

**EVALUASI KERAGAAN MORFOLOGI DAN AGRONOMI 7 KLON  
DAN 2 VARIETAS TANAMAN TEBU (*Saccharum officinarum* L.)  
KEPRASAN DUA DI LAHAN KERING REGUSOL, PT PERKEBUNAN  
NUSANTARA X KEDIRI**

***EVALUATION OF MORPHOLOGICAL AND AGRONOMIC  
PERFORMANCE OF 7 CLONES AND 2 VARIETIES OF SUGARCANE  
PLANT (*Saccharum officinarum* L.) SECOND RATOON ON REGUSOL  
DRY LAND, PT PERKEBUNAN NUSANTARA X KEDIRI***

Devi Nurul Hidayah<sup>1</sup>, Setyo Budi<sup>2</sup>, Wiharyanti Nur Lailiyah<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Gresik  
Jl. Sumatera No. 101 GKB, Kec. Kebomas, Kab. Gresik, Jawa Timur, Kode Pos: 61121

Korespondensi: [dnur0502@gmail.com](mailto:dnur0502@gmail.com)

**ABSTRAK**

Produktivitas gula nasional belum mampu memenuhi kebutuhan total konsumsi gula nasional akibat keterbatasan kesediaan Varietas Unggu Baru (VUB). Ketersediaan VUB yang ada sebagian besar sudah lama dilepas sehingga mengalami digenerasi genetik, khususnya menurunnya produktivitas dan mudah terserang terhadap serangan hama dan penyakit. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan karakteristik morfologi dan keragaan pertumbuhan dan hasil tanaman tebu (*Saccharum officinarum* L.) pada 7 klon dan 2 varietas tanaman tebu. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan satu faktor perlakuan yaitu 7 klon dan 2 varietas serta perlakuan dilakukan dalam tiga ulangan. Analisis data menggunakan uji Anova 5% jika terdapat perbedaan nyata dilanjutkan uji DMRT 5% dan uji korelasi. Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan nyata pada variabel vegetatif yaitu tinggi batang pada 43 minggu dengan nilai rata-rata tertinggi 210.27 cm diperlakukan SB12 UMG NX dan diameter pada 40 minggu dengan nilai rata-rata tertinggi 28.40 mm diperlakukan SB19 UMG NX serta variabel hasil yaitu brix pada 42 minggu dengan nilai rata-rata tertinggi 22.98% diperlakukan SB19 UMG NX. Terdapat keeratan hubungan nyata searah pada 42 minggu terhadap variabel tinggi batang dan jumlah batang dengan nilai koefisien korelasi 0,72 dan *p-value* 0,03.

*Kata Kunci: Klon Tebu, Morfologi, Agronomi*

**ABSTRACT**

*National sugar productivity has not been able to meet the total national sugar consumption needs due to the limited availability of new superior varieties (VUBs). The existing VUBs have mostly been available for a long time, leading to genetic regeneration issues, particularly decreased productivity, and increased susceptibility to pest and disease attacks. The objective of this study was to determine the differences in morphological characteristics, growth performance, and yield of sugarcane (*Saccharum officinarum* L.) among 7 clones and 2 varieties of sugarcane plants. This study used a randomized complete*

*block design (RCBD) with one treatment factor, namely 7 clones and 2 varieties, applied in three replications. The analysis data using a ANOVA 5% test for significant differences, followed by a DMRT 5% test and correlation test. The results showed significant differences in vegetative variables, namely stem height at 43 weeks with the highest mean value of 210.27 cm in the SB12 UMG NX treatment, and diameter at 40 weeks with the highest mean value of 28.40 mm in the SB19 UMG NX treatment. For yield variables, brix at 42 weeks had the highest mean value of 22.98% in the SB19 UMG NX treatment. A significant unidirectional relationship was observed at 42 weeks between the stem height and number of stems, with a correlation coefficient of 0.72 and a p-value of 0.03.*

*Keywords: Sugarcane Clone, Morphology, Agronomy*

## PENDAHULUAN

Tanaman tebu (*Saccharum officinarum* L.) ditanam di daerah tropis sebagai bahan baku atau penghasil utama gula. Tebu merupakan komponen utama produksi gula dan salah satu bahan baku perkebunan yang berperan penting dalam perekonomian Indonesia (Badan Pusat Statistik, 2019). Produktivitas gula nasional belum mampu memenuhi kebutuhan total konsumsi gula nasional akibat keterbatasan kesediaan Varietas Unggu Baru (VUB). Ketersediaan VUB yang ada sebagian besar sudah lama dilepas sehingga mengalami digenerasi genetik, khususnya menurunnya produktivitas dan mudah terserang terhadap serangan hama dan penyakit.

Salah satu cara untuk mencapai produktivitas tebu yang tinggi dan ketahanan terhadap serangan hama serta penyakit adalah dengan mengembangkan varietas tebu baru yang memiliki produktivitas tinggi. Produksi varietas baru ini dapat meningkatkan kuantitas dan kualitas produksi tebu (Hamida dan Parnidi, 2019). Menurut penelitian Herwati dan Abdurrahman (2016), persilangan induk tebu dapat menghasilkan varietas yang tahan terhadap kondisi lahan kering.

Perakitan varietas unggul baru (VUB) dapat dilakukan melalui

persilangan buatan. Metode ini digunakan untuk memperbaiki aspek kuantitatif dan kualitatif. Tahap perakitan (seleksi) dan pengujian tambahan, termasuk pengujian multi-lokasi yang menunjukkan karakteristik unggul dibandingkan tahap pelepasan varietas baru. Perbanyak tanaman dengan menggunakan bagian tanaman seperti batang, ranting, pucuk daun, umbi, dan akar dikenal sebagai perbanyak vegetatif. Tujuan dari perbanyak tanaman adalah untuk menghasilkan tanaman yang memiliki ciri dan sifat yang sama dengan tanaman induknya (Mumtaz *et al.*, 2022). Budi (2014) menyatakan bahwa sebelum klon dilepas sebagai varietas, klon tersebut harus telah diuji stabilitasnya di berbagai lokasi dan pada waktu yang berbeda serta perlu diidentifikasi untuk mengetahui karakteristik dan kemungkinan perbedaan antar klon.

Pada tahun 2013, Setyo Budi dan Nasrullah melakukan perjalanan ke Perring Gardens di Mojokerto, di mana mereka berhasil mengembangkan 7 klon unggul (JW01 UMG NX, SB03 UMG NX, SB04 UMG NX, SB11 UMG NX, SB12 UMG NX, SB19 UMG NX, dan SB20 UMG NX) melalui proses seleksi multi-lokasi, deskripsi, dan uji keunggulan yang berlangsung hingga tahun 2023. Saat ini, klon-klon tersebut masih dalam tahap

verifikasi keunggulan multi-lokasi untuk menguji dan memperkuat deskripsi mereka di wilayah Sidoarjo, Jombang, Nganjuk, dan Kediri dengan fokus pada tingkat potensi produktivitas yang kedua dan ketiga. Irawan *et al.* (2022), menyatakan bahwa evaluasi terhadap sifat deskriptif morfologi klon uji multi-lokasi diperlukan untuk mengetahui apakah klon tersebut dapat mempertahankan potensi pertumbuhan dan hasil meskipun ditanam di lokasi yang berbeda.

Berdasarkan latar belakang tersebut, telah dilakukan penelitian mengenai produktivitas dan pengujian multi-lokasi terhadap tujuh klon (JW01 UMG NX, SB03 UMG NX, SB04 UMG NX, SB11 UMG NX, SB12 UMG NX, dan SB20 UMG NX) serta dua varietas (PS-862 dan Bululawang). Saat ini, klon dan varietas tersebut telah ditanam di perkebunan C11 (kode lahan) dengan tujuan untuk mengidentifikasi perbedaan yang signifikan pada variabel vegetatif dan hasil tanaman tebu keprasan dua di lahan kering.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret-Juli 2024 di Kebun HGU C.11 Djengkol PG Pesantren baru PT Perkebunan Nusantara X, Kec, Ploso, Kab. Kediri dengan ketinggian tempat  $\pm$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Batang

Rata-rata pertambahan tinggi batang pada semua umur pengamatan menunjukkan adanya perbedaan sangat nyata. Perlakuan SB12 UMG NX dengan nilai rata-rata tertinggi berturut-turut 199.13 cm, 201.40 cm, 203.53 cm, 205.67 cm, 207.93 cm dan

220 mdpl dengan jenis tanah regusol. Suhu udara rata-rata 23°C -32°C dan tingkat curah hujan rata-rata 1652 mm (BMKG, 2024). Bahan yang digunakan yaitu 7 klon dan 2 varietas tanaman tebu yang telah dilakukan keprasan dua antara lain klon JW01 UMG NX, SB03 UMG NX, SB04 UMG NX, SB11 UMG NX, SB12 UMG NX, SB19 UMG NX, SB20 UMG NX serta varietas PS862 dan varietas Bululawang.

Rancangan penelitian menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan satu faktor (K) yaitu JW01 UMG NX (K<sub>1</sub>), SB03 UMG NX (K<sub>2</sub>), SB04 UMG NX (K<sub>3</sub>), SB11 UMG NX (K<sub>4</sub>), SB12 UMG NX (K<sub>5</sub>), SB19 UMG NX (K<sub>6</sub>), SB20 UMG NX (K<sub>7</sub>), PS862 (K<sub>8</sub>) dan Bululawang (K<sub>9</sub>). Perlakuan diulang sebanyak 3 kali ulangan sehingga terdapat 27 petak perlakuan percobaan.

Pengamatan dilakukan pada umur 38, 39, 40, 41, 42 dan 43 minggu setelah keprasan (MSK) dengan parameter pengamatan terdiri dari pertambahan tinggi batang, pertambahan diameter batang, pertambahan jumlah batang, pertambahan jumlah daun dan hasil brix. Analisis data menggunakan uji Anova 5% jika terdapat perbedaan nyata dilanjutkan uji DMRT 5% dan uji korelasi.

210. 27 cm, dapat dilihat pada Tabel 1. Hasil penelitian dan analisis ini membuktikan bahwa faktor genetik memberikan pengaruh pada keturunan yang dihasilkan dimana pewarisan sifat yang diturunkan oleh masing-masing tetua.

**Tabel 1.** Rata-rata Pertambahan Tinggi Batang Tanaman Tebu (cm/batang)

| Perlakuan            | Tinggi Batang (cm/Batang) |    |        |    |        |     |        |    |        |    |        |    |
|----------------------|---------------------------|----|--------|----|--------|-----|--------|----|--------|----|--------|----|
|                      | 38 MSK                    |    | 39 MSK |    | 40 MSK |     | 41 MSK |    | 42 MSK |    | 43 MSK |    |
| <b>K<sub>1</sub></b> | 163.33                    | a  | 165.80 | a  | 168.13 | a   | 170.47 | a  | 172.67 | a  | 174.87 | a  |
| <b>K<sub>2</sub></b> | 178.50                    | bc | 180.47 | bc | 182.60 | bc  | 184.67 | bc | 186.67 | bc | 188.73 | bc |
| <b>K<sub>3</sub></b> | 184.07                    | cd | 186.20 | cd | 188.13 | cd  | 190.13 | cd | 192.13 | cd | 194.13 | cd |
| <b>K<sub>4</sub></b> | 185.33                    | de | 187.33 | de | 189.33 | cde | 191.40 | cd | 193.27 | cd | 195.33 | cd |
| <b>K<sub>5</sub></b> | 199.13                    | f  | 201.40 | f  | 203.53 | f   | 205.67 | e  | 207.93 | e  | 210.27 | e  |
| <b>K<sub>6</sub></b> | 173.40                    | b  | 175.53 | b  | 177.67 | b   | 179.87 | b  | 181.80 | b  | 183.93 | b  |
| <b>K<sub>7</sub></b> | 191.80                    | e  | 194.00 | e  | 196.00 | e   | 196.07 | d  | 198.13 | d  | 200.13 | d  |
| <b>K<sub>8</sub></b> | 190.27                    | de | 192.53 | de | 194.40 | de  | 196.40 | d  | 198.33 | d  | 200.60 | d  |
| <b>K<sub>9</sub></b> | 190.33                    | de | 192.63 | de | 194.60 | de  | 196.67 | d  | 198.60 | d  | 200.67 | d  |
| <b>DMRT 5%</b>       | **                        |    | **     |    | **     |     | **     |    | **     |    | **     |    |

Keterangan: Nilai pada kolom yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata berdasarkan hasil uji DMRT 5%, tn: tidak beda nyata, \*: beda nyata, \*\*: beda sangat nyata

Klon SB12 UMG NX merupakan hasil persilangan antara varietas PSBM 901 dan VMC 71-238, menunjukkan rata-rata tinggi batang tertinggi dan berbeda signifikan dibandingkan dengan klon JW01 UMG NX dan SB19 UMG NX. Menurut Ambirawa (2016), pertumbuhan dan perkembangan tanaman dipengaruhi oleh interaksi antara faktor genetik dan lingkungan sejak awal masa vegetatif. Gen tanaman yang menentukan tinggi batang akan diturunkan ke keturunannya, namun faktor lingkungan tetap berperan penting. Faktor lingkungan memengaruhi aktivitas hormon dan enzim, seperti SPS (*sucrose phosphate synthase*) dan AI (*acid invertase*), yang mendukung pertumbuhan tanaman. SPS berperan dalam produksi sukrosa di daun, sedangkan AI menghidrolisis sukrosa di batang untuk mendukung pertumbuhan. Pertumbuhan primer tanaman melibatkan fase pembelahan sel, pemanjangan, dan

diferensiasi (Rai, 2018). Selain itu, hormon auksin yang terakumulasi dengan penyinaran matahari yang cukup, juga penting untuk mempercepat pembelahan dan pemanjangan sel. Lingkungan yang sesuai dapat mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

#### Diameter Batang

Rata-rata pertambahan diameter batang pada umur pengamatan 38, 39 dan 40 MSK menunjukkan adanya perbedaan sangat nyata sedangkan umur pengamatan 41, 42 dan 43 MSK menunjukkan tidak terdapat perbedaan nyata. Perlakuan SB19 UMG NX dengan nilai rata-rata tertinggi berturut-turut 27.00 mm, 27.63 mm dan 28.40 mm, dapat dilihat pada Tabel 2. Hal ini dikarenakan perbedaan diameter batang terhadap setiap klon selain dipengaruhi faktor genetik juga dipengaruhi faktor eksternal yaitu keadaan lingkungan.

**Tabel 2.** Rata-rata Pertambahan Diameter Batang Tanaman Tebu (mm/batang)

| Perlakuan            | Diameter Batang (mm/Batang) |           |           |        |        |        |
|----------------------|-----------------------------|-----------|-----------|--------|--------|--------|
|                      | 38 MSK                      | 39 MSK    | 40 MSK    | 41 MSK | 42 MSK | 43 MSK |
| <b>K<sub>1</sub></b> | 26.23 b                     | 26.67 bc  | 27.47 bc  | 28.07  | 28.83  | 29.67  |
| <b>K<sub>2</sub></b> | 23.07 a                     | 24.07 ab  | 25.13 ab  | 26.40  | 27.47  | 28.47  |
| <b>K<sub>3</sub></b> | 26.10 b                     | 26.77 bc  | 27.73 bc  | 28.53  | 29.10  | 29.93  |
| <b>K<sub>4</sub></b> | 24.73 ab                    | 25.63 abc | 26.60 abc | 27.57  | 28.60  | 29.53  |
| <b>K<sub>5</sub></b> | 26.63 b                     | 27.47 c   | 28.17 c   | 28.83  | 29.63  | 30.50  |
| <b>K<sub>6</sub></b> | 27.00 b                     | 27.63 c   | 28.40 c   | 29.13  | 29.90  | 30.77  |
| <b>K<sub>7</sub></b> | 22.67 a                     | 24.27 ab  | 25.17 ab  | 26.17  | 27.30  | 27.87  |
| <b>K<sub>8</sub></b> | 22.57 a                     | 23.67 a   | 24.70 a   | 25.80  | 26.93  | 27.20  |
| <b>K<sub>9</sub></b> | 24.67 ab                    | 25.70 abc | 26.63 abc | 27.27  | 28.27  | 29.43  |
| <b>DMRT 5%</b>       | **                          | *         | *         | tn     | tn     | tn     |

Keterangan: Nilai pada kolom yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata berdasarkan hasil uji DMRT 5%, tn: tidak beda nyata, \*: beda nyata, \*\*: beda sangat nyata

Aktivitas pembelahan sel, pemanjangan dan diferensiasi selama fase pertumbuhan dipengaruhi oleh hormon pertumbuhan dan faktor lingkungan seperti suhu, ketersediaan air, nutrisi, dan penyinaran. Respons genetik setiap klon terhadap lingkungan dapat menghasilkan diameter batang yang berbeda. Diameter batang tebu adalah indikator penting untuk memahami pertumbuhan tebu karena batang yang lebih besar cenderung mengandung lebih banyak glukosa dan karbohidrat hasil fotosintesis (Kadarwati *et al.*, 2015). Penerapan bahan organik dan

pemupukan anorganik yang sesuai dapat meningkatkan diameter batang tebu secara signifikan. Pemupukan menyediakan nutrisi penting yang mendukung fotosintesis dan pertumbuhan, sehingga batang tebu menjadi lebih besar dan hasil panen menjadi lebih berkualitas (Topani *et al.*, 2015). Diameter batang yang lebih besar menunjukkan bahwa tanaman tebu memiliki cadangan karbohidrat dan glukosa yang lebih banyak, yang merupakan hasil dari proses fotosintesis yang efisien.

### Jumlah Batang

Rata-rata pertambahan jumlah batang pada semua umur pengamatan menunjukkan adanya perbedaan sangat nyata. Perlakuan BL pada umur pengamatan 38, 39, 40 dan 41 MSK dengan nilai rata-rata tertinggi berturut-

turut 8.87 batang, 8.87 batang, 8.20 batang dan 8.13 batang, sedangkan pada umur pengamatan 42 dan 43 MSK nilai rata-rata tertinggi pada perlakuan SB11 UMG NX dengan nilai rata-rata masing-masing 8.13 batang, dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Rata-rata Pertambahan Jumlah Batang Tanaman Tebu (Batang)

| Perlakuan            | Jumlah Batang (Batang) |         |          |          |          |          |
|----------------------|------------------------|---------|----------|----------|----------|----------|
|                      | 38 MSK                 | 39 MSK  | 40 MSK   | 41 MSK   | 42 MSK   | 43 MSK   |
| <b>K<sub>1</sub></b> | 6.67 abc               | 6.67 bc | 6.60 bc  | 6.47 b   | 6.40 bc  | 6.40 bc  |
| <b>K<sub>2</sub></b> | 6.53 abc               | 6.53 bc | 6.53 bc  | 6.53 bc  | 6.53 bc  | 6.53 bc  |
| <b>K<sub>3</sub></b> | 6.07 ab                | 6.07 ab | 6.00 ab  | 6.00 ab  | 6.00 abc | 6.00 abc |
| <b>K<sub>4</sub></b> | 8.27 de                | 8.27 de | 8.20 d   | 8.13 d   | 8.13 e   | 8.13 e   |
| <b>K<sub>5</sub></b> | 7.73 cde               | 7.73 cd | 7.67 cd  | 7.67 cd  | 7.67 de  | 7.67 de  |
| <b>K<sub>6</sub></b> | 7.27 bcd               | 7.27 cd | 7.20 bcd | 7.00 bcd | 7.00 cd  | 7.00 cd  |
| <b>K<sub>7</sub></b> | 5.93 a                 | 5.93 ab | 5.93 ab  | 5.93 ab  | 5.93 ab  | 5.93 ab  |
| <b>K<sub>8</sub></b> | 5.60 a                 | 5.47 a  | 5.20 a   | 5.20 a   | 5.07 a   | 5.07 a   |
| <b>K<sub>9</sub></b> | 8.87 e                 | 8.87 e  | 8.20 d   | 8.13 d   | 7.53 de  | 7.53 de  |
| <b>DMRT 5%</b>       | **                     | **      | **       | **       | **       | **       |

Keterangan: Nilai pada kolom yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata berdasarkan hasil uji DMRT 5%, tn: tidak beda nyata, \*: beda nyata, \*\*: beda sangat nyata

Pertumbuhan tanaman tebu pada klon BL dan SB11 UMG NX menunjukkan pertunasan yang baik, yang berkontribusi pada populasi tanaman dan jumlah batang yang optimal serta rendemen yang maksimal (Zaini *et al.*, 2017). Pertumbuhan jumlah batang tebu dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan, meskipun kemampuan interaksi antara klon dapat bervariasi dalam lingkungan budidaya yang seragam. Pembentukan batang tebu tergantung pada pembelahan sel, pemanjangan sel, dan diferensiasi sel yang dipengaruhi oleh hormon pertumbuhan. Hormon seperti auksin mempercepat pembelahan dan pemanjangan sel, terutama dengan penyinaran matahari yang memadai (Arimbawa, 2016). Kondisi lingkungan yang tidak optimal dapat mengurangi produktivitas tanaman. Jika dihubungkan dengan lokasi penelitian, lahan yang

digunakan adalah lahan regusol yang memiliki pH sekitar 6.4-7.7 dimana kondisi tanah seperti ini cocok untuk dilakukan budidaya tanaman tebu.

#### Jumlah Daun

Rata-rata pertambahan jumlah daun pada semua umur pengamatan menunjukkan tidak adanya perbedaan nyata. Nilai rata-rata tertinggi variabel jumlah daun pada umur pengamatan 38, 39, 40, 41, 42, dan 43 MSK diperlakukan SB20 UMG NX dengan nilai rata-rata berturut-turut 21.80 helai, 22.85 helai, 24.80 helai, 26.00 helai, 27.53 helai dan 28,67 helai, dapat dilihat pada Tabel 4. Hal ini dikarenakan tanaman tebu sudah memasuki masa generatif dimana tanaman tebu akan berganti fokus pada fase kemasakan untuk pembentukan gula daripada fase pertumbuhan.

**Tabel 4.** Rata-rata Pertambahan Jumlah Daun Tanaman Tebu (helai/batang)

| Perlakuan            | Jumlah Daun (Helai/Batang) |        |        |        |        |        |
|----------------------|----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                      | 38 MSK                     | 39 MSK | 40 MSK | 41 MSK | 42 MSK | 43 MSK |
| <b>K<sub>1</sub></b> | 20.47                      | 21.20  | 23.07  | 24.00  | 26.53  | 27.87  |
| <b>K<sub>2</sub></b> | 19.93                      | 20.55  | 22.67  | 23.67  | 25.27  | 26.73  |
| <b>K<sub>3</sub></b> | 21.33                      | 21.65  | 23.47  | 24.13  | 26.93  | 27.93  |
| <b>K<sub>4</sub></b> | 20.80                      | 21.10  | 23.13  | 24.93  | 26.87  | 27.67  |
| <b>K<sub>5</sub></b> | 20.93                      | 21.25  | 23.20  | 24.00  | 26.47  | 27.60  |
| <b>K<sub>6</sub></b> | 20.87                      | 21.40  | 23.13  | 24.00  | 26.53  | 27.67  |
| <b>K<sub>7</sub></b> | 21.80                      | 22.85  | 24.80  | 26.00  | 27.53  | 28.67  |
| <b>K<sub>8</sub></b> | 21.40                      | 22.75  | 24.53  | 25.47  | 26.80  | 27.73  |
| <b>K<sub>9</sub></b> | 21.13                      | 22.45  | 24.40  | 25.47  | 26.67  | 27.73  |
| <b>DMRT 5%</b>       | tn                         | tn     | tn     | tn     | tn     | tn     |

Keterangan: Nilai pada kolom yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata berdasarkan hasil uji DMRT 5%, tn: tidak beda nyata, \*: beda nyata, \*\*: beda sangat nyata

Windiaastika (2019), menyatakan bahwa tanaman tebu memasuki fase generatif setelah fase vegetatif, yang ditandai dengan perlambatan pertumbuhan daun dan mulai terbentuknya bunga pada umur 9-12 bulan. Secara visual, fase ini ditandai dengan tajuk daun berwarna hijau kekuningan, bercak coklat pada daun, dan keluarnya bunga. Selama periode pemasakan, faktor lingkungan seperti kelembaban tanah, panjang hari, dan status hara berpengaruh signifikan. Tanaman

tebu pada fase ini lebih membutuhkan kondisi kering dan mengalami fluktuasi suhu siang dan malam. Fluktuasi suhu ini meningkatkan aktivitas enzim SPS dan AI, yang mendukung proses pemasakan. Wahyudi *et al.* (2022) melaporkan bahwa suhu siang (31°C-35°C) dan suhu malam (24°C-25°C) dapat meningkatkan aktivitas enzim selulase pada batang, yang berperan dalam pembentukan sukrosa dan pemasakan tebu.

### Brix

Rata-rata pertambahan hasil brix pada semua umur pengamatan menunjukkan adanya perbedaan sangat nyata. Perlakuan SB19 UMG NX dengan nilai rata-rata tertinggi berturut-turut 19.22%, 21.16% dan 22.98%, dapat dilihat pada Tabel 5. Hal ini dikarenakan adanya faktor genetik yang mempengaruhi nilai brix erat kaitannya dengan tipe kemasakan setiap klon. Tipe kemasakan pada tanaman tebu, yang dibagi menjadi kemasakan awal, tengah, dan lambat (Riajaya dan Kandarwati, 2016). mempengaruhi kesiapan panen dan nilai brix.

Tipe kemasakan berbeda pada setiap klon tebu, yang berdampak pada kadar brix. Faktor genetik mempengaruhi berbagai karakteristik tanaman tebu, termasuk kapasitas fotosintesis, efisiensi konversi karbohidrat dan akumulasi gula dalam batang. Varietas tebu yang berbeda memiliki potensi genetik yang berbeda dalam produksi dan akumulasi gula. Beberapa varietas secara genetik lebih unggul dalam menghasilkan kadar brix yang tinggi, karena efisiensi dalam fotosintesis atau konversi karbohidrat. Selain itu, faktor genetik juga memengaruhi ketahanan terhadap

penyakit, toleransi lingkungan, dan efisiensi nutrisi, yang berdampak pada kadar brix. Pemilihan varietas tebu dengan sifat genetik yang diinginkan dapat meningkatkan kadar brix dan produksi gula. Nilai brix mengukur kadar gula dalam larutan tebu; semakin tinggi nilai brix, semakin kadar gula pada larutan

tersebut (Bitibalyo dan Yohanis, 2021). Nilai brix menentukan kadar gula terlarut, termasuk sukrosa, glukosa, dan fruktosa (Hartatie *et al.*, 2020). Selain itu, nilai brix mempengaruhi rendemen, yaitu persentase kandungan gula dalam batang tebu, yang dihitung berdasarkan pengukuran brix dan pol nira tebu.

**Tabel 5.** Rata-rata Pertambahan Hasil Brix Tanaman Tebu (%)

| Perlakuan            | Brix (%)  |          |          |
|----------------------|-----------|----------|----------|
|                      | 38 MSK    | 40 MSK   | 42 MSK   |
| <b>K<sub>1</sub></b> | 15.84 abc | 17.49 a  | 19.31 a  |
| <b>K<sub>2</sub></b> | 17.78 cd  | 19.58 bc | 21.44 bc |
| <b>K<sub>3</sub></b> | 17.60 bcd | 19.40 b  | 21.27 b  |
| <b>K<sub>4</sub></b> | 15.96 abc | 17.60 a  | 19.42 a  |
| <b>K<sub>5</sub></b> | 15.47 ab  | 16.91 a  | 18.80 a  |
| <b>K<sub>6</sub></b> | 19.22 d   | 21.16 c  | 22.98 c  |
| <b>K<sub>7</sub></b> | 18.64 cd  | 20.51 bc | 22.31 bc |
| <b>K<sub>8</sub></b> | 15.00 a   | 16.76 a  | 18.42 a  |
| <b>K<sub>9</sub></b> | 15.93 abc | 17.64 a  | 19.56 a  |
| <b>DMRT 5%</b>       | **        | **       | **       |

Keterangan: Nilai pada kolom yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata berdasarkan hasil uji DMRT 5%, tn: tidak beda nyata, \*: beda nyata, \*\*: beda sangat nyata

### Uji Korelasi

Uji korelasi dilakukan pada umur pengamatan 42 MSK. Uji korelasi dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya keeratan hubungan antar variabel. Korelasi antar variabel vegetatif dan hasil 7 klon dan 2 varietas tanaman tebu menunjukkan adanya perbedaan nyata ( $p\text{-value} < 0.05$ ) pada variabel tinggi batang dan jumlah batang. Nilai koefisien korelasi positif menunjukkan hubungan searah dan nilai koefisien negatif menunjukkan hubungan tidak searah, dapat dilihat pada Tabel 6.

Korelasi pada variabel tinggi batang dan jumlah batang menunjukkan bahwa adanya hubungan nyata searah dengan nilai koefisien korelasi  $r = 0,72$  dan  $p\text{-value} = 0,03$ . Hal tersebut menunjukkan bahwa semakin tinggi batang tebu maka

semakin banyak pula jumlah batang tanaman tebu tersebut. Tinggi tanaman adalah parameter penting untuk menilai pertumbuhan tanaman karena berhubungan dengan penyerapan unsur hara dan air, serta kemampuan fotosintesis. Penyerapan air dan unsur hara oleh akar akan mempengaruhi pertumbuhan daun, yang berperan dalam fotosintesis sehingga menambah jumlah batang. Tinggi tanaman tebu sebagai indikator utama yang mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tebu (Abiy *et al.*, 2016). Kondisi pertumbuhan yang baik dan karakteristik varietas mempengaruhi tinggi tanaman tebu (Chattha *et al.*, 2007). Tinggi tanaman tebu yang optimal dan seragam berkontribusi pada produktivitas tebu yang lebih baik (Muttaqin *et al.*, 2016).



**Tabel 6.** Rata-rata Pertambahan Hasil Brix Tanaman Tebu (%)

|             |                           | TB     | DB    | JB   | JD    |
|-------------|---------------------------|--------|-------|------|-------|
| <b>DB</b>   | <i>Koef. Korelasi (r)</i> | -0.18  |       |      |       |
|             | <i>P-value</i>            | 0.65   |       |      |       |
| <b>JB</b>   | <i>Koef. Korelasi (r)</i> | 0.72   | -0.29 |      |       |
|             | <i>P-value</i>            | 0.03 * | 0.45  |      |       |
| <b>JD</b>   | <i>Koef. Korelasi (r)</i> | 0.59   | -0.11 | 0.59 |       |
|             | <i>P-value</i>            | 0.09   | 0.78  | 0.09 |       |
| <b>BRIX</b> | <i>Koef. Korelasi (r)</i> | -0.32  | 0.13  | 0.24 | -0.02 |
|             | <i>P-value</i>            | 0.40   | 0.74  | 0.53 | 0.99  |

Keterangan: \*: beda nyata, \*\*: beda sangat nyata, TB: tinggi batang, DB: diameter batang, JB: jumlah batang, JD: jumlah daun

## KESIMPULAN

Adanya perbedaan nyata perlakuan 7 klon dan 2 varietas tanaman tebu pada variabel vegetatif yaitu tinggi batang pada 43 minggu dengan nilai rata-rata tertinggi 210.27 cm diperlakukan SB12 UMG NX dan diameter pada 40 minggu dengan nilai rata-rata tertinggi 28.40 mm diperlakukan SB19 UMG NX serta variabel hasil yaitu brix pada 42 minggu dengan nilai rata-rata tertinggi 22.98% diperlakukan SB19 UMG NX

Terdapat keeratan hubungan nyata searah pada 42 minggu terhadap variabel tinggi batang dan jumlah batang dengan

nilai koefisien korelasi 0,72 dan *p-value* 0,03. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disarankan untuk penelitian lanjutan berupa penelitian uji multi-lokasi semua klon untuk mengetahui klon yang tepat pada kondisi lingkungan dan jenis tanah tempat uji.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Gresik yang besar perannya dalam memfasilitasi penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abiy, G., Feyissa, T., Netsanet, A., dan Mijena, B. (2016). Agronomic Performance Evaluation of Sugarcane Varieties Under Fincha Sugar Estate Agro-Ecological Conditions. *African Journal of Agricultural Research*, 11(44), 4425–4433.  
<https://doi.org/10.5897/ajar2014.9403>
- Arimbawa, I.W.P. (2016). Buku Ajar Mata Kuliah Dasar-dasar Agronomi.

- Denpasar: Universitas Udayana Press. <https://simdos.unud.ac.id/>
- Badan Pusat Statistika. (2019). “Statistik Tebu Indonesia 2019”. RI/BPS – Statistics Indonesia. Halaman 10. <https://www.bps.go.id/id/publication/2020/11/30/926214ad03af786939d25bbd/statistik-tebu-indonesia-2019.html>. Diakses pada 14 Desember 2023.
- BMKG. (2024). Data Iklim. <https://dataonline.bmkg.go.id>. Diakses pada 20 Juli 2024.

- Bitibalyo, M., dan Mustamu, Y. A. (2021). Kadar Kemanisan Tebu (*Saccharum officinarum* L.) di Kampung Wariori Indah distrik Masni Kabupaten Manokwari. *Jurnal Agrotek*, 9(1), 39-44. <https://doi.org/10.31957/jbp.2295>
- Chattha, M. U., Ali, A., dan Bilal, M. (2007). Influence of Planting Techniques on Growth and Yield of Spring Planted Sugarcane (*Saccharum officinarum* L.). *Pak. J. Agri. Sci.*, 44(3), 3–7.
- Hamida, R. dan P. Parnidi. (2019). Kekerabatan Plasma Nutfah Tebu Berdasarkan Karakter Morfologi. *Buletin Tanaman Tembakau, Serat dan Minyak Industri*, 11(1): 24-32. <https://doi.org/10.21082/btsm.v11n1.2019.24-32>
- Hartatie, D., Harlianingtyas, I., dan Supriyadi. (2020). Pengaruh Curah Hujan dan Pemupukan terhadap Rendemen Tebu di PG Asembagus Situbondo. *Agropross: National Conference Proceedings of Agriculture*, 4, 47–54. <https://doi.org/10.25047/agropross.2020.35>
- Irawan, K.A., Budi, S., dan Suhaili. (2022). Keanekaragaman Morfologi Pertumbuhan 7 Klon dan 2 Varietas Tanaman Tebu (*Saccharum officinarum* L.) di PT Perkebunan Nusantara X Ploso Klaten – Kediri. *Gema Agro*, 28(1), 42-51. <https://doi.org/10.22225/ga.28.1.6634.42-51>
- Kadarwati, F.T., Budi, S., dan Ahmad, D.K. (2015). Peningkatan Produksi dan Rendemen Tebu (*Sacharrum officinarum*) Melalui Rawat Ratoon. *Jurnal Littri*, 21(4), 199-205. <https://bit.ly/46w7RMs>
- Mumtaz, F.Y, Budi, S., dan Lailiyah, W.N. (2022). Karakteristik Persilangan Pada Pertumbuhan Tanaman Tebu (*Saccharum officinarum* L.) di Lahan Hollywood. *Jurnal Tropicrops*, 5(1), 1-11. <http://dx.doi.org/10.30587/tropicrops.v5i1.3806>
- Muttaqin, L., Kastono, D., dan Sulistyono, W. (2016). Pengaruh Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan Awal Lima Klon Tebu (*Saccharum officinarum* L.) Asal Bibit Mata Tunas Tunggal di Lahan Kering Alfisol. *Vegetalika*, 5(2), 49–61. <https://doi.org/10.22146/veg.25019>
- Rai, I. N. (2018). Dasar-Dasar Agronomi. Bali. Percetakan Pelawa Sari
- Riajaya, P. D., dan Kadarwati, F. T. (2016). Kesesuaian Varietas Tebu Jenis Pematangan pada Tipologi Lahan Bertekstur Berat, Tadah Hujan, dan Drainase Halus. *Buletin Tanaman Tembakau, Serat dan Minyak Industri*, 8 (2), 85-97. <https://doi.org/10.21082/btsm.v8n2.2016.88-98>
- Topani, K., Siswanto, B., dan Suntari, R. (2015). Pengaruh Aplikasi Bahan Organik Pembenh Tanah Terhadap Sifat Kimia Tanah, Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tebu di Kebun Percobaan Pabrik Gula Bone, Kabupaten Bone. *Jurnal Tanah dan Sumber Daya Lahan*, 2(1), 155–162. <https://jtsl.ub.ac.id/index.php/jtsl/article/view/125>
- Wahyudi, A.H., Budi, S. dan Redjeki, E.S. (2022). Perbedaan Dosis Pupuk Organik Cair dan Jenis Klon Ratoon 1 Terhadap Pertumbuhan Tanaman Tebu. *Jurnal*

- Agroplanta*, 11(2), 117-132.  
<https://doi.org/10.51978/agro.v11i2.465>
- Windiastika, G. (2019). Good Agriculture Practice (GAP) Tebu (*Saccharum officinarum* L.). ULPPTP Kab. Pasuruan. <https://disperta.pasuruankab.go.id/isiartikel/good-agriculture-practice-gap-tanaman-tebu-saccharum-officinarum-l->. Diakses pada 30 November 2023.
- Zaini, A. H., Baskara, M., dan Wicaksono, K. P. (2017). Uji Pertumbuhan Berbagai Jumlah Mata Tunas Tebu (*Saccharum officinarum* L.) Varietas VMC 76-16 Dan PSJT 941. *Jurnal Produksi Tanaman*, 5(2), 182-190. <https://protan.studentjournal.ub.ac.id/index.php/protan/article/view/365>