

Daftar Isi

Halaman judul	i
Halaman pengesahan	ii
Halaman pernyataan	iii
Kata pengantar	iv
Intisari	vii
Abstract	viii
Daftar Isi	ix
Daftar Tabel	xi
Daftar Gambar	xiii
Daftar Lampiran	xv
Bab I. Pendahuluan	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Permasalahan Penelitian	8
1.3 Keaslian Penelitian	10
1.4 Tujuan Penelitian	14
1.5 Manfaat Penelitian	15
1.6 Alur Pikir Penelitian	17
Bab II Tinjauan Pustaka dan Landasan Teori	18
2.1 Tinjauan Pustaka	18
2.1.1 Gangguan kebakaran hutan	19
2.1.2 Upaya pemulihan kawasan pasca kebakaran melalui regenerasi alami	20
2.1.3 Analisis vegetasi kemiripan komposisi dan struktur vegetasi dengan deposit biji dalam tanah pada beberapa umur kawasan pasca kebakaran	23
2.1.4 Menyusun model restorasi kawasan pasca kebakaran di Taman Nasional Gunung Ciremai dan Kebun Raya Kuningan	25
2.2 Landasan Teori	31
2.2.1 Upaya pemulihan kawasan pasca kebakaran melalui regenerasi alami	32
2.2.2 Analisis vegetasi kemiripan komposisi dan struktur vegetasi dengan deposit biji dalam tanah pada beberapa umur kawasan pasca kebakaran	33
Bab III Metodologi Penelitian	45
3.1 Waktu dan Lokasi Penelitian	45
3.2 Alat dan Bahan	52
3.3 Tahapan Penelitian	53
3.3.1 Pengkajian komposisi, kerapatan dan kekayaan deposit biji dalam tanah pada berbagai umur pasca kebakaran dan tingkat kedalaman tanah	53
3.3.2 Analisis kemiripan vegetasi di atas tanah dengan deposit biji dalam tanah pada lima kawasan studi	56
3.3.3 Penyusunan model restorasi kawasan pasca kebakaran di Taman Nasional Gunung Ciremai dan Kebun Raya Kuningan	59
3.3.3.1 Penyusunan <i>inner model</i> dan <i>outer model</i> sebagai komponen <i>Structural Equation Model</i>	61
3.4 Alat dan Bahan	65
3.4.1 Pengkajian komposisi dan kekayaan deposit biji dalam tanah pada kawasan pasca kebakaran dan tingkat kedalaman tanah	65

3.4.2 Analisis kemiripan antara vegetasi di atas tanah dengan deposit biji dalam tanah serta analisis keanekaragaman spesies pada lima kawasan studi.....	66
3.4.3 Penyusunan model restorasi kawasan pasca kebakaran di Taman Nasional Gunung Ciremai dan Kebun Raya Kuningan.....	68
Bab IV Pembahasan.....	71
4.1 Komposisi dan keragaman spesies deposit biji dalam tanah pada lima kawasan studi di Taman Nasional Gunung Ciremai dan Kebun Raya Kuningan.....	71
4.2 Kajian kemiripan antara vegetasi di atas tanah dan deposit biji dalam tanah di lima lokasi studi di Taman Nasional Gunung Ciremai dan Kebun Raya Kuningan.....	90
4.3 Penyusunan model restorasi pasca kebakaran di Taman Nasional Gunung Ciremai dan Kebun Raya Kuningan melalui komponen-komponen pembentuk ekosistem.....	108
Bab V Kesimpulan dan Rekomendasi.....	140
5.1 Kesimpulan	140
5.2 Rekomendasi.....	141
Daftar Pustaka.....	144
Ringkasan.....	157
Summary.....	168
Lampiran.....	179

Daftar Tabel

Tabel 1. Daftar disertasi, thesis, skripsi dan jurnal yang terbit pada rentang tahun 2013-2020 yang memiliki kemiripan bidang penelitian dan kebaruan yang akan didapatkan pada penelitian yang akan dilakukan.....	10
Tabel 2. Kekayaan koleksi Kebun Raya Kuningan pada tahun 2019.....	50
Tabel 3. Daftar sampel tanah yang dikoleksi dari lima kawasan studi (empat kawasan pasca kebakaran dan satu kawasan non-kebakaran) di Taman Nasional Gunung Ciremai dan Kebun Raya Kuningan.....	55
Tabel 4. Daftar konstruk, indikator dan uraian pada model restorasi pasca kebakaran di Taman Nasional Gunung Ciremai dan Kebun Raya Kuningan.....	64
Tabel 5. Tabulasi parameter uji validitas model pengukuran <i>Part Least Square</i> (PLS).....	65
Tabel 6. Jumlah individu dan spesies pada deposit biji dalam tanah di lima kawasan studi di Taman Nasional Gunung Ciremai dan Kebun Raya Kuningan.....	71
Tabel 7. <i>Two-way</i> ANOVA untuk populasi benih yang muncul dan populasi spesies yang muncul pada empat lokasi pasca kebakaran dan non-kebakaran di Taman Nasional Gunung Ciremai dan Kebun Raya Kuningan.....	76
Tabel 8. Tiga spesies dominan pada deposit biji dalam tanah di lima kawasan studi di Taman Nasional Gunung Ciremai dan Kebun Raya Kuningan	78
Tabel 9. Indeks keragaman dan kekayaan spesies pada lima kawasan studi di Taman Nasional Gunung Ciremai dan Kebun Raya Kuningan	82
Tabel 10. Jumlah plot pengamatan pada lima kawasan studi di Taman Nasional Gunung Ciremai dan Kebun Raya Kuningan.....	91
Tabel 11. Indeks keragaman, pemerataan dan kekayaan spesies pada empat kawasan pasca kebakaran dan satu kawasan non-kebakaran di Taman Nasional Gunung Ciremai dan Kebun Raya Kuningan.....	94
Tabel 12. Daftar tiga spesies dengan Indeks Nilai Penting (INP) tertinggi pada tiap tingkat pertumbuhan vegetasi di lima kawasan pasca kebakaran di Taman Nasional Gunung Ciremai dan Kebun Raya Kuningan.....	97
Tabel 13. Perbandingan banyaknya plot vegetasi di atas tanah dengan jumlah plot deposit biji dalam tanah pada lima kawasan studi.....	100
Tabel 14. Kemiripan populasi spesies yang ditemukan di vegetasi di atas tanah dan deposit biji dalam tanah.....	103
Tabel 15. Hasil <i>one-way</i> ANOVA faktor tanah pada empat kawasan pasca kebakaran dan satu kawasan non-kebakaran.....	109
Tabel 16. Statistik deskriptif data masing-masing konstruk.....	112
Tabel 17. <i>Output outer loading</i> untuk indikator-indikator pada konstruk vegetasi, faktor lingkungan, faktor tanah, sosial masyarakat dan kualitas ekosistem.....	118
Tabel 18. <i>Output cross loading</i> indikator-indikator pada konstruk vegetasi, faktor lingkungan, faktor tanah, sosial masyarakat dan kualitas ekosistem.....	119
Tabel 19. <i>Average Variance Extracted</i> (AVE), <i>Composite Reliability</i> dan <i>Cronbach's Alpha</i>	121



Tabel 20. <i>Output</i> R^2 pada masing-masing konstruk pembentuk model fit restorasi pasca kebakaran di Taman Nasional Gunung Ciremai dan Kebun Raya Kuningan.....	121
Tabel 21. <i>Output Model Fit</i>	122
Tabel 22. Path coefficient (Mean, StDev, t-Statistik, P values).....	123
Tabel 23. Efek langsung (<i>direct effect</i>), efek tidak langsung (<i>indirect effect</i>) dan jumlah efek (<i>total effect</i>) pada model fit restorasi kawasan pasca kebakaran di Taman Nasional Gunung Ciremai dan Kebun Raya Kuningan.....	134
Tabel 24. Hasil studi dan rekomendasi untuk restorasi kawasan pasca kebakaran di Taman Nasional Gunung Ciremai dan Kebun Raya Kuningan.....	142

Daftar Gambar

Gambar 1. Kerangka pikir kajian restorasi kawasan pasca kebakaran di Taman Nasional Gunung Ciremai dan Kebun Raya Kuningan.....	16
Gambar 2. Alur pikir penelitian yang dilalui untuk mendapatkan hasil seperti yang diuraikan pada tujuan penelitian.....	17
Gambar 3. Komponen terjadinya kebakaran hutan yang tergambar dalam segitiga api (<i>triangle fire</i>).....	20
Gambar 4. Perbedaan SEM berbasis varian pada gambar sebelah kiri dan SEM berbasis kovarian pada gambar sebelah kanan.....	27
Gambar 5. Grafik luas kebakaran hutan di kawasan Taman Nasional Gunung Ciremai rentang tahun 2006 hingga tahun 2018.....	28
Gambar 6. Segitiga pengelolaan bencana kebakaran hutan yang ideal dilakukan di lahan pasca bencana kebakaran hutan.....	31
Gambar 7. Skematika diagram pada <i>Structural Equation Modeling</i> restorasi pasca kebakaran di Taman Nasional Gunung Ciremai dan Kebun Raya Kuningan, Jawa Barat.....	38
Gambar 8. Lokasi penelitian di wilayah Taman Nasional Gunung Ciremai dan Kebun Raya Kuningan yang berada di kawasan konservasi Gunung Ciremai, Jawa Barat.....	46
Gambar 9. Lokasi plot penentuan sampel deposit biji dalam tanah pada kawasan pasca kebakaran dan kawasan non-kebakaran di Taman Nasional Gunung Ciremai dan Kebun Raya Kuningan.....	54
Gambar 10. Ring sampel tanah yang digunakan untuk mengambil deposit biji dalam tanah dengan ukuran tanah 20 x 20 x 7 cm.....	56
Gambar 11. Contoh deposit biji dalam tanah yang mulai tumbuh dari kawasan pasca kebakaran di Kebun Raya Kuningan.....	56
Gambar 12. Lokasi penentuan plot untuk analisis vegetasi di atas tanah di kawasan pasca kebakaran di Taman Nasional Gunung Ciremai dan Kebun Raya Kuningan.....	57
Gambar 13. Plot pengamatan untuk analisis vegetasi yang diterapkan di lokasi studi.....	58
Gambar 14. Konseptual model pada restorasi pasca kebakaran tahun 2018 di Taman Nasional Gunung Ciremai dan Kebun Raya Kuningan, Jawa Barat.....	61
Gambar 15. Rancangan model restorasi di kawasan pasca kebakaran di Taman Nasional Gunung Ciremai dan Kebun Raya Kuningan dengan 22 indikator yang bersifat reflektif dan lima konstruk.....	63
Gambar 16. Contoh model dengan persamaan struktural dengan pengujian terhadap efek langsung, efek tidak langsung dan efek total pada konstruk <i>inner</i> model.....	69
Gambar 17. Sepuluh famili yang ditemukan terbanyak pada deposit biji dalam tanah di empat lokasi hutan pasca kebakaran dan lokasi non-kebakaran di tiga lapisan tanah.....	74
Gambar 18. Analisis korespondensi berdasarkan komposisi lima kawasan hutan pasca kebakaran dan bibit yang muncul pada tiga lapisan tanah (atas, tengah dan bawah).....	88



Gambar 19. Banyaknya spesies pada tingkat pertumbuhan vegetasi di atas tanah pada lima lokasi studi di empat kawasan pasca kebakaran dan satu kawasan non-kebakaran di Taman Nasional Gunung Ciremai dan Kebun Raya Kuningan.	93
Gambar 20. Banyaknya famili, marga dan spesies pada dua komunitas (komunitas di atas tanah dan komunitas deposit biji dalam tanah) pada lima lokasi studi di empat kawasan kawasan pasca kebakaran dan satu non-kebakaran di Taman Nasional Gunung Ciremai dan Kebun Raya Kuningan.....	101
Gambar 21. Hasil analisis <i>Detrended Correspondence Analysis</i> dua sumbu untuk keseluruhan plot deposit biji dalam tanah dan vegetasi di atas tanah. Sumbu axis 1 (sumbu horizontal) menggambarkan gradien plot dengan jumlah spesies deposit biji dalam tanah. Sumbu axis 2 (sumbu vertikal) menunjukkan gradien plot dengan jumlah spesies vegetasi di atas tanah.....	106
Gambar 22. Perancangan non-fit untuk <i>inner model</i> dan <i>outer model</i> pada restorasi pasca kebakaran di Taman Nasional Gunung Ciremai dan Kebun Raya Kuningan.....	114
Gambar 23. Model <i>fit</i> dengan lima konstruk dan dua belas indikator yang mempengaruhinya pada kawasan restorasi pasca kebakaran di Taman Nasional Gunung Ciremai dan Kebun Raya Kuningan.....	116

Daftar Lampiran

Lampiran 1. Data spesies tingkat pertumbuhan pohon pada kawasan non-kebakaran.....	181
Lampiran 2. Data spesies tingkat pertumbuhan tiang pada kawasan non-kebakaran.....	181
Lampiran 3. Data spesies tingkat pertumbuhan pancang pada kawasan non-kebakaran....	182
Lampiran 4. Data spesies tingkat pertumbuhan semai pada kawasan non-kebakaran.....	182
Lampiran 5. Data spesies tingkat pertumbuhan tumbuhan bawah pada kawasan non-kebakaran.....	183
Lampiran 6. Data spesies yang muncul pada deposit biji dalam tanah di kawasan non-kebakaran.....	183
Lampiran 7. Indeks kemiripan Sorensen antara dua komunitas vegetasi di atas tanah dan deposit biji dalam tanah pada kawasan non-kebakaran.....	187
Lampiran 8. Data spesies tingkat pertumbuhan pohon pada kawasan pasca kebakaran tahun 2012.....	187
Lampiran 9. Data spesies tingkat pertumbuhan tiang pada kawasan pasca kebakaran tahun 2012.....	187
Lampiran 10. Data spesies tingkat pertumbuhan pancang pada kawasan pasca kebakaran tahun 2012.....	187
Lampiran 11. Data spesies tingkat pertumbuhan semai pada kawasan pasca kebakaran tahun 2012.....	188
Lampiran 12. Data spesies tingkat pertumbuhan tumbuhan bawah pada kawasan pasca kebakaran tahun 2012.....	188
Lampiran 13. Data spesies yang muncul pada deposit biji dalam tanah di kawasan pasca kebakaran tahun 2012.....	189
Lampiran 14. Indeks kemiripan Sorensen antara dua komunitas vegetasi di atas tanah dan deposit biji dalam tanah pada kawasan pasca kebakaran tahun 2012.....	190
Lampiran 15. Data spesies tingkat pertumbuhan pohon pada kawasan pasca kebakaran tahun 2015.....	190
Lampiran 16. Data spesies tingkat pertumbuhan tiang pada kawasan pasca kebakaran tahun 2015.....	191
Lampiran 17. Data spesies tingkat pertumbuhan pancang pada kawasan pasca kebakaran tahun 2015.....	191
Lampiran 18. Data spesies tingkat pertumbuhan semai pada kawasan pasca kebakaran tahun 2015.....	192
Lampiran 19. Data spesies tingkat pertumbuhan tumbuhan bawah pada kawasan pasca kebakaran tahun 2015.....	192
Lampiran 20. Data spesies yang muncul pada deposit biji dalam tanah di kawasan pasca kebakaran tahun 2015.....	193
Lampiran 21. Indeks kemiripan Sorensen antara dua komunitas vegetasi di atas tanah dan deposit biji dalam tanah pada kawasan pasca kebakaran tahun 2015.....	195
Lampiran 22. Data spesies tingkat pertumbuhan pohon pada kawasan pasca kebakaran tahun 2017.....	196
Lampiran 23. Data spesies tingkat pertumbuhan tiang pada kawasan pasca kebakaran tahun 2017.....	196
Lampiran 24. Data spesies tingkat pertumbuhan pancang pada kawasan pasca kebakaran tahun 2017.....	196



Lampiran 25. Data spesies tingkat pertumbuhan semai pada kawasan pasca kebakaran tahun 2017.....	197
Lampiran 26. Data spesies tingkat pertumbuhan tumbuhan bawah pada kawasan pasca kebakaran tahun 2017.....	197
Lampiran 27. Data spesies yang muncul pada deposit biji dalam tanah di kawasan pasca kebakaran tahun 2017.....	198
Lampiran 28. Indeks kemiripan Sorensen antara dua komunitas vegetasi di atas tanah dan deposit biji dalam tanah pada kawasan pasca kebakaran tahun 2017.....	199
Lampiran 29. Data spesies tingkat pertumbuhan pohon pada kawasan pasca kebakaran tahun 2018.....	200
Lampiran 30. Data spesies tingkat pertumbuhan tiang pada kawasan pasca kebakaran tahun 2018.....	201
Lampiran 31. Data spesies tingkat pertumbuhan pancang pada kawasan pasca kebakaran tahun 2018.....	202
Lampiran 32. Data spesies tingkat pertumbuhan semai pada kawasan pasca kebakaran tahun 2018.....	203
Lampiran 33. Data spesies tingkat pertumbuhan tumbuhan bawah pada kawasan pasca kebakaran tahun 2018.....	204
Lampiran 34. Data spesies yang muncul pada deposit biji dalam tanah di kawasan pasca kebakaran tahun 2018.....	207
Lampiran 35. Indeks kemiripan Sorensen antara dua komunitas vegetasi di atas tanah dan deposit biji dalam tanah pada kawasan pasca kebakaran tahun 2018.....	210
Lampiran 36. Hasil analisis tanah kawasan pasca kebakaran tahun 2012, tahun 2015, tahun 2017, tahun 2018 dan non-kebakaran yang dilakukan di laboratorium tanah, tanaman, pupuk, air badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian-Yogyakarta.....	213
Lampiran 37. Surat pengantar pengambilan data di lapangan an Indriani Ekasari dari Fakultas Kehutanan UGM dan Surat ijin memasuki kawasan konservasi (SIMAKSI) dari pihak Taman Nasional Gunung Ciremai untuk mahasiswa an Indriani Ekasari.....	214
Lampiran 38. Surat ijin angkut material berupa sampel tanah sebanyak 54 dari Taman Nasional Gunung Ciremai.....	215
Lampiran 39. Surat ijin pengambilan data sosial dan data ekologi di kawasan Kebun Raya Kuningan dan masyarakat desa di sekitarnya di Kabupaten Kuningan, Jawa Barat.....	216
Lampiran 40. Data model <i>Structural Equation Modeling</i> (SEM) pada kawasan pasca kebakaran tahun 2018.....	217
Lampiran 41. Kertas kebijakan (<i>policy brief</i>) restorasi kawasan pasca kebakaran yang ditujukan untuk pihak otoritas pengelola kawasan konservasi <i>in-situ</i> Taman Nasional Gunung Ciremai.....	218
Lampiran 42. Kertas kebijakan (<i>policy brief</i>) restorasi kawasan pasca kebakaran yang ditujukan untuk pihak otoritas pengelola kawasan konservasi <i>ex-situ</i> Kebun Raya Kuningan.....	220