

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
I. PENDAHULUAN.....	1
5.1. Latar Belakang.....	1
5.2. Rumusan Masalah	5
5.3. Tujuan Penelitian	5
5.4. Manfaat Penelitian	6
II. TINJAUAN PUSTAKA	7
5.5. Deskripsi Tanaman Kakao.....	7
5.6. Klon Kakao Unggul Indonesia.....	9
5.7. Perbanyakan Vegetatif pada Tanaman Kakao	11
5.8. Peremajaan Pohon Kakao Tua dengan Okulasi Cincin.....	14
5.9. Interaksi antara Batang Bawah dan Batang Atas (<i>Rootstock-Scion</i>)	15
5.10. Pengaruh Okulasi dan <i>Grafting</i> terhadap Peforma Biokemis dan Akumulasi Nutrisi pada Tanaman.....	17
III. HIPOTESIS.....	21
IV. BAHAN DAN METODE PENELITIAN	22
5.11. Tempat dan Waktu Penelitian.....	22
5.12. Alat dan Bahan Penelitian	22
5.13. Metode Penelitian	22
5.14. Tata Laksana Penelitian.....	23
5.15. Variabel Pengamatan.....	31
5.16. Analisis Data.....	46
VI. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	47
6.1. Kondisi lingkungan lokasi penelitian.....	47
6.2. Karakter Kimia Tanah dan Kadar Unsur Hara Jaringan Tanaman.....	52
6.3. Karakter Biokimia Tiga Klon Kakao pada Cara Peremajaan yang Berbeda.....	70
6.4. Komponen Hasil Tiga Klon Kakao pada Cara Peremajaan yang Berbeda.....	85
VII. KESIMPULAN DAN SARAN.....	109
7.1. Kesimpulan.....	109
7.2. Saran.....	109
DAFTAR PUSTAKA	110

LAMPIRAN.....	124
---------------	-----

DAFTAR TABEL

Tabel 5. 1. Karakteristik tanah tanaman kakao dengan peremajaan okulasi cincin dan sambung samping	52
Tabel 5. 2. Kadar hara makro dan mikro jaringan akar tanaman kakao dengan peremajaan okulasi cincin dan sambung samping	55
Tabel 5. 3. Kadar unsur C-organik, N, P, dan K total akar (%) tiga klon kakao pada cara peremajaan okulasi cincin dan sambung samping	57
Tabel 5. 4. Kadar unsur Ca, Mg dan S total akar (%) tiga klon kakao pada cara peremajaan okulasi cincin dan sambung samping	58
Tabel 5. 5. Kadar unsur Fe, Mn, Zn, Cu, dan B total akar (%) tiga klon kakao pada cara peremajaan okulasi cincin dan sambung samping	59
Tabel 5. 6. Kadar hara makro dan mikro jaringan batang tanaman kakao dengan peremajaan okulasi cincin dan sambung samping	60
Tabel 5. 7. Kadar unsur C-organik, N, P, dan K total batang (%) tiga klon kakao pada cara peremajaan okulasi cincin dan sambung samping	62
Tabel 5. 8. Kadar unsur Ca, Mg dan S total batang (%) tiga klon kakao pada cara peremajaan okulasi cincin dan sambung samping	63
Tabel 5. 9. Kadar unsur Fe, Mn, Zn, Cu, dan B total batang (%) tiga klon kakao pada cara peremajaan okulasi cincin dan sambung samping	64
Tabel 5. 10. Kadar hara makro dan mikro jaringan daun tanaman kakao dengan peremajaan okulasi cincin dan sambung samping	65
Tabel 5. 11. Kadar unsur C-organik, N, P, dan K total daun (%) tiga klon kakao pada cara peremajaan okulasi cincin dan sambung samping	66
Tabel 5. 12. Kadar unsur Ca, Mg, dan S total daun (%) tiga klon kakao pada cara peremajaan okulasi cincin dan sambung samping.....	67
Tabel 5. 13. Kadar unsur Fe, Mn, Zn, Cu, dan B total daun (%) tiga klon kakao pada cara peremajaan okulasi cincin dan sambung samping	68
Tabel 5. 14. Hasil perbandingan variabel biokimia tanaman kakao dengan peremajaan okulasi cincin dan sambung samping.....	70
Tabel 5. 15. Aktivitas nitrat reduktase ($\mu\text{mol NO}_2^- \text{ jam}^{-1}$) tiga klon kakao pada cara peremajaan okulasi cincin dan sambung samping.....	71
Tabel 5. 16. Kandungan klorofil daun (mg g^{-1}) tiga klon kakao pada cara peremajaan okulasi cincin dan sambung samping.....	72
Tabel 5. 17. Kandungan vitamin E ($\text{mg } 100 \text{ g}^{-1}$) tiga klon kakao pada cara peremajaan okulasi cincin dan sambung samping.....	73

Tabel 5. 18. Kandungan hormon IAA (mg L^{-1}) tiga klon kakao pada cara peremajaan okulasi cincin dan sambung samping.....	74
Tabel 5. 19. Kandungan hormon giberelin (mg L^{-1}) tiga klon kakao pada cara peremajaan okulasi cincin dan sambung samping.....	75
Tabel 5. 20. Kandungan hormon zeatin (mg L^{-1}) tiga klon kakao pada cara peremajaan okulasi cincin dan sambung samping.....	76
Tabel 5. 21. Kandungan hormon kinetin (mg L^{-1}) tiga klon kakao pada cara peremajaan okulasi cincin dan sambung samping.....	76
Tabel 5. 22. Kandungan superoksida (O_2^-) (μM) tiga klon kakao pada cara peremajaan okulasi cincin dan sambung samping.....	77
Tabel 5. 23. Kandungan H_2O_2 (ppm) tiga klon kakao pada cara peremajaan okulasi cincin dan sambung samping.....	78
Tabel 5. 24. Kandungan MDA (μM) tiga klon kakao pada cara peremajaan okulasi cincin dan sambung samping.....	79
Tabel 5. 25. Aktivitas superoksida dismutase (SOD) (unit ml^{-1}) tiga klon kakao pada cara peremajaan okulasi cincin dan sambung samping	80
Tabel 5. 26. Kandungan sukrosa (%) pentil sehat tiga klon kakao pada cara peremajaan okulasi cincin dan sambung samping.....	81
Tabel 5. 27. Kandungan vitamin C ($\text{mg } 100 \text{ g}^{-1}$) tiga klon kakao pada cara peremajaan okulasi cincin dan sambung samping.....	82
Tabel 5. 28. Kandungan fenolik total ($\text{mg as.Gallat g}^{-1}$) tiga klon kakao pada cara peremajaan okulasi cincin dan sambung samping.....	83
Tabel 5. 29. Kandungan gula reduksi (%wb) daun tiga klon kakao pada cara peremajaan okulasi cincin dan sambung samping.....	84
Tabel 5. 30. Kandungan gula reduksi pentil sehat tiga klon kakao pada cara peremajaan okulasi cincin dan sambung samping.....	84
Tabel 5. 31. Hasil perbandingan variabel produksi tanaman kakao dengan peremajaan okulasi cincin dan sambung samping.....	85
Tabel 5. 32. Komponen hasil tiga klon kakao pada cara peremajaan okulasi cincin dan sambung samping	86

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. Tampilan skema sinyal molekuler yang diangkut antara batang atas dan batang bawah pada tanaman hasil grafting atau okulasi.....	17
Gambar 3. 1. (A) Kondisi tanaman kakao hasil sambung samping; (B) Kondisi tanaman kakao hasil okulasi cincin	24
Gambar 3. 2. Pemilihan dan pemotongan tunas air (batang ortotrof) untuk okulasi cincin	25
Gambar 3. 3. Penyayatan kulit batang ortotrof untuk okulasi cincin.....	25
Gambar 3. 4. Penyayatan kulit batang entres untuk ditempelkan pada batang ortotrof untuk okulasi cincin	26
Gambar 3. 5. Penempelan dan pengikatan kulit batang entres pada batang ortotrof untuk okulasi cincin	26
Gambar 3. 6. Keadaan mata tunas (entres) yang hidup sebagai produk okulasi cincin	27
Gambar 3. 7. Pemilihan dan pemotongan tunas entres untuk perbanyak sambung samping.....	27
Gambar 3. 8. Pemotongan kulit batang pokok (stock) tanaman kakao untuk perbanyak sambung samping.....	28
Gambar 3. 9. Peyambungan tunas entres dengan batang pokok (stock) pada perbanyak sambung samping.....	28
Gambar 3. 10. Pemasangan sungkup plastik pada hasil sambung samping.....	29
Gambar 5. 1. Grafik intensitas cahaya rata rata pagi, siang dan sore hari pada cara peremajaan sambung samping dan okulasi cincin. Pengamatan dilakukan setiap dua minggu sekali dimulai dari bulan November 2020 hingga Januari 2021. Keterangan: SS= sambung samping; OC= okulasi cincin	47
Gambar 5. 2. Grafik suhu udara rata rata pagi, siang dan sore hari pada cara peremajaan sambung samping dan okulasi cincin. Pengamatan dilakukan setiap dua minggu sekali dimulai dari bulan November 2020 hingga Januari 2021. Keterangan: SS= sambung samping; OC= okulasi cincin	49
Gambar 5. 3. Grafik kelembaban udara rata rata pagi, siang dan sore hari pada cara peremajaan sambung samping dan okulasi cincin. Pengamatan dilakukan setiap dua minggu sekali dimulai dari bulan November 2020	

	hingga Januari 2021. Keterangan: SS= sambung samping; OC= okulasi cincin	50
Gambar 5. 4.	Koleogram hubungan antara kandungan unsur hara makro jaringan daun dengan parameter biokimia pada dua cara peremajaan dan tiga klon yang berbeda (Ket : warna merah menunjukkan adanya korelasi searah, sedangkan warna biru menunjukkan adanya korelasi tidak searah).....	92
Gambar 5. 5.	Koleogram hubungan antara kandungan unsur hara mikro jaringan daun dengan parameter biokimia pada dua cara peremajaan dan tiga klon yang berbeda (Ket : warna merah menunjukkan adanya korelasi searah, sedangkan warna biru menunjukkan adanya korelasi tidak searah).....	93
Gambar 5. 6.	Hasil analisis path antara parameter biokimia dengan komponen hasil kakao pada dua cara peremajaan dan tiga klon yang berbeda (Ket : angka yang ditampilkan merupakan koefisien path dan p-value ($\alpha=0,05$) nilai positif menunjukkan adanya korelasi searah, sedangkan nilai negatif menunjukkan adanya korelasi tidak searah).....	100

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. <i>Layout</i> Penelitian.....	124
Lampiran 2. Deskripsi Klon Kakao	125
Lampiran 3. Profil Data Tanaman dan Produksi Kakao Hasil Okulasi Cincin dan Sambung Samping PT. Pagilaran	127
Lampiran 4. Tabel Anova.....	129
Lampiran 5. Tabel Korelasi.....	1