UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Respons Pertumbuhan Bibit Stek Kakao Plagiotrop (Plagiotropic Cacao Clonal) terhadap Perbedaan Jenis
Pupuk N dan Aplikasi Biochar**
Hanif Naufal Ariq, Dr. Ir. Endang Sulistyaningsih, M.Sc.; Prof. Dr. Ir. Benito Heru Purwanto, M.P., M.Agr.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i
LEMBAR PENGESAHAN ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI iii
KATA PENGANTAR iv
DAFTAR ISI v
DAFTAR TABEL vii
DAFTAR GAMBAR ix
INTISARI x
ABSTRACT xi
I. PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 4
1.3 Tujuan Penelitian 4
1.3 Manfaat Penelitian 4
II. TINJAUAN PUSTAKA 5
2.1 Tinjauan Pustaka 5
2.1.1 Klasifikasi Tanaman Kakao 5
2.1.2 Perbanyakan Kakao 6
2.1.3 Peran N terhadap Pertumbuhan Tanaman 7
2.1.4 Peran Biochar sebagai Amandemen Tanah 9
2.2 Hipotesis Penelitian 12
III. METODE PENELITIAN 13
3.1 Waktu dan Tempat Pelaksanaan Penelitian 13
3.2 Alat dan Bahan yang digunakan 13
3.3 Rancangan Penelitian 13
3.4 Pelaksanaan Penelitian 14
3.4.1 Persiapan Lahan 14
3.4.2 Persiapan Bibit 15
3.4.3 Persiapan Media Tanam dan Aplikasi Perlakuan Faktor 2 15
3.4.4 Penanaman 16
3.4.6 Pemeliharaan dan Aplikasi Perlakuan Faktor 1 17
3.5 Variabel Pengamatan 18
3.5.1 Analisis Tanah 18
3.5.2 Analisis Biochar 18

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Respons Pertumbuhan Bibit Stek Kakao Plagiotrop (Plagiotropic Cacao Clonal) terhadap Perbedaan Jenis
Pupuk N dan Aplikasi Biochar**
Hanif Naufal Ariq, Dr. Ir. Endang Sulistyaningsih, M.Sc.; Prof. Dr. Ir. Benito Heru Purwanto, M.P., M.Agr.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

3.5.3 Pengamatan Lingkungan.....19
3.5.4 Pertumbuhan Bibit.....19
3.5.5 Analisis Pertumbuhan.....20
3.6 Analisis Data.....21
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....22
4.1 Iklim Mikro.....22
4.2 Karakteristik Media Tanam.....24
4.3 Variabel Pertumbuhan Tanaman.....27
4.3 Pembahasan umum.....62
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....73
5.1 Kesimpulan.....73
5.2 Saran.....73
DAFTAR PUSTAKA.....74
LAMPIRAN.....85

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Respons Pertumbuhan Bibit Stek Kakao Plagiotrop (Plagiotropic Cacao Clonal) terhadap Perbedaan Jenis
Pupuk N dan Aplikasi Biochar**
Hanif Naufal Ariq, Dr. Ir. Endang Sulistyaningsih, M.Sc.; Prof. Dr. Ir. Benito Heru Purwanto, M.P., M.Agr.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Hasil Proksimate dan Nilai Kalori Biochar Tempurung Kelapa.....24
Tabel 4. 2 Karakteristik Kimia Tanah Sebelum Pindah Tanam.....25
Tabel 4. 3 Karakteristik Kimia Tanah Pasca Penanaman.....26
Tabel 4. 4 Tinggi bibit PCC umur 120 HSPT..... 35
Tabel 4. 5 Diameter batang, dan jumlah daun bibit umur 120 HSPT..... 36
Tabel 4. 6 Akar terpanjang 60 HSPT (cm).....38
Tabel 4. 7 Akar terpanjang 90 HSPT (cm).....39
Tabel 4. 8 Akar terpanjang 120 HSPT (cm).....40
Tabel 4. 9 Volume akar 60 HSPT (cm^3).....40
Tabel 4. 10 Volume akar 90 HSPT (cm^3).....41
Tabel 4. 11 Volume akar 120 HSPT (cm^3).....42
Tabel 4. 12 Luas akar 60 HSPT (cm^2).....42
Tabel 4. 13 Luas akar 90 HSPT (cm^2)..... 43
Tabel 4. 14 Luas akar 120 HSPT (cm^2).....44
Tabel 4. 15 Luas daun 60 umur HSPT (cm^2)..... 45
Tabel 4. 16 Luas daun umur 90 HSPT (cm^2)..... 45
Tabel 4. 17 Luas daun umur 120 HSPT (cm^2)..... 46
Tabel 4. 18 Kadar klorofil a umur 75 HSPT (mg/L).....46
Tabel 4. 19 Kadar klorofil a umur 120 HSPT (mg/L).....47
Tabel 4. 20 Kadar klorofil b 75 HSPT (mg/L)..... 48
Tabel 4. 21 Kadar klorofil b 120 HSPT (mg/L)..... 48
Tabel 4. 22 Kadar klorofil total 75 HSPT (mg/L).....49
Tabel 4. 23 Kadar klorofil total 120 HSPT (mg/L).....50
Tabel 4. 24 Rasio klorofil a/b 75 HSPT..... 51
Tabel 4. 25 Rasio klorofil a/b 120 HSPT..... 51
Tabel 4. 26 Bobot kering daun 60 HSPT (gram)..... 52
Tabel 4. 27 Bobot kering daun 90 HSPT (gram)..... 52
Tabel 4. 28 Bobot kering daun 120 HSPT (gram)..... 53
Tabel 4. 29 Bobot kering batang 60 HSPT (gram)..... 54
Tabel 4. 30 Bobot kering batang 90 HSPT (gram)..... 54
Tabel 4. 31 Bobot kering batang 120 HSPT (gram)..... 55

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Respons Pertumbuhan Bibit Stek Kakao Plagiotrop (Plagiotropic Cacao Clonal) terhadap Perbedaan Jenis
Pupuk N dan Aplikasi Biochar**
Hanif Naufal Ariq, Dr. Ir. Endang Sulistyaningsih, M.Sc.; Prof. Dr. Ir. Benito Heru Purwanto, M.P., M.Agr.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Tabel 4. 32 Bobot kering akar 60 HSPT (gram)..... 55
Tabel 4. 33 Bobot kering akar 90 HSPT (gram)..... 56
Tabel 4. 34 Bobot kering akar 120 HSPT (gram)..... 56
Tabel 4. 35 Bobot kering total 60 HSPT (gram)..... 57
Tabel 4. 36 Bobot kering total 90 HSPT..... 58
Tabel 4. 37 Bobot kering total 120 HSPT..... 58
Tabel 4. 38 Rasio akar/tajuk 60 HSPT..... 59
Tabel 4. 39 Rasio akar/tajuk 90 HSPT..... 60
Tabel 4. 40 Rasio akar/tajuk 120 HSPT..... 61
Tabel 4. 41 Laju asmililasi bersih 60-90 HSPT(g/m^2/hari)..... 61
Tabel 4. 42 Laju asimilasi bersih 90-120 HSPT (g/m^2/hari)..... 62

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Respons Pertumbuhan Bibit Stek Kakao Plagiotrop (Plagiotropic Cacao Clonal) terhadap Perbedaan Jenis
Pupuk N dan Aplikasi Biochar**
Hanif Naufal Ariq, Dr. Ir. Endang Sulistyaningsih, M.Sc.; Prof. Dr. Ir. Benito Heru Purwanto, M.P., M.Agr.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Contoh stuktur berpori pada biochar..... 10
Gambar 3. 1 Persiapan lahan..... 14
Gambar 3. 2 Contoh bahan stek plagiotrop..... 15
Gambar 3. 3 Contoh bibit PCC umur 2 bulan..... 16
Gambar 3. 4 Hama kutu putih (Paracoccus marginatus)..... 18
Gambar 4. 1 Suhu lingkungan..... 22
Gambar 4. 2 Kelembapan udara..... 23
Gambar 4. 3 Intensitas cahaya area penelitian..... 24
Gambar 4. 4 Hasil Kadar lengas tanah..... 27
Gambar 4. 5 Tinggi bibit (a) dan Dinamika pertambahan tinggi bibit tiap minggu (b) pada perlakuan perbedaan pupuk N dan perbedaan dosis biochar..... 28
Gambar 4. 6 Diameter batang (a) dan dinamika pertambahan diameter batang tiap minggu (b) pada perbedaan pupuk N.....30
Gambar 4. 7 Diameter batang (a) dan dinamika pertambahan diameter batang tiap minggu (b) pada perbedaan dosis biochar..... 32
Gambar 4. 8 Jumlah daun (a) dan Dinamika pertambahan jumlah daun tiap minggu (b) pada perbedaan pupuk N.....33
Gambar 4. 9 Jumlah daun (a) dan dinamika pertambahan jumlah daun tiap minggu (b) pada perbedaan dosis biochar.....35
Gambar 4. 11 Visualisasi Perkembangan Tanaman Pada Umur 120 HSPT..... 37
Gambar 4. 12 Perakaran ZA & Biochar 7,5 ton/ha umur 120 HSPT (a), Urea & Biochar 0 ton/ha umur 120 HSPT (b).....44