



- 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.

KONSENTRASI DAN WAKTU APLIKASI PACLOBUTRAZOL PADA PERTUMBUHAN TANAMAN DAN MUTU BENIH SORGUM (*Sorghum bicolor* (L.) Monch)

DWI VISTA ANGGRAINI



PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI BENIH
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025





PERNYATAAN MENGENAI TESIS DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis berjudul “Konsentrasi dan Waktu Aplikasi Paclobutrazol pada Pertumbuhan Tanaman dan Mutu Benih Sorgum (*Sorghum bicolor* L.) Monch)” adalah benar karya saya dengan arahan 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, Agustus 2025

Dwi Vista Anggraini
NIM A2501211010



- 

RINGKASAN

DWI VISTA ANGGRAINI. Konsentrasi dan Waktu Aplikasi Paclobutrazol pada Pertumbuhan Tanaman dan Mutu Benih Sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Monch). Dibimbing oleh ENY WIDAJATI, MARYATI SARI, dan SUPIJATNO.

Sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Monch) adalah jenis tanaman sereal yang tahan terhadap kekeringan, serta dapat diproduksi di dataran rendah maupun dataran tinggi di Indonesia. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan konsentrasi Paclobutrazol dan waktu pemberian yang tepat untuk dapat menekan pertumbuhan tinggi tanaman dan meningkatkan mutu benih sorgum. Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Leuwikopo dan Laboratorium Penyimpanan dan Pengujian Mutu Benih, Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor pada bulan April 2023 sampai dengan Februari 2024.

Benih sorgum yang digunakan adalah varietas Samurai. Penelitian terdiri atas dua percobaan. Percobaan pertama disusun dengan Rancangan Kelompok Lengkap Teracak dengan dua faktor. Faktor pertama yaitu konsentrasi paclobutrazol 0 ppm, 1000 ppm, dan 1500 ppm dan faktor kedua yaitu waktu aplikasi 5 dan 7 minggu setelah tanam (MST). Pada percobaan kedua, uji daya simpan benih yang disusun dengan rancangan split plot dengan petak utama yaitu periode simpan (0, 1, 2, dan 3, bulan) dan anak petak yaitu kombinasi konsentrasi dan waktu aplikasi Paclobutrazol. Benih sorgum untuk penyimpanan berasal dari hasil panen perlakuan paclobutrazol percobaan pertama, terdiri atas 6 kombinasi perlakuan sebagai anak petak. Pengamatan percobaan pertama terdiri atas kecepatan pertambahan tinggi tanaman (cm/minggu), tinggi tanaman (cm), diameter batang (cm), panjang daun (cm), lebar daun (cm), dan analisis kandungan giberelin. Pengamatan percobaan kedua terdiri atas kadar air, daya berkecambah, potensi tumbuh maksimum, kecepatan tumbuh, indeks vigor, bobot kering kecambah normal, dan daya hantar listrik.

Aplikasi Paclobutrazol pada tanaman sorgum varietas Samurai yang efektif adalah konsentrasi paclobutrazol 1000 ppm pada waktu aplikasi 5 MST, secara nyata mampu menekan kecepatan pertumbuhan tinggi tanaman, namun tidak berpengaruh negatif terhadap mutu benih. Mutu benih sorgum dapat dipertahankan sampai penyimpanan selama 3 bulan, ditunjukkan oleh rata-rata daya berkecambah yaitu 82.5% tanpa perlakuan Paclobutrazol dan dengan perlakuan Paclobutrazol 82.3%. Pemberian Paclobutrazol 1000 ppm pada 5 MST secara signifikan menurunkan kadar GA di dalam benih dibandingkan dengan tanpa perlakuan.

Kata kunci: daya berkecambah, giberelin, pertumbuhan tinggi tanaman, penyimpanan benih, varietas Samurai



SUMMARY

DWI VISTA ANGGRAINI. Concentration and Application Time of Paclobutrazol on Plant Growth and Seed Quality of Sorghum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) Supervised by ENNY WIDAJATI, MARYATI SARI and SUPIJANTO.

Sorghum (*Sorghum bicolor* (L.) Monch) is a type of cereal crop that is resistant to drought, and can be produced in lowlands and highlands in Indonesia. The objective of this study was to ascertain the optimal concentration of Paclobutrazol and the ideal timing of its application to curtail plant height growth and enhance the quality of sorghum seeds. The research was conducted at Leuwikopo Experimental Field and Seed Quality Storage and Testing Laboratory, Department of Agronomy and Horticulture, Faculty of Agriculture, Bogor Agricultural University from April 2023 to February 2024.

The sorghum seeds used were of the Samurai variety. The study consisted of two experiments. The first experiments were designed using a completely randomized block design with two factors. The first factor was the concentration of paclobutrazol at 0 ppm, 1000 ppm, and 1500 ppm, and the second factor was the application time at 5 and 7 weeks after planting (WAP). In the second experiment, seed storage capacity was tested using a split-plot design with the main plot the storage period (0, 1, 2, and 3 months) and the subplot was combination the concentration and application time of paclobutrazol. The sorghum seeds for storage were obtained from the harvest of the paclobutrazol treatment in the first experiment, which consisted of 6 treatment combinations as subplots. The first experiment included observations of plant height growth rate (cm/week), plant height (cm), stem diameter (cm), leaf length (cm), leaf width (cm), and gibberellin content analysis. In the second experiment, a variety of observations were made, including moisture content, germination rate, maximum growth potential, growth rate, vigor index, dry weight of normal seedlings, and electrical conductivity.

The effective application of Paclobutrazol on sorghum plants of Samurai variety was a concentration of 1000 ppm Paclobutrazol at the application time of 5 WAP, which was able to significantly suppress the growth rate of plant height, but had no negative effect on seed quality. The quality of sorghum seeds was found to be stable during storage for a period of three months, as evidenced by the average germination rate of 82.5%, which was observed in the absence of Paclobutrazol treatment, and 82.3%, which was observed following Paclobutrazol treatment.

The application of 1000 ppm Paclobutrazol at 5 WAP significantly reduced GA levels in comparison with the non-application of Paclobutrazol.

Keywords: germination, gibberellin, plant height growth, seed storage, Samurai variety



- 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, 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 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.



KONSENTRASI DAN WAKTU APLIKASI PACLOBUTRAZOL PADA PERTUMBUHAN TANAMAN DAN MUTU BENIH SORGUM (*Sorghum bicolor* (L.) Monch)

DWI VISTA ANGGRAINI

Tesis
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Magister Sains pada
Program Studi Ilmu dan Teknologi Benih

**PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI BENIH
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.

Tim Penguji pada Ujian Tesis :

- 1 Dr. Ir. M. Rahmad Suhartanto, M.Si.**
- 2 Dr. Arya Widura Ritonga, S.P., M.Si.**

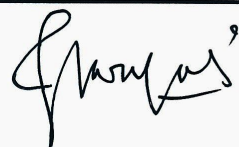
Judul Tesis : Konsentrasi dan Waktu Aplikasi Paclobutrazol pada Pertumbuhan Tanaman dan Mutu Benih Sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Monch).

Nama : Dwi Vista Anggraini

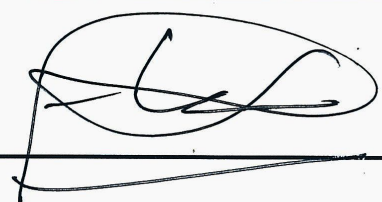
NIM : A2501211010

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Prof. Dr. Ir. Eny Widajati, M.S.

Pembimbing 2:
Dr. Maryati Sari, S.P., M.Si.



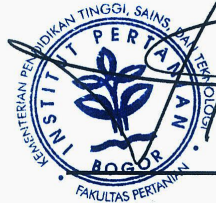
Pembimbing 3:
Dr. Ir. Supijatno, M.Si.

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Dr. Ir. M. Rahmad Suhartanto, M.Si.
NIP 19630923 198811 1 001



Dekan Fakultas Pertanian:
Prof. Dr. Ir. Suryo Wiyono, M.Sc. Agr
NIP 19690212 199203 1 003

Tanggal Ujian:
30 Juli 2025

Tanggal Lulus: 04 AUG 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.



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah dengan judul “Konsentrasi dan waktu aplikasi Paclobutrazol pada pertumbuhan tanaman dan mutu benih Sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Monch)” dapat diselesaikan dengan baik. Terima kasih penulis ucapkan kepada Prof. Dr. Ir. Eny Widajati, M.S., Dr. Maryati Sari, S.P., M.Si., dan Dr. Ir. Supijatno, M.Si. selaku pembimbing yang telah membantu memberi bimbingan dan arahan selama proses penyelesaian tesis ini. Ungkapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada kedua orang tua, keluarga, marshami, serta sahabat dan teman-teman atas dukungan dan doa yang telah diberikan.

Semoga penelitian ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi dalam kemajuan ilmu pengetahuan khususnya bidang ilmu dan teknologi benih.

Bogor, Agustus 2025

Dwi Vista Anggraini



@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	x
DAFTAR GAMBAR	x
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	3
1.3 Manfaat	3
1.4 Ruang Lingkup Penelitian	4
II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Sorgum (<i>Sorghum bicolor</i> (L.) Monch)	5
2.2 Paclobutrazol	6
2.3 Penyimpanan Benih	7
III METODE	10
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	10
3.2 Sumber Benih	10
3.3 Percobaan 1 Pengaruh Konsentrasi dan Waktu Aplikasi Paclobutrazol terhadap Pertumbuhan Tanaman Sorgum Varietas Samurai	10
3.4 Percobaan 2 Pengaruh Paclobutrazol terhadap Mutu Benih	11
3.5 Analisis Data	14
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	15
4.1 Pengaruh Konsentrasi dan Waktu Aplikasi Paclobutrazol terhadap Pertumbuhan Tanaman Sorgum	15
4.2 Pengaruh Paclobutrazol terhadap Mutu Benih Sorgum	21
V SIMPULAN DAN SARAN	33
5.1 Simpulan	33
5.2 Saran	33
DAFTAR PUSTAKA	34
RIWAYAT HIDUP	40



DAFTAR TABEL

1	Hasil rekapitulasi nilai tengah parameter pengamatan pengaruh dosis dan waktu aplikasi paclobutrazol terhadap pertumbuhan tanaman sorgum	16
2	Interaksi antara dosis dan waktu aplikasi paclobutrazol terhadap Panjang daun (cm) Sorgum pada 9 MST	19
3	Interaksi antara pengaruh dosis dan waktu aplikasi paclobutrazol terhadap hormon GA (ppm) pada benih sorgum	21
4	Hasil rekapitulasi sidik ragam parameter pengamatan pengaruh dosis dan waktu aplikasi paclobutrazol terhadap komponen mutu benih sorgum	21
5	Interaksi dosis dan waktu aplikasi paclobutrazol terhadap tolak ukur daya berkecambah (%)	23
6	Pengaruh dosis dan waktu aplikasi paclobutrazol dengan tolak ukur potensi tumbuh maksimum (%), bobot kering kecambah normal (g), dan daya hantar listrik ($\mu\text{S cm}^{-1} \text{g}^{-1}$) terhadap mutu benih sorgum pada saat panen	24
7	Hasil rekapitulasi nilai tengah parameter pengamatan kombinasi perlakuan (dosis dan waktu aplikasi) paclobutrazol terhadap mutu benih sorgum selama penyimpanan (0, 1, 2, dan 3 bulan)	26
8	Interaksi antara kombinasi perlakuan (dosis dan waktu aplikasi) paclobutrazol terhadap daya berkecambah (%) sorgum selama penyimpanan (0, 1, 2, dan 3 bulan)	27
9	Interaksi antara kombinasi perlakuan (dosis dan waktu aplikasi) Paclobutrazol terhadap potensi tumbuh maksimum (%) sorgum selama penyimpanan (0, 1, 2, dan 3 bulan)	28
10	Interaksi antara kombinasi perlakuan (dosis dan waktu aplikasi) Paclobutrazol terhadap kecepatan tumbuh (%) sorgum selama penyimpanan (0, 1, 2, dan 3 bulan)	29
11	Interaksi antara kombinasi perlakuan (dosis dan waktu aplikasi) terhadap indeks vigor (%) sorgum selama penyimpanan (0, 1, 2, dan 3 bulan)	30
12	Pengaruh kombinasi perlakuan dan penyimpanan terhadap bobot kering kecambah normal (g) dan daya hantar listrik ($\mu\text{S cm}^{-1} \text{g}^{-1}$) benih sorgum	32

DAFTAR GAMBAR

1	Bagan Alir Penelitian	4
2	Pengaruh perlakuan paclobutrazol terhadap penambahan tinggi, tinggi tanaman, panjang daun sorgum, lebar daun, diameter batang	18