



KERAGAAN AGRONOMI DAN INTERSEPSI CAHAYA PADA SISTEM BUDIDAYA MULTI-KANOPI PADI

HUSNA



**PROGRAM STUDI MAGISTER AGRONOMI DAN HORTIKULTURA
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PERNYATAAN MENGENAI TESIS DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan judul “Keragaan Agronomi dan Intersepsi Cahaya pada Sistem Budidaya Multi-kanopi Padi” adalah karya saya dengan arahan dari komisi pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir tesis ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Januari 2025

Husna
A2502222023

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



RINGKASAN

HUSNA. Keragaan Agronomi dan Intersepsi Cahaya pada Sistem Budidaya Multi-kanopi Padi. Dibimbing oleh AHMAD JUNAEDI dan HENI PURNAMAWATI.

Tanaman padi merupakan salah satu komoditi utama tanaman pangan, dimana kebutuhannya terus mengalami peningkatan seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk. Hal ini menyebabkan perlunya berbagai upaya untuk terus meningkatkan hasil tanaman padi. Multi-kanopi padi merupakan salah satu sistem budidaya yang dapat meningkatkan produksi tanaman padi melalui pengoptimalan ruang panen secara vertikal. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi keragaan agronomi, intersepsi cahaya, dan produksi tanaman padi. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2023-April 2024, di Kebun Percobaan Sawah Baru, Babakan Dramaga Departemen Agronomi dan Hortikultura, Institut Pertanian Bogor. Penelitian menggunakan Rancangan Kelompok Lengkap Teracak (RKLT) satu faktor yaitu sistem budidaya dengan 4 ulangan. Penelitian terdiri dari 9 kombinasi perlakuan dengan menggunakan sistem budidaya mono-varietas (Inpari 30, Inpari 32, dan IPB 9G), multi-kanopi satu rumpun (Inpari 30-IPB 9G dan Inpari 32-IPB 9G), multi-kanopi sisip satu (Inpari 30-IPB 9G dan Inpari 32-IPB 9G), dan multi-kanopi sisip dua (Inpari 30-IPB 9G dan Inpari 32-IPB 9G). Sistem multi-kanopi sisip satu memberikan respon yang baik terhadap karakter tinggi tanaman, panjang daun bendera, laju fotosintesis, panjang akar, bobot kering akar, bobot gabah per rumpun, panjang malai, jumlah malai per rumpun, dan jumlah gabah per malai Inpari 30 dan Inpari 32, serta memberikan respon yang baik terhadap karakter tinggi tanaman, jumlah anakan, laju transpirasi, CO₂ interseleuler, konduktansi stomata, laju tumbuh relatif, bobot kering akar, bobot gabah per rumpun, dan persentase gabah isi IPB 9G. Sistem budidaya multi-kanopi menurunkan persentase intersepsi cahaya tanaman padi berkisar antara 19,13-61,54%. Kombinasi varietas pada sistem multi-kanopi sisip satu meningkatkan potensi hasil ha⁻¹ sebesar 10,18% (Inpari 30-IPB 9G) dengan nilai NKL (Nisbah Kesetaraan Lahan) sebesar 1,75 dan meningkat sebesar 13,81% (Inpari 32-IPB 9G) dengan nilai NKL sebesar 1,64 jika dibandingkan dengan sistem mono-varietas.

Kata kunci: efisiensi penggunaan lahan, kanopi padi, produktivitas tinggi, ruang vertikal



SUMMARY

HUSNA. Agronomic Performance and Light Interception in Multi-canopy Rice Cultivation System. Supervised by AHMAD JUNAEDI and HENI PURNAMAWATI.

Rice plants are one of the primary food crop commodities, and the need for them continues to increase along with the increasing population, so various efforts are required to continue to increase rice crop yields. Multi-canopy rice is one of the cultivation systems that can increase rice crop production by optimizing vertical harvest space. This research evaluates agronomic performance, light interception, and rice crop production. This This research was carried out from November 2023 to April 2024 at the Sawah Baru Experimental Garden, Babakan Dramaga, Department of Agronomy and Horticulture, Bogor Agricultural University. The research used a one-factor Randomized Complete Block Design (RCBD), a cultivation system with four replications. The study consisted of 9 treatment combinations using mono-variety cultivation systems (Inpari 30, Inpari 32, and IPB 9G), combine of two varieties in one hill multi-canopy (Inpari 30-IPB 9G and Inpari 32-IPB 9G), inter-variety one-insertion multi-canopy (Inpari 30-IPB 9G and Inpari 32-IPB 9G), and inter-variety two-insertion multi-canopy (Inpari 30-IPB 9G and Inpari 32-IPB 9G). The inter-variety one-insertion multi-canopy system gave an excellent response to the characters of plant height, flag leaf length, photosynthesis rate, root length, root dry weight, grain weight per hill, panicle length, number of panicles per hill, and number of grains per hill of Inpari 30 and Inpari 32. It responded well to plant height, number of tillers, transpiration rate, intercellular CO₂, stomatal conductance, relative growth rate, root dry weight, grain weight per hill, and percentage of filled grain of IPB 9G. The multi-canopy cultivation system reduced the percentage of light interception of rice plants, ranging from 19.13 to 61.54%. The combination of varieties in the single-insert multi-canopy system increases the potential yield ha⁻¹ by 10.18% (Inpari 30-IPB 9G) with an LER (Land Equivalent Ratio) value of 1.75 and increases by 13.81% (Inpari 32-IPB 9G) with an NKL value of 1.64, compared to the mono-variety system.

Keywords: high productivity, land use efficiency, rice canopy, vertical space



© Hak Cipta milik IPB, tahun 2025
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

KERAGAAN AGRONOMI DAN INTERSEPSI CAHAYA PADA SISTEM BUDIDAYA MULTI-KANOPI PADI

HUSNA

Tesis

sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Magister Sains pada
Program Studi Agronomi dan Hortikultura

**PROGRAM STUDI MAGISTER AGRONOMI DAN HORTIKULTURA
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Tesis:

1. Dr. Ir. Supijatno, M.Si (Penguji Luar Komisi)



Judul Tesis : Keragaan Agronomi dan Intersepsi Cahaya pada Sistem Budidaya Multi-kanopi Padi

Nama : Husna

NIM : A2502222023

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. Ir. Ahmad Junaedi, M.Si

Pembimbing 2:
Dr. Ir. Heni Purnamawati, M.Sc.Agr

Diketahui oleh:

Ketua Program Studi Agronomi dan Hortikultura:
Prof. Dr. Ani Kurniawati, S.P., M.Si
NIP. 196911131994032001

Dekan Fakultas Pertanian:
Prof. Dr. Ir. Suryo Wiyono, M.Sc.Agr
NIP. 196902121992031003

@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PRAKATA

Puji dan Syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan karya ilmiah ini. Penelitian dengan judul “Keragaan Agronomi dan Intersepsi Cahaya pada Sistem Budidaya Multi-kanopi Padi” telah berlangsung sejak bulan November 2023 sampai bulan April 2024. Penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Dr. Ir. Ahmad Junaedi, M.Si. (Ketua Komisi Pembimbing) dan Dr. Ir. Heni Purnamawati, M.Sc.Agr. (Anggota Komisi Pembimbing) karena telah memberikan banyak saran dan masukan dalam proses penyelesaian karya ilmiah.
2. Dr. Ir. Supijatno, M.Si dan Dr. Ir. Yudiwanti Wahyu E.K., M.S sebagai tim penguji pada ujian tesis karena telah memberikan saran perbaikan dalam penyempurnaan karya ilmiah.
3. Ketua Program Studi Pascasarjana Agronomi dan Hortikultura, Prof. Dr. Ani Kurniawati, S.P., M.Si.
4. Bapak Ridwan Yahya dan Ibu Siti Bayani, kedua saudara kandung penulis Zahrah dan Ajirna, beserta seluruh keluarga besar yang telah memberikan dukungan, motivasi, dan semangat yang luar biasa kepada penulis dalam menyelesaikan karya ilmiah.
5. Fatmawati yang telah membantu di lapangan dan memotivasi dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
6. Teman-teman yang telah membantu selama pengumpulan, pengolahan, penyajian data, hingga penulis dapat menyelesaikan karya ilmiah ini.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan dapat memberikan kontribusi terhadap kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Januari 2025

Husna



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Ruang Lingkup Penelitian	3
1.6 Hipotesis	3
II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Klasifikasi dan Morfologi Tanaman Padi	4
2.2 Sistem Budidaya Multi-kanopi	5
2.3 Intersepsi Cahaya	6
III METODE	8
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	8
3.2 Bahan dan Alat	8
3.3 Rancangan Percobaan	8
3.4 Prosedur Penelitian	9
3.5 Analisis Data	14
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	15
4.1 Kondisi Iklim	15
4.2 Karakteristik Morfologi	15
4.3 Karakteristik Fisiologi	19
4.4 Karakteristik Komponen Hasil	24
4.6 Potensi Hasil	28
4.7 Nisbah Kesetaraan Lahan (NKL)	30
V SIMPULAN DAN SARAN	32
5.1 Simpulan	32
5.2 Saran	32
DAFTAR PUSTAKA	33
LAMPIRAN	44
RIWAYAT HIDUP	51



DAFTAR TABEL

1	Rata-rata suhu, kelembapan, curah hujan, dan lama penyinaran	15
2	Tinggi tanaman Inpari 30 dan Inpari 32 pada sistem budidaya mono-varietas dan multi-kanopi	16
3	Tinggi tanaman IPB 9G pada sistem budidaya mono-varietas dan multi-kanopi	16
4	Jumlah anakan Inpari 30 dan Inpari 32 pada sistem budidaya mono-varietas dan multi-kanopi	17
5	Jumlah anakan IPB 9G pada sistem budidaya mono-varietas dan multi-kanopi	18
6	Kehijauan daun dan panjang daun bendera Inpari 30 dan Inpari 32 pada sistem budidaya mono-varietas dan multi-kanopi	19
7	Kehijauan daun dan panjang daun bendera IPB 9G pada sistem budidaya mono-varietas dan multi-kanopi	20
8	Laju fotosintesis, laju transpirasi, CO ₂ interسلuler, dan konduktansi stomata Inpari 30 dan Inpari 32 pada sistem budidaya mono-varietas dan multi-kanopi	21
9	Laju fotosintesis, laju transpirasi, CO ₂ interسلuler, dan konduktansi stomata IPB 9G pada sistem budidaya mono-varietas dan multi-kanopi	21
10	LTR, panjang akar, bobot kering akar, dan bobot kering tajuk tanaman utama Inpari 30 dan Inpari 32 pada sistem budidaya mono-varietas dan multi-kanopi	23
11	LTR, panjang akar, bobot kering akar, dan bobot kering tajuk IPB 9G pada sistem budidaya mono-varietas dan multi-kanopi	23
12	Bobot gabah per rumpun, panjang malai, jumlah malai per rumpun, dan anakan produktif Inpari 30 dan Inpari 32 pada sistem budidaya mono-varietas dan multi-kanopi	24
13	Bobot gabah per rumpun, panjang malai, jumlah malai per rumpun, dan anakan produktif IPB 9G pada sistem budidaya mono-varietas dan multi-kanopi	25
14	Jumlah gabah per malai, persentase gabah isi, dan bobot 1000 butir Inpari 30 dan Inpari 32 pada sistem budidaya mono-varietas dan multi-kanopi	26
15	Jumlah gabah per malai, persentase gabah isi, dan bobot 1000 butir IPB 9G pada sistem budidaya mono-varietas dan multi-kanopi	26
16	Persentase intersepsi cahaya tanaman padi pada sistem budidaya mono-varietas dan multi-kanopi pada fase berbunga (<i>heading</i>)	27
17	Produktivitas kumulatif dan potensi hasil ha ⁻¹ tanaman padi pada sistem budidaya mono-varietas dan multi-kanopi	29

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

DAFTAR GAMBAR

1	Desain tata letak percobaan	8
2	a Mono-varietas	9
	b Multi-kanopi satu rumpun	9
	c multi-kanopi sisip satu	9
	d Multi-kanopi sisip dua	9
3	a Intersepsi cahaya pada sistem mono-varietas	11
	b Intersepsi cahaya pada sistem multi-kanopi satu rumpun	11
	c Intersepsi cahaya pada sistem multi-kanopi sisip satu	11
	d Intersepsi cahaya pada sistem multi-kanopi sisip dua	12
4	Nisbah kesetaraan lahan tanaman padi pada sistem budidaya multi-kanopi	30

DAFTAR LAMPIRAN

1	Analisis ragam Inpari 30 dan Inpari 32 pada sistem budidaya mono-varietas dan multi-kanopi	44
2	Analisis ragam IPB 9G pada sistem budidaya mono-varietas dan multi-kanopi	45
3	Analisis ragam persentase intersepsi cahaya, produktivitas kumulatif dan potensi hasil ha^{-1} tanaman padi pada sistem budidaya mono-varietas dan multi-kanopi	46
4	Layout percobaan	47
5	Varietas Inpari 30 deskripsi	48
6	Varietas Inpari 32 deskripsi	49
7	Varietas IPB 9G deskripsi	50