

## Pengaruh Pupuk Organomineral dan Pupuk Anorganik Pada Pertumbuhan dan Hasil Stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni)

### Effect of Organomineral and Inorganic Fertilizer on the Growth and Yield of Stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni)

Amira Naifasanti Pradnyasistha\*) dan Sudiarso

Departemen Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya

Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur

\*)Email : amirasistha@gmail.com

#### ABSTRAK

Stevia merupakan tanaman penghasil pemanis alami yang bebas kalori dan bersifat antioksidan dan non karsinogenik. Untuk menghindari defisiensi unsur hara, kegiatan pemupukan dilakukan untuk menyediakan nutrisi dalam tanah. Salah satu pupuk yang dapat digunakan adalah organomineral. Namun informasi mengenai perbandingan dosis pupuk organomineral dan pupuk anorganik yang tepat belum cukup banyak. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh pupuk organomineral dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil stevia dibandingkan dengan pupuk anorganik dan pupuk kandang sapi. Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret hingga Mei 2023 di Desa Dadaprejo, Kecamatan Junrejo, Kota Batu, Jawa Timur. Penelitian dilakukan menggunakan rancangan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 9 taraf perlakuan dan 3 kali ulangan. Perlakuan yang digunakan antara lain P0 (Tanpa pupuk), P1 (Organomineral 600 kg ha<sup>-1</sup>), P2 (Organomineral 1200 kg ha<sup>-1</sup>), P3 (Organomineral 1800 kg ha<sup>-1</sup>), P4 (Organomineral 2400 kg ha<sup>-1</sup>), P5 (NPK 50 kg ha<sup>-1</sup> + Urea 50 kg ha<sup>-1</sup>), P6 (NPK 100 kg ha<sup>-1</sup> + Urea 100 kg ha<sup>-1</sup>), P7 (NPK 150 kg ha<sup>-1</sup> + Urea 150 kg ha<sup>-1</sup>), P8 (NPK 200 kg ha<sup>-1</sup> + Urea 200 kg ha<sup>-1</sup>). Adapun variabel tanaman yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, jumlah cabang bobot segar daun, bobot kering daun, dan kadar gula. Data pengamatan yang diperoleh dianalisis menggunakan anova dan dilanjutkan

dengan uji lanjut DMRT. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan organomineral dosis 2400 kg ha<sup>-1</sup> mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman stevia lebih tinggi dibandingkan pupuk anorganik dan tanpa pemupukan, kecuali dosis pupuk NPK 150 kg ha<sup>-1</sup> + Urea 150 kg ha<sup>-1</sup> dan NPK 200 kg ha<sup>-1</sup> + Urea 200 kg ha<sup>-1</sup>. Pupuk organomineral dengan dosis tertinggi menghasilkan kadar gula 6,33% lebih tinggi dibandingkan tanpa pemupukan. Pupuk organomineral dapat digunakan untuk mengurangi penggunaan pupuk anorganik dalam memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman.

Kata Kunci: Anorganik, Organomineral, Pupuk kandang, Stevia.

#### ABSTRACT

Stevia is a natural sweetener producing plant that is calorie-free and antioxidant and non-carcinogenic. To avoid nutrient deficiencies, fertilization activities are carried out to provide nutrients in the soil. One of the fertilizers that can be used is organomineral. However, there is not enough information about the right dose ratio of organomineral fertilizers and inorganic fertilizers. This study was conducted to determine the effect of organomineral fertilizer in increasing the growth and yield of stevia compared to inorganic fertilizers and cow manure. The research was conducted from March to May 2023 in Dadaprejo Village, Junrejo District, Batu City, East Java. The research

conducted using a Randomized Group Design (RAK) design with 9 treatment levels and 3 replications. The treatments used included P0 (Control), P1 (Organomineral 600 kg ha<sup>-1</sup>), P2 (Organomineral 1200 kg ha<sup>-1</sup>), P3 (Organomineral 1800 kg ha<sup>-1</sup>), P4 (Organomineral 2400 kg ha<sup>-1</sup>), P5 (NPK 50 kg ha<sup>-1</sup> + Urea 50 kg ha<sup>-1</sup>), P6 (NPK 100 kg ha<sup>-1</sup> + Urea 100 kg ha<sup>-1</sup>), P7 (NPK 150 kg ha<sup>-1</sup> + Urea 150 kg ha<sup>-1</sup>), P8 (NPK 200 kg ha<sup>-1</sup> + Urea 200 kg ha<sup>-1</sup>). The plant variables observed include plant height, number of leaves, leaf area, number of branches, fresh weight of leaves, dry weight of leaves, and sugar content. The observation data obtained analyzed using anova and continued with DMRT. The results showed that the P4 treatment (Organomineral 2400 kg ha<sup>-1</sup>) was able to increase the growth and yield of stevia plants higher than inorganic fertilizers and without fertilization, except for doses of NPK fertilizer 150 kg ha<sup>-1</sup> + Urea 150 kg ha<sup>-1</sup> and NPK 200 kg ha<sup>-1</sup> + Urea 200 kg ha<sup>-1</sup>. Organomineral fertilizers with the highest doses produced sugar content 6.33% higher than without fertilization, so that organomineral fertilizers can be used to reduce the use of inorganic fertilizers to meet plant nutrient needs.

Kata Kunci: Inorganic, Organomineral, Manure, Stevia.

## PENDAHULUAN

Stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni) merupakan tanaman penghasil pemanis alami yang bebas kalori. Selain bebas kalori, ekstrak daun stevia juga bersifat antioksidan dan non karsinogenik. Berdasarkan Raini dan Ismawati (2011) tingkat kemanisan senyawa pada stevia yang diperoleh melalui ekstraksi daun herba mencapai 70 – 400 kali lipat dari gula tebu. Data impor pemanis alami di Indonesia mencapai 5,45 juta ton pada tahun 2021 dengan peningkatan 23,05% dari tahun sebelumnya (Badan Pusat Statistik, 2022). Data ini menunjukkan bahwa budidaya pemanis alami seperti stevia belum dapat memenuhi kebutuhan masyarakat Indonesia, sehingga perlu dilakukan pengembangan budidaya tanaman stevia guna meningkatkan

produktivitasnya. Budidaya tanaman stevia perlu penanganan yang tepat agar pertumbuhan dan kualitas hasil produksinya memenuhi kebutuhan masyarakat. Tanaman stevia seringkali mengalami defisiensi unsur hara. Oleh karena itu, kegiatan pemupukan untuk menyediakan nutrisi dalam tanah akan sangat bermanfaat bagi tanaman (Hossain *et al.*, 2017).

Pemupukan bertujuan untuk menyeimbangkan kandungan hara yang ada pada tanah dengan menggunakan pupuk anorganik atau pupuk organik. Namun, menurut Rini dan Sugiyanta (2021), penggunaan pupuk anorganik dalam jangka panjang tanpa diimbangi pupuk organik dapat menyebabkan bahan organik tanah menurun, struktur tanah rusak, dan pencemaran lingkungan. Pemakaian pupuk anorganik yang tidak terkontrol juga dapat menurunkan produktivitas serta kualitas daya dukung tanah sebagai lingkungan tempat tumbuh tanaman. Berdasarkan dari permasalahan tersebut, perlu adanya alternatif dalam pengaplikasian pupuk, salah satunya berupa pupuk organomineral.

Pupuk organomineral merupakan pupuk dengan teknologi masukan rendah (*low external input*) yang menggabungkan bahan organik dengan bahan agromineral, sehingga dapat menjadi solusi dalam mengurangi penggunaan pupuk anorganik. Pupuk organomineral mampu menjaga pH tanah tetap netral, memperbaiki sifat fisik tanah, serta meningkatkan pertumbuhan tanaman. Sesuai dengan penelitian Ayeni dan Ezech (2017), aplikasi pupuk organomineral mampu meningkatkan pH tanah dan kandungan bahan organik tanah serta hasil produksi tanaman. Namun informasi mengenai perbandingan dosis pupuk organomineral dan pupuk anorganik yang tepat belum cukup banyak. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh pupuk organomineral dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil stevia dibandingkan dengan pupuk anorganik dan tanpa pupuk.

## BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan mulai bulan Maret hingga Mei 2023 di Desa Dadaprejo, Kecamatan Junrejo, Kota Batu, Jawa Timur.

Bahan utama yang dibutuhkan adalah bibit stevia, pupuk organomineral (30% kompos lumpur limbah susu, 30% kompos bulu ayam, 30% NPK Phonska, dan 10% bentonit), pupuk NPK Phonska (15:15:15), pupuk Urea (46% N), dan pupuk kandang sapi. Penelitian dilakukan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial dengan 9 taraf perlakuan dan dilakukan sebanyak 3 kali ulangan, sehingga didapatkan total 27 petak perlakuan. Perlakuan yang digunakan antara lain P0 (Tanpa pupuk), P1 (Organomineral 600 kg ha<sup>-1</sup>), P2 (Organomineral 1200 kg ha<sup>-1</sup>), P3 (Organomineral 1800 kg ha<sup>-1</sup>), P4 (Organomineral 2400 kg ha<sup>-1</sup>), P5 (NPK 50 kg ha<sup>-1</sup> + Urea 50 kg ha<sup>-1</sup>), P6 (NPK 100 kg ha<sup>-1</sup> + Urea 100 kg ha<sup>-1</sup>), P7 (NPK 150 kg ha<sup>-1</sup> + Urea 150 kg ha<sup>-1</sup>), P8 (NPK 200 kg ha<sup>-1</sup> + Urea 200 kg ha<sup>-1</sup>). Pengamatan dimulai pada saat tanaman berumur 15 HST dan dilakukan pada interval waktu 15, 30, 45, dan 60 HST. Parameter pertumbuhan meliputi tinggi tanaman, jumlah daun per tanaman, luas daun per tanaman, dan jumlah cabang per tanaman, sedangkan parameter hasil meliputi bobot segar daun, bobot kering daun, dan kadar gula. Data pengamatan yang diperoleh dianalisis menggunakan anova. Apabila ditemukan adanya pengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) pada taraf 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kondisi Tanah

Hasil analisis pH tanah pada kondisi awal di lokasi penelitian menunjukkan nilai sebesar 7,2 dan termasuk kedalam pH netral (Balai Penelitian Tanah, 2005). Hasil dari analisis kandungan unsur hara pada lahan tersebut menunjukkan bahwa masalah utama yang ditemukan adalah rendahnya kandungan N-total (0,19%) dan C-organik (1,28%) tanah. Perbandingan hasil analisis tanah awal sebelum aplikasi dengan setelah aplikasi pupuk, menunjukkan peningkatan bahan organik tertinggi dari 1,18 % menjadi 4,76% dan kandungan N-total (0,19%) menjadi 0,27% serta pH tanah sebesar 5,53-6,63. Hal ini terjadi akibat perlakuan pupuk organomineral dan pupuk anorganik pada lahan penelitian tanaman stevia.

### Tinggi Tanaman

Hasil anova menunjukkan bahwa pemberian berbagai macam dosis pupuk organomineral dan pupuk anorganik berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada 30, 45, dan 60 HST, namun tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada 15 HST. Rata-rata nilai tinggi tanaman disajikan pada Tabel 1.

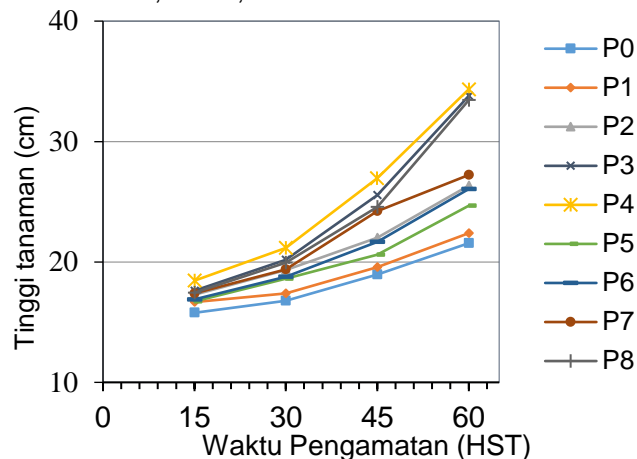
**Tabel 1.** Pengaruh pupuk organomineral dan pupuk anorganik terhadap tinggi tanaman

Perlakuan	Rerata Tinggi Tanaman (cm) pada HST			
	15	30	45	60
Tanpa pupuk	15,78	16,78 a	18,94 a	21,56 a
Organomineral 600 kg ha <sup>-1</sup>	16,67	17,39 ab	19,56 a	22,39 a
Organomineral 1200 kg ha <sup>-1</sup>	17,28	19,33 bcd	22,00 ab	26,33 a
Organomineral 1800 kg ha <sup>-1</sup>	17,61	20,17 cd	25,56 c	33,78 bc
Organomineral 2400 kg ha <sup>-1</sup>	18,44	21,17 d	26,94 c	34,43 c
NPK 50 kg ha <sup>-1</sup> + Urea 50 kg ha <sup>-1</sup>	16,72	18,61 abc	20,61 a	24,67 a
NPK 100 kg ha <sup>-1</sup> + Urea 100 kg ha <sup>-1</sup>	16,89	18,78 abc	21,67 ab	26,06 a
NPK 150 kg ha <sup>-1</sup> + Urea 150 kg ha <sup>-1</sup>	17,39	19,39 bcd	24,22 bc	27,22 ab
NPK 200 kg ha <sup>-1</sup> + Urea 200 kg ha <sup>-1</sup>	17,44	19,96 cd	24,56 bc	33,33 bc
KK (%)	5,43	6,38	7,71	13,49

Keterangan: P0 (Tanpa Pupuk), P1 (Organomineral 600 kg ha<sup>-1</sup>), P2 (Organomineral 1200 kg ha<sup>-1</sup>), P3 (Organomineral 1800 kg ha<sup>-1</sup>), P4 (Organomineral 2400 kg ha<sup>-1</sup>), P5 (NPK 50 kg ha<sup>-1</sup> + Urea 50 kg ha<sup>-1</sup>), P6 (NPK 100 kg ha<sup>-1</sup> + Urea 100 kg ha<sup>-1</sup>), P7 (NPK 150 kg ha<sup>-1</sup> + Urea 150 kg ha<sup>-1</sup>), P8 (NPK 200 kg ha<sup>-1</sup> + Urea 200 kg ha<sup>-1</sup>). Nilai yang didampingi huruf yang sama pada tiap kolom, tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf 5%.

Pada 60 HST, perlakuan organomineral 2400 kg ha<sup>-1</sup> (P4) memiliki nilai akhir tertinggi yaitu sebesar 34,43 cm,

dan berbedanya nyata dengan P0, P1, P2, P5, P6, dan P7.



**Gambar 1.** Grafik rerata tinggi tanaman stevia akibat perlakuan pupuk organomineral dan pupuk anorganik

Dapat dilihat pada grafik (Gambar 1) bahwa pertumbuhan tinggi tanaman stevia mengalami peningkatan pada semua perlakuan. Peningkatan mulai terlihat pada 30 HST pada semua perlakuan. Rerata tinggi tanaman terbaik berada pada perlakuan organomineral 1800 kg ha<sup>-1</sup> (P3) dan aplikasi NPK Phonska 200 kg ha<sup>-1</sup> + Urea 200 kg ha<sup>-1</sup> (P8) dengan peningkatan sebesar 92%. Peningkatan tinggi tanaman pada perlakuan organomineral diduga karena cepatnya mineralisasi bahan organik yang terdapat dalam pupuk organomineral serta pelepasan bahan organik yang lambat, sehingga menciptakan kondisi dimana tanah dapat menopang siklus hidup tanaman dengan lebih baik dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Ayeni dan Ezech (2017) bahwa penggunaan pupuk organomineral memberikan hasil tinggi dan jumlah cabang tanaman terbaik dibandingkan dengan perlakuan pupuk organik, pupuk anorganik, dan tanpa pupuk. Selain itu, kandungan

nitrogen dengan unsur hara mikro yang didapatkan dari lumpur limbah susu pada formulasi pupuk organomineral juga dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman dengan baik. Aplikasi kompos limbah lumpur pabrik susu yang dicampur dengan bahan organik lain pada tanah mampu menurunkan pH, meningkatkan C-organik, C/N rasio, total nitrogen, dan fosfor tersedia secara signifikan. Unsur nitrogen juga berfungsi untuk mempercepat pertumbuhan tinggi tanaman, memperbanyak jumlah daun, mempengaruhi lebar dan panjang daun, serta menambah kadar protein dan lemak bagi tanaman.

#### Jumlah Daun Per Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk organomineral maupun pupuk organik terhadap pertumbuhan jumlah daun berpengaruh nyata pada 30, 45, dan 60 HST, tetapi tidak berpengaruh nyata pada 15 HST. Data rata-rata jumlah daun dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh pupuk organomineral dan pupuk anorganik terhadap jumlah daun

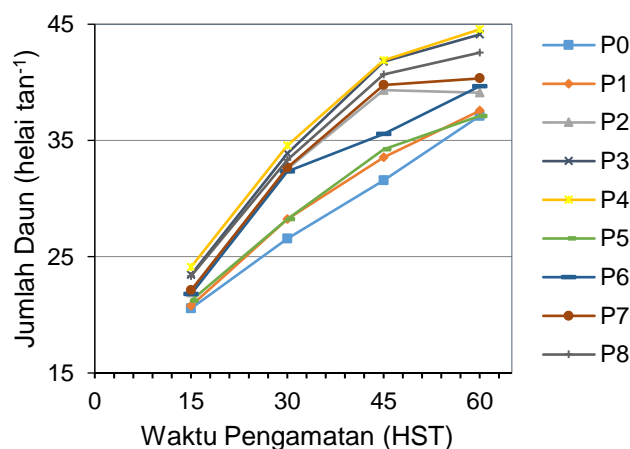
Perlakuan	Rerata Jumlah Daun (helai tan <sup>-1</sup> ) pada HST			
	15	30	45	60
Tanpa pupuk	20,56	26,56 a	31,56 a	37,11 a
Organomineral 600 kg ha <sup>-1</sup>	20,78	28,22 a	33,56 ab	37,55 a
Organomineral 1200 kg ha <sup>-1</sup>	21,89	32,56 b	39,33 bcd	39,11 ab
Organomineral 1800 kg ha <sup>-1</sup>	23,44	33,89 b	43,11 d	44,11 cd
Organomineral 2400 kg ha <sup>-1</sup>	24,11	34,56 b	42,67 d	44,56 d
NPK 50 kg ha <sup>-1</sup> + Urea 50 kg ha <sup>-1</sup>	21,22	28,22 a	34,22 abc	37,11 a
NPK 100 kg ha <sup>-1</sup> + Urea 100 kg ha <sup>-1</sup>	21,78	32,33 b	35,56 abc	39,67 abc
NPK 150 kg ha <sup>-1</sup> + Urea 150 kg ha <sup>-1</sup>	22,11	32,67 b	39,78 bcd	40,34 abcd
NPK 200 kg ha <sup>-1</sup> + Urea 200 kg ha <sup>-1</sup>	23,33	33,33 b	40,67 cd	42,55 bcd
KK (%)	7,09	6,82	9,68	6,37

Keterangan: P0 (Tanpa pupuk), P1 (Organomineral 600 kg ha<sup>-1</sup>), P2 (Organomineral 1200 kg ha<sup>-1</sup>), P3 (Organomineral 1800 kg ha<sup>-1</sup>), P4 (Organomineral 2400 kg ha<sup>-1</sup>), P5 (NPK 50 kg ha<sup>-1</sup> + Urea 50 kg ha<sup>-1</sup>), P6 (NPK 100 kg ha<sup>-1</sup> + Urea 100 kg ha<sup>-1</sup>), P7 (NPK 150 kg ha<sup>-1</sup> + Urea 150 kg ha<sup>-1</sup>), P8 (NPK 200 kg ha<sup>-1</sup> + Urea 200 kg ha<sup>-1</sup>). Nilai yang didampingi huruf yang sama pada tiap kolom, tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf 5%.

Pada 60 HST, rata-rata jumlah daun tertinggi terdapat pada perlakuan Organomineral 2400 kg ha<sup>-1</sup> (P4) yaitu sebesar 44,56 dan berbeda nyata dengan perlakuan P0, P1, P2, P5, dan P6. Sedangkan rata-rata daun terendah pada

perlakuan perlakuan tanpa pupuk (P0) dan P5, berbeda nyata dengan P3, P4, dan P8.

Dapat dilihat pada grafik (Gambar 2) bahwa pertumbuhan jumlah daun tanaman stevia mengalami peningkatan yang relatif sama pada seluruh perlakuan. Peningkatan



**Gambar 2.** Grafik rerata jumlah daun tanaman stevia akibat perlakuan pupuk organomineral dan pupuk anorganik

jumlah daun terbaik terdapat pada aplikasi organomineral 1800 kg ha<sup>-1</sup> (P3) sebesar 86% dengan jumlah daun sebanyak 43,56 helai tan<sup>-1</sup> pada akhir masa pertumbuhan. Peningkatan terendah berada pada perlakuan tanpa pupuk sebesar 80,47%. Menurut Prमितasari *et al.* (2016) menjelaskan bahwa ketersediaan unsur

nitrogen akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman, penampilan, warna, dan hasil tanaman. Selain itu, unsur nitrogen dapat memperbaiki pertumbuhan vegetatif tanaman, terutama dengan meningkatkan pembentukan organ daun pada stevia. Penyerapan nitrogen dalam bentuk NO<sub>3</sub><sup>-</sup> oleh tanaman, memungkinkan tanaman

membentuk senyawa asam amino sebagai penyusun tubuh tanaman dan klorofil.

### Luas Daun Per Tanaman

Aplikasi pupuk organomineral dan pupuk organik dapat memberikan pengaruh

yang berbeda nyata terhadap pertumbuhan luas daun tanaman stevia pada 30 HST, 45 HST, dan 60 HST, tetapi belum berbeda nyata pada umur 15 HST. Data luas daun per tanaman dapat dilihat pada Tabel 3.

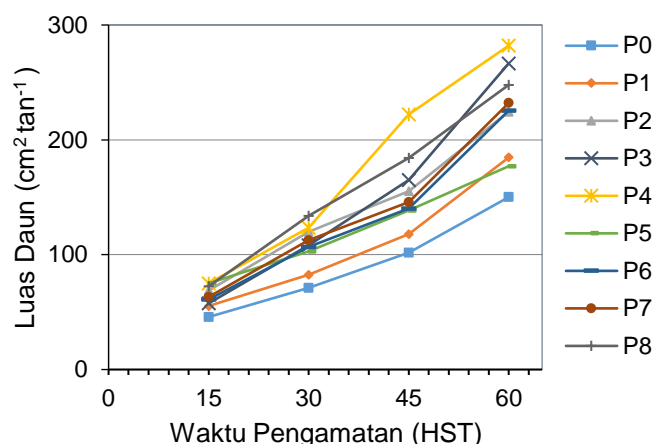
**Tabel 3.** Pengaruh pupuk organomineral dan pupuk anorganik terhadap luas daun per tanaman

Perlakuan	Rerata Luas Daun ( $\text{cm}^2 \text{tan}^{-1}$ ) pada HST			
	15	30	45	60
Tanpa pupuk	45,74	71,08 a	101,83 a	150,14 a
Organomineral 600 $\text{kg ha}^{-1}$	55,30	82,40 ab	117,81 ab	184,69 abc
Organomineral 1200 $\text{kg ha}^{-1}$	68,80	119,92 c	155,30 bc	224,46 abcd
Organomineral 1800 $\text{kg ha}^{-1}$	57,66	108,28 bc	165,09 bc	266,58 cd
Organomineral 2400 $\text{kg ha}^{-1}$	75,08	123,54 c	222,24 d	282,05 d
NPK 50 $\text{kg ha}^{-1}$ + Urea 50 $\text{kg ha}^{-1}$	75,08	102,81 abc	138,68 abc	177,08 ab
NPK 100 $\text{kg ha}^{-1}$ + Urea 100 $\text{kg ha}^{-1}$	60,97	106,82 bc	140,34 abc	225,57 abcd
NPK 150 $\text{kg ha}^{-1}$ + Urea 150 $\text{kg ha}^{-1}$	63,24	112,61 bc	145,87 abc	232,10 abcd
NPK 200 $\text{kg ha}^{-1}$ + Urea 200 $\text{kg ha}^{-1}$	72,47	133,71 c	184,33 cd	247,86 bcd
KK (%)	16,77	17,26	17,75	19,55

Keterangan: P0 (Tanpa pupuk), P1 (Organomineral 600  $\text{kg ha}^{-1}$ ), P2 (Organomineral 1200  $\text{kg ha}^{-1}$ ), P3 (Organomineral 1800  $\text{kg ha}^{-1}$ ), P4 (Organomineral 2400  $\text{kg ha}^{-1}$ ), P5 (NPK 50  $\text{kg ha}^{-1}$  + Urea 50  $\text{kg ha}^{-1}$ ), P6 (NPK 100  $\text{kg ha}^{-1}$  + Urea 100  $\text{kg ha}^{-1}$ ), P7 (NPK 150  $\text{kg ha}^{-1}$  + Urea 150  $\text{kg ha}^{-1}$ ), P8 (NPK 200  $\text{kg ha}^{-1}$  + Urea 200  $\text{kg ha}^{-1}$ ). Nilai yang didampingi huruf yang sama pada tiap kolom, tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf 5%

Pada umur 60 HST, aplikasi organomineral 2400  $\text{kg ha}^{-1}$  (P4) menghasilkan luas daun yang lebih tinggi yaitu 282,05  $\text{cm}^2$  dan berbeda nyata dengan P0, P1, dan P5, sedangkan rerata luas daun terendah pada perlakuan tanpa pupuk (P0) yaitu 150,14  $\text{cm}^2$  dan berbeda nyata dengan P3, P4, dan P8. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa pertumbuhan luas daun mengalami peningkatan secara keseluruhan (Gambar 3). Perlakuan pupuk organomineral maupun pupuk anorganik terlihat mengalami peningkatan yang pesat pada 45 – 60 HST. Peningkatan rerata luas daun terbaik terdapat pada perlakuan aplikasi organomineral dengan dosis 1800  $\text{kg ha}^{-1}$  (P3) sebesar 275,67%. Faktor yang

mempengaruhi besaran luas daun adalah hormon auksin dan sitokinin yang berperan dalam pembelahan sel tanaman dan disintesis di ujung akar dan ditranslokasikan melalui xilem (Pérez-Pizá *et al.*, 2020). Sesuai dengan hasil penelitian Yang *et al.*, (2018) respon pertumbuhan dan alokasi materi fotosintat terhadap intensitas dan kualitas cahaya, dapat diatur oleh rasio kandungan hormon dalam jaringan tanaman, salah satunya hormon auksin. Sehingga pada ulangan tertentu, yang tertutupi gradien lebih banyak pada lahan penelitian, maka penangkapan cahaya akan rendah sehingga aktivasi hormon berkurang yang ditunjukkan dengan nilai luas daun yang lebih rendah dibanding tanaman lain.



**Gambar 3.** Grafik rerata luas daun tanaman stevia akibat perlakuan pupuk organomineral dan pupuk anorganik

#### Jumlah Cabang Per Tanaman

Hasil anova menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk organomineral dan pupuk anorganik memberikan pengaruh

nyata terhadap pertumbuhan cabang tanaman stevia pada 15, 30, 45, dan 60 HST. Rata-rata jumlah cabang per tanaman disajikan pada Tabel 4.

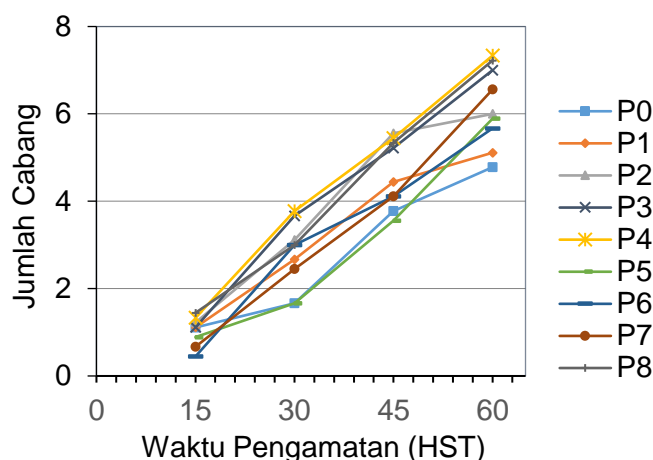
**Tabel 4.** Pengaruh pupuk organomineral dan pupuk anorganik terhadap jumlah cabang per tanaman

Perlakuan	Rerata Jumlah Cabang (cabang tan <sup>-1</sup> ) pada HST			
	15	30	45	60
Tanpa pupuk	1,11 cd	1,67 a	3,78 ab	4,78 a
Organomineral 600 kg ha <sup>-1</sup>	0,45 a	1,67 a	4,44 abc	5,11 a
Organomineral 1200 kg ha <sup>-1</sup>	0,67 ab	2,45 ab	5,56 c	6,00 ab
Organomineral 1800 kg ha <sup>-1</sup>	1,11 cd	3,67 c	5,22 bc	7,00 b
Organomineral 2400 kg ha <sup>-1</sup>	0,89 bc	3,78 c	5,44 c	7,33 b
NPK 50 kg ha <sup>-1</sup> + Urea 50 kg ha <sup>-1</sup>	1,33 cd	2,67 abc	3,56 a	5,89 ab
NPK 100 kg ha <sup>-1</sup> + Urea 100 kg ha <sup>-1</sup>	1,11 cd	3,00 bc	4,11 abc	5,67 ab
NPK 150 kg ha <sup>-1</sup> + Urea 150 kg ha <sup>-1</sup>	1,22 cd	3,11 bc	4,11 abc	6,56 ab
NPK 200 kg ha <sup>-1</sup> + Urea 200 kg ha <sup>-1</sup>	1,44 d	3,00 bc	5,33 bc	7,22 b
KK (%)	22,42	20,74	17,72	15,84

Keterangan: P0 (Tanpa pupuk), P1 (Organomineral 600 kg ha<sup>-1</sup>), P2 (Organomineral 1200 kg ha<sup>-1</sup>), P3 (Organomineral 1800 kg ha<sup>-1</sup>), P4 (Organomineral 2400 kg ha<sup>-1</sup>), P5 (NPK 50 kg ha<sup>-1</sup> + Urea 50 kg ha<sup>-1</sup>), P6 (NPK 100 kg ha<sup>-1</sup> + Urea 100 kg ha<sup>-1</sup>), P7 (NPK 150 kg ha<sup>-1</sup> + Urea 150 kg ha<sup>-1</sup>), P8 (NPK 200 kg ha<sup>-1</sup> + Urea 200 kg ha<sup>-1</sup>). Nilai yang didampingi huruf yang sama pada tiap kolom, tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf 5%

Pada 60 HST, perlakuan organomineral 2400 kg ha<sup>-1</sup> (P4) memiliki rerata jumlah cabang tertinggi yaitu 7,33 dan berbeda nyata dengan P0 dan P1, sedangkan rerata jumlah cabang terendah pada perlakuan tanpa pupuk (P0) yaitu 4,78 cabang dan berbeda nyata dengan P3, P4, dan P8.

Jumlah cabang mengalami peningkatan yang sangat baik pada seluruh perlakuan. Peningkatan pertumbuhan terbaik berada pada aplikasi organomineral 600 kg ha<sup>-1</sup> (P1) sebesar 1047% dan disusul oleh perlakuan organomineral 2400 kg ha<sup>-1</sup> (P4) sebesar 725% (Gambar 4).



**Gambar 4.** Grafik rerata jumlah cabang tanaman stevia akibat perlakuan pupuk organomineral dan pupuk anorganik

Perlakuan pupuk organomineral secara umum menghasilkan peningkatan yang lebih baik dibandingkan dengan perlakuan pupuk anorganik maupun tanpa pupuk. Pembentukan jumlah cabang dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara N dan P pada tanah. Penggunaan kompos bulu ayam untuk menambah bahan organik dapat meningkatkan serapan hara makro seperti C, N, P, dan K oleh tanaman (Inonu *et al.*, 2016). Unsur N sangat dibutuhkan tanaman untuk sintesis asam amino dan protein, terutama pada titik tumbuh tanaman,

sehingga dapat mempercepat pembelahan dan perpanjangan sel yang akan meningkatkan jumlah cabang tanaman (Annisa dan Gustia., 2015).

#### **Bobot Segar Daun dan Bobot Kering Daun**

Perlakuan pemberian pupuk organomineral maupun pupuk anorganik memberikan pengaruh yang nyata terhadap bobot segar daun dan bobot kering daun. Rata-rata bobot segar daun tanaman stevia disajikan pada Tabel 5.

**Tabel 5.** Pengaruh pupuk organomineral dan pupuk anorganik terhadap bobot segar daun dan bobot kering daun

Perlakuan	Bobot segar daun (g tan <sup>-1</sup> )	Bobot kering daun (g tan <sup>-1</sup> )
Tanpa pupuk	4,63 a	1,19 ab
Organomineral 600 kg ha <sup>-1</sup>	5,03 a	1,16 a
Organomineral 1200 kg ha <sup>-1</sup>	6,26 ab	1,73 abc
Organomineral 1800 kg ha <sup>-1</sup>	8,59 bc	2,01 bc
Organomineral 2400 kg ha <sup>-1</sup>	11,35 c	2,51 c
NPK 50 kg ha <sup>-1</sup> + Urea 50 kg ha <sup>-1</sup>	5,76 ab	1,44 ab
NPK 100 kg ha <sup>-1</sup> + Urea 100 kg ha <sup>-1</sup>	5,96 ab	1,60 ab
NPK 150 kg ha <sup>-1</sup> + Urea 150 kg ha <sup>-1</sup>	7,35 ab	1,89 abc
NPK 200 kg ha <sup>-1</sup> + Urea 200 kg ha <sup>-1</sup>	7,92 ab	2,01 bc
KK (%)	25,80	24,46

Keterangan: P0 (Tanpa pupuk), P1 (Organomineral 600 kg ha<sup>-1</sup>), P2 (Organomineral 1200 kg ha<sup>-1</sup>), P3 (Organomineral 1800 kg ha<sup>-1</sup>), P4 (Organomineral 2400 kg ha<sup>-1</sup>), P5 (NPK 50 kg ha<sup>-1</sup> + Urea 50 kg ha<sup>-1</sup>), P6 (NPK 100 kg ha<sup>-1</sup> + Urea 100 kg ha<sup>-1</sup>), P7 (NPK 150 kg ha<sup>-1</sup> + Urea 150 kg ha<sup>-1</sup>), P8 (NPK 200 kg ha<sup>-1</sup> + Urea 200 kg ha<sup>-1</sup>). Nilai yang didampingi huruf yang sama pada tiap kolom, tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf 5%.

Berdasarkan Tabel 5, dapat dilihat bahwa rata-rata bobot segar daun tertinggi terdapat pada perlakuan organomineral

dengan dosis 2400 kg ha<sup>-1</sup> (P4) sebesar 11,35 gram dan berbeda nyata dengan P0, P1, P2, P5, P6, P7, dan P8, sedangkan



bobot segar daun terendah pada perlakuan tanpa pupuk (P0) yaitu 4,63 gram dan berbeda nyata dengan P3 dan P4. Sama halnya dengan bobot kering daun, perlakuan P4 menunjukkan nilai tertinggi yaitu 2,51 gram dan berbeda nyata dengan P0, P1, P5, dan P6, sedangkan nilai terendah pada perlakuan tanpa pupuk (P0) yaitu 1,19 gram dan berbeda nyata dengan P3, P4, dan P8. Pengaplikasian pupuk organomineral mampu meningkatkan hasil produksi serta serapan hara tanaman stevia lebih tinggi dibandingkan dengan pupuk anorganik. Pupuk organomineral mengandung unsur hara makro dari pupuk anorganik NPK dan dilengkapi unsur hara mikro oleh kompos bulu ayam dan kompos lumpur limbah pabrik susu. Biomassa meningkat diduga karena

penyerapan unsur N dan Mg akibat pupuk organomineral, dimana N dan Mg dapat meningkatkan proses fotosintesis dan kandungan klorofil (Díaz-Gutiérrez *et al.*, 2020).

#### **Kadar Gula**

Hasil anova menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh nyata pemberian pupuk organomineral maupun pupuk anorganik terhadap kadar gula tanaman stevia. Nilai kadar gula terbaik diperoleh pada perlakuan pupuk organomineral dengan dosis 2400 kg ha<sup>-1</sup>, yaitu 28,33. Nilai hasil perlakuan ini memiliki selisih 6,33% lebih tinggi dibandingkan perlakuan tanpa pupuk. Data rata-rata kadar gula tanaman stevia dapat dilihat pada Tabel 6.

**Tabel 6.** Pengaruh pupuk organomineral dan pupuk anorganik terhadap kadar gula

<b>Perlakuan</b>	<b>Kadar gula (Brix)</b>
Tanpa pupuk	22
Organomineral 600 kg ha <sup>-1</sup>	26
Organomineral 1200 kg ha <sup>-1</sup>	24,67
Organomineral 1800 kg ha <sup>-1</sup>	27
Organomineral 2400 kg ha <sup>-1</sup>	28,33
NPK 50 kg ha <sup>-1</sup> + Urea 50 kg ha <sup>-1</sup>	22,67
NPK 100 kg ha <sup>-1</sup> + Urea 100 kg ha <sup>-1</sup>	25,33
NPK 150 kg ha <sup>-1</sup> + Urea 150 kg ha <sup>-1</sup>	24
NPK 200 kg ha <sup>-1</sup> + Urea 200 kg ha <sup>-1</sup>	28
KK (%)	12,01

Keterangan: P0 (Tanpa pupuk), P1 (Organomineral 600 kg ha<sup>-1</sup>), P2 (Organomineral 1200 kg ha<sup>-1</sup>), P3 (Organomineral 1800 kg ha<sup>-1</sup>), P4 (Organomineral 2400 kg ha<sup>-1</sup>), P5 (NPK 50 kg ha<sup>-1</sup> + Urea 50 kg ha<sup>-1</sup>), P6 (NPK 100 kg ha<sup>-1</sup> + Urea 100 kg ha<sup>-1</sup>), P7 (NPK 150 kg ha<sup>-1</sup> + Urea 150 kg ha<sup>-1</sup>), P8 (NPK 200 kg ha<sup>-1</sup> + Urea 200 kg ha<sup>-1</sup>). Nilai yang didampingi huruf yang sama pada tiap kolom, tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf 5%.

Semakin tinggi dosis pupuk, maka produksi semakin meningkat. Hal ini dapat disebabkan oleh faktor lain baik itu jenis nutrisi, kemampuan fisiologis tanaman, kadar air, ataupun faktor lingkungan. Kadar gula pada tanaman dipengaruhi oleh unsur K sebagai metabolisme karbohidrat, membantu meningkatkan aktivitas enzim, dan translokasi asimilat (Rahmawan *et al.*, 2019). Selain itu, pengolahan hasil panen juga dapat memengaruhi kandungan kadar gula yang didapatkan. Hilangnya komponen air selama proses pengeringan

mengakibatkan dinding sel daun stevia mengalami kerusakan, sehingga komponen di dalamnya semakin banyak terekstrak atau dapat hilang (Zahro *et al.*, 2022). Berdasarkan hal ini, kegiatan pengeringan dan kandungan kadar air berpengaruh terhadap nilai kadar gula.

#### **KESIMPULAN**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pupuk organomineral dosis 2400 kg ha<sup>-1</sup> mampu meningkatkan pertumbuhan dan

hasil tanaman stevia lebih tinggi dibandingkan pupuk anorganik dan tanpa pemupukan, kecuali dosis pupuk NPK 150 kg ha<sup>-1</sup> + Urea 150 kg ha<sup>-1</sup> dan NPK 200 kg ha<sup>-1</sup> + Urea 200 kg ha<sup>-1</sup>. Pupuk organomineral dengan dosis tertinggi menghasilkan kadar gula 6,33% lebih tinggi dibandingkan tanpa pemupukan. Pupuk organomineral dapat digunakan untuk mengurangi penggunaan pupuk anorganik dalam memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman.

#### UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih pada segenap pihak yang membantu penelitian sampai dengan penulisan naskah publikasi ini, terutama Prof.Dr.Ir Sudiarso, MS. selaku dosen pembimbing yang telah mengarahkan dan membimbing selama penelitian hingga pembuatan jurnal.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Annisa, P. dan H. Gustia. 2017.** Respon pertumbuhan dan produksi tanaman melon terhadap pemberian pupuk organik cair *Tithonia diversifolia*. Prosiding Seminar Nasional UMJ: 104–114
- Ayeni, L. S., E. O. Adeleye, dan J. O. Adejumo. 2012.** Comparative effect of organic, organomineral and mineral fertilizers on soil properties, nutrient uptake, growth and yield of maize (*Zea mays*). *Int. Res. J. Agric. Sci. and Soil Sci.* 2(11): 493-497.
- Badan Pusat Statistik. 2022.** Impor Gula Negara Asal Utama, 2017–2021. Diakses melalui <https://www.bps.go.id/> pada 28 Desember 2022.
- Balai Penelitian Tanah. 2005.** Petunjuk teknis analisis kimia tanah, air, tanaman, dan pupuk. Balai Penelitian Tanah: Bogor.
- Díaz-Gutiérrez, C., A. Hurtado, A. Ortíz, C. Poschenrieder, C. Arroyave, dan C. Peláez. 2020.** Increase in steviol glycosides production from *Stevia rebaudiana bertonii* under organo-mineral fertilization. *J. Industrial Crops and Products.* 147: 112–220.
- Hossain, M. F., M. T. Islam, M. A. Islam, dan S. Akhtar. 2017.** Cultivation and uses of *Stevia (Stevia rebaudiana Bertonii)*: a review. *African J. Food, Agric., Nutri. Dev.* 17 (4): 12745–2757.
- Inonu, I., R. Kusmiadi, dan N. Mauliana. 2016.** Pemanfaatan kompos bulu ayam untuk budidaya selada di lahan tailing pasir bekas penambangan timah. *J. Lahan Suboptimal.* 5(2): 145–152.
- Pérez-Pizá, M. C., E. Cejas, C. Zilli, L. Prevosto, B. Mancinelli, D. Santa-Cruz, G. Yannarelli, dan K. Balestrasse. 2020.** Enhancement of soybean nodulation by seed treatment with non-thermal plasmas. *Scientific Reports.* 10(1): 1–12.
- Pramitasari, H. E., T. Wardiyati, dan M. Nawawi. 2016.** Pengaruh dosis pupuk nitrogen dan tingkat kepadatan tanaman terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kailan (*Brassica oleraceae L.*). *J.Produksi Tanaman.* 4(1): 49–56.
- Rahmawan, I. S., A. Z. Arifin, dan Sulistyawati. 2019.** Pengaruh pemupukan kalium (K) terhadap pertumbuhan dan hasil kubis (*Brassica oleraceae var. capitata, L.*). *Agroteknologi Merdeka Pasuruan.* 3(1): 17–23.
- Raini, M., dan A. Ismawati. 2011.** Kajian: khasiat dan keamanan stevia sebagai pemanis pengganti gula. *Media Litbang Kesehatan.* 21(4): 145–156.
- Rini, E. P., dan S. Sugiyanta. 2021.** Pertumbuhan dan hasil tanaman kubis (*Brassica oleracea var. capitata*) pada kombinasi aplikasi pupuk organik dan anorganik. *J. Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia.* 23(1): 46–52.
- Yang, F., Y. Fan, X. Wu, Y. Cheng, Q. Liu, L. Feng, J. Chen, Z. Wang, X. Wang, T. Yong, W. Liu, J. Liu, J. Du, K. Shu, dan W. Yang. 2018.** Auxin-to-gibberellin ratio as a signal for light intensity and quality in regulating soybean growth and matter partitioning. *Frontiers in Plant Sci.* 9: 1–13.

**Zahro, H., R. S. Zaini, V. Nurhadianty, dan A. H. Sarosa. 2022.** Pengaruh pengeringan daun *Stevia rebaudiana* dan jumlah siklus Soxhlestasi terhadap kadar gula. *J. Rekayasa Bahan Alam dan Energi Berkelanjutan*. 6(2): 20–27.