

**DESKRIPSI KERAGAMAN  
PERTUMBUHAN DAN HASIL 7 KLON DAN 2 VARIETAS  
TANAMAN TEBU (*Saccharum Officinarum* L.) DI PT  
PERKEBUNAN NUSANTARA X PLOSO KLATEN-KEDIRI**

**SKRIPSI**



**Oleh :**

**Kristia Andre Irawan**

**180101033**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK**

**2023**

**DESKRIPSI KERAGAMAN  
PERTUMBUHAN DAN HASIL 7 KLON DAN 2 VARIETAS  
TANAMAN TEBU (*Saccharum Officinarum* L.) DI PT  
PERKEBUNAN NUSANTARA X PLOSO KLATEN-KEDIRI**

**SKRIPSI**

Diajukan guna memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan  
Pendidikan Program Sarjana (S-1) Program Studi Agroteknologi  
Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Gresik

Oleh :

**Kristia Andre Irawan  
180101033**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK**

**2023**

Dosen Pembimbing :

**1. Prof. Dr. Ir. SetyoBudi., MS.**

**2. Ir. Suhaili M., Si**



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, berkat rahmatnya kami dapat menyelesaikan laporan skripsi yang berjudul “Deskripsi Keragaman Pertumbuhan Dan Hasil 7 Klon dan 2 Varietas Tanaman Tebu (*Saccharum Officinarum* L.) Di PT Perkebunan Nusantara X Ploso Klaten-Kediri”. Shalawat dan salam tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, di mana kami dapat mendapatkan pengetahuan yang berguna bagi agama, nusa, dan bangsa.

Tak lupa penulis juga mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu kami dalam menyusun laporan skripsi ini. Terlebih kami ucapkan terimakasih kepada :

1. Kedua orang tua Bapak Edi Susanto dan Ibu Pasini yang selalu mendoakan saya dan mendukung untuk kelancaran penelitian skripsi ini,
2. Bapak Dr. Eko Budi Leksono, S.T., M.T. selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Gresik
3. Bapak Ir. Rahmad Jumadi, M.Kes selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Gesik dan selaku dosen penguji skripsi
4. Ibu Wihariyanti Nur Lailiyah, S.P., M.P selaku ketua program studi Agroteknologi
5. Bapak Prof. Dr. Ir. Setyo Budi, M.S. selaku dosen pembimbing skripsi
6. Bapak Ir. Suhaili MS., selaku dosen pembimbing pendamping skripsi
7. Bapak Ir. Rahmad Jumadi, M.Kes. selaku dosen penguji skripsi dan Dekan Fakultas Pertanian
8. Ibu Wihariyanti Nur Lailiyah., SP., MP. Selaku Ketua Program Studi Agroteknologi
9. Teman-teman Agroteknologi Hafid, Dimam, Heru, Zizah, Saffana, Deva, Yuyun, Indira yang selalu mendukung, membantu dan mensupport saya dalam segala keadaan

Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan atas kontribusi yang telah diberikan. Dan penulis berharap, semoga laporan skripsi ini, dapat dijadikan sebagai sumber bacaan yang berguna untuk menambah ilmu pengetahuan bagi pembaca.

Demikian pula kami ini telah mengerjakan berdasarkan sumber yang kami dapat dan berbagai referensi yang kami cari dan menjadi pengetahuan yang sangat

penting. Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat khususnya bagi pribadi penulis sendiri dan umumnya bagi para pembaca skripsi ini.

Gresik, 24 Januari 2023





## ABSTRAK

**KRISTIA ANDRE IRAWAN. 180101033. Program Sarjana Universitas Muhamadiyah Gresik. Deskripsi Keragaman Pertumbuhan dan Hasil 7 Klon Dan 2 Varietas Tanaman Tebu (*Saccharum Officinarum* L.) Di PT Perkebunan Nusantara X Ploso Klaten-Kediri. Dosen Pembimbing I : Prof. Dr. Ir. Setyo Budi., MS. Dosen Pembimbing II : Ir. Suhaili., M.Si. Dosen Penguji: Ir. Rahmad Jumadi, M.Kes.**

Tebu (*Saccharum Officinarum* L.) dalam beberapa periode tahun terakhir produksi tanaman tebu di Indonesia tidak menentu sering kali naik dan turun. Hal ini di karenakan sistem budidaya yang kurang tepat dan penurunan kualitas varietas tanaman tebu. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan karakteristik morfologi dan keragaman pertumbuhan dan hasil tanaman tebu (*Saccharum officinarum* L.) pada Klon SB01, Klon SB03, Klon SB04, Klon SB11, Klon SB12, Klon SB19, Klon SB20, Varietas PS862 dan varietas Bululawang. Penelitian ini di laksanakan di kebun Djengkol, Ploso Klaten Kediri. Alat yang di gunakan yaitu sabit, kain, meteran, jangka sorong, kamera dan alat tulis. Bahan yang di gunakan yaitu Klon SB01, Klon SB03, SB11, SB12, SB19, SB20, varietas PS862, Bululawang. Pengamatan meliputi variabel kualitatif (karakter morfologi daun, batang, mata tunas) dan variabel kuantitatif meliputi variabel pertumbuhan (tinggi batang, jumlah batang, jumlah daun, diameter batang) dan variabel hasil (brix, bobot batang, rendemen, hablur). Analisis data menggunakan anova dengan uji F 5%. Jika terdapat perbedaan yang nyata dilanjutkan dengan uji DMRT 5%, uji korelasi, heritabilitas, keragaman genetik, kemajuan genetik, analisis kelompok. Klon SB 19 umur 33 MST memiliki estimasi hasil terbaik diantaranya brix 21,44%, bobot batang 164.18 (ton/ha), rendemen 9,03% dan hablur 14.79 (ton/ha). Terdapat korelasi antara variabel pertumbuhan dan hasil. Terdapat keragaman genetik yang mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman tebu diantaranya pertambahan tinggi batang, luas daun, bobot tebu dan hablur termasuk kategori heritabilitas tinggi dan kemajuan genetik tinggi.

Kata kunci : *Pertumbuhan, hasil, klon tebu (Saccharum Officinarum L)*

## ABSTRAK

**KRISTIA ANDRE IRAWAN. 180101033. Bachelor Degree of Muhammadiyah Gresik University. Description of Growth and Yield Diversity of 7 Clones and 2 Varieties of Sugar Cane (*Saccharum Officinarum* L.) at PT Perkebunan Nusantara X Ploso Klaten-Kediri. Supervisor I: Prof. Dr. Ir. Setyo Budi, MS. Supervisor II: Ir. Suhaili., M.Si. Examiner: Ir. Rahmad Jumadi, M.Kes.**

Sugarcane (*Saccharum Officinarum* L.) in recent years the production of sugar cane in Indonesia has been unstable, often up and down. This is because the cultivation system is not quite right and the decrease in the quality of sugarcane varieties. The purpose of this study was to determine differences in morphological characteristics and diversity of growth and yield of sugarcane (*Saccharum officinarum* L.) in Clones SB01, Clones SB03, Clones SB04, Clones SB11, Clones SB12, Clones SB19, Clones SB20, PS862 and Bululawang varieties. . This research was carried out in the Djengkol garden, Ploso Klaten, Kediri. The tools used are sickle, cloth, tape measure, caliper, camera and stationery. The materials used are clone SB01, clone SB03, SB11, SB12, SB19, SB20, variety PS862, Bululawang. Observations included qualitative variables (morphological characters of leaves, stems, buds) and quantitative variables included growth variables (stem height, number of stems, number of leaves, stem diameter) and yield variables (brix, stem weight, yield, crystal). Data analysis used ANOVA with a 5% F test. If there is a significant difference then proceed with the 5% DMRT test, correlation test, heritability, genetic diversity, genetic progress, group analysis. Clone SB 19 aged 33 MST had the best yield estimation including brix 21.44%, stem weight 164.18 (tons/ha) , 9.03% yield and 14.79 rock crystal (tonnes/ha). There is a correlation between growth and yield variables. There is genetic diversity that affects the growth and yield of sugarcane including the increase in stem height, leaf area, sugarcane weight and rock crystal which are included in the category of high heritability and high genetic progress.

Keyword : *Growth, yield, sugarcane clones (Saccharum Officinarum L)*

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN.....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vii</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>viii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xviii</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Tujuan .....	4
1.4 Hipotesis.....	5
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>6</b>
2.1 Taksonomi Tanaman Tebu.....	6
2.2 Morfologi Tanaman Tebu .....	6
2.2.1 Batang Tanaman Tebu .....	6
2.2.2 Akar Tanaman Tebu.....	7
2.2.3 Daun Tanaman Tebu .....	7
2.2.4 Bunga Tanaman Tebu .....	8
2.3 Syarat Tumbuh .....	8
2.3.1 Tanah.....	8
2.3.1 Iklim .....	9
2.4 Karakter Morfologi .....	11
2.4.1 Karakter Morfologi Daun Tebu .....	11
2.4.2 Karakter Morfologi Batang Tebu.....	11
2.4.3 Karakter Morfologi Mata Tunas Tebu .....	12
2.5 Klon.....	12
2.5.1 Klon SB01 .....	13
2.5.2 Klon SB03 .....	13
2.5.3 Klon SB04.....	13
2.5.4 Klon SB11 .....	14



2.5.5 Klon SB12.....	14
2.5.6 Klon SB19.....	14
2.5.7 Klon SB20.....	14
2.6 Varietas .....	15
2.6.1 Varietas PS 862.....	15
2.6.2 Varietas Bululawang (BL) .....	15
2.7 Produktifitas Tanaman Tebu.....	16
2.8 Nira Tebu .....	19
2.9 Variabel Kuantitatif dan Kualitatif .....	21
2.10 Korelasi .....	21
2.11 Keragaman Genetik.....	22
2.12 Heritabilitas Dan Variabilitas Kekerabatan .....	23
2.13 Kemajuan Genetik.....	24
2.14 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pertumbuhan dan Produktifitas.....	25
2.14.1 Faktor lingkungan .....	26
2.14.2 Faktor genetik.....	27
<b>BAB 3 METODE PENELITIAN.....</b>	<b>30</b>
3.1 Waktu Dan Tempat Pelaksanaan .....	30
3.2 Bahan dan Alat .....	30
3.3 Rancangan Percobaan .....	31
3.4 Sejarah lahan .....	32
3.5 Pelaksanaan Penelitian.....	33
3.6 Variabel pengamatan.....	36
3.6.1 Variabel Pengamatan Kualitatif .....	36
3.6.3 Variabel pengamatan kuantitatif .....	41
3.7 Analisis Data .....	42
3.7.1 Analysis of Variance (Anova).....	42
3.7.2 Uji DMRT (0.05) .....	43
3.7.3 Analisis Korelasi .....	44
3.7.4 Uji Heritabilitas .....	44
3.7.5 Nilai Koefisien Keragaman Genotip (KKG) dan Keragaman fenotip (KKF).....	45
3.7.6 Kemajuan Genetik.....	46
3.7.7 Analisis kelompok (cluster) .....	46
<b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>48</b>
4.1 Hasil .....	48

4.1.1 Analisis Data Variabel kualitatif.....	48
4.1.2 Analisis Data Kuantitatif.....	48
4.2 Pembahasan.....	69
4.2.1 Analisis kualitatif deskriptif klon SB01, SB03, SB04, SB11, SB12, SB19, SB20 .....	69
4.2.2 Analisis kuantitatif pertumbuhan dan hasil tanaman tebu .....	73
4.2.3 Korelasi Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tebu.....	83
4.2.4 Heritabilitas dan kemajuan genetik.....	87
<b>BAB 5 PENUTUP.....</b>	<b>89</b>
5.1 Simpulan .....	89
5.2 Saran.....	90
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>91</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>100</b>



## DAFTAR TABEL

<b>No.</b>	<b>Teks</b>	<b>Halaman</b>
Tabel 2.2	Data Vairetas Unggul Tanaman Tebu Potensi Produktifitas Tinggi...	20
Tabel 3.2	Variabel Pengamatan Karakter Daun Tebu .....	36
Tabel 3.3	Variabel Pengamatan Karakter Batang Tebu.....	38
Tabel 3.4	Variabel Pengamatan Pertumbuhan .....	41
Tabel 3.5	Variabel Pengamatan Hasil .....	42
Tabel 4.1	Rata-rata tinggi batang pada minggu setelah tanam (MST) .....	49
Tabel 4.2	Rata-rata jumlah batang pada minggu setelah tanam (MST).....	52
Tabel 4.3	Rata-rata jumlah batang pada minggu setelah tanam (MST).....	54
Tabel 4.4	Rata-rata diameter batang pada minggu setelah tanam (MST).....	55
Tabel 4.5	Tabel pengamatan brix.....	58
Tabel 4.6	Tabel Bobot, rendemen dan hablur .....	60
Tabel 4.7	Analisis Korelasi .....	63
Tabel 4.8	Uji Hertabilitas .....	65
Tabel 4.9	koefisien keragaman genotip dan koefisien keragaman fenotip .....	66
Tabel 4.10	Kemajuan genetik .....	67

<b>No.</b>	<b>Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
Tabel 1	Hasil pengamatanam deskripsi klon SB01, SB03, SB04, SB11, SB12, SB19,SB20.....	104
Tabel 2	Dokumentasi hasil pengamatan deskripsi klon SB01, SB03, SB04, SB11, SB12, SB19, SB20.....	109
Tabel 3	karakter spesifik deskripsi morfologi klon SB01, SB03, SB04, SB11, SB12, SB19, SB20 .....	117
Tabel 4	Tipe kemasakan klon SB01, SB03, SB04, SB11, SB12, SB19, SB20 .....	119
Tabel 5	Data produksi tebu negara-negara di dunia.....	119
Tabel 6	Data Produktivitas Gula di Negara Indonesia.....	120
Tabel 7	Analisis Tinggi Batang Umur 38 MST .....	121
Tabel 8	Analisis Tinggi Batang Umur 40 MST .....	121
Tabel 9	Analisis Tinggi Batang Umur 42 MST .....	121
Tabel 10	Analisis Tinggi Batang Umur 44 MST .....	121
Tabel 11	Analisis Jumlah Batang Umur 38 MST .....	122
Tabel 12	Analisis Jumlah Batang Umur 40 MST .....	122
Tabel 13	Analisis Jumlah Batang Umur 42 MST .....	122
Tabel 14	Analisis Jumlah Batang Umur 44 MST .....	122
Tabel 15	Analisis Jumlah Daun 38 Umur MST.....	123
Tabel 16	analisis jumlah daun umur 40 MST .....	123
Tabel 17	Analisis Jumlah Daun Umur 42 MST.....	123
Tabel 18	Analisis Jumlah Daun Umur Umur 44 MST .....	123
Tabel 19	Analisis Diameter Batang Umur 38 MST.....	124
Tabel 20	Analisis Diameter Batang Umur 40 MST.....	124
Tabel 21	Analisis Diameter Batang Umur 42 MST.....	124



Tabel 22 Analisis Diameter Batang Umur 44 MST.....	124
Tabel 23 Analisis Brix Umur 44 MST.....	125
Tabel 24 Analisis Brix Umur 46 MST.....	125
Tabel 25 Analisis Brix Umur 48 MST.....	125
Tabel 26 Analisis Brix Umur 50 MST.....	125
Tabel 27 Analisis Brix Umur 52 MST.....	126
Tabel 28 Analisis Bobot Batang .....	126
Tabel 29 Analisis Rendemen.....	126
Tabel 30 Analisis Hablur.....	126
Tabel 31 Data Klon Tanaman Tebu Potensi Produktivitas Tinggi tahun 2016-2021.....	137
Tabel 32 Analisis Heritabilitas ( $h^2$ ) .....	139
Tabel 33 Analisis Koefisien Keragaman Genotip (KKG) .....	139
Tabel 34 Koefisien Keragaman Fenotip (KKF).....	140
Tabel 35 Kemajuan Genetik (KG).....	140





## DAFTAR GAMBAR

No.	Teks	Halaman
Gambar 2.1	Morfologi batang klon SB01 umur 52 MST .....	7
Gambar 2.2	Morfologi akar klon SB .....	7
Gambar 2.3	Daun tanaman tebu .....	8
Gambar 2.4	Bunga tanaman tebu .....	8
Gambar 3.1	Peta Lokasi Penelitian .....	30
Gambar 3.2	Denah Penelitian .....	31
Gambar 3.3	Penetapan Sampel Pengamatan .....	32
Gambar 4.1	Dendrogram Pengelompokan Karakter Fenotipe Klon Tebu .....	68

No.	Lampiran	Halaman
Gambar 1	Morfologi Daun Tanaman Tebu .....	100
Gambar 2	Karakter lidah daun Daun pada Tanaman Tebu .....	100
Gambar 3	Karakter telinga daun pada Tanaman Tebu .....	101
Gambar 4	Morfologi ruas batang tanaman tebu .....	101
Gambar 5	Karakter Bentuk Ruas Tanaman Tebu .....	102
Gambar 6	Karakter Susunan Ruas Tanaman Tebu .....	102
Gambar 7	Karakter Morfologi buku ruas dan Mata Tunas .....	103
Gambar 8	Bentuk mata .....	103
Gambar 9	Pengamatan jumlah daun .....	137
Gambar 10	Pengamatan diameter batang .....	137
Gambar 11	Pengamatan tinggi tanaman .....	138
Gambar 12	Pengamatan brix .....	138
Gambar 13	Pengamatan bobot batang .....	138
Gambar 14	Pengambilan sampel hasil .....	138
Gambar 15	Pemanenan .....	138
Gambar 16	Pengamatan jumlah batang .....	138

## DAFTAR LAMPIRAN

No.	Teks	Halaman
Lampiran 1.	Morfologi Daun, Batang dan Mata Tunas Tanaman Tebu .....	100
Lampiran 2.	Hasil pengamatan Deskripsi dan dokumentasi klon SB01, SB03, SB04, SB11, SB12, SB19, SB20. ....	104
Lampiran 3	Data produksi tebu dunia dan data produktivitas gula di Indonesia .....	119
Lampiran 4.	Tabel analisis sidik ragam .....	121
Lampiran 5	Deskripsi varietas tetua.....	127
Lampiran 6	Klon dengan produktivitas tinggi .....	137
Lampiran 7	Dokumentasi Penelitian.....	137
Lampiran 8	Analisis Heritabilitas ( $h^2$ ), Koefisien Keragaman Genotip (KKG), Koefisien Keragaman Fenotip (KKF) dan Kemajuan genetik (KG) pada setiap variabel .....	139

