



## Uji Pemberian Dosis Pupuk Daun terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tebu (*Saccharum officinarum* L.) Terbakar

Anang Dwi Febrianto<sup>1\*</sup>, Setyo Budi<sup>1</sup>, Wiharyanti Nur Lailiyah<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Gresik

\*Korespondensi: anangdwifebrianto25@gmail.com

Diterima 05 Mei 2022/ Direvisi 21 Juni 2022/ Disetujui 01 Juli 2022

### ABSTRAK

Produksi gula mengalami penurunan diakibatkan oleh metode pemupukan. Salah satu solusinya adalah melakukan pemupukan tepat dosis. Tujuan dari penelitian ini agar dapat mengetahui pemberian berbagai dosis pupuk daun terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tebu varietas JR 01 umur 7 bulan terbakar di Kabupaten Gresik. Penelitian ini memakai Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan satu faktor yaitu P<sub>0</sub> (kontrol), P<sub>1</sub> (pupuk urine sapi 20 ml/liter), P<sub>2</sub> (pupuk urine sapi 40 ml/liter), P<sub>3</sub> (pupuk urine sapi 60 ml/liter), P<sub>4</sub> (pupuk petrovita 3 ml/liter), P<sub>5</sub> (pupuk petrovita 6 ml/liter), dan P<sub>6</sub> (pupuk petrovita 9 ml/liter). Masing-masing diulang 4 kali sehingga terdapat 28 unit percobaan dengan variabel pengamatan meliputi variabel pertumbuhan (pertambahan tinggi batang, diameter batang, jumlah batang, jumlah ruas, jumlah anakan) dan variabel hasil (Brix, rendemen, bobot per batang tebu (g tan<sup>-1</sup>) dan bobot per batang tebu (t ha<sup>-1</sup>). Data pengamatan kemudian di analisis menggunakan sidik ragam (ANOVA). Jika terdapat perbedaan nyata dilanjutkan dengan uji BNT 5% dan uji korelasi. Pada variabel pertumbuhan terdapat perbedaan nyata tertinggi umur 44, 46, dan 48 MST menggunakan pupuk urine sapi terhadap variabel jumlah anakan. Sedangkan pada variabel hasil terdapat perbedaan nyata tertinggi umur 44 MST menggunakan pupuk petrovita terhadap variabel Brix dan rendemen. Terdapat korelasi nyata dengan hubungan sangat kuat dan searah pada variabel pertumbuhan dan hasil. Perlakuan yang efektif dalam meningkatkan pertumbuhan jumlah anakan yaitu P<sub>2</sub> (pupuk urine sapi 40 ml/liter), perlakuan yang efektif dalam meningkatkan hasil Brix dan rendemen yaitu P<sub>5</sub> (pupuk petrovita 6 ml/liter).

**Kata kunci:** Hasil; Pertumbuhan; Pupuk; Tebu; Terbakar

### ABSTRACT

Sugar production has decreased due to the fertilization method. One solution is to apply the proper dose of fertilization. The purpose of this study was to determine the application of various doses of foliar fertilizer on the growth and yield of the JR 01 variety at the age of 7 months burned in Gresik Regency. This study used a Randomized Block Design with one factor, namely P<sub>0</sub> (control), P<sub>1</sub> (cow urine fertilizer 20 ml/liter), P<sub>2</sub> (cow urine fertilizer 40 ml/liter), P<sub>3</sub> (cow urine fertilizer 60 ml/liter), P<sub>4</sub> (Petrovita fertilizer 3 ml/liter), P<sub>5</sub> (Petrovita fertilizer 6 ml/liter), and P<sub>6</sub> (Petrovita fertilizer 9 ml/liter). Each was repeated four times so that there were 28 experimental units with observation variables, including growth variables (increase in stem height, stem diameter, number of stems, number of segments, number of tillers) and yield variables (Brix, yield, weight per cane stalk (g plant<sup>-1</sup>) and weight per cane stalk (t ha<sup>-1</sup>). Observational data were then analyzed using analysis of variance (ANOVA). If there was a significant difference, proceed with the Least Significant Difference test (LSD) 5% and correlation test. In the growth variable, the highest significant differences were between ages 44, 46, and 48 weeks after planting (WAP) and the use of cow urine fertilizer on the variable number of tillers. While in the yield variable, there was the highest significant difference at the age of 44 WAP using petrovita fertilizer on the Brix and yield variables. There was a significant correlation with a very strong and unidirectional relationship between the growth and yield variables. Effective treatment in increasing growth in the number of tillers, namely P<sub>2</sub> (cow urine fertilizer 40 ml/liter), effective therapy in increasing Brix yield, and the yield is P<sub>5</sub> (Petrovita fertilizer 6 ml/liter).

**Keywords:** Burn; Fertilizer; Growth; Sugar Cane; Yield

## PENDAHULUAN

Tanaman tebu (*Saccharum officinarum* L.) ialah jenis tanaman yang banyak dibudidayakan pada daerah iklim tropis dan mempunyai potensi hasil pendapatan yang cukup tinggi karena digunakan sebagai bahan utama pembuatan gula. Kebutuhan gula di Indonesia pada tahun 2017 lebih besar dibandingkan dengan negara-negara tetangga. Data dari (Ang, 2017) menunjukkan kebutuhan gula di Indonesia mencapai 5,65 juta ton, Thailand 2,67 juta ton, Filipina 2,20 juta ton, dan Australia 1,20 juta ton.

Kebutuhan gula tidak diimbangi dengan produksi tebu yang optimal sehingga untuk memenuhi kebutuhan gula di Indonesia masih menggantungkan dari gula impor. Hal ini dibuktikan dengan terjadinya impor gula mulai dari tahun 1997 sampai 2016 mengalami peningkatan. Terjadinya peningkatan impor gula disebabkan oleh rendahnya produksi gula di antara lain karena kualitas bibit, ketersediaan pupuk, ketersediaan air, manajemen tebang angkut, dan kondisi tanah. Sementara itu, kebutuhan dan harga gula di Indonesia terus mengalami peningkatan (Safrida, *et al.*, 2020).

Pupuk organik cair urine sapi adalah pupuk yang dihasilkan dari urine sapi. Komposisi pupuk ini yaitu kadar C-organik 1,460%, Nitrogen 0,098%, Fosfor 0,102%, Kalium 0,216%, Kalsium 166,52 ppm, Magnesium 104,61 ppm, dan unsur mikro seperti Cobalt 2,15 ppm, Aluminium 2,88 ppm, Besi 0,13 ppm, Natrium 1,28 ppm, Nikel 0,21 ppm, Seng 0,23 ppm, Boron 1,13 ppm, Mangan 0,012 ppm. Selain itu, terdapat beberapa kandungan hormon yaitu Auksin, Giberelin, Sitokinin, dan IAA (Pratiwi, *et al.*, 2018). Berdasarkan

hasil penelitian pupuk organik urine sapi pada konsentrasi 30 ml/liter air dapat berpengaruh signifikan terhadap variabel jumlah anakan, jumlah daun, dan berat kering per tanaman tebu (Pratiwi, *et al.*, 2017).

Pupuk cair petrovita merupakan jenis pupuk cair anorganik yang memiliki kandungan unsur hara lengkap yang mampu memberikan efek cukup signifikan dalam mendukung pertumbuhan tanaman (Susilo dan Wahyuningsih, 2013). Pupuk cair petrovita memiliki kandungan unsur hara yang cukup tinggi seperti Nitrogen 8,82%, Fosfor 6,21%, Kalium 6,47%, Sulfur 1,89%, dan Mangan 0,03% yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk tambahan dalam meningkatkan produktivitas maupun produksi tanaman. Menurut penelitian (Ritonga *et al.*, 2020) penggunaan pupuk cair petrovita dengan dosis yang tinggi antara 2-5 ml dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman.

Berdasarkan sistem panen tanaman tebu, terdapat metode pembersihan batang tebu dengan cara dibakar. Pembakaran tebu ini dapat mempercepat persiapan panen berikutnya. Namun, pembakaran tanaman tebu dapat menyebabkan penurunan sifat fisik tanah, dan kesuburan tanah (Evizal, 2018). Oleh karena itu, dilakukan penelitian ini bertujuan untuk mencoba inovasi terbaru melalui pemupukan tepat dosis menggunakan dosis pupuk organik cair urine sapi dan pupuk cair petrovita agar dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman tebu varietas JR 01 waktu umur 7 bulan terbakar.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di kebun Holywood, Kabupaten Gresik yang memiliki ketinggian 56 meter di atas permukaan laut (mdpl) dengan jenis tanah grumusol. Kondisi kebun Holywood yaitu beriklim tropis dengan suhu per-hari 33 °C, kelembaban 75%, pH tanah 7,3, curah hujan 11%, dan angin 6km/h. Penelitian dilakukan bulan September 2021 sampai Januari 2022.

Bahan yang digunakan adalah varietas JR 01 umur 7 bulan terbakar, air, pupuk organik cair urine sapi, dan pupuk cair petrovita. Sedangkan alat yang digunakan adalah meteran, timbangan, sprayer, gelas beaker, tag name, dan jangka sorong.

Rancangan percobaan yang digunakan yaitu Rancangan Acak Kelompok (RAK) satu faktor dengan 7 perlakuan meliputi: P<sub>0</sub> (tanpa pemberian pupuk), P<sub>1</sub> (pupuk organik cair urine sapi 20 ml/liter), P<sub>2</sub> (pupuk organik cair urine sapi 40 ml/liter), P<sub>3</sub> (pupuk organik cair urine sapi 60 ml/liter), P<sub>4</sub> (pupuk cair petrovita 3 ml/liter), P<sub>5</sub> (pupuk cair petrovita 6 ml/liter), dan P<sub>6</sub> (pupuk cair petrovita 9 ml/liter).

Variabel pengamatan meliputi pertambahan tinggi batang, diameter

batang, jumlah batang, jumlah ruas, jumlah anakan, Brix, rendemen, bobot per batang tebu (g tan<sup>-1</sup>), dan bobot per batang tebu (t ha<sup>-1</sup>). Analisis data yang digunakan yaitu analisis sidik ragam satu jalur (*One Way Anova*). Apabila dalam analisis sidik ragam Anova terdapat perbedaan nyata, maka dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) 5%. Selain itu, pada penelitian ini menggunakan uji korelasi untuk mencari hubungan antara dua variabel yang bersifat kuantitatif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pertambahan Tinggi Batang (cm)

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam ANOVA 5%, menunjukkan tidak terdapat perbedaan nyata terhadap variabel pertambahan tinggi batang pada masing-masing perlakuan umur pengamatan 40, 42, 44, 46, dan 48 minggu setelah tanam (MST) menggunakan perlakuan pupuk organik cair urine sapi dan pupuk cair petrovita (tabel 1).

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

| Perlakuan         | Pertambahan Tinggi Batang Per Individu Tebu (cm)<br>pada Umur Pengamatan (MST) |       |       |       |       |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|
|                   | 40                                                                             | 42    | 44    | 46    | 48    |
| P <sub>0</sub>    | 5,91                                                                           | 8,72  | 17,09 | 29,88 | 40,19 |
| P <sub>1</sub>    | 4,69                                                                           | 16,88 | 12,28 | 22,91 | 30,56 |
| P <sub>2</sub>    | 4,50                                                                           | 6,81  | 9,56  | 17,41 | 20,75 |
| P <sub>3</sub>    | 3,38                                                                           | 11,97 | 13,38 | 18,81 | 32,91 |
| P <sub>4</sub>    | 7,31                                                                           | 17,44 | 14,31 | 19,09 | 23,03 |
| P <sub>5</sub>    | 1,94                                                                           | 8,47  | 10,88 | 15,97 | 19,34 |
| P <sub>6</sub>    | 3,41                                                                           | 9,63  | 16,53 | 20,03 | 25,97 |
| <b>Uji BNT 5%</b> | tn                                                                             | tn    | tn    | tn    | tn    |

Keterangan: tn= tidak berbeda nyata

angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom, diduga tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%

Tanaman tebu menggunakan perlakuan pupuk organik cair urine sapi tidak terdapat perbedaan nyata disebabkan dosis yang diberikan tergolong rendah sehingga tidak dapat diserap oleh tanaman tebu dalam jumlah besar. Menurut penelitian (Sumanto, 2016) tanaman tebu membutuhkan bahan organik yang banyak untuk memacu pertumbuhan tinggi batang. Sedangkan penggunaan perlakuan pupuk cair petrovita tidak terdapat perbedaan nyata diduga karena faktor lingkungan yang mempengaruhi pelarutan unsur hara.

Setelah pemupukan pada umur 39, dan 47 MST terjadi turun hujan dengan intensitas tinggi sehingga unsur hara dari pupuk cair petrovita dapat terlarut oleh air.

#### Jumlah Batang

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam ANOVA 5%, menunjukkan tidak terdapat perbedaan nyata terhadap variabel jumlah batang pada masing-masing perlakuan umur pengamatan 40, 42, 44, 46, dan 48 minggu setelah tanam (MST) menggunakan perlakuan pupuk organik cair urine sapi dan pupuk cair petrovita (tabel 2).

Tabel 2. Rata-rata Jumlah Batang Tanaman Tebu

| Perlakuan         | Jumlah Batang Per Individu Tebu (buah)<br>pada Umur Pengamatan (MST) |      |      |      |      |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|
|                   | 40                                                                   | 42   | 44   | 46   | 48   |
| P <sub>0</sub>    | 2,63                                                                 | 2,75 | 2,69 | 2,44 | 2,44 |
| P <sub>1</sub>    | 2,00                                                                 | 2,69 | 2,88 | 2,75 | 2,25 |
| P <sub>2</sub>    | 2,38                                                                 | 1,69 | 2,38 | 2,31 | 2,19 |
| P <sub>3</sub>    | 2,63                                                                 | 2,38 | 2,69 | 2,75 | 2,13 |
| P <sub>4</sub>    | 2,69                                                                 | 2,56 | 2,69 | 2,69 | 2,38 |
| P <sub>5</sub>    | 2,38                                                                 | 2,25 | 2,75 | 2,50 | 2,19 |
| P <sub>6</sub>    | 3,06                                                                 | 3,31 | 3,13 | 3,44 | 2,88 |
| <b>Uji BNT 5%</b> | tn                                                                   | tn   | tn   | tn   | tn   |

Keterangan: tn= tidak berbeda nyata

angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom, diduga tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%

Tanaman tebu menggunakan pupuk organik cair urine sapi dan pupuk cair petrovita dengan berbagai dosis tidak menunjukkan perbedaan nyata terhadap variabel pertumbuhan jumlah batang karena penggunaan perlakuan tersebut terbukti tidak dapat mempertahankan jumlah batang. Sebagian batang tanaman tebu mengering dan roboh diakibatkan oleh aktivitas pembakaran sehingga menghambat proses terjadinya pertumbuhan batang tebu. Untuk meningkatkan pertumbuhan jumlah batang tebu yang terbakar dibutuhkan sistem budidaya tebu dengan kultur

teknis yang benar melalui perbaikan struktur tanah. Menurut (Sudiarso, *et al.*, 2016) agar jumlah batang tanaman tebu meningkat diperlukan penambahan pupuk yang berimbang.

#### Diameter Batang

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam ANOVA 5%, menunjukkan tidak terdapat perbedaan nyata terhadap variabel diameter batang pada masing-masing perlakuan umur pengamatan 40, 42, 44, 46, dan 48 minggu setelah tanam (MST) menggunakan perlakuan pupuk organik cair urine sapi dan pupuk cair petrovita (tabel 3).

Tabel 3. Rata-rata Diameter Batang Tanaman Tebu

| Perlakuan         | Diameter Batang Per Individu Tebu (cm)<br>pada Umur Pengamatan (MST) |      |      |      |      |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|
|                   | 40                                                                   | 42   | 44   | 46   | 48   |
| P <sub>0</sub>    | 2,87                                                                 | 2,79 | 2,66 | 2,76 | 2,78 |
| P <sub>1</sub>    | 2,78                                                                 | 2,67 | 2,64 | 2,71 | 2,80 |
| P <sub>2</sub>    | 2,77                                                                 | 2,71 | 2,75 | 2,87 | 2,93 |
| P <sub>3</sub>    | 2,75                                                                 | 2,69 | 2,47 | 2,56 | 2,66 |
| P <sub>4</sub>    | 2,69                                                                 | 2,57 | 2,38 | 2,52 | 2,62 |
| P <sub>5</sub>    | 2,55                                                                 | 2,71 | 2,60 | 2,68 | 2,78 |
| P <sub>6</sub>    | 2,82                                                                 | 2,74 | 2,71 | 2,78 | 2,86 |
| <b>Uji BNT 5%</b> | tn                                                                   | tn   | tn   | tn   | tn   |

Keterangan: tn= tidak berbeda nyata

angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom, diduga tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%

Tanaman tebu menggunakan perlakuan pupuk organik cair urine sapi dan pupuk cair petrovita dengan berbagai dosis tidak terdapat perbedaan nyata diakibatkan oleh penggunaan jenis varietas JR 01 yang mempengaruhi tidak terjadinya perbedaan nyata. Menurut penelitian (Santoso *et al.*, 2015) penggunaan jenis varietas dapat mempengaruhi terjadinya penambahan diameter batang.

#### Jumlah Daun

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam ANOVA 5%, menunjukkan tidak terdapat perbedaan nyata terhadap variabel jumlah daun pada masing-masing perlakuan umur pengamatan 40, 42, 44, 46, dan 48 minggu setelah tanam (MST) menggunakan perlakuan pupuk organik cair urine sapi dan pupuk cair petrovita (tabel 4).

Tabel 4. Rata-rata Jumlah Daun Tanaman Tebu

| Perlakuan         | Jumlah Daun Per Individu Tebu (buah)<br>pada Umur Pengamatan (MST) |      |      |      |      |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|
|                   | 40                                                                 | 42   | 44   | 46   | 48   |
| P <sub>0</sub>    | 5,44                                                               | 7,56 | 8,81 | 8,00 | 8,75 |
| P <sub>1</sub>    | 5,50                                                               | 6,75 | 7,31 | 8,13 | 7,75 |
| P <sub>2</sub>    | 6,38                                                               | 7,19 | 8,44 | 8,69 | 8,81 |
| P <sub>3</sub>    | 4,94                                                               | 6,00 | 6,75 | 6,94 | 7,31 |
| P <sub>4</sub>    | 5,06                                                               | 5,88 | 7,19 | 7,38 | 7,19 |
| P <sub>5</sub>    | 5,25                                                               | 6,88 | 7,00 | 7,19 | 7,38 |
| P <sub>6</sub>    | 4,94                                                               | 6,44 | 7,50 | 9,69 | 9,88 |
| <b>Uji BNT 5%</b> | tn                                                                 | tn   | tn   | tn   | tn   |

Keterangan: tn= tidak berbeda nyata

angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom, diduga tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%

Tanaman tebu menggunakan perlakuan pupuk organik cair urine sapi dan pupuk cair petrovita tidak terdapat perbedaan nyata pada variabel jumlah daun karena serapan unsur hara pada daun sangat terbatas oleh dinding sel epidermis bagian luar. Dinding sel

tersebut dilapisi kutikula yang mengandung lilin, pektin, hemiselulosa dan selulosa. Oleh karena itu, sel bagian terluar bersifat hidrofobik meskipun di dalamnya hidrofilik. Permeabilitas kutikula juga tergantung pada perkembangan daun. Kutikula daun

muda masih bersifat hidrofilik, sedangkan daun tua sudah bersifat hidrofobik (Wiraatmaja, 2016).

#### Jumlah Ruas

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam ANOVA 5%, menunjukkan tidak

terdapat perbedaan nyata terhadap variabel jumlah ruas pada masing-masing perlakuan umur pengamatan 40, 42, 44, 46, dan 48 minggu setelah tanam (MST) menggunakan perlakuan pupuk organik cair urine sapi dan pupuk cair petrovita (tabel 5).

Tabel 5. Rata-rata Jumlah Ruas Tanaman Tebu

| Perlakuan         | Jumlah Ruas Per Individu Tebu (buah)<br>pada Umur Pengamatan (MST) |       |       |       |       |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|
|                   | 40                                                                 | 42    | 44    | 46    | 48    |
| P <sub>0</sub>    | 9,94                                                               | 10,81 | 13,69 | 16,63 | 17,94 |
| P <sub>1</sub>    | 9,38                                                               | 12,19 | 13,38 | 15,81 | 16,69 |
| P <sub>2</sub>    | 11,25                                                              | 12,25 | 14,13 | 16,69 | 17,31 |
| P <sub>3</sub>    | 9,75                                                               | 11,13 | 12,81 | 15,94 | 17,56 |
| P <sub>4</sub>    | 9,44                                                               | 12,00 | 12,63 | 14,00 | 16,63 |
| P <sub>5</sub>    | 10,00                                                              | 11,94 | 13,00 | 16,06 | 17,63 |
| P <sub>6</sub>    | 9,44                                                               | 11,63 | 12,69 | 15,13 | 17,69 |
| <b>Uji BNT 5%</b> | tn                                                                 | tn    | tn    | tn    | tn    |

Keterangan: tn= tidak berbeda nyata

angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom, diduga tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%

Tanaman tebu menggunakan perlakuan pupuk organik cair urine sapi dan pupuk cair petrovita dengan berbagai dosis tidak menunjukkan perbedaan yang nyata karena dosis pupuk organik cair urine sapi maupun pupuk cair petrovita memiliki respon yang sama terhadap variabel pertumbuhan jumlah ruas. Faktor yang menjadi penyebab tidak terjadi perbedaan nyata diduga karena kondisi tanaman tebu yang terbakar sehingga mempengaruhi pertumbuhan jumlah ruas. Selain itu, kondisi lingkungan juga dapat menjadi faktor tidak terdapat perbedaan nyata pada masing-masing perlakuan, pengaruh curah hujan menjadi faktor penting dalam penyerapan unsur hara yang diberikan melalui pemupukan. Kondisi curah hujan setelah pemberian pupuk pada umur 39, dan 47 MST terjadi turun hujan dengan intensitas tinggi sehingga dapat mempengaruhi penyerapan unsur hara ke bagian-bagian tanaman tebu. Apabila terjadi hujan dengan intensitas tinggi maka dapat menyebabkan pupuk yang

diaplikasikan ke tanaman tebu dapat terlarut dengan air. Menurut (Gomies, *et al.*, 2012) apabila terjadi pencucian unsur hara akan terjadi kehilangan unsur hara dibandingkan dengan pengambilan unsur hara oleh tanaman.

#### Jumlah Anakan

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam ANOVA 5% pada tanaman tebu, menunjukkan bahwa perlakuan menggunakan pupuk organik cair urine sapi dan pupuk cair petrovita terdapat perbedaan nyata pada variabel jumlah anakan per individu umur pengamatan 44, 46, dan 48 minggu setelah tanam (MST). Sedangkan pada umur pengamatan 40, dan 42 minggu setelah tanam (MST) tidak terdapat perbedaan yang nyata menggunakan pupuk organik cair urine sapi dan pupuk cair petrovita (tabel 6).

Tabel 6. Rata-rata Jumlah Anakan Tanaman Tebu

| Perlakuan         | Jumlah Anakan Per Individu Tebu (buah)<br>pada Umur Pengamatan (MST) |      |         |         |         |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------|------|---------|---------|---------|
|                   | 40                                                                   | 42   | 44      | 46      | 48      |
| P <sub>0</sub>    | 0,88                                                                 | 0,94 | 1,63 a  | 2,31 a  | 2,50 a  |
| P <sub>1</sub>    | 0,69                                                                 | 0,75 | 1,38 a  | 2,06 a  | 2,19 a  |
| P <sub>2</sub>    | 1,44                                                                 | 1,63 | 3,44 c  | 4,94 b  | 5,31 b  |
| P <sub>3</sub>    | 1,38                                                                 | 1,31 | 1,63 a  | 2,25 a  | 2,06 a  |
| P <sub>4</sub>    | 1,13                                                                 | 0,94 | 1,88 a  | 2,56 ab | 2,50 a  |
| P <sub>5</sub>    | 1,19                                                                 | 1,19 | 2,19 ab | 2,31 a  | 2,06 a  |
| P <sub>6</sub>    | 1,75                                                                 | 1,88 | 2,69 bc | 2,38 a  | 3,00 ab |
| <b>Uji BNT 5%</b> | tn                                                                   | tn   | 1,23    | 1,74    | 1,72    |

Keterangan: tn= tidak berbeda nyata

angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom, diduga tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%

Tanaman tebu terdapat perbedaan nyata tertinggi berdasarkan uji BNT 5% terhadap variabel jumlah anakan menggunakan P<sub>2</sub> (pupuk organik cair urine sapi 40 ml/liter) pada umur 7 bulan terbakar disebabkan oleh penyerapan unsur hara dari pupuk organik cair urine sapi yang memiliki kandungan hormon IAA, sitokinin, giberelin, dan auksin dapat membantu merangsang pertumbuhan tunas baru dari batang tebu. Kandungan hormon auksin dapat mempengaruhi proses pemanjangan sel ditandai dengan perubahan fitohormon yang berperan untuk membengkitkan, memberikan rangsangan, dan mendorong aktivitas biokimia. Fitohormon ini termasuk dalam senyawa organik yang memberikan pengaruh aktif dengan jumlah sedikit, kemudian fitohormon ditransformasikan ke seluruh organ tanaman untuk memberikan pengaruh pada pertumbuhan atau proses fisiologi tanaman. Penyerapan unsur hara pada batang tebu dimulai dari pemupukan melalui daun yang memiliki peranan dalam menyerap substansi dari udara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman. Menurut penelitian (Pratiwi *et al.*, 2017) penggunaan pupuk organik

cair urine sapi dengan dosis 30 ml/liter dapat berpengaruh signifikan pada variabel jumlah anakan dan panjang tunas. Sedangkan penggunaan perlakuan pupuk cair petrovita dengan berbagai dosis menunjukkan tidak terdapat perbedaan nyata. Hal ini diduga pupuk cair petrovita tidak memiliki kemampuan dalam merangsang pertumbuhan jumlah anakan baru. Selain itu, pupuk cair petrovita lebih memacu pada peningkatan variabel hasil Brix dan rendemen sehingga pada variabel jumlah anakan tidak terdapat perbedaan yang nyata.

#### Brix

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam ANOVA 5% pada tanaman tebu, menunjukkan bahwa perlakuan menggunakan pupuk organik cair urine sapi dan pupuk cair petrovita terdapat perbedaan nyata pada variabel hasil Brix tanaman tebu umur pengamatan 44 minggu setelah tanam (MST). Sedangkan pada umur pengamatan 40, dan 48 minggu setelah tanam (MST) tidak terdapat perbedaan yang nyata menggunakan pupuk organik cair urine sapi dan pupuk cair petrovita (tabel 7).

Tabel 7. Rata-rata Brix Tanaman Tebu

| Perlakuan         | Brix Per Individu Tebu<br>pada Umur Pengamatan (MST) |          |       |
|-------------------|------------------------------------------------------|----------|-------|
|                   | 40                                                   | 44       | 48    |
| P <sub>0</sub>    | 16,54                                                | 16,46 b  | 11,09 |
| P <sub>1</sub>    | 13,95                                                | 13,18 a  | 11,94 |
| P <sub>2</sub>    | 18,05                                                | 15,31 ab | 13,75 |
| P <sub>3</sub>    | 14,23                                                | 12,64 a  | 10,49 |
| P <sub>4</sub>    | 16,10                                                | 13,56 a  | 11,68 |
| P <sub>5</sub>    | 15,73                                                | 18,13 b  | 12,63 |
| P <sub>6</sub>    | 15,24                                                | 12,93 a  | 11,13 |
| <b>Uji BNT 5%</b> | tn                                                   | 3,34     | tn    |

Keterangan: tn= tidak berbeda nyata

angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom, diduga tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%

Tanaman tebu terdapat perbedaan nyata tertinggi berdasarkan uji BNT 5% pada variabel hasil Brix umur pengamatan 44 MST menggunakan P<sub>5</sub> (pupuk cair petrovita 6 ml/liter) dikarenakan pupuk cair petrovita memiliki kandungan unsur hara lengkap yang memiliki dosis besar sehingga dapat menghasilkan nilai Brix yang tinggi. Kandungan unsur hara pupuk cair petrovita yaitu Nitrogen 8,82%, Fosfor 6,21%, Kalium 6,47%, Sulfur 1,89%, dan Mangan 0,03% yang dapat dimanfaatkan tanaman untuk memberikan hasil yang optimal (Susilo dan Wahyuningsih, 2013).

### Rendemen

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam ANOVA 5% pada tanaman tebu, menunjukkan bahwa perlakuan menggunakan pupuk organik cair urine sapi dan pupuk cair petrovita terdapat perbedaan nyata pada variabel perkiraan rendemen tanaman tebu umur pengamatan 44 minggu setelah tanam (MST). Sedangkan pada umur pengamatan 40, dan 48 minggu setelah tanam (MST) tidak terdapat perbedaan yang nyata menggunakan pupuk organik cair urine sapi dan pupuk cair petrovita (tabel 8).

Tabel 8. Rata-rata Rendemen Tanaman Tebu

| Perlakuan         | Rendemen Per Individu Tebu<br>pada Umur Pengamatan (MST) |         |      |
|-------------------|----------------------------------------------------------|---------|------|
|                   | 40                                                       | 44      | 48   |
| P <sub>0</sub>    | 7,26                                                     | 7,24 b  | 4,54 |
| P <sub>1</sub>    | 5,98                                                     | 5,59 a  | 4,97 |
| P <sub>2</sub>    | 8,03                                                     | 6,66 ab | 5,88 |
| P <sub>3</sub>    | 6,11                                                     | 5,32 a  | 4,24 |
| P <sub>4</sub>    | 7,05                                                     | 5,78 a  | 4,84 |
| P <sub>5</sub>    | 6,86                                                     | 8,06 b  | 5,31 |
| P <sub>6</sub>    | 6,62                                                     | 5,46 a  | 4,56 |
| <b>Uji BNT 5%</b> | tn                                                       | 1,76    | tn   |

Keterangan: tn= tidak berbeda nyata

angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom, diduga tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%

Tanaman tebu menunjukkan terdapat perbedaan nyata tertinggi berdasarkan uji BNT 5% menggunakan P<sub>5</sub> (pupuk cair petrovita 6 ml/liter) pada variabel rendemen umur pengamatan 44 MST karena pupuk cair petrovita memiliki kandungan unsur hara yang lengkap dalam meningkatkan hasil panen tebu. Unsur hara N berperan dalam pembentukan klorofil daun, penyusunan protein dan karbohidrat dalam proses fotosintesis, unsur P berfungsi untuk perkembangan akar tanaman, sedangkan unsur K dapat mendukung metabolisme tanaman.

Oleh karena itu, dengan tingginya nilai rendemen maka dapat mencukupi kebutuhan gula yang saat ini setiap tahunnya mengalami penurunan. Dengan menggunakan P<sub>5</sub> (pupuk cair

petrovita 6 ml/liter) dapat terbukti meningkatkan hasil rendemen pada tanaman tebu varietas JR 01 waktu umur 7 bulan terbakar. Menurut penelitian (Ritonga *et al.*, 2020) pemberian pupuk cair petrovita dengan dosis yang tinggi antara 2-5 ml/liter dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman

#### Bobot Per Batang Tanaman Tebu

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam ANOVA 5% pada tanaman tebu, menunjukkan tidak terdapat perbedaan nyata terhadap variabel bobot per batang tebu (g tan<sup>-1</sup>) dan bobot per batang tebu (t ha<sup>-1</sup>) pada masing-masing perlakuan umur pengamatan 48 minggu setelah tanam (MST) menggunakan pupuk organik cair urine sapi dan pupuk cair petrovita (tabel 9).

Tabel 9. Rata-rata Bobot Per Batang (g tan<sup>-1</sup>) dan Bobot Per Batang (t ha<sup>-1</sup>) Tanaman Tebu

| Perlakuan         | Bobot Per Batang Tebu pada Umur Pengamatan 48 (MST) |                             |
|-------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------|
|                   | Bobot (g tan <sup>-1</sup> )                        | Bobot (t ha <sup>-1</sup> ) |
| P <sub>0</sub>    | 238,30                                              | 124,50                      |
| P <sub>1</sub>    | 325,73                                              | 126,00                      |
| P <sub>2</sub>    | 213,54                                              | 150,00                      |
| P <sub>3</sub>    | 313,25                                              | 127,50                      |
| P <sub>4</sub>    | 313,06                                              | 105,00                      |
| P <sub>5</sub>    | 325,89                                              | 145,50                      |
| P <sub>6</sub>    | 350,71                                              | 127,50                      |
| <b>Uji BNT 5%</b> | tn                                                  | tn                          |

Keterangan: tn= tidak berbeda nyata

angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom, diduga tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%

Tanaman tebu menunjukkan hasil penelitian perlakuan menggunakan pupuk organik cair urine sapi dan pupuk cair petrovita dengan berbagai dosis tidak memberikan perbedaan yang nyata pada variabel bobot per batang ( $\text{g tan}^{-1}$ ) dan bobot per batang ( $\text{t ha}^{-1}$ ) umur pengamatan 48 MST. Hal ini diduga karena sifat genetik tanaman tebu varietas JR 01 dalam peningkatan

produksi melalui batang tebu cenderung sama sehingga pemberian perlakuan pupuk organik cair urine sapi dan pupuk cair petrovita dengan berbagai dosis direspon sama oleh tanaman tebu. Menurut penelitian (Kumar, 2012) menunjukkan bahwa perbedaan varietas akan menyebabkan besar kecilnya perbedaan batang tebu. Korelasi

Tabel 10. Uji Korelasi

|               | <b>TB 48<br/>MST</b> | <b>JB 48<br/>MST</b> | <b>DB 48<br/>MST</b> | <b>JD 48<br/>MST</b> | <b>JR 48<br/>MST</b> | <b>JA 48<br/>MST</b> | <b>BR 48<br/>MST</b> | <b>REN 48<br/>MST</b> | <b>BBG<br/>48 MST</b> |
|---------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|
| JB 48<br>MST  | -0,10<br>0,61        |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                       |                       |
| DB 48<br>MST  | -0,05<br>0,80        | -0,07<br>0,72        |                      |                      |                      |                      |                      |                       |                       |
| JD 48<br>MST  | 0,25<br>0,20         | -0,28<br>0,15        | 0,25<br>0,20         |                      |                      |                      |                      |                       |                       |
| JR 48<br>MST  | 0,15<br>0,44         | -0,06<br>0,75        | 0,50 *<br>0,01       | 0,23<br>0,25         |                      |                      |                      |                       |                       |
| JA 48<br>MST  | -0,17<br>0,38        | 0,43 *<br>0,02       | 0,13<br>0,52         | 0,11<br>0,59         | -0,04<br>0,83        |                      |                      |                       |                       |
| BR 48<br>MST  | -0,14<br>0,49        | -0,52 *<br>0,01      | 0,15<br>0,44         | 0,20<br>0,32         | -0,02<br>0,91        | 0,06<br>0,77         |                      |                       |                       |
| REN 48<br>MST | -0,14<br>0,49        | -0,52 *<br>0,01      | 0,15<br>0,44         | 0,20<br>0,32         | -0,02<br>0,92        | 0,06<br>0,77         | 1,00 **<br>0,00      |                       |                       |
| BBG 48<br>MST | -0,14<br>0,49        | 0,34<br>0,08         | -0,60 **<br>0,00     | -0,08<br>0,70        | -0,52 **<br>0,00     | 0,23<br>0,24         | -0,07<br>0,71        | -0,07<br>0,71         |                       |
| BBT 48<br>MST | -0,08<br>0,69        | -0,38<br>0,05        | 0,48 *<br>0,01       | 0,13<br>0,50         | 0,41 *<br>0,03       | -0,21<br>0,29        | 0,34<br>0,07         | 0,34 *<br>0,07        | -0,71 **<br>0,00      |

Keterangan: Nilai (+) menunjukkan terdapat hubungan yang sangat kuat dan searah. Nilai (-) terdapat hubungan yang nyata dan tidak searah. Apabila terdapat \*\* = terdapat perbedaan sangat nyata, \* = terdapat perbedaan nyata. TB: penambahan tinggi batang, JB: jumlah batang, DB: diameter batang, JD: jumlah daun, JR: jumlah ruas, JA: jumlah anakan, BR: nilai Brix, REN: nilai rendemen, BBG: bobot per batang  $\text{g tan}^{-1}$ , BBT: bobot per batang  $\text{t ha}^{-1}$ .

Analisis korelasi menggunakan perlakuan pupuk organik cair urine sapi dan pupuk cair petrovita yang diamati pada umur 48 MST seperti yang disajikan pada (tabel 10) menunjukkan adanya keeratan hubungan antara variabel pertumbuhan dan variabel hasil. Metode budidaya yang efektif dan efisien pada tanaman tebu waktu umur 7 bulan terbakar dapat mempengaruhi hasil produksi tanaman tebu dan kualitas tanaman yang digunakan sebagai bahan pembibitan. Hal ini sesuai dengan penelitian (Anwar *et al.*, 2021) pada analisis korelasi pada beberapa klon tanaman tebu yaitu klon SB 03, SB 19, dan SB 02 memiliki keeratan hubungan pada variabel pertumbuhan dengan variabel hasil yang mempengaruhi dalam budidaya tanaman tebu fase vegetatif dan fase generatif.

Peningkatan produksi tanaman tebu setelah terbakar berkaitan dengan hasil peningkatan rendemen. Apabila rendemen pada tanaman tebu memiliki potensi produksi yang tinggi maka banyaknya gula yang dihasilkan tiap kuintal tebu akan tinggi. Potensi produksi rendemen tanaman tebu varietas JR 01 yaitu 11%. Berdasarkan uji korelasi menunjukkan bahwa variabel hasil rendemen dengan bobot per batang ( $t\ ha^{-1}$ ) umur pengamatan 48 MST menunjukkan adanya keeratan hubungan, hal ini menandakan terdapat hubungan saling mempengaruhi untuk menghasilkan rendemen tanaman tebu. Hasil rendemen tanaman tebu setelah terbakar pada masing-masing perlakuan tidak dapat memberikan hasil rendemen mencapai potensi produksi tanaman tebu varietas JR 01 yaitu 11%. Dengan demikian meskipun terdapat keeratan hubungan pada variabel rendemen

dengan bobot per batang ( $t\ ha^{-1}$ ) umur pengamatan 48 MST tidak dapat menghasilkan rendemen yang tinggi. Faktor yang menjadi penyebab yaitu karena aktivitas pembakaran yang dapat memberikan pengaruh pada kondisi tanah yang menyebabkan penurunan kesuburan tanah, dan mematikan mikroorganisme di dalam tanah sehingga pertumbuhan tanaman tebu menjadi terhambat. Oleh sebab itu, pembakaran tanaman tebu waktu umur 7 bulan tidak disarankan karena dapat menurunkan hasil rendemen tanaman tebu varietas JR 01. Menurut (Magandi dan Purwono, 2019) adanya perbedaan korelasi disebabkan karena ketersediaan unsur hara, perbedaan kesuburan tanah, dan status unsur hara dalam tanah. Hal ini didukung dengan penelitian (Kurniawati, 2007) hubungan antara *Sucrose Phosphate Synthase* (SPS) dan kandungan sukrosa daun memberikan korelasi yang sangat kuat dan searah terhadap peningkatan rendemen tanaman tebu.

## KESIMPULAN

Perlakuan menggunakan pupuk organik cair urine sapi dengan dosis 40 ml/liter memberikan perbedaan nyata pada variabel pertumbuhan jumlah anakan umur 44, 46, dan 48 MST. Perlakuan menggunakan pupuk cair petrovita dengan dosis 6 ml/liter memberikan perbedaan nyata pada variabel hasil Brix dan rendemen umur 44 MST. Pada uji korelasi terdapat hubungan antara variabel pertumbuhan dan variabel hasil yang dapat dijadikan sebagai acuan dalam budidaya pada fase vegetatif dan fase generatif tanaman tebu (*Saccharum officinarum* L.) varietas JR 01 waktu umur 7 bulan terbakar.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ang, Pia A. (2017). *This Report Contains Assessments of Commodity and Trade Issues Made by USDA Staff and Not Necessarily Statements of Official U.S. Government Policy*. Global Agricultural Information Netwoek. Philippines 1(1705):16.
- Anwar, Khoirul, Endah Sri Redjeki, & Setyo Budi. (2021). Perbedaan Pertumbuhan dan Hasil Tiga Klon Tanaman Tebu (*Saccharum Officinarum* L.) pada Tanah Aluvial di Desa Sambiroto Kecamatan Sooko – Mojokerto. *Jurnal Tropicrops* 4(1), 1–10.
- Evizal, Rusdi. (2018). *Perkebunan Tebu*. Yogyakarta, Indonesia: Graha Ilmu
- Gomies, L., H. Rehatta, & J. Nandissa. (2012). Pengaruh Pupuk Organik Cair RI1 terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kubis Bunga. *Jurnal Agrologia* 1(1), 13–20.
- Kumar, N., S. Harendra, & K. Rakesh, V.P. Sing. (2012). Productivity and Profitability of Different Genotypes of Sugarcane (*Saccharum Spp*) as Influenced by Fertility Levels and Planting Seasons. *Indian Journal Agronomy* 57(2), 180–85.
- Kurniawati, Yuwanita. (2007). Aktivitas *Sucrose Phosphate Synthase* dan Kandungan Sukrosa pada Tanaman Tebu. <https://repository.unej.ac.id/handle/-1-14>
- Magandi, Fitri Isnaini, & Purwono. (2019). Korelasi Dosis Pemupukan Nitrogen terhadap Produktivitas dan Rendemen Tebu (*Saccharum Officinarum* L.). 7(2), 224–29. <https://doi.org/10.29244/Agrob.7.2>.
- Pratiwi, Yeni Ika, & Fauziatun Nisak, Bambang Gunawan. (2018). *Peningkatan Manfaat Pupuk Organik Cair Urine Sapi*. Ponorogo, Indonesia: Uwais Inspirasi Indonesia.
- Pratiwi, Yeni Ika, Nurul Huda, & Bambang Gunawan. (2017). Improvement of Rating of Stream Bud Chips Plant With Waste Liquid of Cattle Farm. *Jurnal Hasil Penelitian*, 2(01).
- Ritonga, Eka Nurwani, Elda Sari Siregar. (2020). Respon Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Karet (*Havea Brasiliensis*) terhadap Pemberian Pupuk Cair Lengkap Petrovita dan Pupuk NPK 15-7-8 Bintang Kuda Laut. *Jurnal Agrohita*. 5(1), 1–5.
- Safrida, Sofyan, & Adawiya Taufani. (2020). Dampak Impor Gula terhadap Produksi Tebu dan Harga Gula Domestik di Indonesia. *Jurnal Agribisnis dan Sosial Ekonomi Pertanian Unpad*, 5(1), 35–48.
- Santoso, Budi, Mastur, Djumali, & Suminar Diyah Nugraheni. (2015). Uji Adaptasi Varietas Unggul Tebu pada Kondisi Agroekologi Lahan Kering. *Jurnal Littri*, 21(3), 109–16.
- Sudiarso, Setyo Budi, & Hagus Tarno, Sasmita Sari. (2016). Optimalisasi Budidaya Tanaman Tebu (*Saccharum Officinarum* L) di Lahan Kering Berbasis Varietas dan Perbanyak Bibit Berorientasi Hampanan, Mekanisasi dan Kebijakan. *Jurnal Cakrawala* 10(1), 67–79.
- Sumanto. (2016). Pertumbuhan dan Produksi Bibit Tebu G3 Kultur Jaringan Varietas PS 862 pada Perlakuan Jarak Tanam dan Pupuk Kandang. *Jurnal Littri* 22(2), 99–106.

Susilo, Djoko Eko Hadi, & Sri Handayani Wahyuningsih. (2013). Respon Pertumbuhan Tanaman Gelombang Cinta Akibat Pemberian Pupuk Daun Petrovita di Pembibitan Lanjutan. *Anterior Jurnal*, 13(1), 10–18.

Wiraatmaja, Wayan. (2016). *Pergerakan Hara Mineral Dalam Tanaman*. Denpasar, Indonesia: Fakultas Pertanian UNUD.