



## Pengaruh Pemberian NaCl Terhadap Produksi Caisim (*Brassica juncea* L.) di Tulang Bawang Barat

Eko Abadi Novrimansyah<sup>1\*</sup>, Wisnu Arief Sunaryo<sup>2</sup>, Yeyen Ilmiasari<sup>3</sup>, Nyang Vania Ayuningtyas Harini<sup>4</sup>  
eko.abadi.novrimansyah@umko.ac.id<sup>1</sup>, wisnuarief69@gmail.com<sup>2</sup>, yeyenilmiasari@gmail.com<sup>3</sup>,  
nyang.vania@umko.ac.id<sup>4</sup>

<sup>1234</sup>Universitas Muhammadiyah Kotabumi, Indonesia

\*Korespondensi: ✉ eko.abadi.novrimansyah@umko.ac.id

### Abstrak

The production of caisim plants in Tulang Bawang Barat District is still not optimal. One of the contributing factors is the inadequate use of fertilizers. The right fertilizer can enhance both the quality and quantity of plant production. One type of fertilizer frequently used by farmers is NaCl. To ensure optimal production and quality of the plants, appropriate application of NaCl is needed to avoid detrimental effects. This research aims to (1) investigate the effect of NaCl application on caisim production and (2) determine the optimal NaCl dosage that can enhance caisim production. The study was conducted in a home garden located in Makarti RT 005/RW 003, Tumijajar District, Tulang Bawang Barat, covering a total area of 10 x 50 m, with 8 x 10 m allocated for the research. The study used a randomized block design (RBD), with a total of 24 plant samples subjected to NaCl treatments: P0 (control), P1 (5 grams/liter of water), P2 (10 grams/liter of water), and P3 (15 grams/liter of water). The parameters measured in this study included the number of leaves, plant height, fresh weight, and dry weight. The data analysis techniques used were One-Way ANOVA and the Least Significant Difference (LSD) test. The results indicated that the application of NaCl fertilizer significantly affected the production of caisim (*Brassica juncea* L.) as indicated by plant height, number of leaves, fresh weight, and dry weight in treatments with NaCl at 5 grams/liter of water (P1), 10 grams/liter of water (P2), and 15 grams/liter of water (P3), compared to the control without NaCl. The application of NaCl with a dosage of 15 grams/liter of water (P3) showed optimal results in enhancing caisim production (*Brassica juncea* L.) in terms of plant height, number of leaves, fresh weight, and dry weight.

### Status Artikel:

Diterima: 12-08-2025

Direvisi: 24-08-2025

Diterima: 31-10-2025

### Kata Kunci:

Caisim;

NaCl;

Production.



© 2025 Eko Abadi Novrimansyah, Wisnu Arief Sunaryo, Yeyen Ilmiasari, Nyang Vania Ayuningtyas Harini,

This work is licensed under a

[Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

## PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang membudidayakan dan mengkonsumsi Caisim (*Brassica juncea* L.) dalam jumlah besar. Produksi tanaman caisim di Indonesia masih belum maksimal. Menurut beberapa penelitian dan sumber yang ada, produksi tanaman Caisim di Kabupaten Tulang Bawang Barat, masih belum optimal. Menurut data yang dirilis oleh Badan Pusat Statistik

(BPS) di Kabupaten Tulang Bawang Barat, produksi tanaman caisim tahun 2020 sebesar 690 kwintal (69 ton). Sedangkan pada tahun 2021 meningkat menjadi 777 kwintal atau 77,7ton terjadi kenaikan produksi sebesar 12,6%. Namun jika dibandingkan produksi sementara pada tahun 2022 produksi caisim menurun yaitu tinggal 541 kwintal atau 54,1 ton, menurun sebesar 30,37%. Sari dan Nurkholis (2020) menganalisis ekonomi usaha tani tanaman Caisim yang berada pada Kecamatan Tulang Bawang Udik, Kabupaten Tulang Bawang Barat produksi tanaman Caisim masih rendah dan petani di daerah tersebut perlu meningkatkan pengetahuan dan keterampilan dalam teknik budidaya yang tepat. Selain itu, Widiastuti, dkk. (2019) juga menunjukkan dalam penelitiannya, bahwa tanaman Caisim memiliki potensi sebagai sumber energi yang dapat dimanfaatkan secara lebih luas. Namun, masih diperlukan upaya untuk meningkatkan produksi dan kualitas tanaman Caisim agar dapat dimanfaatkan secara optimal.

Peningkatan produksi caisim dapat dipengaruhi banyak faktor, antara lain faktor genetik, lingkungan, manajemen budidaya, dan keberadaan hama dan penyakit. Faktor lingkungan juga memainkan peran penting dalam peningkatan produksi caisim, diantaranya sinar matahari, air, dan nutrisi. Dalam memenuhi nutrisi tersebut, unsur hara sangat diperlukan tanaman yang cukup untuk tumbuh dengan baik. Natrium klorida (NaCl) merupakan senyawa kimia yang banyak digunakan pada pertanian. NaCl bersifat mudah larut dalam air dan larutannya bersifat elektrolit kuat. Menurut Sudarsono, dkk. (2017) pemberian garam (NaCl) berpengaruh secara langsung dan tidak langsung di dalam tanaman. NaCl dapat meningkatkan osmolaritas tanah, sehingga meningkatkan tekanan osmotik dalam tanaman dan mempercepat transpirasi. Kondisi ini dapat menyebabkan tanaman mengalami stres osmotik dan meningkatkan toleransi tanaman terhadap stres abiotik seperti kekeringan dan suhu tinggi. Secara tidak langsung, NaCl juga dapat mempengaruhi ketersediaan nutrisi bagi tanaman. Pemberian NaCl dalam konsentrasi yang terlalu tinggi dapat merusak keseimbangan nutrisi dalam tanaman dan menyebabkan penghambatan pertumbuhan dan produksi. Namun, pada tingkat yang tepat, NaCl dapat meningkatkan efisiensi pengambilan nutrisi oleh tanaman dan meningkatkan pertumbuhan dan produksi.

Penggunaan NaCl pada tanaman sayuran dapat memberikan efek yang bermanfaat seperti meningkatkan daya tahan tanaman terhadap stres abiotik dan meningkatkan kandungan nutrisi dalam sayuran. Namun, penggunaan NaCl yang berlebihan juga dapat memberikan efek yang merugikan seperti menurunkan produksi dan kualitas tanaman. Penelitian oleh Hasanah dkk., (2020) menunjukkan jika pemberian NaCl pada pertanaman sawi hijau memiliki pertumbuhan dan produksi yang meningkat. Pada penelitian lain oleh Azizah, dkk (2021), penggunaan NaCl dalam jumlah yang berlebihan dapat menyebabkan kerusakan pada tanaman Caisim, seperti penurunan kualitas dan kuantitas hasil panen sehingga diperlukan dosis optimal. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian NaCl terhadap produksi caisim dan mengetahui dosis optimal NaCl yang dapat meningkatkan produksi caisim.

## **BAHAN DAN METODE**

Penelitian ini bertempat di Desa Makarti, Kecamatan Tumijajar, Kabupaten Tulang Bawang Barat pada Januari – Maret 2024. Rancangan penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan satu faktor perlakuan yaitu konsentrasi NaCl, diantaranya yaitu P0 (Kontrol), P1 (5gr NaCl/L), P2 (10gr NaCl/L), dan P3 (15gr NaCl/L) dengan tiga kali ulangan dan diambil sebanyak tiga sampel pada setiap perlakuan. Variabel pengamatan meliputi tinggi tanaman, jumlah daun tanaman, dan bobot basah tanaman dan bobot kering tanaman.

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah cangkul, meteran, timbangan digital, tali raffia, ember, polybag berukuran 20 cm x 30 cm. Bahan yang digunakan pada penelitian adalah NaCl, tanah dan pupuk kandang dengan perbandingan campurannya 1:1, serta benih caisim. Prosedur penelitian meliputi persiapan lahan, penanaman, pemeliharaan dan pemberian NaCl. Pengukuran tinggi tanaman dan jumlah daun tanaman saat berumur 1, 2, 4, dan 6 Minggu Setelah Tanam (MST). Penimbangan bobot basah tanaman dan bobot kering tanaman ketika saat panen. Data tinggi tanaman, jumlah daun tanaman, bobot basah tanaman dan bobot kering tanaman diuji menggunakan BNT (Beda Nyata Terkecil).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Tanaman

Tinggi tanaman yang diukur yaitu jarak vertikal antara permukaan tanah dan titik tertinggi pada tanaman caisim. Rata-rata tinggi tanaman caisim pada usia 1, 2, 4, dan 6 MST seperti berikut:

Tabel 1. Rata - rata tinggi tanaman caisim 1, 2, 4, dan 6 MST

Perlakuan	1 MST	2 MST	4 MST	6 MST
P0	2,600a	5,956a	7,444a	9,578a
P1	3,200b	6,389ab	8,356a	11,156b
P2	3,422b	6,856bc	9,567b	12,078b
P3	4,533c	7,411c	10,944c	13,567c
BNT	0,641	0,766	1,054	1,122

Keterangan: huruf setelah angka adalah berbeda nyata pada uji BNT taraf  $\alpha=0,05$ .

Berdasarkan Tabel 1 rata-rata tinggi tanaman caisim pada usia 1, 2, 4, dan 6 MST memiliki perbedaan rata-rata tinggi pada setiap perlakuan setelah dipengaruhi oleh takaran NaCl. Pemberian NaCl pada tanaman caisim memberikan pengaruh nyata terhadap variabel tinggi tanaman. Terlihat sejak tanaman berumur 1 MST, semakin bertambah dosis NaCl yang diberikan, maka semakin tinggi pula tanaman caisim. Perlakuan P3 (15g NaCl/L air) menghasilkan tanaman tertinggi yaitu 4,533 cm, diikuti oleh P2 (10g NaCl/L air), P1 (5g NaCl/L air), dan kontrol P0 (0g NaCl). Hal serupa juga terjadi pada tanaman ketika berumur 2, 4, dan 6 MST, di mana peningkatan dosis NaCl berbanding lurus dengan peningkatan tinggi tanaman caisim. Menurut Desfajerin (2023), natrium (Na) merupakan unsur hara makro yang esensial bagi tanaman, meskipun kebutuhannya lebih sedikit dibandingkan unsur hara makro yang lain seperti nitrogen, fosfor, dan kalium. Natrium berperan dalam menjaga tekanan osmotik sel, mengatur stomata, dan mengaktifkan beberapa enzim. Pada konsentrasi yang tepat, natrium dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman.

### Jumlah Daun

Pada variabel jumlah daun dilakukan perhitungan jumlah total daun pada tanaman caisim dengan jumlah rata-rata pada usia 1 sampai 6 Minggu MST seperti berikut:

Tabel 2. Rata - rata jumlah daun tanaman caisim 1, 2, 4, dan 6 MST

Perlakuan	1 MST	2 MST	4 MST	6 MST
P0	2a	4a	7a	10a
P1	2a	5a	8ab	12a
P2	3a	5a	8b	13b
P3	3a	6a	9b	14b
BNT	1,066	1,171	1,410	1,630

Keterangan: huruf setelah angka adalah berbeda nyata pada uji BNT taraf  $\alpha=0,05$ .

Pada tabel di atas terlihat bahwa pemberian larutan NaCl pada variabel jumlah daun tanaman caisim pada umur 1 dan 2 MST, tidak terlihat adanya perbedaan yang signifikan. Namun, pada 4 dan 6 MST, perbedaan jumlah daun antar perlakuan menjadi lebih jelas. Supriyadi (2009) menyatakan Natrium (Na) merupakan unsur hara bersifat esensial, meskipun kebutuhannya lebih sedikit dibandingkan dengan unsur hara makro lainnya bagi tanaman. Natrium berperan dalam proses fotosintesis, translokasi asimilat, dan pembentukan klorofil. Pada konsentrasi yang tepat, natrium dapat meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan organ-organ tanaman, termasuk daun. Pemberian NaCl pada konsentrasi rendah dapat meningkatkan serapan air dan nutrisi oleh tanaman, sehingga mendorong pertumbuhan dan pembentukan organ-organ tanaman, termasuk daun. Menurut Purwanto (2011) Jika terjadi kekurangan unsur garam NaCl dalam pertumbuhan tanaman caisim, beberapa efek dan perubahan dapat terjadi dalam tanaman tersebut. Garam NaCl memiliki peran penting dalam regulasi osmosis tanaman. Kekurangan garam dapat mengganggu keseimbangan osmotik dalam sel-sel tanaman, yang pada gilirannya dapat menghambat penyerapan air dan nutrisi oleh akar tanaman. Hal ini dapat mengakibatkan pertumbuhan tanaman yang terhambat, penurunan tinggi tanaman, dan ukuran daun yang lebih kecil.

Purnomo, dkk (2019) kekurangan NaCl dapat berdampak negatif pada produktivitas tanaman caisim. Tanaman yang kekurangan garam cenderung memiliki produksi yang rendah, baik dalam hal hasil panen maupun kualitasnya. Hal ini disebabkan oleh penurunan jumlah daun, penurunan produksi bunga, dan pertumbuhan yang terhambat secara keseluruhan. Garam NaCl juga berperan dalam berbagai proses fisiologis tanaman, termasuk pembentukan protein, sintesis klorofil, dan aktivitas enzimatis. Kekurangan garam dapat mengganggu proses metabolisme tanaman secara keseluruhan. Kekurangan unsur hara NaCl pada tanaman mungkin mengganggu pertumbuhan, termasuk perubahan warna daun, penguningan daun, dan penurunan aktivitas fotosintesis. Tanaman yang mengalami kekurangan garam NaCl cenderung memiliki sistem pertahanan yang lebih lemah. Hal ini membuat tanaman caisim menjadi lebih rentan terhadap serangan penyakit dan hama. Kekurangan garam dapat melemahkan sistem kekebalan tanaman, sehingga tanaman menjadi lebih rentan terhadap infeksi patogen dan serangan hama. Berdasarkan hasil penelitian, pemberian larutan NaCl memiliki pengaruh positif pada jumlah daun yang meningkat. Hal ini disebabkan oleh peran natrium dalam proses fotosintesis, translokasi asimilat, dan pembentukan klorofil, yang mendukung pertumbuhan dan perkembangan organ-organ tanaman, termasuk daun.

### Bobot Basah

Pada variabel bobot basah tanaman caisim, diukur berat tanaman pada saat masa panen dan masih mengandung kadar air. Nilai bobot basah pada tanaman caisim pada saat panen usia 45 MST seperti berikut:

Tabel 3. Rata - rata bobot basah tanaman caisim

Perlakuan	Rata-rata Bobot Basah
P0	78,09a
P1	80,18a
P2	92,88b
P3	107,41c
BNT	5,075

Keterangan: huruf setelah angka adalah berbeda nyata pada uji BNT taraf  $\alpha=0,05$ .

Pemberian larutan NaCl (Natrium Klorida) pada tanaman caisim memiliki pengaruh yang signifikan pada variabel bobot basah. Bobot basah caisim ikut meningkat seiring dengan pemberian dosis larutan NaCl yang juga bertambah meningkat. Pada perlakuan P0 (kontrol, tanpa pemberian NaCl), rata-rata bobot basah panen adalah 78,09 gram. Sementara itu, perlakuan P1 (5g NaCl/L air) memiliki rata-rata bobot basah panen sebesar 80,18 g, P2 (10g NaCl/L air) sebesar 92,88 g, dan P3 (15g NaCl/L air) sebesar 107,41 g. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian larutan NaCl dengan dosis yang semakin tinggi dapat meningkatkan bobot basah panen tanaman caisim secara signifikan. Natrium (Na) merupakan unsur hara makro esensial untuk pertumbuhan tanaman, meskipun kebutuhannya lebih sedikit dibandingkan dengan unsur hara makro lainnya (Supriyadi, 2009).

Natrium berperan dalam menjaga tekanan osmotik sel, mengatur stomata, dan mengaktifkan beberapa enzim yang terlibat dalam proses fotosintesis dan metabolisme tanaman. Pada konsentrasi yang tepat, natrium dapat meningkatkan serapan air dan nutrisi oleh tanaman, sehingga mendorong pertumbuhan dan produktivitas tanaman, termasuk peningkatan bobot basah panen. Sudarmono dan Suryanto (2016), NaCl berperan dalam meningkatkan bobot tanaman terutama dalam menjaga keseimbangan osmosis dalam sel tanaman. Osmosis merupakan berpindahnya air melewati membran sel dengan konsentrasi air yang tinggi ke konsentrasi air yang lebih rendah. NaCl membantu mengatur konsentrasi air dalam sel tanaman, mempertahankan tekanan turgor yang diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan sel. Dengan keseimbangan osmosis yang baik, tanaman dapat menyerap air secara efisien, yang berkontribusi pada peningkatan bobot tanaman.

NaCl memainkan peran penting dalam transportasi nutrisi dalam tanaman. NaCl membantu dalam proses pengangkutan nutrisi dari akar ke daun dan bagian-bagian tanaman lainnya melalui sistem vaskular tanaman. Nutrisi yang cukup dan efisien dalam tanaman akan mendukung pertumbuhan yang optimal dan berkontribusi pada peningkatan bobot tanaman. NaCl juga berperan dalam regulasi aktivitas enzim dalam tanaman. Enzim adalah protein yang berperan dalam berbagai proses biokimia dalam tanaman. Konsentrasi garam yang tepat dapat mempengaruhi aktivitas enzim, yang pada gilirannya akan memengaruhi proses metabolisme dalam tanaman. Aktivitas enzim yang optimal penting dalam proses sintesis zat penting bagi pertumbuhan dan perkembangan pada tanaman, termasuk protein dan karbohidrat yang berkontribusi pada peningkatan bobot tanaman.

Pemberian larutan NaCl pada tanaman caisim berpengaruh positif terhadap peningkatan bobot basah panen. Semakin tinggi taraf dosis larutan NaCl yang diberikan, maka akan meningkatkan bobot basah panen tanaman caisim yang dihasilkan. Hal ini disebabkan oleh peran natrium dalam menjaga tekanan osmotik sel, mengatur stomata, dan mengaktifkan enzim-enzim yang mendukung proses fotosintesis dan metabolisme tanaman, sehingga meningkatkan produktivitas tanaman.

### Bobot Kering

Bobot kering merupakan berat tanaman caisim setelah seluruh kelembaban atau air di dalamnya telah dihilangkan melalui proses pengeringan dengan penjemuran. Adapun rata-rata bobot kering tanaman caisim pada saat pasca panen seperti berikut ini:

Tabel 4. Rata-Rata Bobot Kering Caisim (*Brassica juncea L.*)

Perlakuan	Rata-rata Bobot Kering
P0	7,46a
P1	8,09a
P2	8,89b
P3	10,70c
BNT	1,054

Keterangan: huruf setelah angka adalah berbeda nyata pada uji BNT taraf  $\alpha=0,05$ .

Pemberian larutan NaCl (Natrium Klorida) pada tanaman caisim berpengaruh nyata terhadap variabel bobot kering panen tanaman. Pada perlakuan P0 (kontrol, tanpa pemberian NaCl), rata-rata bobot kering panen adalah 7,46 gram. Sementara itu, perlakuan P1 (5g NaCl/L air) memiliki rata-rata bobot kering panen sebesar 8,09 g, P2 (10 g NaCl/L air) sebesar 8,89 g, dan P3 (15 g NaCl/L air) sebesar 10,70g. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian larutan NaCl dengan dosis yang semakin tinggi dapat meningkatkan bobot kering panen tanaman caisim secara signifikan.

Perbedaan dalam produksi bobot kering tanaman caisim antara perlakuan NaCl diduga disebabkan oleh adanya pengaruh konsentrasi garam pada air terhadap proses fisiologi dan pertumbuhan tanaman. Konsentrasi garam yang optimal dapat memberikan nutrisi yang diperlukan untuk pertumbuhan tanaman, sementara konsentrasi garam yang terlalu tinggi dapat menyebabkan stres osmotik dan menghambat pertumbuhan tanaman (Afandi, dkk 2019). Bobot kering tanaman caisim dipilih sebagai indikator dalam penelitian ini karena bobot kering merupakan salah satu parameter yang umum digunakan untuk mengukur produksi tanaman. Bobot kering tanaman menggambarkan jumlah materi tanaman yang tersisa setelah air dalam tanaman dihilangkan, sehingga dapat memberikan gambaran mengenai ukuran dan kualitas produksi tanaman.

Caisim (*Brassica juncea L.*) adalah jenis tanaman sayuran yang sering dikonsumsi dan memiliki nilai ekonomi yang penting dalam pertanian. Informasi mengenai produksi bobot kering tanaman caisim dapat memberikan gambaran tentang potensi hasil panen yang diperoleh dari perlakuan yang berbeda, termasuk pemberian NaCl. Selain itu, bobot kering tanaman caisim juga berkaitan erat dengan akumulasi biomassa tanaman. Produksi biomassa yang tinggi pada tanaman caisim umumnya dihubungkan dengan pertumbuhan yang baik, penyerapan nutrisi yang adekuat, dan ketersediaan air yang cukup. Oleh karena itu, pengukuran bobot kering tanaman caisim dapat

memberikan informasi yang penting mengenai respons tanaman terhadap perlakuan NaCl dalam air. Berdasarkan pembahasan di atas, dapat diketahui pemberian NaCl pada tanaman Caisim mempengaruhi variabel tinggi tanaman, jumlah daun tanaman, bobot basah tanaman dan bobot kering tanaman. Konsentrasi NaCl yang tepat berpengaruh untuk peningkatan produksi tanaman caisim. Konsentrasi NaCl 15g/liter air yang diberikan untuk tanaman caisim memiliki pengaruh nyata didalam peningkatan variabel tinggi tanaman, jumlah daun tanaman, bobot basah tanaman dan bobot kering tanaman dan dapat dijadikan anjuran pelaksanaan untuk petani.

## SIMPULAN

Kesimpulan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pemberian NaCl memiliki pengaruh nyata terhadap semua variabel pengamatan tanaman caisim (*Brassica juncea L.*).
2. Pemberian NaCl dengan dosis 15 gram/l air (P3) menunjukkan hasil optimal terhadap semua variabel pengamatan tanaman caisim (*Brassica juncea L.*).

## DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, F., Raharjo, S., & Santoso, U. (2019). Pengaruh Pemberian Pupuk Garam (NaCl) Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kangkung (*Ipomoea Aquatica Forsk.*). *Jurnal Produksi Tanaman*, 7(2), 184-193.
- Azizah, E. N., Hanafi, E., & Rachmawati, S. (2021). Pengaruh Pupuk Garam NaCl terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Caisim (*Brassica juncea L.*). *Agrotek: Jurnal Ilmiah Agroteknologi*, 5(1), 21-28.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Tulang Bawang Barat. [https://www.bps.go.id/indikator/indikator/view\\_data\\_pub/1812/api\\_pub/eHEwRmg2VUZjY2IWNWNYaVhQK1h4QT09/da\\_05/3](https://www.bps.go.id/indikator/indikator/view_data_pub/1812/api_pub/eHEwRmg2VUZjY2IWNWNYaVhQK1h4QT09/da_05/3). diakses pada Minggu, 09 April 2023 Pukul 10.29 wib,
- Desfajerin, D. 2023. *Mengenal Peranan Silika Pada Tanaman Tebu*. Balai Besar Perbenihan Dan Proteksi Tanaman Perkebunan Surabaya
- Hasanah, U., Anwar, E., & Ardiarini, N. (2020). Pengaruh Pemberian Pupuk Garam (NaCl) Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea L.*). *Jurnal Agroekoteknologi*, 8(3), 155-161.
- Lestari, S., Syakir, M., & Arifin, M. (2019). Pengaruh Pemberian Pupuk Garam (NaCl) Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Brokoli (*Brassica oleracea var. italica L.*). *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)*, 47(2), 113-120.
- Purnomo, D., Hidayat, S. H., & Haryanto, B. (2019). Pengaruh Konsentrasi Garam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi Sawah (*Oryza sativa L.*). *Jurnal Ilmiah Pertanian*. 3(3), 91-98.
- Purwanto, B. H. (2011). *Dasar-dasar Ilmu Kesuburan Tanah*. Jakarta: Penebar Swadaya
- Sari, D. W., & Nurkholis. (2020). Analisis Ekonomi Usahatani Tanaman Caisim (*Brassica juncea L.*) di Kecamatan Tulangbawang Udik Kabupaten Tulang bawang Barat. *Jurnal Agrotek UBL*, 8(2), 68-77.
- Sudarmono, S., & Suryanto, A. (2016). Pengaruh NaCl terhadap Pertumbuhan Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata L.*) pada Berbagai Konsentrasi Garam. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*. 1(1), 7-12.
- Supriyadi, S. 2009. *Status Unsur-Unsur Basa (Ca<sup>2+</sup>, Mg<sup>2+</sup>, K<sup>+</sup>, dan Na<sup>+</sup>) dilahan Kering Madura*. Fakultas Pertanian Universitas Trunojoyo.
- Widiastuti, E., Lestari, N. P., & Kurniawan, A. (2019). Potensi Pemanfaatan Tanaman Caisim (*Brassica juncea L.*) Sebagai Sumber Energi. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 8(3), 109-114.