

SKRIPSI
ANALISIS OPTIMALISASI STRUKTUR VEGETASI AGROFORESTRI
DI MANDIANGIN BARAT MENGGUNAKAN APLIKASI SE_xI-FS

NOR AINAH



PROGRAM STUDI KEHUTANAN
FAKULTAS KEHUTANAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU

2026

**ANALISIS OPTIMALISASI STRUKTUR VEGETASI AGROFORESTRI
DI MANDIANGIN BARAT MENGGUNAKAN APLIKASI SExI-FS**

Oleh

NOR AINAH

2210611120031

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Kehutanan

Program Studi Kehutanan

PROGRAM STUDI KEHUTANAN

FAKULTAS KEHUTANAN

UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT

BANJARBARU

2026

Judul Penelitian : Analisis Optimalisasi Struktur Vegetasi Agroforestri di
Mandiangan Barat Menggunakan Aplikasi SExI-FS

Nama Mahasiswa : Nor Ainah

NIM : 2210611120031

Minat Studi : Budidaya Hutan

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji,

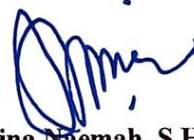
Pada Tanggal 1 September 2026

Pembimbing I



Dr. Ir. Mahrus Arvadi, M.Sc.
NIP. 196601291992031003

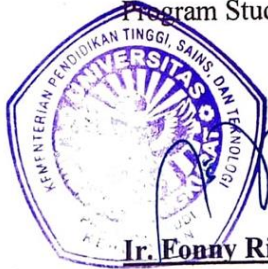
Pembimbing II



Ir. Dina Naemah, S.Hut., M.P.
NIP. 19704231997022001

Mengetahui,

Koordinator
Program Studi Kehutanan

Ir. Fanny Rianawati, M.P
NIP. 196712121997032001

Dekan
Fakultas Kehutanan




Dr. Kissinger, S.Hut., M.Si
NIP. 197304261998031001

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan bahwa skripsi ini bukan karya ilmiah yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di perguruan tinggi lain. Didalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis memang diacu didalam naskah dan disebutkan didalam daftara pustaka. Apabila ada kemudian hari dijumpai hal-hal yang bertentangan dengan hal itu, akibatnya bukan tanggung jawab pembimbing.

Banjarbaru, 21 September 2026


Nor Ainah

ABSTRAK

NOR AINAH. 2026. Analisis Optimalisasi Struktur Vegetasi Agroforestri di Mandiangin Barat menggunakan Aplikasi SExI-FS. Skripsi, Program Studi Kehutanan Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat. Pembimbing: Dr. Ir. Mahrus Aryadi, M.Sc. dan Ir. Dina Naemah, S.Hut. M.P.

Kata Kunci: agroforestri; struktur vegetasi; SExI-FS; optimalisasi, pemanfaatan ruang.

Penelitian ini bertujuan menganalisis komposisi dan struktur vegetasi, pola pemanfaatan ruang, serta optimalisasi struktur vegetasi agroforestri di Desa Mandiangin Barat, Kecamatan Karang Intan, Kabupaten Banjar. Penelitian dilakukan pada dua lokasi menggunakan metode purposive sampling dan analisis vegetasi, serta aplikasi SExI-FS untuk menganalisis struktur tajuk, *root map*, dan *light map*, melakukan analisis optimalisasi pemanfaatan ruang konsep komplementaritas sumber daya. Hasil penelitian menunjukkan lokasi 1 memiliki 7 jenis dari 7 famili dengan dominansi karet (INP 276,43%), sedangkan lokasi 2 memiliki 10 jenis 9 famili dengan dominansi durian (INP 178,93%). Lokasi 1 memiliki dua strata tajuk dan lokasi 2 memiliki tiga strata tajuk. Cakupan perakaran mencapai 99,5% pada lokasi 1 dan 100% pada lokasi 2, sedangkan cahaya yang terhalang tajuk mencapai 86,25% lokasi 1 dan 84% lokasi 2. Pemanfaatan ruang terbesar agroforestri pada lokasi 1 terdapat pada plot 1 sedangkan nilai optimalisasi pemanfaatan ruang agroforestri terdapat pada plot 5. Pemanfaatan ruang terbesar agroforestri pada lokasi 2 terdapat pada plot 3 sedangkan nilai optimalisasi pemanfaatan ruang agroforestri terdapat pada plot 4.

ABSTRACT

NOR AINAH. 2026. Analysis of the Optimization of Agroforestry Vegetation Structures in Mandiingin Barat Using the SExI-FS Application. Thesis, Forestry Study Program, Faculty of Forestry, Lambung Mangkurat University. Advisors: Dr. Ir. Mahrus Aryadi, M.Sc. and Ir. Dina Naemah, S.Hut. M.P.

Keywords: agroforestry; vegetation structure; SExI-FS; optimization; land use.

This study aims to analyze the composition and structure of vegetation, land-use patterns, and the optimization of agroforestry vegetation structure in Mandiingin Barat Village, Karang Intan Subdistrict, Banjar Regency. The study was conducted at two locations using purposive sampling and vegetation analysis methods, as well as the SExI-FS application to analyze canopy structure, root map, and light map, and to perform an analysis of land-use optimization based on the concept of resource complementarity. The results showed that location 1 had 7 species from 7 families, dominated by rubber (INP 276.43%), while location 2 had 10 species from 9 families, dominated by durian (INP 178.93%). Location 1 has two canopy strata, and location 2 has three canopy strata. Root coverage reached 99.5% at location 1 and 100% at Location 2, while light blocked by the canopy reached 86.25% at location 1 and 84% at Location 2. The highest agroforestry space utilization at location 1 was found in Plot 1, while the optimal value for agroforestry space utilization was found in Plot 5. The highest agroforestry land use efficiency at location 2 was found in Plot 3, while the optimal value for agroforestry land use efficiency was found in Plot 4.

RINGKASAN

NOR AINAH, Analisis Optimalisasi Struktur Vegetasi Agroforestri di Mandiangin Barat menggunakan Aplikasi SExI-FS. Dibimbing oleh Bapak Dr. Ir. Mahrus Aryadi, M.Sc. dan Ibu Ir. Dina Naemah, S.Hut. M.P.

Penelitian bertujuan untuk menganalisis komposisi dan struktur vegetasi agroforestri, mengetahui bentuk dan pola pemanfaatan ruang secara horizontal dan vertikal, serta menganalisis optimalisasi struktur vegetasi dalam pemanfaatan ruang pada kedua lokasi penelitian. Pengambilan data dilakukan menggunakan metode purposive sampling pada lahan agroforestri yang menjadi objek penelitian. Pengamatan vegetasi dilakukan menggunakan petak berukuran 20 m × 20 m, dengan subpetak 2 m × 2 m untuk tingkat semai, 5 m × 5 m untuk tingkat pancang, 10 m × 10 m untuk tingkat tiang, dan 20 m × 20 m untuk tingkat pohon. Data yang diperoleh meliputi jenis, jumlah individu, diameter, tinggi, serta karakteristik tajuk dan perakaran. Analisis data dilakukan menggunakan Indeks Nilai Penting (INP), indeks keanekaragaman jenis, serta aplikasi SExI-FS untuk menggambarkan struktur horizontal dan vertikal, persebaran perakaran melalui *root map*, penetrasi cahaya melalui *light map*, melakukan analisis optimalisasi pemanfaatan ruang menggunakan konsep komplementaritas sumber daya.

Hasil analisis SExI-FS menunjukkan bahwa pemanfaatan ruang pada kedua lokasi memiliki karakteristik yang berbeda. Lokasi 1 memiliki dua strata tajuk, sedangkan lokasi 2 memiliki tiga strata tajuk. Pada lokasi 1, luasan tajuk terbesar mencapai 43,13%, area perakaran terluas mencapai 99,5%, dan cahaya yang terhalang tajuk mencapai 86,25%. Lokasi 2, luasan tajuk terbesar mencapai 40,75%, area perakaran mencapai 100%, dan cahaya yang terhalang tajuk mencapai 84%. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa beberapa plot memiliki ruang perakaran dan tutupan tajuk yang cukup padat, tetapi masih terdapat ruang horizontal dan cahaya yang belum dimanfaatkan.

Konsep komplementaritas sumber daya, optimalisasi tidak selalu dilakukan dengan menambah tanaman, tetapi dengan menyesuaikan jenis tanaman terhadap kondisi ruang, perakaran, dan cahaya. Pada plot dengan perakaran yang sudah padat dan cahaya rendah, pemanfaatan ruang dapat diarahkan pada tanaman sela atau

tanaman bawah yang toleran terhadap naungan, sedangkan pada ruang terbuka yang masih memiliki kondisi cahaya dan perakaran yang mendukung dapat dilakukan penanaman secara selektif.

Hasil penelitian komposisi dan struktur vegetasi pada kedua lokasi menunjukkan karakteristik yang berbeda, dengan lokasi pertama agroforestri karet lebih didominasi oleh karet, sedangkan lokasi kedua agroforestri dukuh memiliki jenis yang lebih beragam dan struktur tajuk yang lebih kompleks. Pemanfaatan ruang pada kedua lokasi belum sepenuhnya optimal karena masih terdapat ruang horizontal dan cahaya yang belum dimanfaatkan, sementara beberapa plot memiliki kepadatan tajuk dan perakaran yang tinggi. Optimalisasi dapat dilakukan melalui pengaturan komposisi dan kerapatan tanaman serta pemanfaatan ruang bawah dengan tanaman sela yang disesuaikan dengan ketersediaan cahaya dan kondisi perakaran. Pengelolaan tersebut diharapkan dapat meningkatkan produktivitas dan nilai ekonomi lahan tanpa mengabaikan fungsi ekologis agroforestri. Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengkaji lebih mendalam hubungan antara karakteristik perakaran, ketersediaan cahaya, dan stratifikasi vegetasi serta memperluas penggunaan aplikasi SE_{Xi}-FS pada berbagai tipe agroforestri agar dinamika struktur tegakan dapat dipahami secara lebih menyeluruh.

Hasil analisis menunjukkan bahwa pemanfaatan ruang terbesar agroforestri pada lokasi 1 terdapat pada plot 1 sedangkan nilai optimalisasi pemanfaatan ruang agroforestri terdapat pada plot 5. Pemanfaatan ruang terbesar agroforestri pada lokasi 2 terdapat pada plot 3 sedangkan nilai optimalisasi pemanfaatan ruang agroforestri terdapat pada plot 4. Optimalisasi tidak selalu dilakukan dengan menambah jumlah tanaman, tetapi perlu mempertimbangkan kondisi tajuk, perakaran, dan ketersediaan cahaya. Konsep komplementaritas sumber daya dapat diterapkan dengan menempatkan tanaman yang memiliki karakteristik berbeda sehingga dapat memanfaatkan ruang horizontal, vertikal, dan bawah tanah secara lebih proporsional. Pengelolaan agroforestri disarankan dilakukan melalui pengaturan komposisi dan kerapatan tanaman sesuai kondisi ruang tumbuh. Pada area dengan tutupan tajuk dan perakaran yang tinggi, penambahan pohon baru perlu dibatasi dan dapat diarahkan pada tanaman bawah atau tanaman sela yang toleran terhadap naungan.

RIWAYAT HIDUP

NOR AINAH, lahir di Daha Utara pada tanggal 5 Juni 2003. Penulis merupakan anak pertama dari empat bersaudara, dari Ayah yang bernama Husin dan Ibu Siti Rahmah. Penulis bertempat tinggal di Desa Pandak Daun, Kecamatan Daha Utara, Kabupaten Hulu Sungai Selatan, Kalimantan Selatan.

Penulis memulai pendidikan formal dari Taman Kanak-Kanak (RA) Baiturrahman di Desa Pandak Daun pada tahun 2008 dan menyelesaikannya pada tahun 2010. Penulis melanjutkan pendidikan di MIN 19 Hulu Sungai Selatan tahun 2010 dan lulus pada tahun 2016. Penulis kemudian melanjutkan studi di MTsN 11 Hulu Sungai Selatan tahun 2016 dan lulus pada tahun 2019 dilanjutkan Pendidikan di MAN 3 Hulu Sungai Selatan pada tahun 2019 dan lulus pada tahun 2022. Penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang perguruan tinggi pada Program Studi Kehutanan, Fakultas Kehutanan, Universitas Lambung Mangkurat melalui jalur SNMPTN tahun 2022 sampai 2026 dengan minat Silvikultur, selama di perguruan tinggi penulis dibimbing oleh Bapak Dr. Yusanto Nugroho, S.Hut. M.P. selaku dosen pembimbing akademik.

Selama menempuh pendidikan di perguruan tinggi penulis telah mengikuti Pengenalan Kehidupan Kampus Bagi Mahasiswa Baru (PKKMB) pada tahun 2022, mengikuti kegiatan Praktik Kerja Lapang (PKL) pada Juli 2024 di Kawasan Hutan Dengan Tujuan Khusus (KHDTK) Universitas Lambung Mangkurat di Mandiangin, Kabupaten Banjar, mengikuti Praktik Hutan Tanaman (PHT) pada Januari 2025 di KHDTK Wanagama, Fakultas Kehutanan, Universitas Gajah Mada di Yogyakarta dan melakukan Praktik Kerja Khusus (Magang) pada April – Juni 2026 di Taman Nasional Sebangau, Kalimantan Tengah.

Penulis melaksanakan penelitian sebagai tugas akhir untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Kehutanan (S.Hut.) pada Program Studi Kehutanan, Fakultas Kehutanan, Universitas Lambung Mangkurat. Penelitian ini mengangkat topik berjudul “Analisis Optimalisasi Struktur Vegetasi Agroforestri di Desa Mandiangin Barat menggunakan Aplikasi SExI-FS” dibawah bimbingan Bapak Dr. Ir. Mahrus Aryadi, M.P. selaku dosen pembimbing pertama dan Ibu Ir. Dina Naemah, S.Hut. M.P. selaku dosen pembimbing kedua.

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat, karunia, dan penyertaan-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul Analisis Optimalisasi Struktur Vegetasi Agroforestri di Desa Mandiangin Barat dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Kehutanan. Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua dan keluarga yang senantiasa memberikan doa, kasih sayang, dukungan dan sumber kekuatan pada perkuliahan dan penyusunan skripsi ini.
2. Bapak Dr. Ir. Mahrus Aryadi, M.Sc. selaku dosen pembimbing 1 dan Ibu Ir. Dina Naemah, S.Hut., M.P. selaku dosen pembimbing 2 yang telah memberikan arahan, bimbingan, ilmu, dan masukan selama proses penyusunan skripsi ini.
3. Bapak Dr. Yusanto Nugroho, S.Hut., M.P. selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan arahan, bimbingan, motivasi, dan dukungan selama penulis menjalani proses perkuliahan.
4. Dekan Fakultas Kehutanan dan seluruh dosen dan civitas akademika Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat.
5. Seluruh angkatan 2022 dan teman-teman yang memberikan semangat, bantuan serta menjadi bagian dari cerita dan perjuangan selama perkuliahan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun penulis harapkan demi perbaikan di masa yang akan datang. Penulis berharap penelitian ini dapat menjadi awal dari sebuah penelitian yang bermanfaat bagi penulis dan pembaca serta pihak-pihak yang membutuhkan untuk pengembangan ilmu pengetahuan.

Banjarbaru, 21 September 2026

Nor Ainah

DAFTAR ISI

	Halaman
PENGESAHAN	i
PERNYATAAN	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
RINGKASAN	v
RIWAYAT HIDUP	vii
PRAKATA	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan Penelitian.....	2
C. Manfaat	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Agroforestri.....	4
B. Optimalisasi	16
C. Aplikasi SexI-FS	21
III. KEADAAN UMUM	26
A. Letak dan Luas Wilayah.....	26
B. Keadaan Topografi dan Tanah.....	26
C. Iklim dan Curah Hujan	27

IV. METODE PENELITIAN	28
A. Waktu dan Tempat	28
B. Objek Penelitian dan Alat Penelitian.....	28
C. Prosedur Penelitian.....	30
D. Analisis Data.....	33
V. HASIL DAN PEMBAHASAN	37
A. Komposisi dan Struktur Vegetasi Agroforestri	37
B. Bentuk dan Pola Pemanfaatan Ruang.....	54
C. Optimalisasi Struktur Vegetasi dalam Pemanfaatan Ruang	78
VI. PENUTUP	88
A. Kesimpulan.....	88
B. Saran	89
DAFTAR PUSTAKA.....	90
LAMPIRAN	95

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1. Peta Lokasi Penelitian	28
2. Petak Pengambilan Sampel	31
3. Indeks nilai penting tingkat semai pada lokasi 1	39
4. Indeks nilai penting tingkat pancang pada lokasi 1	40
5. Indeks nilai penting tingkat tiang pada lokasi 1	42
6. Indeks nilai penting tingkat pohon pada lokasi 1	43
7. Indeks nilai penting tingkat semai pada lokasi 2	46
8. Indeks nilai penting tingkat pancang pada lokasi 2	48
9. Indeks nilai penting tingkat tiang pada lokasi 2	49
10. Indeks nilai penting tingkat pohon pada lokasi 2	50
11. Struktur horizontal dan vertikal pada lokasi 1 plot 1	54
12. <i>Root map</i> dan <i>light map</i> pada lokasi 1 di plot 1	55
13. Struktur horizontal dan vertikal pada lokasi 1 plot 2	56
14. <i>Root map</i> dan <i>light map</i> pada lokasi 1 di plot 2	57
15. Struktur horizontal dan vertikal pada lokasi 1 plot 3	59
16. <i>Root map</i> dan <i>light map</i> pada lokasi 1 di plot 3	60
17. Struktur horizontal dan vertikal pada lokasi 1 plot 4	61
18. <i>Root map</i> dan <i>light map</i> pada lokasi 1 di plot 4	62
19. Struktur horizontal dan vertikal pada lokasi 1 plot 5	63
20. <i>Root map</i> dan <i>light map</i> pada lokasi 1 di plot 5	64
21. Struktur horizontal dan vertikal pada lokasi 1 plot 6	65
22. <i>Root map</i> dan <i>light map</i> pada lokasi 1 di plot 6	66

23. Struktur horizontal dan vertikal pada lokasi 1 plot 7	67
24. <i>Root map</i> dan <i>light map</i> pada lokasi 1 di plot 7	68
25. Struktur horizontal dan vertikal pada lokasi 1 plot 8.....	69
26. <i>Root map</i> dan <i>light map</i> pada lokasi 1 di plot 8	70
27. Struktur horizontal dan vertikal pada lokasi 2 plot 1	71
28. <i>Root map</i> dan <i>light map</i> pada lokasi 2 di plot 1	73
29. Struktur horizontal dan vertikal pada lokasi 2 plot 2.....	74
30. <i>Root map</i> dan <i>light map</i> pada lokasi 2 di plot 2	75
31. Struktur horizontal dan vertikal pada lokasi 2 plot 3.....	76
32. <i>Root map</i> dan <i>light map</i> pada lokasi 2 di plot 3	77
33. Struktur horizontal dan vertikal pada lokasi 2 plot 4.....	78
34. <i>Root map</i> dan <i>light map</i> pada lokasi 2 di plot 4	79

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Jenis vegetasi lokasi 1	37
2. Jenis vegetasi lokasi 2	45
3. Hasil perhitungan Indeks Keanekaragaman Jenis (H') pada lokasi 1..	52
4. Hasil perhitungan Indeks Keanekaragaman Jenis (H') pada lokasi 2..	53

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Tabel analisis vegetasi dan keanekaragaman pada agroforestri karet tingkat semai	96
2. Tabel analisis vegetasi dan keanekaragaman pada agroforestri karet tingkat pancang	97
3. Tabel analisis vegetasi dan keanekaragaman pada agroforestri karet tingkat tiang	98
4. Tabel analisis vegetasi dan keanekaragaman pada agroforestri karet tingkat pohon	99
5. Tabel analisis vegetasi dan keanekaragaman pada agroforestri dukuh tingkat semai	100
6. Tabel analisis vegetasi dan keanekaragaman pada agroforestri dukuh tingkat pancang	101
7. Tabel analisis vegetasi dan keanekaragaman pada agroforestri dukuh tingkat tiang	102
8. Tabel analisis vegetasi dan keanekaragaman pada agroforestri dukuh tingkat pohon	103
9. Tabel struktur tegakan untuk program SExI-FS agroforestri karet plot 1.....	104
10. Tabel struktur tegakan untuk program SExI-FS agroforestri karet plot 2.....	106
11. Tabel struktur tegakan untuk program SExI-FS agroforestri karet plot 3.....	108
12. Tabel struktur tegakan untuk program SExI-FS agroforestri karet plot 4.....	110
13. Tabel struktur tegakan untuk program SExI-FS agroforestri karet plot 5.....	111
14. Tabel struktur tegakan untuk program SExI-FS agroforestri karet plot 6.....	112
15. Tabel struktur tegakan untuk program SExI-FS agroforestri karet plot 7.....	113

16. Tabel struktur tegakan untuk program SExI-FS agroforestri karet plot 8.....	114
17. Tabel struktur tegakan untuk program SExI-FS agroforestri dukuh plot 1.....	116
18. Tabel struktur tegakan untuk program SExI-FS agroforestri dukuh plot 2.....	117
19. Tabel struktur tegakan untuk program SExI-FS agroforestri dukuh plot 3.....	118
20. Tabel struktur tegakan untuk program SExI-FS agroforestri dukuh plot 4.....	119
21. Pengambilan data vegetasi di lokasi penelitian	120