

KARAKTERISTIK AGRONOMI DAN PRODUKSI *SORGHUM BICOLOR* VAR. SAMURAI 1 DENGAN BERBEDA TARAF PUPUK ORGANIK DAN MINERAL BORON

NAZLA IFTIKHAR



**PROGRAM STUDI ILMU NUTRISI DAN PAKAN
SEKOLAH PASCASARJANA
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**

@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
Bogor Indonesia

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.

Perpustakaan IPB University



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

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 “Karakteristik Agronomi dan Produksi *Sorghum bicolor* var. Samurai 1 dengan Berbeda Taraf Pupuk Organik dan Mineral Boron” 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, Januari 2025

Nazla Iftikhar
NIM. D2501231028

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

NAZLA IFTIKHAR. Karakteristik Agronomi dan Produksi *Sorghum bicolor* var. Samurai 1 dengan Berbeda Taraf Pupuk Organik dan Mineral Boron. Dibimbing oleh PANCA DEWI MANU HARA KARTI SOEWONDO dan LUKI ABDULLAH.

Sorghum Samurai 1 merupakan salah satu jenis sorgum hasil mutasi sinar gamma dari indukan varietas Pahat yang dikembangkan dan dirilis oleh Badan Tenaga Nuklir Nasional (BATAN) tahun 2014. Sorghum Samurai 1 memiliki keunggulan diantaranya produksi biomassa, produktivitas biji, dan kandungan gula pada batang yang tinggi. Berdasarkan keunggulan tersebut, maka pemanfaatan sorgum Samurai 1 perlu dioptimalkan melalui peningkatan produktivitas berkelanjutan dan teknik budi daya yang tepat. Peningkatan produktivitas dan teknik budi daya sorgum dapat didukung melalui pemberian dosis pupuk yang tepat. Upaya pemupukan dapat dilakukan dengan pemberian pupuk organik yang mampu memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Jenis pupuk organik yang potensial digunakan adalah pupuk kandang ayam dan pupuk kandang sapi. Berdasarkan kandungan unsur haranya, pupuk kandang mampu meningkatkan aktivitas mikrobiologi tanah, nilai kapasitas tukar kation (KTK), memperbaiki struktur tanah, daya tahan terhadap air, pori, aerasi, laju infiltrasi, dan memudahkan penetrasi akar. Produktivitas dan pertumbuhan tanaman akan meningkat apabila kandungan unsur hara makro dan mikro tercukupi. Meskipun dibutuhkan dalam jumlah rendah, kekurangan mikronutrien dapat menyebabkan terganggunya proses fisiologis dan metabolisme dalam tanaman. Kekurangan mikronutrien pada tanah yang sering terjadi di Indonesia adalah kekurangan boron, hal ini dikarenakan Indonesia memiliki curah hujan dan suhu lingkungan yang tinggi sehingga kandungan boron dalam tanah mudah terlarut. Boron merupakan mikronutrien esensial yang berperan meningkatkan proses transportasi karbohidrat, aktivitas enzim, pembentukan dinding sel, metabolisme karbohidrat dan nitrogen, dan produksi biji atau bunga suatu tanaman. Penelitian bertujuan mengevaluasi karakteristik agronomis dan produksi *Sorghum bicolor* var. Samurai 1 berbeda taraf pupuk organik dan mineral boron.

Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) faktorial dengan pola 5 x 5 dan empat kelompok sebagai ulangan. Faktor pertama adalah variasi pupuk kandang yaitu P0 = Tanpa pemupukan, P1 = pupuk kandang sapi 4 ton ha⁻¹ + pupuk kandang ayam 6 ton ha⁻¹, P2 = pupuk kandang sapi 5 ton ha⁻¹ + pupuk kandang ayam 5 ton ha⁻¹, P3 = pupuk kandang sapi 10 ton ha⁻¹, P4 = pupuk kandang ayam 10 ton ha⁻¹. Faktor kedua adalah pupuk daun asam borat yaitu B0 = Tanpa penambahan asam borat, B1 = asam borat 5 ppm, B2 = asam borat 10 ppm, B3 = asam borat 15 ppm, B4 = asam borat 20 ppm. Parameter yang diamati adalah tinggi vertikal, jumlah daun, diameter batang, kandungan gula batang, produksi biji, produksi jerami, dan kandungan nutrien. Hasil penelitian menunjukkan adanya interaksi ($p < 0,05$) antara pupuk kandang dengan pupuk asam borat terhadap kandungan gula batang, panjang malai, berat biji pipil, berat 1000 biji, jumlah biji, produksi biji kering, produksi jerami segar dan kering. Pemberian pupuk organik menghasilkan tinggi vertikal tanaman dan jumlah daun yang lebih tinggi dibandingkan dengan kontrol. Kombinasi 4 ton ha⁻¹ pupuk

kandang sapi dan 6 ton ha⁻¹ pupuk kandang ayam menghasilkan tinggi vertikal tanaman dan jumlah daun terbaik. Kombinasi pemberian 4 ton ha⁻¹ pupuk kandang sapi dan 6 ton ha⁻¹ pupuk kandang ayam dengan dosis 20 ppm asam borat (H₃BO₄) menghasilkan diameter batang, kandungan gula batang, produksi biji kering, dan produksi jerami terbaik. Berdasarkan karakteristik agronomis dan produksi *Sorghum bicolor* var. Samurai 1 bahwa perlakuan kombinasi 4 ton ha⁻¹ pupuk kandang sapi dan 6 ton ha⁻¹ pupuk kandang ayam dengan dosis 20 ppm asam borat (H₃BO₄) merupakan perlakuan terbaik.

Kata kunci: agronomi, boron, pemupukan, produksi, sorgum

@Hak cipta milik IPB University

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



SUMMARY

NAZLA IFTIKHAR. Agronomic Characteristics and Yield of Sorghum bicolor var. Samurai 1 with Different Levels of Organic and Boron Fertilization. Supervised by PANCA DEWI MANU HARA KARTI SOEWONDO and LUKI ABDULLAH.

Sorghum Samurai 1 is a type of sorghum developed through gamma-ray mutation from the Pahat variety, released by the National Nuclear Energy Agency of Indonesia (BATAN) in 2014. Samurai 1 excels in straw's production, seed productivity, and high stem's sugar content. Based on these advantages, optimizing the utilization of sorghum Samurai 1 requires sustainable productivity improvement and proper cultivation techniques. Enhancing productivity can be achieved through appropriate fertilization doses. Organic fertilizers are capable of improving the soil's physical, chemical, and biological properties. Potential organic fertilizers include chicken manure and cow manure. Given their nutrient content, manure can enhance soil microbial activity, CEC, soil structure, water retention, porosity, aeration, infiltration rate, and facilitate root penetration. Plant productivity and growth will improve if macro and micronutrient requirements are met. Although required in small amounts, micronutrient deficiencies can disrupt physiological and metabolic processes in plants. Boron deficiency is common in Indonesia's soil due to high rainfall and environment temperatures, which accelerate boron leaching. Boron is an essential micronutrient that supports carbohydrate transport, enzyme activity, cell wall formation, carbohydrate and nitrogen metabolism, and seed or flower production. This study aimed to evaluate the agronomic characteristics and productivity of Sorghum bicolor var. Samurai 1 with different levels of organic and boron fertilization.

The research design in this study was RDB factorial with a 5 x 5 pattern and four replicates. The first factor was manure variation, consisting of P0 = No fertilization; P1 = cow manure 4 ton ha⁻¹ + chicken manure 6 ton ha⁻¹, P2 = cow manure 5 ton ha⁻¹ + chicken manure 5 ton ha⁻¹, P3 = cow manure 10 ton ha⁻¹, P4 = chicken manure 10 ton ha⁻¹. The second factor was boric acid fertilize, consisting of B0 = No boric acid addition, B1 = boric acid 5 ppm, B2 = boric acid 10 ppm, B3 = boric acid 15 ppm, B4 = boric acid 20 ppm. The variables measured included plant's vertical height, number of leaves, stem's diameter and sugar content, seed production, forage production, and nutrient content. The results showed an interaction (p<0,05) between the types of levels of manure and boric acid fertilization on stem's sugar content, the panicle's length, seed dry weight per panicle, 1000 seeds weight, number of seed, dry seed production, fresh and dry straw's production. This research concludes that the application of organic fertilizers increased the plant's vertical height, number of leaves compared to the control. The combination of 4 ton ha⁻¹ cow manure and 6 ton ha⁻¹ chicken manure is the best treatment in increasing the plant's vertical height and number of leaves. The combination of 4 ton ha⁻¹ cow manure and 6 ton ha⁻¹ chicken manure with a dose of 20 ppm boric acid is the best treatment in increasing stem's sugar content, seed production, and forage production of Sorghum bicolor var. Samurai 1. Based on the agronomic characteristics and production of *Sorghum bicolor* var. Samurai

1, the combination of 4 ton ha⁻¹ cow manure and 6 ton ha⁻¹ chicken manure with a dose of 20 ppm boric acid was the most effective.

Keywords: agronomy, boron, manure, production, sorghum

@Hak cipta milik IPB University

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 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.



KARAKTERISTIK AGRONOMI DAN PRODUKSI *SORGHUM BICOLOR* VAR. SAMURAI 1 DENGAN BERBEDA TARAF PUPUK ORGANIK DAN MINERAL BORON

NAZLA IFTIKHAR

Tesis
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Magister pada
Program Studi Ilmu Nutrisi dan Pakan

**PROGRAM STUDI ILMU NUTRISI DAN PAKAN
SEKOLAH PASCASARJANA
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@Hak cipta milik IPB University

IPB University

Tim Penguji pada Ujian Tesis:
1 Dr. Ir. Asep Tata Permana, M.Sc. Agr



IPB University
— Bogor Indonesia —

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.



: Karakteristik Agronomi dan Produksi *Sorghum bicolor* var. Samurai 1 dengan Berbeda Taraf Pupuk Organik dan Mineral Boron
: Nazla Iftikhar
: D2501231028

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Prof. Dr. Ir. Panca Dewi MHKS, M.Si.

Pembimbing 2:
Prof. Dr. Ir. Luki Abdullah, M.Sc. Agr.

Diketahui oleh

Ketua Program Studi Ilmu Nutrisi dan Pakan:
Prof. Dr. Ir. Dewi Apri Astuti, M.S.
NIP. 196110051985032001

Dekan Fakultas Peternakan:
Prof. Dr. Ir. Idat Galih Permana, M.Sc. Agr.
NIP. 196705061991031001

Tanggal Ujian:
7 Januari 2025

Tanggal Lulus:

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

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

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 Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan November 2023 sampai bulan Juni 2024 dengan judul “Karakteristik Agronomi dan Produksi *Sorghum bicolor* var. Samurai 1 dengan Berbeda Taraf Pupuk Organik dan Mineral Boron”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada Ibu Prof. Dr. Ir. Panca Dewi MHKS, M.Si selaku komisi pembimbing utama dan Bapak Prof. Dr. Ir. Luki Abdullah, M.Sc, Agr selaku pembimbing anggota yang telah meluangkan waktu, memberikan arahan, masukan dan saran serta sabar dalam membimbing. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Bapak Prof. Dr. Jakaria, S.Pt, M.Si selaku dosen seminar, Bapak Dr. Ir. Asep Tata Permana, M.Sc. Agr selaku dosen penguji luar komisi, serta Ibu Dr. Dilla Marestia Fassah, S.Pt, M.Sc selaku dosen panitia sidang atas segala masukan, arahan, dan saran yang diberikan. Di samping itu, penghargaan penulis sampaikan kepada Bapak Warno, Bapak Widodo, Bapak Agustinus Tri Aryanto, S.Pt, M.Si, Bapak Dani Apriandi, A.Md, Bapak Yone Armaji, S.Pt, M.Pt, Setiyo Hadi Hindarto, S.Pt, Jihan Aqilla, S.Pt, dan Kennaya Putri Aura J, S.Pt, M.Si serta seluruh teknisi dan staff Laboratorium Agrostologi dan seluruh karyawan UP3J yang telah membantu selama pengumpulan data. Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada Ayah (Ubaidillah HF), Bunda (Diah Nuraini), Adik (Muhammad Irsyad Kamil dan Nisrina Chairunnisa), keluarga Alm. H. M. Fatullah, keluarga Alm. H. M. Nurdin Ali serta seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan, doa, dan kasih sayangnya.

Terimakasih penulis sampaikan kepada para sahabat Nadia, Raudhoh, Dara, Rahmatika, Dewina, Vita, Ferry, Febri, Welas, Inka, Alya, Helga, Ghina, Ka Tazki, Descha, Gabby, Jylan, Akmalul, Bibah, Ica, Elsa, Laili, Mona, Anisa, Fifi, Safira, Juan, Dedy, Jidan, Zulkham, Jati, Martin, Agus, Gio, Ryan, Doni, Fajar, Awan, Ilham, Bariq, Safri, Bagus, Jeje, Sabrina, dan Chandrika. Terimakasih juga penulis sampaikan kepada teman-teman sinergi INP 56 dan Pascasarjana, serta pihak lainnya yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu atas segala dukungan dan doa yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan karya ilmiah ini dengan baik.

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

Bogor, Januari 2025

Nazla Iftikhar



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

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	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
1.5 Ruang Lingkup	2
1.6 Hipotesis	3
II METODE	4
2.1 Waktu dan Tempat Penelitian	4
2.2 Alat dan Bahan	4
2.3 Prosedur Kerja	4
2.4 Parameter yang diamati	5
2.5 Rancangan Percobaan dan Analisa Data	7
III HASIL DAN PEMBAHASAN	10
3.1 Kondisi Umum	10
3.2 Tinggi Vertikal Tanaman	11
3.3 Jumlah Daun Tanaman	12
3.4 Diameter Batang Tanaman	13
3.5 Kandungan Gula Batang	13
3.6 Produksi Biji Sorgum	14
3.7 Produksi Jerami Sorgum	16
3.8 Produksi Biomassa Nutrien Jerami Sorgum	17
IV SIMPULAN DAN SARAN	21
4.1 Simpulan	21
4.2 Saran	21
DAFTAR PUSTAKA	22
LAMPIRAN	27



DAFTAR TABEL

1	Kandungan unsur hara pupuk kandang sapi pedaging	7
2	Kandungan unsur hara pupuk kandang ayam broiler	7
3	Kandungan unsur hara pupuk kandang perlakuan berdasarkan perhitungan	8
4	Hasil analisis tanah sebelum penelitian di UP3J	11
5	Tinggi vertikal tanaman sorgum Samurai 1 berdasarkan variasi pupuk organik dan dosis pupuk asam borat berbeda	11
6	Jumlah daun tanaman sorgum Samurai 1 berdasarkan variasi pupuk organik dan dosis pupuk asam borat berbeda.	12
7	Diameter batang tanaman sorgum Samurai 1 berdasarkan variasi pupuk organik dan dosis pupuk asam borat berbeda	13
8	Kandungan gula batang tanaman sorgum Samurai 1 berdasarkan variasi pupuk organik dan dosis pupuk asam borat berbeda.	14
9	Produksi biji tanaman sorgum Samurai 1 berdasarkan variasi pupuk organik dan dosis pupuk asam borat berbeda	15
10	Produksi jerami tanaman sorgum Samurai 1 berdasarkan variasi pupuk organik dan dosis pupuk asam borat berbeda	16
11	Produksi biomassa abu, PK, LK, BETN, dan TDN jerami sorgum Samurai 1 berdasarkan pupuk organik dan dosis pupuk asam borat berbeda	18
12	Produksi biomassa BK dan SK jerami Sorgum Samurai 1 berdasarkan pemberian pupuk organik dan dosis pupuk asam borat berbeda	19

DAFTAR GAMBAR

1	Diagram alir tahapan penelitian	9
2	Data BMKG curah hujan mingguan 18 November 2023-2 Maret 2024 di UP3J, Kecamatan Klapanunggal, Kabupaten Bogor, Jawa Barat	10

DAFTAR LAMPIRAN

1	Hasil analisis ragam dan uji lanjut Duncan tinggi vertikal tanaman	28
2	Hasil analisis ragam dan uji lanjut Duncan jumlah daun tanaman	28
1	Hasil analisis ragam dan uji lanjut Duncan terhadap diameter batang tanaman	29
2	Hasil analisis ragam dan uji lanjut Duncan kandungan gula batang	30
3	Hasil analisis ragam dan uji lanjut Duncan panjang malai	31
4	Hasil analisis ragam dan uji lanjut Duncan berat biji pipil	32
5	Hasil analisis ragam dan uji lanjut Duncan berat 1000 biji	33
6	Hasil analisis ragam dan uji lanjut Duncan jumlah biji	34
7	Hasil analisis ragam dan uji lanjut Duncan produksi biji kering	35
8	Hasil analisis ragam dan uji lanjut Duncan produksi segar jerami	36
9	Hasil analisis ragam dan uji lanjut Duncan produksi kering jerami	37
10	Hasil analisis ragam kandungan nutrisi jerami berdasarkan asam borat berbeda	38
11	Sketsa plot penanaman	44