

MONOGRAF



PENGEMBANGAN TANAMAN JAGUNG DI SELA TEGAKAN KELAPA SAWIT

Muh. Akhsan Akib

Editor:
Suherman

— *Monograf* —

PENGEMBANGAN TANAMAN JAGUNG DI SELA TEGAKAN KELAPA SAWIT

MUH. AKHSAN AKIB

NCM
CV. MITRA CENDEKIA MEDIA

MONOGRAF
PENGEMBANGAN TANAMAN JAGUNG DI SELA TEGAKAN KELAPA SAWIT

MUH. AKHSAN AKIB

Editor:
Suherman
Rosmalia Noer Revisa

Desainer:
Mifta Ardila

Penata Letak:
Rosmalia Noer Revisa

Proofreader:
Tim Mitra Cendekia Media

Ukuran:
xiv, 72 hlm., 21 cm x 29,7 cm

ISBN:
978-623-6303-82-5

Cetakan Pertama:
Oktober 2021

Hak Cipta 2021, pada MUH. AKHSAN AKIB

Isi diluar tanggung jawab penerbitan dan percetakan

Hak cipta dilindungi undang-undang
Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau
memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini
tanpa izin tertulis dari Penerbit.

IKAPI:
022/SBA/20

PENERBIT MITRA CENDEKIA MEDIA

Jl.Lintas Sumatra KM. 8, Bukit Kili, Koto Baru, Kubung, Solok
Sumatra Barat-Indonesia 27361

HP/WA: 0822-1048-0085

Website: www.mitracendekiamedia.com

E-mail: cs@mitracendekiamedia.com

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
PRAKATA.....	xi
RINGKASAN.....	xiii
 BAB I PENDAHULUAN.....	 1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Manfaat Hasil Penelitian.....	4
E. Hipotesis	4
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	 5
A. Kelapa Sawit (<i>Elaeis guineensis</i>).....	5
Morfologi Tanaman Kelapa sawit (<i>Elaeis guineensis</i>)	5
Syarat Tumbuh Tanaman Kelapa Sawit (<i>Elaeis guineensis</i>)	7
B. Jagung (<i>Zea mays</i>)	8
Morfologi Tanaman Jagung (<i>Zea mays</i>)	8
Syarat Tumbuh Tanaman Jagung (<i>Zea mays</i>).....	10
C. Lahan Efektif untuk Pertanaman Jagung pada Perkebunan Kelapa Sawit.....	13
D. Bercocok Tanam Ganda	15
E. Efek Kerapatan dan Naungan Terhadap Tanaman Jagung.....	16

Efek Kerapatan Terhadap Tanaman Jagung (<i>Zea mays</i>).....	16
Efek Naungan Terhadap Tanaman Jagung (<i>Zea mays</i>).....	18
F. Kompetisi dan Simbiosis dalam Sistem Pertanaman Ganda.....	19
Kompetisi.....	19
Simbiosis komensalisme.....	21
G. Metode Penelitian.....	21
BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN.....	23
A. Komponen Pertumbuhan dan Analisis Pertumbuhan	23
B. Komponen Produksi.....	38
C. Komponen Iklim dan Tanah	48
BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN.....	51
A. Kesimpulan	51
B. Saran.....	52
DAFTAR PUSTAKA	53
LAMPIRAN.....	59
GLOSARIUM.....	67
INDEX.....	69
TENTANG PENULIS.....	71

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman (cm) pada populasi tanaman dan lingkungan pertanaman yang berbeda pada umur 14 dan 21 HST.....	26
Tabel 2. Rata-rata tinggi tanaman (cm) pada populasi tanaman dan lingkungan pertanaman yang berbeda pada umur 49 HST.....	27
Tabel 3. Rata-rata jumlah daun tanaman (helai) pada populasi tanaman dan lingkungan pertanaman yang berbeda pada umur 21; 28 dan 35 HST ...	27
Tabel 4. Rata-rata jumlah daun tanaman (helai) pada populasi tanaman dan lingkungan pertanaman yang berbeda pada umur 49 HST.....	28
Tabel 5. Rata-rata umur berbunga 50% (hari) pada populasi tanaman dan lingkungan pertanaman yang berbeda.....	31
Tabel 6. Rata-rata indeks luas daun pada populasi tanaman dan lingkungan pertanaman yang berbeda.....	34
Tabel 7. Rata-rata panjang tongkol (cm) pada populasi tanaman dan lingkungan pertanaman yang berbeda.....	39
Tabel 8. Rata-rata bobot tongkol kupasan per tanaman (g.tan^{-1}) pada populasi tanaman dan lingkungan pertanaman yang berbeda	40
Tabel 9. Rata-rata bobot tongkol kupasan per petak (kg.petak^{-1}) pada populasi tanaman dan lingkungan pertanaman yang berbeda	41

Tabel 10. Rata-rata bobot tongkol kupasan per hektar (ton.ha^{-1}) pada populasi tanaman dan lingkungan pertanaman yang berbeda	43
Tabel 11. Rata-rata bobot biji kering per tanaman (g.tan^{-1}) pada populasi tanaman dan lingkungan pertanaman yang berbeda	44
Tabel 12. Rata-rata bobot biji kering per petak (kg.petak^{-1}) pada populasi tanaman dan lingkungan pertanaman yang berbeda	45
Tabel 13. Rata-rata bobot biji kering per hektar (ton.ha^{-1}) pada populasi tanaman dan lingkungan pertanaman yang berbeda	46
Tabel 14. Rata-rata bobot 1000 biji kering (g) pada populasi tanaman dan lingkungan pertanaman yang berbeda	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Alur pikir penelitian	4
Gambar 2.	Fase pertumbuhan kelapa yang cocok untuk melakukan penanaman tanaman sela.....	14
Gambar 3.	Rata-rata tinggi tanaman (cm) jagung pada kerapatan tanaman dan lingkungan pertanaman yang berbeda	25
Gambar 4.	Rata-rata jumlah daun tanaman (helai) jagung pada kerapatan tanaman dan lingkungan pertanaman yang berbeda.....	28
Gambar 5.	Rata-rata umur berbunga 50% (hari) pada kerapatan tanaman dan lingkungan pertanaman yang berbeda	31
Gambar 6.	Rata-rata tinggi tongkol (cm) jagung pada kerapatan tanaman dan lingkungan pertanaman yang berbeda	32
Gambar 7.	Rata-rata indek luas daun pada kerapatan tanaman dan lingkungan pertanaman yang berbeda.....	35
Gambar 8.	Rata-rata laju asimilasi neto ($\text{g.m}^{-2}.\text{hari}^{-1}$) pada kerapatan tanaman dan lingkungan pertanaman yang berbeda.....	36
Gambar 9.	Rata-rata laju tumbuh relatif ($\text{g.g}^{-1}.\text{hari}^{-1}$) pada kerapatan tanaman dan lingkungan pertanaman yang berbeda.....	37
Gambar 10.	Rata-rata panjang tongkol (cm) pada kerapatan tanaman dan lingkungan pertanaman yang berbeda	40
Gambar 11.	Rata-rata bobot tongkol kupasan per tanaman (g.tan^{-1}) pada kerapatan tanaman dan lingkungan pertanaman yang berbeda.....	41
Gambar 12.	Rata-rata bobot tongkol kupasan per petak (kg.petak^{-1}) pada kerapatan tanaman dan lingkungan pertanaman yang berbeda.....	42

Gambar 13. Rata-rata bobot tongkol kupasan per hektar (ton.ha^{-1}) pada kerapatan tanaman dan lingkungan pertanaman yang berbeda.....	43
Gambar 14. Rata-rata bobot biji kering per tanaman (g.tan^{-1}) pada kerapatan tanaman dan lingkungan pertanaman yang berbeda.....	44
Gambar 15. Rata-rata bobot biji kering per petak (kg.petak^{-1}) pada kerapatan tanaman dan lingkungan pertanaman yang berbeda.....	46
Gambar 16. Rata-rata bobot biji kering per hektar (ton.ha^{-1}) pada kerapatan tanaman dan lingkungan pertanaman yang berbeda.....	47
Gambar 17. Rata-rata bobot 1000 biji kering (g) pada kerapatan tanaman dan lingkungan pertanaman yang berbeda	48
Gambar 18. Rata-rata intensitas radiasi surya ($\text{cal.cm}^{-2}.\text{detik}^{-1}$) pada lingkungan pertanaman yang berbeda	48
Gambar 19. Rata-rata suhu udara harian ($^{\circ}\text{C}$) pada lingkungan pertanaman yang berbeda.....	49
Gambar 20. Rata-rata kelembaban nisbi udara (%) pada lingkungan pertanaman yang berbeda.....	49

PRAKATA

Alhamdulillah, dipanjatkan puji dan syukur kehadirat Allah Swt. oleh karena rahmat dan ridho-Nya jualah sehingga penulis dapat memanfaatkan segala bantuan dan fasilitas yang diberikan sebaik mungkin untuk dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan buku ini.

Penulisan buku ini dapat selesai dengan bantuan berbagai pihak, untuk itu pertama-tama disampaikan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada Prof. Dr. Ir. Hj. Nadira Rani Sennang, M.Si. dan Dr. Ir. Syatrianty A. Syaiful, M.S. atas segala petunjuk, saran dan koreksi serta bimbingan yang diberikan sejak awal penulisan rencana penelitian hingga akhir penulisan buku ini.

Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Direktur Utama PTPN IV Ir. A. Hasan, Personalia PTPN IV Ir. Sayuti dan Ir. Muthar A. Nauwir, M.S., atas kesempatan yang diberikan untuk mengikuti dan melakukan penelitian di perkebunan kelapa sawit milik PTPN IV.

Penulis juga sangat berterima kasih pada Prof. Dr. Ir. Kaimuddin, M.S., Ir. Hasan L. Thajang, M.Sc. (Almarhum) dan Ir. Jannes P Manurung, M.Sc. (Almarhum) yang telah banyak membantu dalam masalah klimatologi dan model analisis rancangan percobaan. Demikian pula kepada Prof. Dr. Ir. Yunus Musa, M.Sc. dan Prof. Ir. Nasaruddin, M.S. sebagai tim penguji yang telah memberikan saran untuk perbaikan buku ini.

Penulis juga sangat berterima kasih pada Ir. Ramli sebagai Kepala Balai Penelitian Tanah Maros, Sukrimin Sappareng, Jurniati, Sukmayanti Yuliana Salosso, St. Aisyah, S.Pi., Bambang dan seluruh rekan-rekan atas segala bantuan yang diberikan

selama ini. Kepada Ibu Anti dan Ibu Nasrah sekeluarga yang telah membantu dalam menyelesaikan penelitian di lapangan juga disampaikan terimah kasih.

Secara khusus penulis sampaikan ucapan terimah kasih yang tak terhingga kepada Ayahanda Muh. Akib Marzuki dan Ibunda Nurlaelah Abbas serta kedua adikku tercinta (S. Nur. Avia dan Syamsul Amri) yang telah memberikan dorongan, semangat, doa restu dan pengorbanan selama mengikuti program pasca sarjana.

Akhirnya semoga tulisan ini ada manfaatnya untuk pembangunan pertanian terutama dalam meningkatkan kesejahteraan petani.

Parepare, Januari 2021

Penulis

RINGKASAN

Sistem perakaran efektif tanaman kelapa sawit pada umur 8 tahun secara horizontal ± 3 m dan vertikal $\pm 0,3-1,5$ m dari pangkal batang (Sihaan *et al.*, 1990). Jarak tanaman kelapa sawit yang digunakan oleh perkebunan besar sampai saat ini 9 m x 9 m, maka lahan yang efektif dan tersedia adalah 81 m². Daerah perakaran maksimum rata-rata 3 meter, maka luas perakaran adalah $\pi * r^2 = \pi * 3^2 = 28,26$ m², maka presentase lahan efektif yang digunakan oleh akar kelapa sawit adalah $28,26 \text{ m}^2 / 81 \text{ m}^2 \times 100\% = 34,8$ dibulatkan 35%, sedangkan lahan yang kurang efektif adalah sekitar 65%. Kendala ekologi utama dalam pemanfaatan lahan di bawah tegakan tanaman perkebunan dan kehutanan adalah rendahnya intensitas radiasi surya. Tujuan penelitian ini adalah (I) mengetahui tingkat pertumbuhan dan produksi jagung dengan populasi tanaman dan lingkungan yang berbeda, (II) mengetahui batas umur kelapa sawit yang masih memungkinkan pertanaman jagung dan (III) mengetahui populasi tanaman yang optimal tidak terjadinya kompetisi intra-spesies. Penelitian dilakukan dalam bentuk percobaan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan tiga ulangan yang dilakukan di tiga lingkungan kelapa sawit (KS) yaitu lingkungan kelapa sawit umur 2 (KS2), 4 (KS4) dan 6 tahun (KS6). Setiap lingkungan ditanami jagung dengan tiga tingkat populasi (Jg), yaitu populasi 35.714 tan.ha⁻¹ (Jg1), 47.619 tan.ha⁻¹ (Jg2) dan 71.428 tan.ha⁻¹ (Jg3). Komponen yang diamati adalah komponen pertumbuhan dan analisis tumbuh serta komponen produksi. Hasil percobaan menunjukkan pertumbuhan jagung yang terbaik diperoleh pada populasi 35.714 tan.ha⁻¹ dan 47.619 tan.ha⁻¹, sedangkan produksi tertinggi secara kuantitas diperoleh pada populasi 71.428 tan.ha⁻¹ pada lingkungan kelapa sawit umur 2 tahun. Lingkungan kelapa sawit umur 2 dan 4 tahun masih memungkinkan untuk budidaya jagung sebagai tanaman sela, hasil bobot tongkol kupasan dan bobot biji kering per hektar yang

diperoleh di lingkungan kelapa sawit umur 2 tahun tidak berbeda dibanding di lingkungan tanpa kelapa sawit (kontrol, hasil studi literatur) dan lingkungan kelapa sawit umur 4 tahun secara kualitas.

MONOGRAF
PENGEMBANGAN
TANAMAN JAGUNG
DI SELA TEGAKAN
KELAPA SAWIT

Kendala ekologi utama dalam pemanfaatan lahan di bawah tegakan tanaman perkebunan dan kehutanan adalah rendahnya intensitas radiasi surya. Tujuan penelitian ini adalah (I) mengetahui tingkat pertumbuhan dan produksi jagung dengan populasi tanaman dan lingkungan yang berbeda, (II) mengetahui batas umur kelapa sawit yang masih memungkinkan pertanaman jagung dan (III) mengetahui populasi tanaman yang optimal tidak terjadinya kompetisi intra-spesies.



Penerbit Mitra Cendekia Media
FB: Penerbit Mitra Cendekia
HP/WA: 0822-1048-0085
Website : www.mitracendekiamedia.com



IKAPI
IKATAN PENERBIT INDONESIA

