

ANALISIS KEBUTUHAN AIR TANAMAN JAGUNG DAN KACANG TANAH PADA SISTEM TANAM MONOKULTUR DAN TUMPANGSARI

REZKY PURYAN RAMADHANI



**PROGRAM STUDI MAGISTER AGRONOMI DAN HORTIKULTURA
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**

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, penerapan ilmu, 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 “Analisis Kebutuhan Air Tanaman Jagung dan Kacang Tanah pada Sistem Tanam Monokultur dan Tumpangsari” adalah karya saya dengan arahan dari dosen 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, September 2024

Rezky Puryan Ramadhani
A2502211011

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, penerapan ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak mengilangkan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang menggumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



RINGKASAN

REZKY PURYAN RAMADHANI. Analisis Kebutuhan Air Tanaman Jagung dan Kacang Tanah pada Sistem Tanam Monokultur dan Tumpangsari. Dibimbing oleh EDI SANTOSA dan PURWONO.

Jagung dan kacang tanah merupakan tanaman pangan penting di Indonesia, dan umumnya ditanam dalam sistem monokultur dan tumpang sari. Kebutuhan air untuk monokultur dan tumpang sari diyakini berbeda, namun analisis kebutuhan air untuk monokultur dan tumpang sari masih jarang dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pertumbuhan dan produksi jagung dan kacang tanah pada sistem monokultur dan tumpang sari dalam kaitannya dengan kebutuhan air dan koefisien tanaman. Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Leuwikopo dari bulan September hingga Desember 2022. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap dengan dua perlakuan yaitu monokultur dan tumpangsari. Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertumbuhan jagung tidak berbeda nyata antara monokultur dan tumpangsari, tetapi hasil panen dari tumpang sari lebih rendah dibandingkan dengan monokultur. Kacang tanah yang ditumpangsarikan tumbuh lebih rendah dibandingkan dengan monokultur, tetapi tidak menunjukkan perbedaan hasil per tanaman yang signifikan antara monokultur dan tumpangsari. Efisiensi penggunaan air pada tumpangsari lebih tinggi dibandingkan dengan monokultur untuk kedua tanaman, yang mengindikasikan bahwa tumpangsari sebagai sistem tanam yang sesuai pada lahan dengan ketersediaan air yang terbatas. Rasio kesetaraan lahan adalah 1,09, yang berarti bahwa penggunaan lahan untuk tumpang sari lebih efisien daripada monokultur.

Kata kunci: perubahan iklim, koefisien tanaman, tumpangsari, rasio kesetaraan lahan, efisiensi penggunaan air

SUMMARY

REZKY PURYAN RAMADHANI. Water-needs Analysis of Maize and Peanut in Monoculture and Intercropping System. Supervised by EDI SANTOSA and PURWONO.

Maize and peanuts are important food crops in Indonesia, and they generally are planted in monoculture and intercropping systems. The water required for monoculture and intercropping is believed different, however, water requirement analysis in monoculture and intercropping is rarely evaluated. The research aimed to evaluate the growth and production of maize and peanuts in monoculture and intercropping systems in relation to water requirement and crop coefficient. The research was carried out at Leuwikopo Experimental Station from September to December 2022. The research used a completely randomized of cropping system, i.e., monoculture and intercropping. Each treatment was repeated 3 times. The results showed that maize growth was not significantly different among cropping systems, but yields from intercropping were lower as compared to monoculture. Intercropped peanuts grew lower than monoculture, but it did not show any significant difference in yield per plant among cropping systems. Water use

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, penerapan ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah

b. Pengutipan tidak mengulik kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

efficiency in intercropping was higher than monoculture for both crops, indicating intercropping as suitable cropping system in limiter water availability. The land equivalency ratio was 1.09, which means that land use for intercropping was more efficient than monoculture.

Keywords: climate change, crop coefficient, intercropping, land equivalent ratio, water use efficiency

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, penerapan ilmu pengetahuan, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah

b. Pengutipan tidak mengulik kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang menggumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

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 :

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penerapan ilmu, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

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, penerapan ilmu, 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.

**ANALISIS KEBUTUHAN AIR TANAMAN JAGUNG DAN
KACANG TANAH PADA SISTEM TANAM MONOKULTUR
DAN TUMPANGSARI**

REZKY PURYAN RAMADHANI

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

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, penerapan ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak mengulik kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang menggumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

**PROGRAM STUDI MAGISTER AGRONOMI DAN HORTIKULTURA
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**

Tim Penguji pada Ujian Tesis:

1. Prof. Dr. Ir. Iskandar Lubis, M.S.
2. Dr. Ani Kurniawati, S.P., M.Si.

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 :

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penerapan ilmu, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.



Judul Tesis : Kebutuhan Air Tanaman Jagung dan Kacang Tanah pada Sistem Tanam Monokultur dan Tumpangsari
Nama : Rezky Puryan Ramadhani
NIM : A2502211011

Pembimbing 1:
Prof. Dr. Edi Santosa, S.P., M.Si.

Pembimbing 2:
Dr. Ir. Purwono, M.S.

Disetujui oleh

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Dr. Ani Kurniawati, S.P., M.Si.
NIP. 196911131994032001

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

IPB University
Tanggal Ujian:
26 Agustus 2024

Tanggal Lulus: 25 SEP 2024



Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan September 2022 sampai bulan Desember 2022 ini ialah produksi tanaman, dengan judul “Analisis Kebutuhan Air Tanaman Jagung dan Kacang Tanah pada Sistem Tanam Monokultur dan Tumpangsari”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada para pembimbing, Alm. Dr. Ir. Eko Sulistyono, M.Si., Alm. Dr. Ir. Sugiyanta, M.Si., Prof. Dr. Edi Santosa, S.P., M.Si., dan Dr. Ir. Purwono, M.S. yang telah membimbing dan banyak memberi saran. Penulis juga bertertima kasih kepada Kementerian Keuangan RI melalui beasiswa LPDP yang telah memberikan kesempatan untuk menempuh pendidikan di Program Magister ini. Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada ayah, ibu, serta seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan, doa, dan kasih sayangnya.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, September 2024

Rezky Puryan Ramadhani

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, penerapan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak mengulang kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	2
1.3 Manfaat Penelitian	2
1.4 Hipotesis Penelitian	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Syarat Tumbuh Jagung Manis dan Kacang Tanah	3
2.2 Kebutuhan Air Tanaman	3
2.3 Sistem Tanam Tumpangsari	4
III METODE	5
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	5
3.2 Alat dan Bahan	5
3.3 Rancangan Penelitian	5
3.4 Prosedur Penelitian	5
3.5 Pengamatan Percobaan	6
3.6 Analisis Data	9
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	10
4.1 Pertumbuhan Jagung dan Kacang Tanah	10
4.2 Produksi Biomassa dan Biji	12
4.3 Neraca Air	13
4.4 Efisiensi Penggunaan Air	14
4.5 Rasio Kesetaraan Lahan	15
SIMPULAN DAN SARAN	16
4.6 Simpulan	16
4.7 Saran	16
DAFTAR PUSTAKA	17
LAMPIRAN	21
RIWAYAT HIDUP	30

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penerapan ilmu, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - Pengutipan tidak mengulik kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang menggumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

DAFTAR TABEL

Hasil panen tanaman jagung pada sistem tanam yang berbeda	12
Hasil panen tanaman kacang tanah pada sistem tanam yang berbeda	12
Perhitungan neraca air tanaman jagung dan kacang tanah pada sistem tanam yang berbeda	14
Efisiensi penggunaan air dan LER jagung dan kacang tanah pada sistem tanam yang berbeda	15

DAFTAR GAMBAR

Pertumbuhan tanaman jagung pada sistem tanam monokultur dan tumpangsari. (A) tinggi tanaman, (B) lebar tajuk, (C) jumlah daun, (D) diameter batang.	10
Pertumbuhan kacang tanah pada sistem tanam monokultur dan tumpangsari. (A) tinggi tanaman, (B) lebar tajuk, (C) jumlah daun, (D) jumlah cabang.	11

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Curah hujan harian yang teramati (mm)	22
Lampiran 2 Evaporasi permukaan harian yang teramati (mm)	23
Lampiran 3 Volume irigasi yang teramati	24
Lampiran 4 Kondisi lahan penelitian	25
Lampiran 5 Denah percobaan	28
Lampiran 6 Deskripsi varietas jagung manis talenta	29