

**EVALUASI KARAKTER PERTUMBUHAN DAN KOMPONEN
HASIL 8 KLON TANAMAN TEBU (*Saccharum officinarum* L.)
DI LAHAN HOLLYWOOD GRESIK**

**EVALUTION OF GROWTH CHARACTERISTICS AND RESULTS
COMPONENTS OF 8 SUGARCANE CLONES (*Saccharum officinarum* L.)
IN HOLLYWOOD GRESIK**

Kartika Larasati¹, Setyo Budi²

¹ Progam Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Gresik

² Dosen Progam Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Gresik
Jl. Sumatra No.101 GKB Kec, Kebomas Kab, Gresik, Jawa Timur, 61121

Email : kartikalarasari21@gmail.com

Diterima: 12-01-2023 Disetujui: 15-02-2023 Diterbitkan : 25-04-2023

ABSTRAK

Identifikasi tanaman adalah suatu proses pengenalan tanaman untuk mengetahui jenis tanaman secara detail dan lengkap serta dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah. Tujuan dilakukannya penelitian ini untuk mengetahui perbedaan karakterisasi 8 klon tebu serta klon tebu yang memiliki pertumbuhan baik. Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Universitas Muhammadiyah Gresik Hollywood, Desa Klanganon, Gresik pada ketinggian 56 meter di atas permukaan laut (mdpl). Waktu pelaksanaan penelitian dimulai bulan April hingga Juli 2022. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan satu faktor yakni 8 macam klon meliputi : Klon SB27, SB28, SB30, SB31, SB32, SB33, SB34, SB Hijau, SB200. Masing-masing klon petak perlakuan di ulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 27 petak percobaan. Analisis data menggunakan anova dengan uji F 5%. Jika terdapat perbedaan yang nyata dilanjutkan dengan analisis DMRT 5%, uji korelasi, heritabilitas. Data morfologi diolah dengan analisa deskripsi tanaman. Hasil penelitian menunjukkan perbedaan nyata pada variabel pertumbuhan tinggi batang, diameter batang, jumlah ruas, jumlah batang dan jumlah daun. Sedangkan pada variabel hasil tanaman tebu terdapat perbedaan nyata pada semua perlakuan. Nilai heritabilitas dan kemajuan genetik dengan kategori tinggi terlihat pada karakter tinggi batang (20,55%), bobot tebu (41,45%), dan kategori cukup tinggi pada nilai brix (5,92%).

Kata kunci: *pertumbuhan, hasil, tanaman tebu*

ABSTRACT

Identification of plants is a process of identifying plants to find out the types of plants in detail and complete and scientifically justifiable. The purpose of this study was to determine the differences in characterization of 8 sugarcane clones and sugarcane clones that had good growth. The research was carried out at the Muhammadiyah Gresik Hollywood University Experimental Garden, Klanganon Village, Gresik at an altitude of 56 meters above sea level (masl). The time for conducting the research was from April to July 2022. This study used a Randomized Block Design (RBD) with one factor, namely 8 types of clones including: Clones SB27, SB28, SB30, SB31, SB32, SB33, SB34, SB Green, SB200. Each treatment plot clone was repeated 3 times so that there were 27 trial plots. Data analysis used ANOVA with a 5% F test. If there is a significant difference, proceed with 5% DMRT analysis, correlation test, heritability. Morphological data was processed by analyzing plant descriptions. If there is a significant difference, proceed with 5% DMRT analysis, correlation test, heritability. Morphological data was processed by analyzing plant descriptions. The high category of heritability and genetic progress was seen in the stem height (20.55%), cane weight (41.45%), and the brix value was moderately high (5.92%).

Keywords: *growth, yield, sugar cane plant*

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki banyak keragaman sumber daya alam yang sangat melimpah. Sumber daya alam ini salah satunya adalah berupa keanekaragaman tanaman seperti tanaman pangan, tanaman hias, tanaman obat, sayuran, dan masih banyak lagi. Keanekaragaman karakter pada suatu tanaman menunjukkan keanekaragaman varietas. Tanaman tebu (*Saccharum officinarum* L.) merupakan tanaman perkebunan serta tergolong tanaman semusim. Di Indonesia tanaman tebu banyak dibudidayakan dengan 50% dari total seluruh area perkebunan adalah perkebunan rakyat. Dinas Perkebunan (2004) menyebutkan tanaman tebu dimanfaatkan sebagai bahan baku utama dalam industri gula. Pengembangan industri gula mempunyai peranan penting bukansaja dalam rangka mendorong pertumbuhan perekonomian di daerah serta penambahan ataupun penghematan devisa, tetapi juga langsung terkait dengan pemenuhan kebutuhan pokok rakyat dan penyediaan lapangan kerja.

Tahun 2020 produksi gula mengalami penurunan dibandingkan dengan tahun 2019. Pada tahun 2019 sebesar 2,23 juta ton sedangkan pada tahun 2020 produksi gula menurun menjadi 2,12 juta ton atau menurun sebesar 55,32 ribu ton (4,65%) dibandingkan tahun 2019. Hal ini disebabkan adanya penurunan produktivitas perkebunan tebu (Statistik, 2020). Ada beberapa faktor yang dapat menyebabkan penurunan produksi tebu antara lain kebutuhan pupuk, kebutuhan air, varietas, serta kondisi tanah. Faktor utama rendahnya produktivitas tanaman tebu tiap hektar adalah terbatasnya dan langkanya ketersediaan varietas unggul. Salah satu cara untuk meningkatkan produktivitas tanaman tebu tiap hektar dengan menghasilkan varietas unggul baru tanaman tebu.

Menurut (Tia, Wahyuni, 2017) rendahnya nira tebu yang terkandung di dalam tanaman tebu mempengaruhi hasil produksi, karena kandungan nira tersebut menghasilkan rendemen tebu yang tidak maksimal. Untuk mendapatkan tanaman tebu yang unggul diperlukan juga keseragaman tanaman tebu yang bagus dengan memiliki pertumbuhan yang baik selain itu perlu dilakukan deskripsi morfologi pada setiap klon sebagai pengenalan

varietas tanaman tebu ketika sudah dilepas ke petani. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka diperlukan evaluasi karakter pertumbuhan dan komponen hasil 8 klon tanaman tebu agar mendapatkan tanaman tebu yang unggul dan tahan serangan hama dan penyakit serta memiliki pertumbuhan yang baik. Penelitian ini dilakukan pemantapan deskripsi morfologi pada setiap klon sebagai pengenalan varietas unggul tanaman tebu dan pelepasan varietas unggul tanaman tebu.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Universitas Muhammadiyah Gresik Hollywood, Desa Klenganon, Gresik. Waktu pelaksanaan penelitian dimulai bulan Mei hingga Juli 2022. Jenis tanah pada lahan tersebut yaitu tanah grumusol. Bahan yang dibutuhkan meliputi: tanaman tebu Klon SB Hijau, Klon SB 27, Klon SB 28, Klon SB 30, klon SB 31, Klon SB 33, Klon SB 34, Klon SB 200, BL.

Sedangkan alat yang dibutuhkan selama penelitian antara lain : meteran 5 m, jangka sorong, hand refraktometer, kain, *RHS colour chart*, timbangan, dan alat tulis. Penelitian dilaksanakan pada lahan dengan ukuran panjang 49 m dan lebar 40 m.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan satu faktor yaitu klon (K) yang terdiri dari 8 taraf perlakuan. Masing-masing perlakuan diulang 3 kali sehingga terdapat 27 petak percobaan. Parameter pengamatan terdiri dari deskripsi morfologi 8 klon tanaman tebu, tinggi batang, diameter batang, ruas batang, jumlah batang, jumlah daun, bobot tebu, dan nilai brix. Analisis data menggunakan deskriptif analitis, Anova uji F 5% jika terdapat perbedaan nyata dilanjutkan uji DMRT 5%, uji korelasi, uji heritabilitas, dan nilai kemajuan genetik.

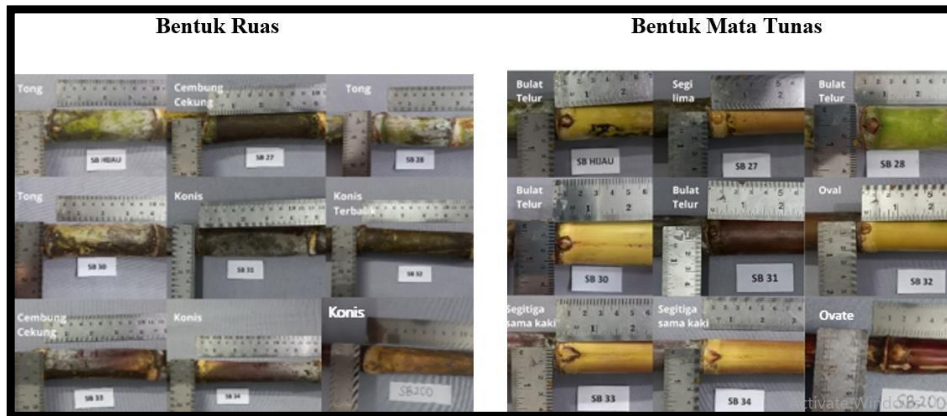
HASIL DAN PEMBAHASAN

Keragaan yang terlihat dari 8 klon tebu merupakan hasil dari sifat-sifat genetik yang diturunkan tetuanya melalui persilangan dan tampak melalui fenotipnya. Sifat yang tampak atau fenotip dari suatu tanaman disebabkan oleh genotipnya dan kondisi lingkungan tersebut. Menurut Muttaqin dan Rahmawati

(2016) pembedaan karakter berdasarkan kelas atau jenisnya yang dilakukan secara visual maupun menggunakan skor merupakan karakter kualitatif. Analisis deskriptif digunakan untuk menjelaskan gambaran morfologi pada batang, daun dan mata tunas dari hasil pengamatan karakter morfologi tanaman tebu.

Ciri khas dari tiap klon dapat dilihat dari

bagian batang, mata tunas, serta daunnya. Warna ruas batang tanaman tebu tiap klon berbeda-beda baik saat terkena sinar matahari dan tidak terkena sinar matahari. Bagian kulit batang tebu memiliki pigmen warna yang secara genetik diturunkan dari tetuanya. Bagian kulit tanaman tebu memiliki komponen yang terdiri dari flavonoid, fenolik, dan antosianin dengan jumlah yang berbeda-beda.



Gambar 1. Bentuk ruas dan bentuk mata tunas tanaman tebu



Gambar 2. Warna ruas tanaman tebu

Seluruh karakter morfologi diturunkan oleh genetik tetuanya seperti bentuk ruas batang dan mata tunas. Sesuai dengan Hukum Mendel I atau Hukum Segregasi bahwa tiap sifat dari suatu organisme/individu dikendalikan sepasang faktor keturunan yang disebut dengan gen atau DNA dari tetua jantan dan betina yang akan membentuk alel (bentuk karakter turunan dari kedua tetua), namun jika keturunan mengekspresikan faktor dominan maka akan menutupi faktor resesif. Perubahan genetik tunggal, beberapa gen atau susunan kromosom yang disebut dengan mutasi dapat terjadi akibat faktor lingkungan sehingga akan memunculkan

keragaman genetik yang dimanfaatkan sebagai bahan populasi untuk seleksi.

Secara umum keragaman fenotip dari 8 klon tanaman tebu dipengaruhi oleh faktor utama dari genetik para tetua. Faktor gen berperan dalam mengendalikan variabel kualitatif seperti keragaman tanaman. Analisis pewarisan karakter kuantitatif dilakukan untuk mendapatkan informasi genetik (jumlah gen) yang mengendalikan variabel kualitatif (karakter atau keragaman tanaman), aksi gen, keragaman genetik, heritabilitas serta informasi genetik lainnya sehingga penting untuk dilakukan dalam program pemuliaan tanaman.

Informasi tersebut berguna dalam seleksi, sehingga seleksi lebih efektif dan efisien. Penilaian kemajuan genetik dilihat dari keragaan, sifat agronomis, dan produktivitasnya harus dilakukan secara berkala sehingga metode yang digunakan dalam pemuliaan tanaman dapat dikembangkan menjadi lebih baik dan lebih efektif.

Tinggi Batang (cm)

Variabel tinggi batang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nyata pada variabel tinggi tanaman pada umur 40 hingga 44 MST sedangkan pada umur 38 MST tidak berbeda nyata. Hasil uji lanjut DMRT 5% disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata Variabel Tinggi Batang Umur 38-44 MST Berbagai Klon Tebu

Perlakuan	Tinggi Batang (cm)			
	Umur Pengamatan (MST)			
	38	40	42	44
K1	277,56	297,11 b	314,11 b	335,78 b
K2	277,67	297,78 bc	310,78 b	329,22 ab
K3	274,11	292,89 ab	308,22 ab	328,33 ab
K4	270,67	289,11 ab	303,89 ab	325,56 a
K5	271,67	288,22 ab	304,45 ab	326,78 ab
K6	276,67	294,22 b	308,11 ab	331,11 ab
K7	280,89	303,44 c	319,11 c	342,11 b
K8	274,33	286,78 a	301,33 a	325,89 ab
K9	280,56	295,78 b	312,11 b	330,22 ab
DMRT 5%	tn	5,82	8,88	7,5

Keterangan : Nilai pada kolom yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji DMRT 5%; mst = minggu setelah tanam

Berdasarkan hasil analisis tersebut bahwa genetik dan lingkungan tumbuh memberikan pengaruh yang tinggi terhadap tinggi tanaman tebu. Fase pertumbuhan tanaman tebu salah satunya dipengaruhi oleh enzim invertase yaitu *soluble acid invertase* (SAI) dan *cell wall invertase* (CWI). Kurniawan dan Purwono (2018) enzim invertase mempengaruhi reaksi invertase yakni reaksi hidrolisis irreversible dimana satu molekul sukrosa dan satu molekul air akan menghasilkan satu molekul glukosa dan satu molekul fruktosa. Mumtaz *et al.*, (2022)

perbedaan genetik berpengaruh terhadap perbedaan pemanjangan batang dan sinar matahari yang cukup akan menambah panjang batang. Tinggi batang tebu merupakan kombinasi dari karakteristik varietas dan kondisi lingkungan yang mendukung pertumbuhan tanaman secara optimal.

Diameter Batang

Variabel diameter batang menunjukkan berbeda nyata pada umur 38 hingga 44 MST. Hasil uji lanjut DMRT 5% disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata Variabel Diameter Batang Umur 38-44 MST Berbagai Klon Tebu

Perlakuan	Diameter Batang (mm)			
	Umur Pengamatan (MST)			
	38	40	42	44
K1	27,87 c	29,70 c	31,16 c	31,95 c
K2	24,28 a	26,10 a	27,95 a	29,20 a
K3	24,15 a	25,95 a	27,80 a	29,32 a
K4	25,66 b	27,40 ab	29,07 ab	30,12 ab
K5	26,24 bc	27,94 b	29,62 b	30,63 b
K6	26,74 bc	28,16 ab	29,70 b	30,64 b
K7	27,90 c	29,46 bc	30,53 bc	31,27 bc

K8	25,28 ab	27,13 ab	28,33 ab	29,45 a
K9	27,40 c	28,99 bc	30,25 bc	31,09 bc
DMRT 5%	1,27	1,53	1,30	1,08

Keterangan : Nilai pada kolom yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji DMRT 5%; mst = minggu setelah tanam

Berdasarkan hasil analisis tersebut bahwa faktor genetik dan lingkungan tumbuh cukup pengaruh terhadap diameter batang tanaman tebu. Genetik tanaman lebih dominan mempengaruhi diameter batang daripada faktor lingkungan, namun interaksi antara genetik dan kondisi lingkungan dengan pengairan atau curah hujan cukup atau kekeringan nyatanya mempengaruhi diameter batang. Pada saat kekurangan air, bagian stomata menutup sehingga terjadi penghambatan masuknya CO₂ dan

menurunkan proses fotosintesis, kekurangan air juga menghambat proses sintesis protein dan dindingsel.

Jumlah Batang

Variabel jumlah batang menunjukkan tidak berbeda nyata pada umur 38 MST dan 40 MST, sedangkan pada umur 44 MST terdapat perbedaan nyata dan perbedaan sangat nyata pada umur 44 MST. Hasil uji lanjut DMRT 5% disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata Variabel Jumlah Batang Umur 38-44 MST Berbagai Klon Tebu.

Perlakuan	Jumlah Batang			
	Umur Pengamatan (MST)			
	38	40	42	44
K1	2,22	2,22	2,22 ab	2,33 ab
K2	2,33	2,33	2,44 ab	2,44 ab
K3	2,44	2,44	2,44 ab	2,44 ab
K4	2,33	2,33	2,33 ab	2,33 ab
K5	2,78	2,78	2,78 b	2,89 bc
K6	2,67	2,56	2,78 b	2,78 bc
K7	2,67	2,67	3,00 b	3,22 c
K8	2,44	2,44	2,67 ab	2,67 b
K9	2,11	2,11	2,11 a	2,11 a
DMRT 5%	tn	tn	0,51	0,45

Keterangan : Nilai pada kolom yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji DMRT 5%.; mst = minggu setelah tanam

Berdasarkan hasil analisis tersebut bahwa faktor lingkungan tumbuh lebih berpengaruh terhadap jumlah batang tanaman tebu daripada sifat genetik. Perbedaan sifat tanaman bergantung pada kepekaan dan adaptasi tanaman pada kondisi lingkungan. Kondisi lingkungan yang optimal dibutuhkan tanaman dalam proses penyerapan hara meliputi pertukaran dan pergerakan ion untuk fase pertumbuhan seperti muncul anakan atau penambahan batang dan membentuk rumpun. Pertambahan jumlah batang tebu terjadi disebabkan adanya proses perombakan hasil sintesa dalam sel. Proses perombakan sintesa makro molekul akan menghasilkan cadangan makanan yang kemudian untuk menunjang

pertumbuhan jaringan muda (Cahyani *et al.*, 2016). Proses tersebut dapat terjadi karena adanya sinar matahari yang ditangkap klorofil untuk dirombak menjadi energi. Maka, intensitas cahaya matahari berperan penting sebagai salah satu faktor lingkungan yang dapat mempengaruhi pertumbuhan jumlah batang tanaman tebu.

Jumlah Daun

Variabel jumlah daun menunjukkan tidak berbeda nyata pada umur 38 MST dan 40 MST, sedangkan pada umur 43 MST terdapat perbedaan nyata dan perbedaan sangat nyata pada umur 44 MST. Hasil uji lanjut DMRT 5% disajikan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata Variabel Jumlah Daun Umur 38-44 MST Berbagai Klon Tebu.

Perlakuan	Jumlah Daun (daun)			
	Umur Pengamatan (MST)			
	38	40	42	44
K1	10,22	10,1 1	10,56 b	10,67 b
K2	9,56	9,33	10,22 b	10,44 b
K3	10,22	10,2 2	10,67 b	10,22 b
K4	9,89	9,78	10,00 ab	10,00 ab
K5	9,44	9,44	9,78 ab	9,78 ab
K6	9,89	9,89	10,00 ab	10,00 ab
K7	9,78	10,0 0	9,22 a	9,33 a
K8	9,33	9,33	10,44 b	10,33 a
K9	9,78	9,78	10,11 b	10,11 ab
DMRT 5%	tn	tn	0,75	0,72

Keterangan : Nilai pada kolom yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji DMRT 5%; mst = minggu setelah tanam

Berdasarkan hasil analisis tersebut bahwa genetik dan lingkungan mempengaruhi pembentukan dan penambahan jumlah daun. Genetik tanaman tebu akan memproduksi hormon seperti auksin dan sitokinin yang membantu tanaman untuk melakukan pembelahan dan perkembangan sel untuk pembentukan daun. Faktor lingkungan seperti cahaya, air dan unsur hara dibutuhkan tanaman untuk melakukan pertumbuhan tanaman seperti pembentukan daun. Tanaman tebu

memiliki hormon sitokinin endogen yang berfungsi merangsang pertumbuhan daun.

Jumlah Ruas

Variabel jumlah ruas menunjukkan tidak berbeda nyata pada umur 38 MST dan 40 MST, sedangkan pada umur 42 MST terdapat perbedaan nyata dan perbedaan sangat nyata pada umur 44 MST. Hasil uji lanjut DMRT 5% disajikan dalam Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata Variabel Jumlah Daun Umur 38-44 MST Berbagai Klon Tebu.

Perlakuan	Jumlah Ruas (ruas)			
	Umur Pengamatan (MST)			
	38	40	42	44
K1	20,22	20,56 b	20,67 b	21,33 b
K2	20,89	21,22 b	21,44 b	22,11 b
K3	20,89	20,89 b	21,00 b	21,67 b
K4	21,67	21,78 b	21,78 b	22,11 b
K5	20,22	20,44 b	20,78 b	21,22 b
K6	21,56	21,67 b	21,67 b	22,11 b
K7	20,11	21,89 b	22,00 b	22,44 b
K8	18,78	17,11 a	17,33 a	18,33 a
K9	21,00	21,11 a	21,22 b	21,56 b
DMRT 5%	tn	2,42	2,56	2,24

Keterangan : Nilai pada kolom yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji DMRT 5%; mst = minggu setelah tanam

Berdasarkan hasil analisis tersebut bahwa pembentukan dan penambahan jumlah ruas lebih dominan dipengaruhi oleh genetik

tanaman dibandingkan dengan lingkungan. Jumlah ruas batang tebu akan berbeda tiap klon akibat adanya perbedaan genetik (Anwar *et al.*,

2021). Ruas tanaman tebu diinduksi oleh hormon giberelin (GA) yang berperan dalam pemanjangan batang melalui pemanjangan dan pembelahan sel. Selain faktor genetik, Muttaqin *et al.* (2016) berpendapat bahwa faktor lingkungan juga dapat mempengaruhi pertumbuhan jumlah atau panjang ruas batang tebu, misalnya: ketersediaan faktor pendukung pertumbuhan

seperti kelengasan tanah, intensitas cahaya, ruang tumbuh, dan penekanan evaporasi dapat dioptimalkan melalui pengaturan jarak tanam. Jarak tanam sempit-sedang merupakan jarak tanam terbaik untuk fase pemanjangan batang atau terbentuknya ruas pada tanaman tebu.

Brix

Variabel bobot tebu diukur untuk melihat nilai brix tanaman tebu pada saat tanaman berumur 38, 40, 42 dan 44 MST. menunjukkan berbeda sangat nyata pada semua umur pengamatan. Nilai brix tanaman tebu disajikan dalam Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata brix pada tanaman tebu

Perlakuan	Brix			
	Umur Pengamatan (MST)			
	38	40	42	44
K1	15,21 a	16,19 a	17,64 a	19,63 a
K2	18,46 c	19,05 c	20,07 bc	21,46 a
K3	16,95 b	18,01 bc	19,27 b	20,73 b
K4	17,07 b	18,16 bc	19,27 b	20,70 b
K5	15,42 a	16,63 a	17,97 a	20,09 ab
K6	18,21 c	18,89 bc	20,03 bc	21,61 c
K7	19,09 c	19,76 c	20,68 c	22,07 c
K8	15,34 a	16,76 a	18,01 a	19,86 a
K9	18,72 c	19,30 c	20,24 c	21,70 c
DMRT 5%	0,84	0,9	0,85	0,61

Keterangan : Nilai pada kolom yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji DMRT 5%; mst = minggu setelah tanam

Berdasarkan hasil analisis tersebut bahwa hasil brix lebih dominan dipengaruhi oleh genetik tanaman dibandingkan dengan lingkungan. genetik mempengaruhi hasil brix dari *hand refractrometer*, kemurnian nira, rendemen, dan brix. Brix tanaman tebu ditentukan oleh faktor genetik, morfologi dan fisiologis tanaman. Penyebab utama perbedaan hasil brix adalah susunan genetik yang berbeda pada setiap varietas tanaman tebu, namun lingkungan juga mempengaruhi pembentukan sukrosa. Faktor genetik yang mempengaruhi nilai brix pada tiap klon dapat dikaitkan pada kinerja enzim yang mempengaruhi sel tanaman tebu saat fase kemasakan.

Sukrosa hasil proses fotosintesis akan diakumulasikan dan disimpan sebagai hasil

dengan dikendalikan oleh bantuan enzim *sucrose phosphate synthase* (SPS) dan *sucrose phosphate phosphatase* (SPP). Seperti yang diketahui bahwa enzim dapat berkerja baik jika kondisi lingkungan mendukung, dalam fase kemasakan ini, enzim invertase akan bekerja menyesuaikan iklim dan mengalami peningkatan.

Bobot Batang

Variabel bobot tebu diukur untuk melihat estimasi bobot tebu pada saat tanaman berumur 44 MST. Bobot batang tebu menunjukkan berbeda sangat nyata pada semua perlakuan klon. Nilai rerata estimasi bobot tebu disajikan dalam Tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata Bobot Batang Tebu Umur 44 MST Berbagai Klon Tebu

Perlakuan	Bobot Batang Tebu	
	Bobot/batang (kg)	Bobot/rumpun (kg)
K1	1,18 ab	2,37 ab
K2	1,18 ab	2,36 ab
K3	1,19 ab	2,38 ab
K4	1,10 a	2,19 a
K5	1,22 ab	2,43 b
K6	1,29 b	2,59 b
K7	1,17 ab	2,34 ab
K8	1,12 ab	2,23 ab
K9	1,13 ab	2,27 ab
DMRT 5%	0,17	0,20

Keterangan : Nilai pada kolom yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji DMRT 5%; mst = minggu setelah tanam

Peningkatan bobot tebu/batang diduga adanya pengaruh genetik seperti hormon endogen dan lingkungan tumbuh. Menurut Pamungkas dan Nopiyanto (2020), peningkatan bobot disebabkan oleh peningkatan hormon auksin di dalam sel. Hormon ini akan meningkatkan aktivitas sel, metabolisme RNA, metabolisme protein saat proses transkripsi molekul RNA. Kenaikan sintesis protein memicu penambahan sumber tenaga untuk pertumbuhan tanaman sehingga terjadi penambahan ukuran dan bobot tanaman.

Estimasi Bobot Batang

Variabel bobot tebu diukur untuk melihat estimasi bobot batang tebu pada saat tanaman berumur 44 MST. Analisis sidik ragam ANOVA 5% menunjukkan berbedasangat nyata pada semua perlakuan klon. Nilai rerata estimasi bobot batang tebu (ton/ha) disajikan dalam Tabel 8.

Tabel 8. Rata-rata Estimasi Bobot Batang Tebu Umur 44 MST Berbagai Klon Tebu

Perlakuan	Bobot Batang Tebu
	Bobot/batang (ton/ha)
K1	15,16 ab
K2	15,10 ab
K3	15,23 ab
K4	14,02 a
K5	15,57 b
K6	16,57 b
K7	14,97 ab
K8	14,28 ab
K9	14,51 ab
DMRT 5%	1,3

Keterangan : Nilai pada kolom yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji DMRT 5%; mst = minggu setelah tanam

Uji Korelasi

Uji korelasi menunjukkan hubungan antara tinggi batang (cm),

jumlah daun (helai), diameter batang (mm), bobot (ton/ha) Tabel 9.

Tabel 9. Hasil Uji Korelasi Pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tebu

	TB	JB	JR	JD	DB	BRIX	BB/kg	BR/kg
JB	0,18 0,37							
JR	0,28 0,15	0,04 0,84						
JD	-0,04 0,84	-0,08 0,05	-0,20 0,32					
DB	0,45 * 0,01	0,08 0,68	0,20 0,31	-0,10 0,61				
BRIX	0,35 0,08	0,11 0,60	0,36 0,07	-0,29 0,15	0,02 0,93			
BB/(kg)	0,27 0,17	0,13 0,51	0,15 0,45	-0,14 0,48	0,03 0,87	0,11 0,59		
BR/(kg)	0,28 0,15	0,14 0,48	0,16 0,43	-0,12 0,54	0,04 0,86	0,11 0,59	1,00 ** 0,00	
BB/(ton/ha)	0,28 0,16	0,14 0,49	0,16 0,44	-0,13 0,53	0,03 0,87	0,11 0,60	1,00 ** 0,00	1,00 ** 0,00

Keterangan : Nilai (+) menunjukkan adanya hubungan yang sangat kuat dan searah. Nilai (-) adanya hubungan yang nyata dan tidak searah. Apabila terdapat ** = terdapat perbedaan sangat nyata, * = terdapat perbedaan nyata. TB: tinggi batang (cm), DB: diameter batang (mm), JB: jumlah batang, JD: jumlah daun, JR : jumlah ruas, BR: nilai Brix (%), BT/(kg): bobot batang tebu/(kg), BR/(kg): bobot batang rumpun/(kg), BT/(ton/ha): bobot batang tebu(ton/ha).

Hasil korelasi variabel tinggi batang dengan diameter batang menunjukkan nilai korelasi 0,45 dengan angka signifikan (P-value) 0,01, hal ini menunjukkan bahwa hubungan antara dua variabel menunjukkan hubungan erat dan searah. Variabel bobot batang tebu/(kg) dengan bobot batang rumpun/(kg) menunjukkan nilai korelasi 1,00 dengan angka signifikan (P-Value) 0,00, hal ini menunjukkan hubungan sangat kuat erat dan searah. Variabel bobot batang rumpun/(kg) dengan bobot batang tebu/(ton/ha) menunjukkan nilai korelasi 1,00 dengan angka signifikan (P-value) 0,00, hal ini menunjukkan bahwa hubungan antara dua variabel berhubungan sangat kuat dan searah.

Heritabilitas Tanaman Tebu

Hasil analisis uji heritabilitas dalam Tabel 8 menunjukkan bahwa hasil uji heritabilitas dalam arti luas didapatkan 0,07-231,04 kategori rendah sampai dengan tinggi. Nilai heritabilitas pada tiap variabel menunjukkan pada kategori yang berbeda-beda. Nilai tersebut dipengaruhi oleh keragaman genetik dan keragaman fenotipnya masing-masing. Semakin tinggi nilai heritabilitas yang diperoleh akan menentukan semakin tinggi nilai pada kemajuan genetiknya.

Tabel 10. Nilai duga heritabilitas berdasarkan nilai taksiran kuadrat tengah karakter klon tebu

Karakter	s ² e	σ^2_g	σ^2_p	H ²	Kategori
Tinggi Batang (cm)	26,37	19,83	0,75	26,37	tinggi
Diameter Batang (mm)	0,39	0,79	2,02	0,39	cukup tinggi
Jumlah Ruas	1,68	0,96	0,57	1,68	tinggi
Jumlah Batang	0,07	0,09	1,36	0,07	rendah
Jumlah Daun (helai)	0,24	0,31	1,27	0,24	cukup tinggi
Brix	2,04	5,56	2,73	2,04	tinggi
Bobot Batang	231,04	275,72	1,19	231,04	tinggi

Keterangan : H²: rendah =<0,20, cukup tinggi = 0,20-0,50, tinggi = >0,50

Kemajuan Genetik

Nilai kemajuan genetik yang diketahui dapat mempermudah dalam melakukan tahap

seleksi suatu individu baru. nilai kemajuan genetik disajikan dalam Tabel 11.

Tabel 11. Nilai kemajuan genetik pada umur 4 MST

Variabel Pengamatan	KGH (%)	Kategori
Tinggi Batang	40,25	tinggi
Jumlah Batang	0,14	rendah
Jumlah Ruas	2,23	tinggi
Jumlah Daun	0,48	cukup tinggi
Diameter Batang	0,98	cukup tinggi
Brix	5,92	Tinggi
Bobot Tebu	444,21	tinggi

Keterangan : KGH: rendah = $0 < KGH \leq 3,3\%$, agak rendah = $3,3\% < KGH \leq 6,6\%$, cukup tinggi = $6,6\% < KGH \leq 10\%$, dan tinggi = $kgh > 10\%$

KESIMPULAN

1. Tanaman tebu klon SB27, SB28, SB30, SB31, SB33, SB34, SB Hijau, SB200 memiliki keragaman terutama pada warna ruas batang yang terkena sinar matahari. Klon SB27 (*Brown group 200-moderate brown (C)*), SB28 (*Yellow green group 144-strong yellow green (A)*), SB30 (*Grayed orange group 165-moderate brown (A)*), SB31 (*Brown group 200-moderate brown (C)*), SB33 (*Grayed purple group 162-light yellow (C)*), SB34 (*Grayed purple group N186-dark greyish red (C)*), SBHijau (*yellow green group N146-moderate yellow green (C)*), dan SB200 (*grayed purple 187-dark red (C)*). Terdapat konsistensi karakter kualitatif tersebut di atas pada tiga bahan tanam plant cane, ratoon 1, dan ratoon 2.
2. Terdapat perbedaan nyata pada variabel pertumbuhan tanaman tebu umur 44 MST. Hal ini ditunjukkan oleh variabel : tinggi dan diameter batang, jumlah tanaman, jumlah ruas, jumlah daun dan brix (%). Klon K7 (Klon SBHijau) menunjukkan keunggulan pada sifat tinggi batang, jumlah tanaman, jumlah ruas dan brix (%).

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih ditunjukkan kepada Progam Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Gresik yang besar perannya dalam mendorong dan memfasilitasi pelaksanaan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, K., E. S. Redjeki, & S. Budi 2021. 'Perbedaan pertumbuhan dan hasil tiga klon tanaman tebu (*Saccharum officinarum* L.) pada Tanah Aluvial di Desa Sambiroto Kecamatan Sooko-Mojokerto', *Jurnal Tropicrop*, vol. 4, no.1, hh. 1-10.
- Badan Pusat Statistik. 2020. Statistik Tebu Indonesia. Diakses pada 01 Mei 2022
- Cahyani, S., A. Sudirman, & A. Azis. 2016. 'Respon Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Tebu (*Saccharum officinarum* L.) Ratoon 1 terhadap Pemberian Kombinasi Pupuk Organik dan Pupuk Anorganik', *Jurnal Agro Industri Perkebunan*, vol.4, no.2, hh. 69-78.
- Dinas Perkebunan, 2004. Syarat Tumbuh Budidaya Tebu Lahan Kering. Jakarta.
- Djumali, Heliyanto, B., & Khuluq, A. D. 2018. Evaluasi Klon-Klon Tebu Potensial di Lahan Kering. *J. Agron. Indonesia*, 328-336. Yuwono, S. S., & Wazihiroh,

- E. 2017. Teknologi Pengolahan Pangan Hasil Perkebunan. Malang: UB Press.
- Kurniawan, I.E., dan Purwono. 2018. Tebang, Muat dan angkut di Wilayah PG Madukismo, Yogyakarta. Bul. Agrohorti, 6(3), pp. 354-361.
- Mumtaz, F. Y 2021. 'Karakterisasi klon unggul hasil persilangan pada pertumbuhan tanaman tebu (*Saccharum officinarum* L.) di lahan Hollywood', Gresik. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Gresik.
- Muttaqin, L., Taryono, Kastono, D., & Sulistyono, W 2016. Pengaruh jarak tanam terhadap pertumbuhan awal lima klon tebu (*Saccharum officinarum* L.) asal bibit mata tunas tunggal di lahan kering alfisol. Jurnal Vegetalika 5 (2),49-61.
- Pamungkas, S. S. Tri, dan D. Evandani. 2021. "Pemanfaatan Limbah Cair dan Padat Pabrik Gula sebagai Penambah Unsur Hara pada Tanah Pasiran di Pembibitan Tebu (*Saccharum officinarum* L.)." *Jurnal Ilmiah Pertanian* 17 (1): 40-47.
- Wahyuni, T 2017. 'Identifikasi karakter morfologi tanaman tebu (*Saccharum officinarum* L.) lokal di Nagari Bukik Batabuah Kecamatan Canduang Kabupaten Agama' (Doctoral dissertation, Universitas Andalas).