bawalah tongkat kayu ukuran panjang 1.3 m, letakkan tegak lurus permukaan tanah di dekat pohon yang akan diukur, berilah tanda goresan pada batang pohon. Bila permukaan tanah di lapangan dan bentuk pohon tidak rata, maka penentuan titik pengukuran DBH pohon dapat dilihat dalam Box 2.
- c. Lilitkan pita pengukur pada batang pohon, dengan posisi pita harus sejajar untuk semua arah (Gambar 2A), sehingga data yang diperoleh adalah lingkar/lilit batang ($\text{keliling batang} = 2\pi r$) bukan diameter. Bila diameter pohon hanya berukuran antara 5-20 cm, gunakan jangka sorong (*calliper*) untuk mengukur DBH, data yang diperoleh adalah *diameter* pohon.
- d. Perhatikan, cara melilitkan pita harus sejajar .
- e. Selanjutnya hitung diameternya (DBH) dengan menggunakan rumus:
$$DBH = \text{keliling} / \pi \text{ atau keliling}/3.14$$

Lampiran 5. Data Bahan Organik Tanah Sampel Tanah Kering Angin

Penggunaan Lahan	Ulangan	ml sampel	pH	FKA	ml blangko	g sampel	C-organik (%)	BO (%)
Mahoni - Talas (MT)	1	1.90	5.73	1.20	7.00	0.25	10.53	18.22
	2	2.20	5.21	1.13	7.00	0.25	9.30	16.09
	3	2.10	5.85	1.12	7.00	0.25	9.44	16.33
Mahoni - Cabai (MC)	1	3.80	5.85	1.19	7.00	0.25	6.53	11.30
	2	4.50	5.27	1.22	7.00	0.25	5.23	9.04
	3	3.10	5.11	1.12	7.00	0.25	7.47	12.92
Mahoni - Rumput Gajah (MR)	1	3.50	5.09	1.09	7.00	0.25	6.52	11.28
	2	3.00	5.69	1.12	7.00	0.25	7.66	13.25
	3	2.60	5.55	1.14	7.00	0.25	8.62	14.91
Mahoni - Kunyit (MKY)	1	2.20	6.67	1.12	7.00	0.25	9.25	15.99
	2	3.60	5.56	1.18	7.00	0.25	6.86	11.86
	3	3.30	5.33	1.14	7.00	0.25	7.21	12.47
Kawasan Lindung (KL)	1	2.87	5.44	1.32	7.00	0.25	9.32	16.13
	2	3.63	5.69	1.30	7.00	0.25	7.51	13.00
	3	2.85	5.19	1.27	7.00	0.25	9.02	15.61

Lampiran 6. Data P-Tersedia Tanah Sampel Tanah Kering Angin

Penggunaan Lahan	Ulangan	BB	BK	KA	FKA	Bacaan	A	B	Pengenceran	P mg/kg
Mahoni - Talas (MT)	1	2.00	1.66	20.48	1.20	0.03	0	0.69	50	2.62
	2	2.00	1.77	12.99	1.13	0.05	0	0.69	100	8.18
	3	2.00	1.78	12.36	1.12	0.02	0	0.69	50	1.63
Mahoni - Cabai (MC)	1	2.00	1.68	19.05	1.19	0.15	0	0.69	100	25.84
	2	2.00	1.64	21.95	1.22	0.06	0	0.69	100	10.59
	3	2.00	1.79	11.73	1.12	0.24	0	0.69	100	38.81
Mahoni - Rumput Gajah (MR)	1	2.00	1.84	8.70	1.09	0.07	0	0.69	100	11.01
	2	2.00	1.79	11.73	1.12	0.06	0	0.69	50	4.85
	3	2.00	1.75	14.29	1.14	0.09	0	0.69	50	7.44
Mahoni - Kunyit (MKY)	1	2.00	1.78	12.36	1.12	0.055	0	0.69	100	8.94
	2	2.00	1.70	17.65	1.18	0.11	0	0.69	100	18.73
	3	2.00	1.76	13.64	1.14	0.15	0	0.69	50	12.33
Kawasan Lindung (KL)	1	2.00	1.52	31.58	1.32	0.3	0	0.69	100	57.13
	2	2.00	1.54	29.87	1.30	0.7	0	0.69	100	131.56
	3	2.00	1.577	26.82	1.27	0.2	0	0.69	100	36.71

Lampiran 7. Titik Koordinat Plot Penelitian

Plot	Ulangan	Sumbu	Koordinat
Kawasan Lindung (KL)	1	x	674267
		y	9134867
	2	x	674358
	3	y	9135032
		x	674604
		y	9134743
Mahoni - Talas (MT)	1	x	676196
		y	9133434
	2	x	676131
	3	y	9133480
		x	676450
		y	9133347
Mahoni - Cabai (MC)	1	x	676128
		y	9133569
	2	x	676217
	3	y	9133477
		x	676201
		y	9133348
Mahoni - Rumput Gajah (MR)	1	x	676482
		y	9133185
	2	x	676381
	3	y	9133180
		x	676206
		y	9133489
Mahoni - Kunyit (MKY)	1	x	676110
		y	9133608
	2	x	676504
	3	y	9133146
		x	676384
		y	9133152

Lampiran 8. Hasil analisis statistik (ANOVA)

Tabel a. Analisis sidik total jumlah spora MA pada berbagai penggunaan lahan dan sub plot

Sumber Keragaman	db	JK	KT	Fhit	F Tab 5%	P-Value
Penggunaan lahan	4	163646	40912	3,60	2,63	0,014*
Sub Plot	2	4262	2131	0,19	3,26	0,83
Ulangan	2	20523	10262	0,90		
Galat	36	408984	11361			
Total	44	597416				

Ket: Berbeda nyata (*)

Tabel b. Analisis sidik jumlah spora glomus pada berbagai penggunaan lahan dan sub plot

Sumber Keragaman	db	JK	KT	Fhit	F Tab 5%	P-Value
Penggunaan lahan	4	158288	39572	3,62	2,63	0,02*
Sub Plot	2	4392	2196	0,20	3,26	0,82
Ulangan	2	21061	10530	0,96		
Galat	36	393248	10924			
Total	44	576988				

Ket: Berbeda nyata (*)

Tabel c. Analisis sidik jumlah spora acculospora pada berbagai penggunaan lahan dan sub plot

Sumber Keragaman	db	JK	KT	Fhit	F Tab 5%	P-Value
Penggunaan lahan	4	41,91	10,48	1,23	2,63	0,32
Sub Plot	2	0,18	0,09	0,01	3,26	0,99
Ulangan	2	7,78	3,89	0,46		
Galat	36	307,38	8,54			
Total	44	357,24				

Lampiran 8 (lanjutan)

Tabel d. Analisis sidik jumlah spora Gigaspora pada berbagai penggunaan lahan dan sub plot

Sumber Keragaman	db	JK	KT	Fhit	F Tab 5%	P-Value
Penggunaan lahan	4	9,91	2,48	1,75	2,63	0,16
Sub Plot	2	1,11	0,56	0,39	3,26	0,68
Ulangan	2	0,04	0,02	0,02		
Galat	36	50,84	1,41			
Total	44	61,91				

Tabel e. Hasil Analisis sidik ragam P-Tersedia pada berbagai penggunaan lahan

Sumber Keragaman	db	JK	KT	Fhit	F Tab 5%	P-Value
Penggunaan lahan	4	10143,9	2536	4,26	3,84	0,039*
Ulangan	2	711,7	355,9	0,60		
Galat	8	4765,7	595,7			
Total	14	15621,4				

Ket: Berbeda nyata (*)

Tabel f. Hasil Analisis sidik ragam bahan organik pada berbagai penggunaan lahan

Sumber Keragaman	db	JK	KT	Fhit	F Tab 5%	P-Value
Penggunaan lahan	4	55,74	13,93	5,35	3,84	0,021*
Ulangan	2	11,68	5,84	2,24		
Galat	8	20,85	2,61			
Total	14	88,27				

Ket: Berbeda nyata (*)

Tabel g. Hasil Analisis sidik ragam kolonisasi MA akar pada berbagai penggunaan lahan

Sumber Keragaman	db	JK	KT	Fhit	F Tab 5%	P-Value
Penggunaan lahan	4	1448,15	362,04	12,74	3,84	0,002**
Ulangan	2	155,93	77,96	2,74		
Galat	8	227,41	28,43			
Total	14	1831,48				

Ket: Sangat berbeda nyata (**)

Lampiran 8 (lanjutan)

Tabel h. Hasil Analisis sidik ragam kerapatan tajuk pada berbagai penggunaan lahan

Sumber Keragaman	db	JK	KT	Fhit	F Tab 5%	P-Value
Penggunaan lahan	4	5747,5	1436,88	15,46	3,84	<0,001**
Ulangan	2	105,91	52,96	0,57		
Galat	8	743,42	92,93			
Total	14	6596,83				

Ket: Sangat berbeda nyata (**)

Tabel i. Hasil Analisis sidik ragam LBD pada berbagai penggunaan lahan

Sumber Keragaman	db	JK	KT	Fhit	F Tab 5%	P-Value
Penggunaan lahan	4	4069,97	1017,49	17,02	3,84	<0.001**
Ulangan	2	613,49	306,74	5,13		
Galat	8	478,28	59,79			
Total	14	5161,74				

Ket: Sangat berbeda nyata (**)

Tabel j. Hasil Analisis sidik ragam pH tanah pada berbagai penggunaan lahan

Sumber Keragaman	db	JK	KT	Fhit	F Tab 5%	P-Value
Penggunaan lahan	4	1,27	0,31	1,35	3,84	0,33
Ulangan	2	0,02	0,01	0,04		
Galat	8	1,88	0,24			
Total	14	3,18				

Lampiran 9. Hasil uji beda nyata terkecil (BNT) taraf 5% pada jumlah spora spora, kolonisasi MA akar, P-tersedia, kerapatan tajuk, LBD dan bahan organik

Penggunaan Lahan	Jumlah spora Spora	kolonisasi MA akar	P-Tersedia	Kerapatan Tajuk	LBD	Bahan Organik
KL	283,1 b	37,78 c	75,13 b	87,09 b	30,78 b	14,91 bc
MT	141,6 a	16,67 a	4,14 a	86,08 b	62,25 c	16,88 c
MC	201,2 ab	22,22 ab	25,08 a	38,76 a	12,97 a	11,09 a
MR	111,9 a	27,22 b	7,77 a	52,27 a	23,53 ab	13,15 ab
MKY	148 a	43,33 c	13,34 a	52,93 a	29,41 b	13,44 ab

Keterangan : Notasi huruf menunjukkan perbedaan nyata atau tidaknya uji dari BNT dengan taraf 5%

Lampiran 10. Rata-rata jumlah spora mikoriza arbuskular pada berbagai penggunaan lahan

Penggunaan Lahan	Ulangan	<i>Glomus</i> sp.	<i>Accaulospora</i> sp.	<i>Gigaspora</i> sp.	Total
KL	1	129,67	4,33	0,67	134,67
KL	2	188,00	4,67	0,67	193,33
KL	3	509,67	8,33	3,33	521,33
MT	1	189,33	5,67	0,33	195,33
MT	2	89,33	3,33	2,67	95,33
MT	3	133,33	0,67	0,00	134,00
MC	1	182,00	4,00	1,67	187,67
MC	2	278,67	5,00	1,00	284,67
MC	3	128,00	3,00	0,33	131,33
MR	1	114,00	4,33	2,00	120,33
MR	2	117,33	5,33	0,00	122,67
MR	3	90,67	0,67	1,33	92,67
MKY	1	122,33	3,67	0,00	126,00
MKY	2	167,67	5,33	0,33	173,33
MKY	3	138,67	6,00	0,00	144,67

Lampiran 11. Hasil Korelasi pada jumlah spora spora, kolonisasi MA akar, P- tersedia, bahan organik, pH, kerapatan tajuk, dan LBD

	Jumlah spora Mikoriza	Kolonisasi MA Akar	Bahan Organik	P- Tersedia	pH	Kerapatan Tajuk	LBD
Jumlah spora Mikoriza	1						
Kolonisasi MA Akar	0,04	1					
Bahan Organik	-0,05	0,03	1				
P-Tersedia	0,18	0,29	-0,09	1			
pH	-0,21	0,48	0,48	-0,05	1		
Tajuk	0,22	-0,06	0,71*	0,31	0,35	1	
LBD	0,03	-0,36	0,58*	-0,24	0,13	0,61*	1

Keterangan: nilai r 0-0,19 sangat rendah

r = nilai korelasi

nilai r 0,20-0,39 rendah

nilai r 0,40-0,59 sedang

nilai r 0,60-0,79 tinggi

nilai r 0,80-1 sangat tinggi

(Sugiyono, 2007)

Lampiran 12. Dokumentasi Plot Penggunaan Lahan**Keterangan:**

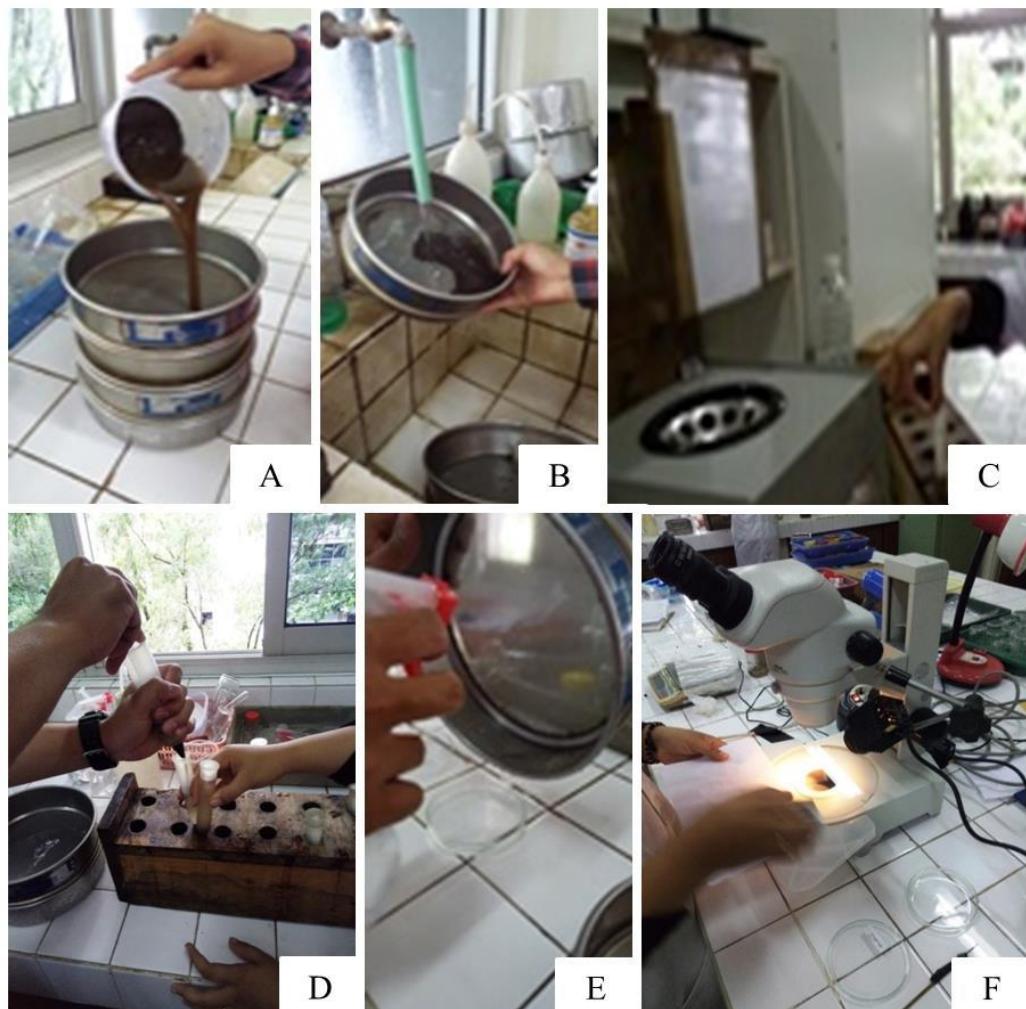
- A. Penggunaan lahan Mahoni + Talas
- B. Penggunaan lahan Mahoni + Cabai
- C. Penggunaan lahan Mahoni + Rumphut Gajah
- D. Penggunaan lahan Mahoni + Kunyit
- E. Penggunaan lahan Kawasan Lindung

Lampiran 13. Dokumentasi Pengamatan di Lapang

Keterangan:

- A. Subplot penelitian
- B. Penamaan plot penelitian
- C. Pengambilan sampel tanah
- D. Pengukuran keliling batang pohon

Lampiran 14. Gambar Tahapan Pengambilan Spora dengan Metode Ayakan basah



Keterangan:

- A. Penyaringan suspense tanah
- B. Pemisahan suspense dengan kotoran tanah
- C. Suspensi tanah di sentrifuge dengan kecepatan 2700
- D. Penyedotan larutan berisi specimen
- E. Penyemprotan larutan spesimen untuk mengurangi kadar glukosa
- F. Pengamatan dengan mikroskop binokuler

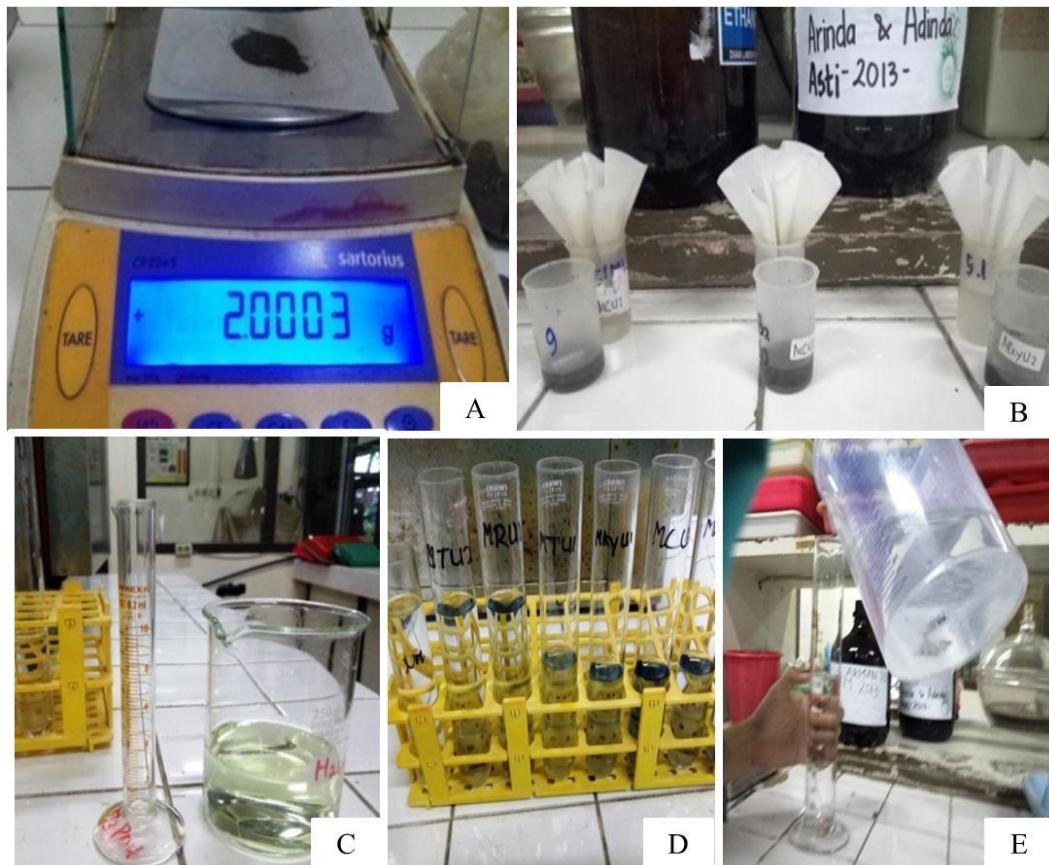
Lampiran 15. Gambar Tahapan Staining (Pewarnaan akar)



Keterangan:

- Pemilihan akar (spesimen)
- Pengawetan akar dengan larutan FAA (Formalin, Alkohol dan Aseton)
- Perebusan akar dengan HCl
- Pembersihan akar dengan larutan KOH
- Pewarnaan akar dengan *Thryphan blue*
- Pemindahan akar pada kaca preparat

Lampiran 16. Gambar Tahapan Analisis P-tersedia



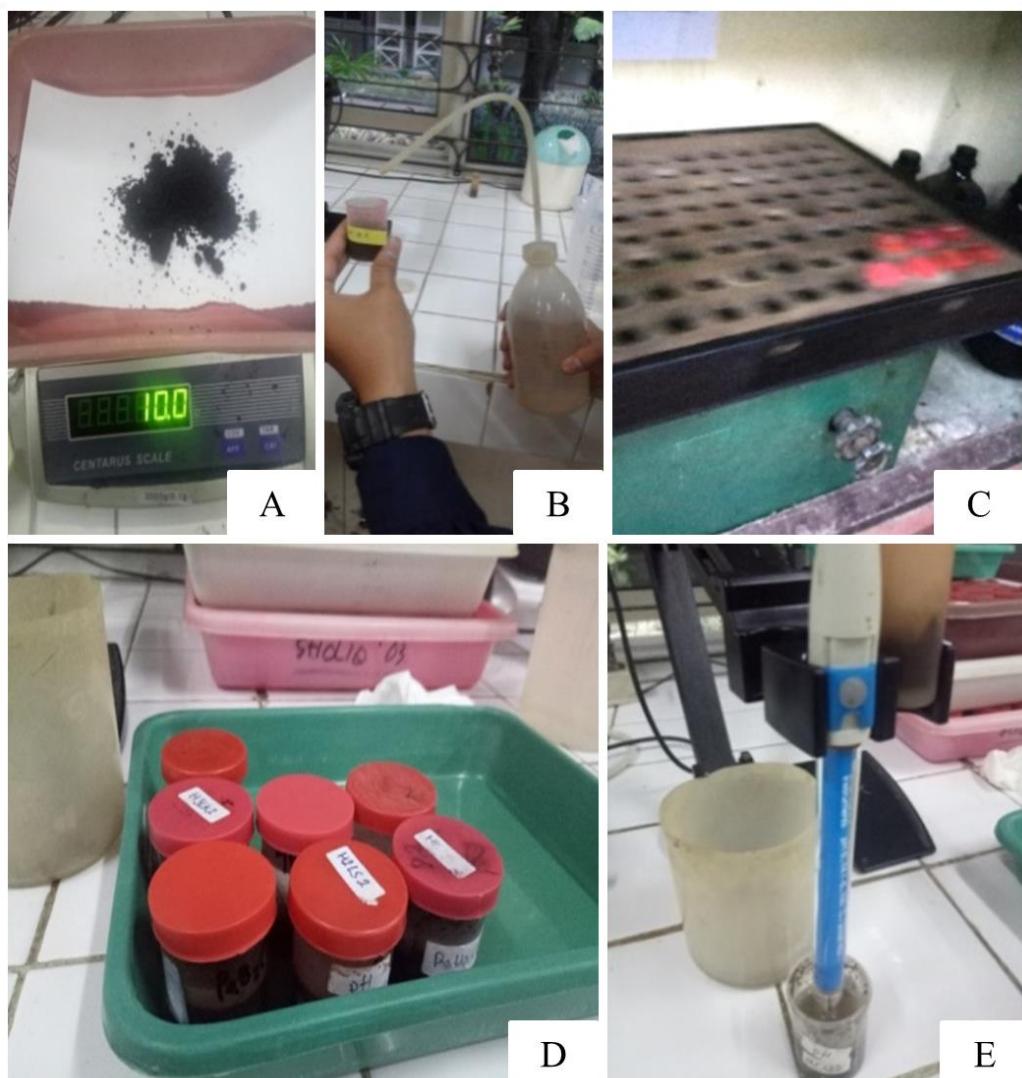
Keterangan:

- A. Penimbangan sampel tanah sebesar 2 g
- B. Penyaringan akar dengan substrat Bray 1
- C. Penambahan aquadest pada substrat
- D. Pengukuran reagen B
- E. Pemberian reagen B pada substrat

Lampiran 17. Gambar Tahapan Analisis Bahan Organik**Keterangan:**

- A. Penimbangan tanah sebesar 500 mg
- B. Penambahan larutan $K_2Cr_2O_7$
- C. Penambahan larutan H_2SO_4
- D. Indikator Difenilamina 30
- E. Hasil titrasi larutan

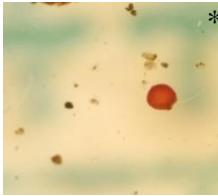
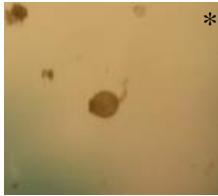
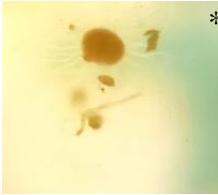
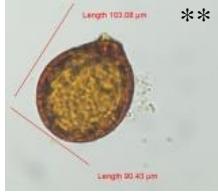
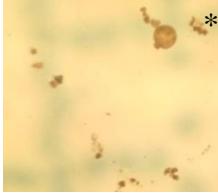
Lampiran 18. Gambar tahapan Analisis pH tanah



Keterangan:

- A. Penimbangan tanah seberat 10 g
- B. Penambahan aquadest
- C. Pengocokan larutan selama 15 menit
- D. Pendiaman larutan selama 24 jam
- E. Analisis pH tanah menggunakan pH meter

Lampiran 19. Dokumentasi Pengamatan Spora MA

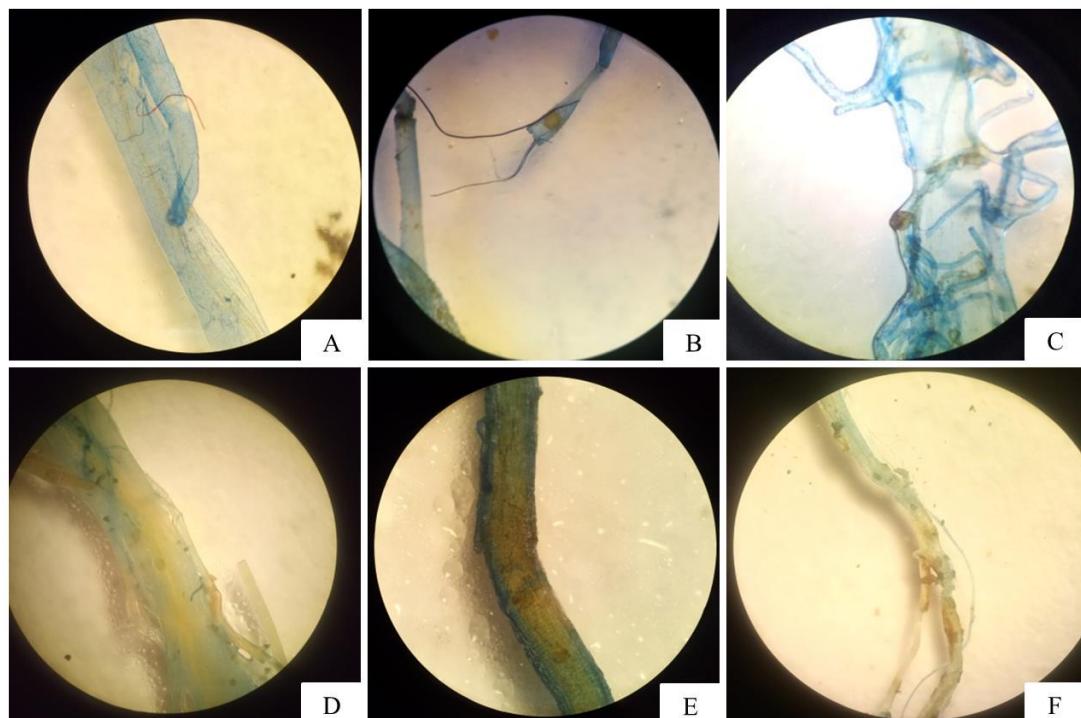
Penggunaan Lahan	<i>Glomus sp.</i>	<i>Acaulospora sp.</i>	<i>Gigaspora sp.</i>
Kawasan Lindung			
Mahoni – Talas			
Mahoni – Cabai			
Mahoni – Rumput Gajah			
Mahoni – Kunyit			

Keterangan

* = Perbesaran 500x

** = Perbesaran 400x

Lampiran 20. Dokumentasi Pengamatan Kolonisasi MA pada Akar Tanaman Perbesaran 500x



Keterangan:

- A. Talas
- B. Cabai
- C. Rumput Gajah
- D. Kunyit
- E. Mahoni
- F. Krinyu (kawasan lindung)