

JURNAL ILMIAH MANAJEMEN BISNIS DAN INOVASI  
UNIVERSITAS SAM RATULANGI (JMBS UNSRAT)

APLIKASI PEMBERIAN PUPUK NPK PHONSKA DAN MSG  
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL BRASSICA JUNCEA L.

**Juniarny Silfana Suswati Waworuntu**

Universitas Klabat

ARTICLE INFO

**Keywords:**

*innovation, financial literacy, working capital and government policies, the performance of SMEs.*

**Kata Kunci:**

inovasi, literasi keuangan, modal kerja dan kebijakan pemerintah, kinerja UKM

Corresponding author:

**Juniarny Silfana Suswati  
Waworuntu**

jwaworuntu@unklab.ac.id

**Abstract.** *This study aims to evaluate the growth and production of mustard greens (*Brassica juncea* L.) by using a combination of NPK phonska and MSG fertilizers. It was carried out in the experimental garden of Klabat University, Airmadidi from January to May 2020. Using a factorial randomized block design with 2 treatment factors, namely NPK phonska fertilizer with 4 levels (0 g/plant, 1.5 g/plant, 3 g/plant, 4.5 g/plant). plants) and MSG treatment with 3 levels (0 g/liter water, 4 g/liter water, 8 g/liter water). The variables observed were plant height, number of leaves, and plant fresh weight. The treatment of NPK phonska fertilizer had a significant effect on the number of leaves at 33 DAP (Days After Planting), and plant fresh weight. Treatment with MSG had a significant effect on the number of leaves 26 DAP. The best dose of NPK phonska fertilizer for the growth and production of mustard greens is 4.5 g/plant. The best dose for the combination of NPK phonska fertilizer and MSG is 4.5 g/plant and 8 g/liter of water.*

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pertumbuhan dan hasil *Brassica juncea* L. dengan perlakuan kombinasi NPK phonska dan MSG. Dilaksanakan di kebun percobaan Universitas Klabat, Airmadidi dari bulan Januari sampai Mei 2020. Menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial dengan 2 faktor perlakuan yaitu pupuk NPK phonska dengan 4 taraf (0 gr/tanaman, 1.5 gr/tanaman, 3 gr/tanaman, 4.5 gr/tanaman) dan perlakuan MSG dengan 3 taraf (0 gr/liter air, 4 gr/liter air, 8 gr/liter air). Variabel yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah daun, dan berat segar tanaman. Perlakuan pupuk NPK phonska berpengaruh signifikan terhadap jumlah daun 33 HST (Hari Setelah Tanam), dan berat segar tanaman. Perlakuan pemberian MSG berpengaruh signifikan terhadap jumlah daun 26 HST. Dosis terbaik pupuk NPK phonska untuk pertumbuhan dan hasil *Brassica juncea* L. adalah 4.5 gr/tanaman. Dosis terbaik kombinasi pupuk NPK phonska dan MSG adalah 4.5 gr/tanaman dan 8 gr/liter air.

## PENDAHULUAN

*Brassica juncea* L. atau sawi hijau merupakan salah satu komoditas hortikultura yang merupakan tanaman sayuran daun yang banyak digemari oleh masyarakat dan merupakan salah satu komponen menu keluarga yang tidak dapat ditinggalkan (Marsudi, 2011). Tanaman sawi dapat tumbuh pada daerah dataran tinggi maupun dataran rendah, tanaman sawi dapat dibudidayakan pada dataran tinggi dengan ketinggian 5 meter sampai 1.200 meter dpl. Tetapi biasanya ditanam atau dibudidayakan pada daerah yang memiliki ketinggian 100 – 500 meter dpl, dengan keasaman tanah (pH) antara 6-7 serta tanah yang cocok untuk budidaya sawi memiliki tekstur yang gembur, subur mengandung humus, dan drainase yang baik (Hariyadi B W. Ali M, & Nurllina N, 2017). Suhu berkisar antara 19°C - 21°C.

Kandungan gizi sawi hijau setiap 100 gr adalah: energy 22,00 kal; protein 2,3 g; Lemak 0,4 g; karbohidrat 4,0 g; serat 0,7 g; kalsium 220 mg; fosfor 38,00 mg; zat besi 2,9 mg; vitamin A 1.940,0 mg; vitamin B 0,09 mg; air 92,2 g; natrium 20,0 mg (Fitriani, M. S. Evita dan Jasmimami, 2015). Produksi sawi di Sulawesi Utara dari tahun 2015-2016 mengalami kenaikan dari 7.455 ton menjadi 28.261 ton, tapi pada tahun 2017-2018 mengalami penurunan dari 15.613 ton dan menjadi 14.075 ton. Dari data Badan Pusat Statistik tersebut menunjukkan bahwa ada fluktuasi produksi sawi pada beberapa tahun terakhir (BPS Sulawesi Utara, 2019).

Konsumsi sayuran perkapita/tahun terjadi peningkatan dari tahun 2015-2016 yaitu 31,14 kg/kapita/tahun dan 32,26 kg/kapita/thn dengan jumlah penduduk 254,89 juta jiwa dan meningkat menjadi 257,89 juta jiwa (BPS Susenas, 2017). Salah satu faktor penyebab kurangnya ketersediaan tanaman sawi adalah terbatasnya lahan produktif akibat adanya alih fungsi lahan pertanian ke lahan non pertanian. Pengalihan lahan pertanian menjadi non pertanian merupakan konsekuensi dari pertumbuhan penduduk yang terus bertambah dan perkembangan pembangunan yang terus ditingkatkan berdampak pada perubahan peruntukan tanah atau lahan (Anonim, 2018)

Kombinasi NPK phonska dan monosodium glutamat (MSG) merupakan kombinasi pupuk yang dapat membantu pertumbuhan tanaman. MSG berbentuk Kristal, larut dalam air, dan berwarna putih. MSG merupakan garam natrium dari asam glutamat (Food Standarts Australia New Zealand, 2018). Salah satu merk MSG yaitu Aji no moto yang dapat dijadikan pupuk organik pada tanaman, karena kandungan dalam MSG bisa mempercepat pertumbuhan (Ana, 2015). Sedangkan NPK adalah pupuk majemuk yang mengandung unsur hara utama, dengan kandungan unsur hara nitrogen 15%, fosfor 15%, dan kalium 15%. Beberapa unsur yang sangat penting dalam pertumbuhan antara lain natrium (Na) terkandung dalam MSG dan pupuk NPK, unsur tersebut dibutuhkan untuk membantu pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman. Unsur N berperan untuk vegetatif tanaman, Unsur P berperan untuk pertumbuhan dan perkembangan akar tanaman muda serta mencegah agar tanaman tidak menjadi kerdil. Penambahan MSG di harapkan dapat membantu mencukupi kebutuhan nutrisi tanaman untuk menunjang pertumbuhan dan hasil *Brassica juncea* L. Ketersediaan tanaman sawi di Indonesia terlebih khusus di Sulawesi Utara masih kurang sedangkan konsumsi cenderung meningkat. Maka diperlukan usaha-usaha untuk meningkatkan produksi salah satunya dengan menggunakan kombinasi NPK dan monosodium glutamat (MSG).

Berdasarkan hal tersebut di atas maka masalah yang dapat dirumuskan dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah ada pengaruh pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan hasil *Brassica juncea* ?
2. Apakah ada pengaruh pemberian MSG terhadap pertumbuhan dan hasil *Brassica juncea* ?

3. Apakah ada pengaruh kombinasi pupuk NPK dan MSG terhadap pertumbuhan dan hasil Brassica juncea ?
4. Apakah ada satu dosis NPK yang tepat untuk pertumbuhan dan hasil Brassica juncea?
5. Apakah ada satu dosis MSG yang tepat untuk pertumbuhan dan hasil Brassica juncea?
6. Apakah ada satu dosis kombinasi pupuk NPK dan MSG yang tepat untuk pertumbuhan dan hasil Brassica juncea?

Tujuan dari penelitian ini :

1. Untuk mengetahui respon pertumbuhan dan hasil Brassica juncea terhadap pemberian pupuk NPK
2. Untuk mengetahui respon pertumbuhan dan hasil Brassica juncea terhadap pemberian MSG
3. Untuk mengetahui respon pertumbuhan dan hasil Brassica juncea terhadap pemberian kombinasi pupuk NPK dan MSG
4. Untuk mendapatkan dosis pupuk NPK yang tepat untuk pertumbuhan dan hasil Brassica juncea
5. Untuk mendapatkan dosis MSG yang tepat untuk pertumbuhan dan hasil Brassica juncea
6. Untuk mendapatkan kombinasi dosis pupuk NPK dan MSG yang tepat untuk pertumbuhan dan hasil Brassica juncea

Manfaat Penelitian

1. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang respon pertumbuhan dan hasil Brassica juncea dari aplikasi pemberian kombinasi pupuk NPK dan MSG.
2. Hasil penelitian ini dapat menjadi referensi bagi penelitian berikutnya.

## METODOLOGI PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Klabat, Kelurahan Airmadidi bawah, Kabupaten Minahasa Utara, dengan ketinggian 100 m dpl. Penelitian ini dilakukan selama 4 bulan dari bulan Ferbruary-Mei 2020.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah benih sawi hijau, pupuk NPK, MSG, pupuk kandang kotoran ayam, polybag 50 x 50 cm. Alat yang digunakan adalah cangkul, sekop, parang, gergaji, palu, paku, bambu, meteran, mistar, timbangan, hand sprayer, dan alat tulis menulis.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan percobaan dua faktorial dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) terdiri dari empat perlakuan dan diulang sebanyak tiga kali. Setiap perlakuan terdiri dari 2 polybag sehingga jumlah polybag  $12 \times 3 \times 2 = 72$  polybag. Model matematika yang digunakan pada penelitian ini  $Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \rho_k + \varepsilon_{ijk}$ .

$Y_{ijk}$  = Pengamatan pada perlakuan ke i sampai kelompok ke k

$M$  = Rata-rata populasi

$\alpha_i$  = Pengaruh perlakuan pupuk NPK

$\beta_j$  = Pengaruh perlakuan MSG

$\alpha\beta_{ij}$  = Kombinasi dan perlakuan pupuk NPK dan MSG

$\rho_k$  = Pengaruh blok

$\varepsilon_{ijk}$  = Pengaruh galat dari perlakuan pupuk NPK sampai perlakuan MSG

Penelitian factorial terdiri dari dua faktor :

- a. Faktor 1 : NPK (N) dengan 4 taraf dosis yaitu 0 gr/tan, 1,5 gr/tan ,3 gr/tan, 4,5 gr/tan
- b. Faktor 2 : MSG (M) dengan 3 taraf dosis yaitu 0 gr/Liter air, 4 gr/Liter air, 8 gr/Liter air

Perlakuan kombinasi adalah sebagai berikut :

1.  $N_0M_0$  = 0 gr npk/tan dan 0 gr msg/ Liter air (control)
2.  $N_0M_1$  = 0 gr npk/tan dan 4 gr msg/ Liter air
3.  $N_0.M_2$  = 0 gr npk/tan dan 8 gr msg/ Liter air
4.  $N_1M_0$  = 1,5 gr npk/tan dan 0 gr msg/ Liter air
5.  $N_1M_1$  = 1,5 gr npk/tan dan 4 gr msg/ Liter air
6.  $N_1M_2$  = 1,5 gr npk/tan dan 8 gr msg/ Liter air
7.  $N_2M_0$  = 3 gr npk/tan dan 0 gr msg/ Liter air
8.  $N_2M_1$  = 3 gr npk/tan dan 4 gr msg/ Liter air
9.  $N_2M_2$  = 3 gr npk/tan dan 8 gr msg/ Liter air
10.  $N_3.M_0$  = 4,5 gr npk/tan dan 0 gr msg/ Liter air
11.  $N_3M_1$  = 4,5 gr npk/tan dan 4 gr msg/ Liter air
12.  $N_3M_2$  = 4,5 gr npk/tan dan 8 gr msg/ Liter air

Variabel Pengamatan

1. Tinggi tanaman (cm)  
Tinggi tanaman diukur pada saat tanaman berumur 26, dan 33 hari setelah tanam (HST) dan diukur dari atas tanah sampai daun tertinggi.
2. Jumlah daun (Helai)  
Jumlah daun tanaman sawi hijau dihitung pada saat tanaman berumur 26, 33 HST.
3. Berat segar ekonomi (gr)  
Berat segar ekonomi tanaman sawi hijau ditimbang pada saat tanaman sawi hijau yang sudah dipotong akarnya.

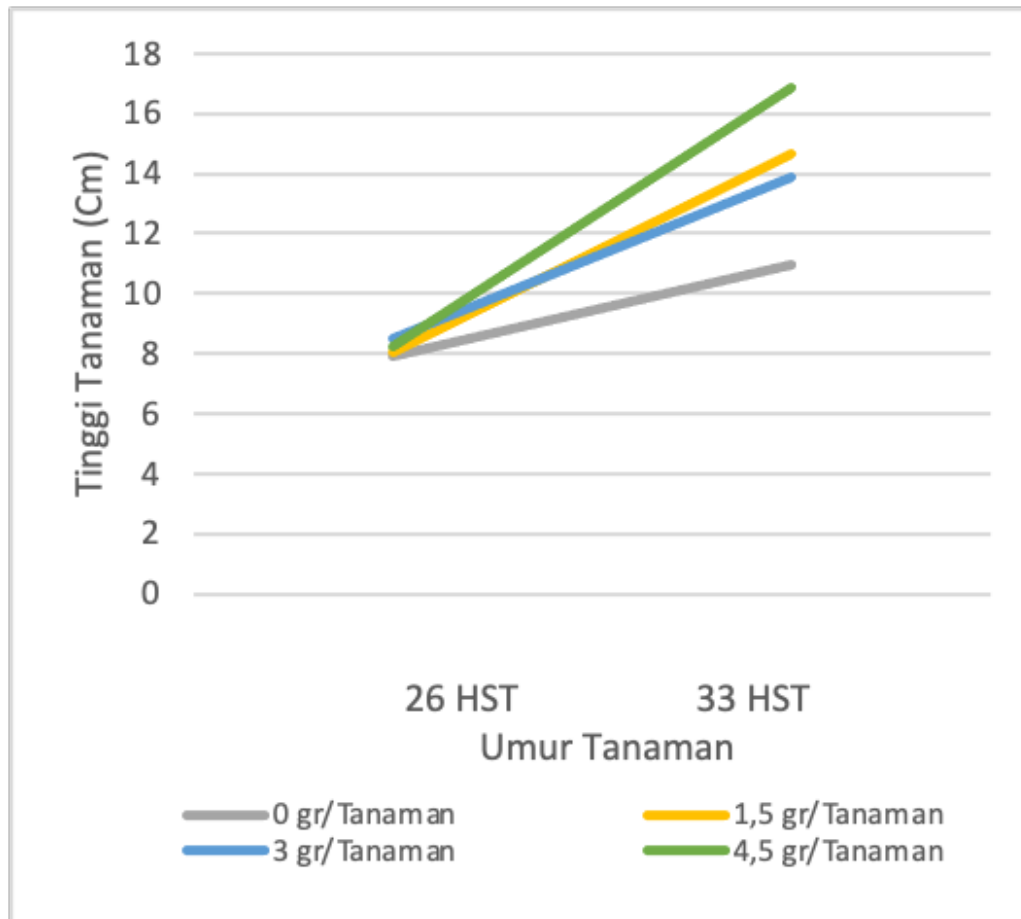
Metode Analisis Data

Data hasil pengamatan yang diperoleh dalam penelitian dianalisa menggunakan analisis sidik ragam, untuk melihat perbedaan antara perlakuan dilanjutkan dengan uji Duncan. Pengolahan data menggunakan paket program SPSS.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

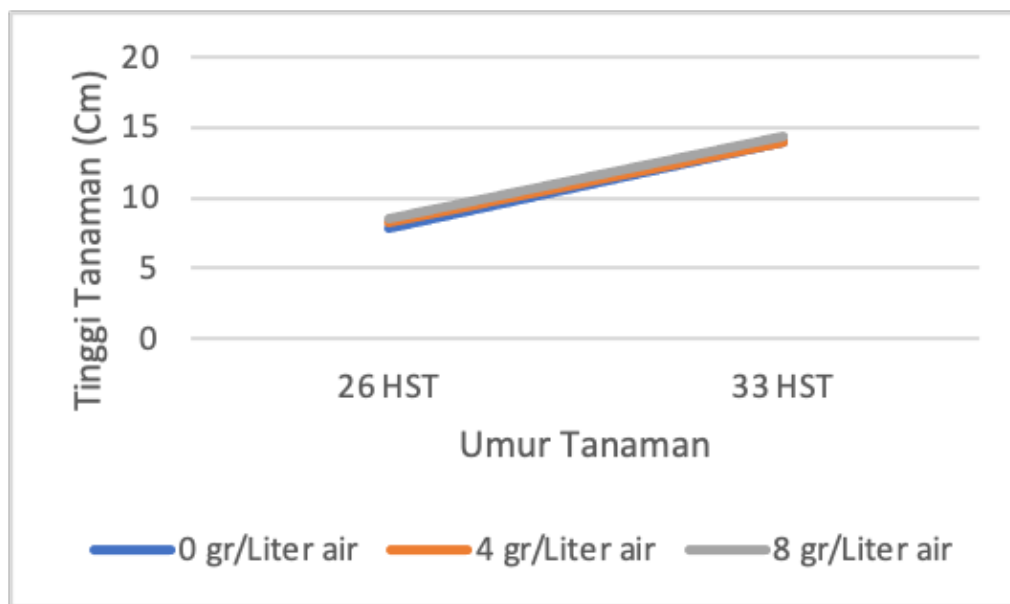
Tinggi Tanaman

Hasil analisis menunjukkan bahwa perlakuan pupuk NPK tidak berpengaruh signifikan pada tinggi tanaman 26 HST dan berpengaruh sangat signifikan pada tinggi tanaman 33 HST. Perlakuan pemberian MSG tidak berpengaruh signifikan pada tinggi tanaman 26 HST dan 33 HST. Perlakuan kombinasi pupuk NPK dan MSG tidak berpengaruh signifikan pada tinggi tanaman 26 HST dan 33 HST. Perkembangan Tinggi Tanaman Sawi Hijau pada Berbagai Dosis Pupuk NPK pada Gambar 1.



Gambar 1. Perkembangan Tinggi Tanaman Sawi Hijau pada Berbagai Dosis Pupuk NPK

Menunjukkan tinggi tanaman pada berbagai dosis pupuk NPK yang meningkat dari 26 HST sampai 33 HST. Tanaman tertinggi diperoleh pada perlakuan dosis pupuk NPK 4,5 gr/Tanaman. Data dan hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan pupuk NPK tidak berpengaruh signifikan terhadap tinggi tanaman pada pengamatan 26 HST, tetapi berpengaruh signifikan terhadap tinggi tanaman pada pengamatan 33 HST. Tidak berpengaruhnya penggunaan pupuk NPK terhadap tinggi tanaman pada pengamatan 26 HST diduga pupuk NPK belum terurai secara sempurna dan diikuti dengan terjadinya hujan lebat, sehingga diasumsikan bahwa tidak berpengaruhnya perlakuan pupuk NPK karena pupuk tercuci dengan adanya hujan dan mempengaruhi penyerapan unsur hara. Sedangkan untuk pengamatan tinggi tanaman pada 33 HST berpengaruh signifikan. Hal ini sesuai dengan pendapat Prihantoro (Prihantoro, 2016) fungsi N, P, dan K yang sangat berkaitan dengan pertumbuhan vegetatif dan generatif serta dapat memperbaiki unsur hara tanah serta mampu mendukung pertumbuhan tanaman jadi lebih baik. Perkembangan tinggi tanaman pada berbagai dosis pemberian MSG pada Gambar 2.



Gambar 2. Perkembangan Tinggi Tanaman Sawi Hijau pada Berbagai Dosis Pemberian MSG.

Menunjukkan tinggi tanaman pada berbagai dosis pemberian MSG yang meningkat dari 26 HST sampai 33 HST. Tanaman tertinggi diperoleh pada perlakuan dosis MSG 8 gr/Liter air. Data dan hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan pemberian MSG tidak berpengaruh signifikan pada pengamatan tinggi tanaman 26 dan 33 HST. Hasil penelitian Novisetia (2016) pemberian monosodium glutamat memberikan pengaruh yang berbeda terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman pakcoy (*Brassica chinensis* L.) yaitu tinggi tanaman, panjang daun serta jumlah daun apabila dibandingkan dengan kontrol.

| Perlakuan      | Umur HST |         |
|----------------|----------|---------|
|                | 26       | 33      |
| NPK            |          |         |
| 0 gr/tanaman   | 7.94 a   | 10.94 a |
| 1,5 gr/tanaman | 8.05 a   | 14.66   |
| 3 gr/tanaman   | 8.52 a   | bc      |
| 4,5 gr/Tanaman | 8.25 a   | 13.88 b |
|                |          | 16.86 c |
| MSG            |          |         |
| 0 gr/liter air | 7.85 a   | 13.95 a |
| 4 gr/liter air | 8.20 ab  | 13.91 a |
| 8 gr/liter air | 8.52 b   | 14.39 a |

PeremberianMSG (mososodium glutamate) pada dosis 5 g/tan meningkatkan tinggi tanaman, panjang daun serta jumlah daun (*Brassica chinensis* L), namun jika dosis ditingkatkan maka terjadi penurunan rata rata pertumbuhan vegetatif tanaman.

Tabel 1. Rata-rata Tinggi Tanaman Sawi Hijau (cm) dalam Berbagai Dosis Kombinasi Pupuk NPK dan MSG

| Perlakuan      | Umur HST |         |
|----------------|----------|---------|
|                | 26       | 33      |
| NPK            |          |         |
| 0 gr/tanaman   | 7.94 a   | 10.94 a |
| 1,5 gr/tanaman | 8.05 a   | 14.66   |
| 3 gr/tanaman   | 8.52 a   | bc      |
| 4,5 gr/Tanaman | 8.25 a   | 13.88 b |
|                |          | 16.86 c |
| MSG            |          |         |
| 0 gr/liter air | 7.85 a   | 13.95 a |
| 4 gr/liter air | 8.20 ab  | 13.91 a |
| 8 gr/liter air | 8.52 b   | 14.39 a |

Keterangan:

Angka pada kolom dari kelompok perlakuan yang sama yang diikuti oleh notasi yang tidak sama, berbeda nyata pada taraf 5% menurut uji jarak berganda Duncan.

Perlakuan NPK terhadap tinggi tanaman pada umur 26 tertinggi adalah dosis 3 gr/tanaman dan 33 HST tertinggi adalah dosis 4,5 gr/tanaman. Perlakuan pemberian MSG, pada umur 26 HST dan 33 HST tanaman tertinggi pada perlakuan 8 gr/liter air.

Tabel 2. Rata-rata Tinggi Tanaman pada Interaksi Kombinasi Pupuk NPK (N) dan MSG (M) Umur 26 dan 33 HST

| Perlakuan Interaksi |     | Umur Tanaman |            |
|---------------------|-----|--------------|------------|
| NPK                 | MSG | 26 HST       | 33 HST     |
| N0                  | M0  | 7.25 a       | 9.33 a     |
| N1                  |     | 7.83 ab      | 15.00 bcd  |
| N2                  |     | 8.00 ab      | 13.33 abcd |
| N3                  |     | 8.33 ab      | 18.16 d    |
| N0                  | M1  | 8.25 ab      | 12.75 abc  |
| N1                  |     | 7.50 ab      | 13.83 abcd |
| N2                  |     | 8.83 b       | 13.00 abcd |
| N3                  |     | 8.25 ab      | 16.08 cd   |

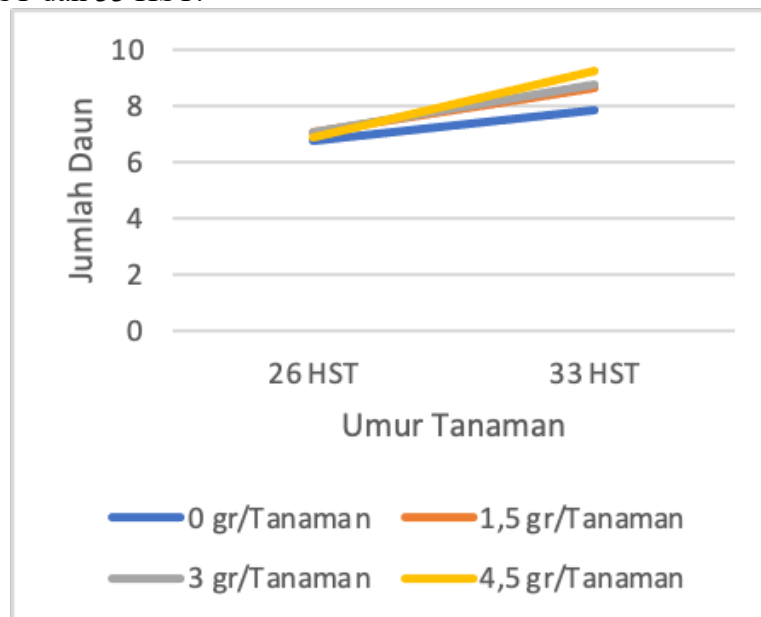
|    |    |         |           |
|----|----|---------|-----------|
| N0 | M2 | 8.66 b  | 10.75 ab  |
| N1 |    | 8.50 ab | 15.16 bcd |
| N2 |    | 8.75 b  | 15.33 bcd |
| N3 |    | 8.16 ab | 16.33 cd  |

Keterangan: Angka yang diikuti oleh notasi yang tidak sama dalam satu kolom, berbeda nyata pada taraf 5% menurut uji jarak berganda Duncan

Dari tabel 2 umur 26 HST, tinggi tanaman tertinggi pada perlakuan N2M1 yang tidak berbeda signifikan dengan perlakuan N0M2, N2M2 tapi berbeda dengan perlakuan N0M0. Tinggi tanaman terendah adalah perlakuan N0M0 (control). Tinggi tanaman untuk pengamatan 33 HST, tanaman tertinggi adalah pada perlakuan N3M0 yang berbeda signifikan dengan perlakuan N0M0 (control). Tinggi tanaman terendah adalah pada perlakuan N0M0.

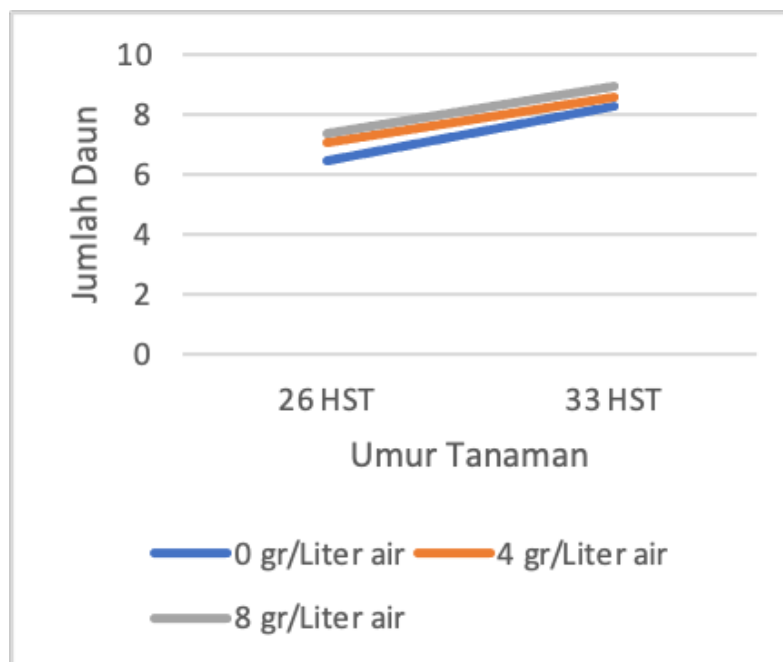
#### Jumlah Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk NPK tidak berpengaruh signifikan pada jumlah daun pengamatan 26 HST, tapi berpengaruh sangat signifikan pada jumlah daun pengamatan 33 HST. Perlakuan pemberian MSG berpengaruh signifikan pada jumlah daun pengamatan 26 HST dan tidak berpengaruh signifikan pada jumlah daun pengamatan 33 HST. Perlakuan kombinasi pupuk NPK dan MSG tidak berpengaruh signifikan pada jumlah daun pengamatan 26 HST dan 33 HST.



Gambar 3. Perkembangan Jumlah Daun Sawi Hijau pada Berbagai Dosis Pupuk NPK. Jumlah daun terbanyak diperoleh pada perlakuan 4,5 gr/tanaman.





Gambar 4. Perkembangan Jumlah Daun Sawi Hijau pada Berbagai Dosis pemberin MSG

Menunjukkan jumlah daun pada berbagai dosis pemberian MSG yang meningkat pada 26 HST sampai 33 HST. Jumlah daun terbanyak diperoleh pada perlakuan dosis MSG 8gr/liter air. Data rata-rata jumlah daun dari perlakuan kombinasi pupuk NPK dan MSG disajikan pada table 3

Tabel 3. Rata-rata Jumlah Daun Sawi Hijau (cm) dalam Berbagai Dosis Kombinasi Pupuk NPK dan MSG

| Perlakuan      | Umur HST |         |
|----------------|----------|---------|
|                | 26       | 33      |
| NPK            |          |         |
| 0 gr/tanaman   | 6.77 a   | 7.83 a  |
| 1,5 gr/tanaman | 7.05 a   | 8.61 b  |
| 3 gr/tanaman   | 7.05 a   | 8.72 b  |
| 4,5 gr/Tanaman | 6.88 a   | 8.99 b  |
| MSG            |          |         |
| 0 gr/liter air | 6.45 a   | 8.00 a  |
| 4 gr/liter air | 7.04 b   | 8.54 ab |
| 8 gr/liter air | 7.33 b   | 8.95 b  |

Keterangan: Angka pada kolom dari kelompok perlakuan yang sama yang diikuti oleh notasi yang tidak sama, berbeda nyata pada taraf 5% menurut uji jarak berganda Duncan.

Dari table 3 dapat dilihat untuk pengaruh perlakuan NPK terhadap jumlah daun pada 26 HST dan 33 HST, jumlah daun terbanyak adalah dengan dosis 3gr/tanaman pada pengamatan 26 HST, sedangkan untuk pengamatan 33 HST jumlah daun terbanyak adalah dengan dosis 4,5 gr/tanaman. Pada umur 26 HST, dosis pupuk NPK 0 gr/tanaman dan 1,5 gr/tanaman tidak berbeda dengan perlakuan dosis 3gr/tanaman dan perlakuan dosis 4,5 gr/tanaman. Pada pengamatan 33 HST, perlakuan dosis NPK 0 gr/tanaman berbeda secara signifikan dengan semua dosis perlakuan.

Untuk perlakuan pemberian MSG, pada umur 26 HST jumlah daun terbanyak adalah pada perlakuan 8 gr/liter air, yang berbeda secara signifikan dengan control tetapi tidak berbeda signifikan dengan perlakuan 4 gr/liter air.

Pada umur 33 HST jumlah daun terbanyak adalah pada perlakuan 8 gr/liter air, yang berbeda secara signifikan dengan control tetapi tidak berbeda dengan perlakuan dosis 4 gr/liter air.

Tabel 4. Rata rata Jumlah Daun pada Interaksi Pupuk NPK (N) dan MSG (M) umur 26 dan 33 HST

| Perlakuan Interaksi |     | Umur Tanaman |         |
|---------------------|-----|--------------|---------|
| NPK                 | MSG | 26 HST       | 33 HST  |
| N0                  | M0  | 5.55 a       | 6.83 a  |
| N1                  |     | 6.83 b       | 8.33 bc |
| N2                  |     | 6.83 b       | 8.66 bc |
| N3                  |     | 6.66 b       | 9.32 c  |
| N0                  | M1  | 7.33 b       | 7.66 ab |
| N1                  |     | 7.00 b       | 8.50 bc |
| N2                  |     | 7.00 b       | 9.00 c  |
| N3                  |     | 6.83 b       | 9.00 c  |
| N0                  | M2  | 7.55 b       | 9.00 c  |
| N1                  |     | 7.33 b       | 9.00 c  |
| N2                  |     | 7.33 b       | 8.50 bc |
| N3                  |     | 7.16 b       | 9.33 c  |

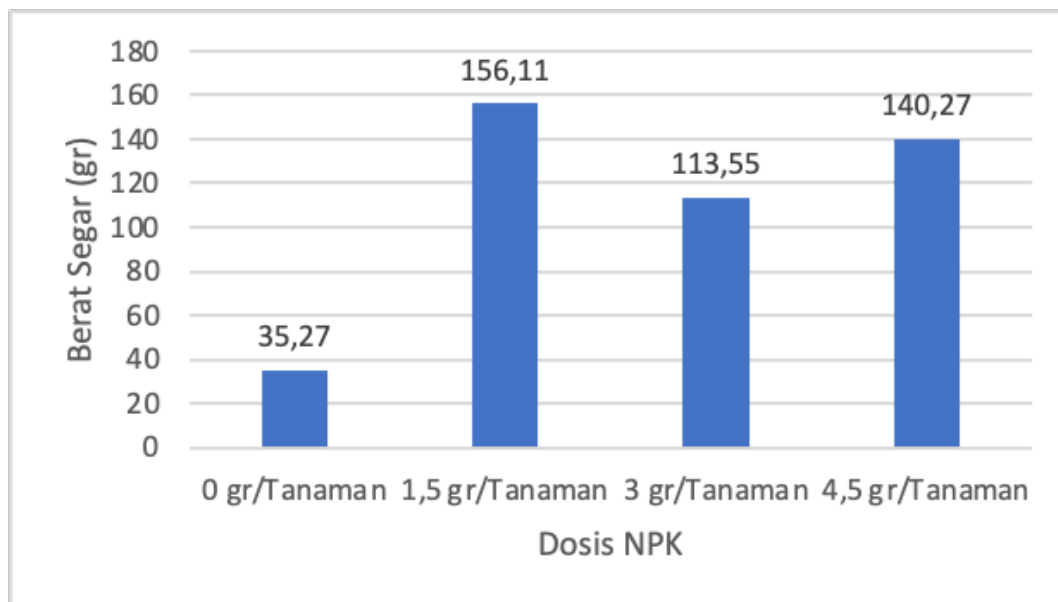
Keterangan: Angka yang diikuti oleh notasi yang tidak sama dalam satu kolom, berbeda nyata pada taraf 5% menurut uji jarak berganda Duncan

Dari table 4 bahwa jumlah daun terbanyak pada 26 HST adalah pada perlakuan N0M2 yaitu perlakuan kombinasi antara pupuk NPK 0 gr/tanaman (kontrol) dan MSG 8 gr/liter air. Perlakuan N0M2 tidak berbeda signifikan dengan N0M1, N1M1, N2M1, N3M1, N1M2, N2M2 dan N3M2. Perlakuan dengan jumlah daun paling sedikit adalah perlakuan kontrol N0M0 yang berbeda signifikan dengan semua perlakuan.

Pada Umur 33 HST, jumlah daun terbanyak ada pada perlakuan N3M2 yang berbeda signifikan dengan (kontrol) N0M0 dan terendah ada pada perlakuan N0M0 (kontrol) yang berbeda dengan semua perlakuan.

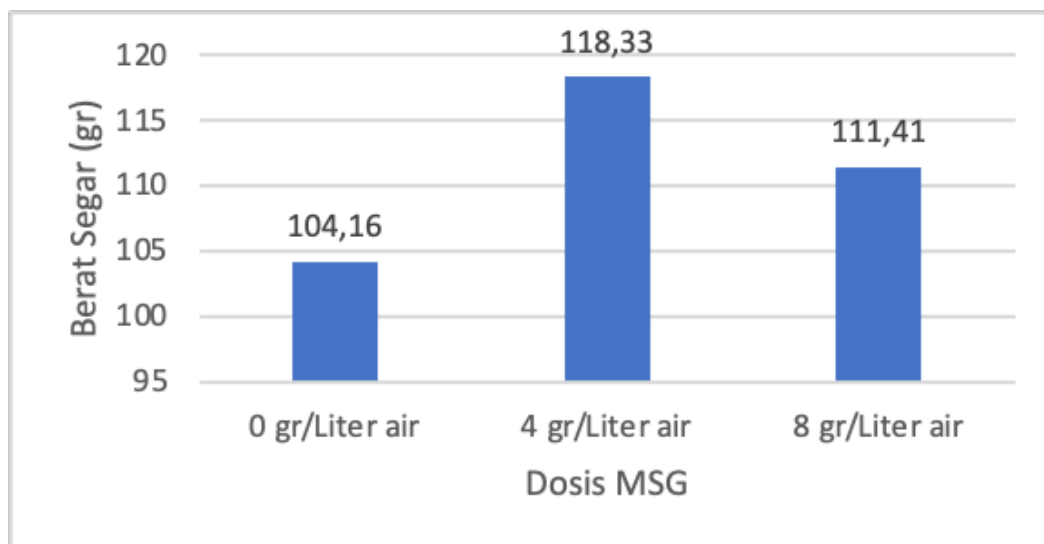
#### Berat Segar

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk NPK berbeda sangat signifikan pada berat segar tanaman, perlakuan dosis pemberian MSG tidak berbeda signifikan pada berat segar tanaman dan interaksi pupuk NPK dan MSG tidak berbeda signifikan terhadap berat segar tanaman. Berat segar tanaman pada berbagai dosis pupuk NPK dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Berat Bersih Tanaman Sawi Hijau pada Berbagai Dosis Pupuk NPK

Menunjukkan berat segar tertinggi dengan perlakuan dosis pupuk NPK adalah perlakuan 1,5 gr/tanaman yang kemudian diikuti oleh 4,5 gr dan 3 gr, berat segar terendah adalah 0 gr/tanaman. Berat segar tanaman pada berbagai dosis pemberian MSG dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6. Berat Segar Tanaman Sawi Hijau pada Berbagai Dosis pemberian MSG

Menunjukkan berat segar tertinggi dengan perlakuan dosis MSG adalah 4 gr/liter air yang kemudian diikuti oleh perlakuan 8 gr/liter air. Berat segar terendah adalah 0 gr/liter air. Data rata-rata berat segar dari perlakuan kombinasi pupuk NPK dan MSG di sajikan pada table 5.

Tabel 5. Rata-rata Berat Segar Sawi Hijau (gr) Dalam Berbagai Dosis Kombinasi Pupuk NPK dan MSG

| Perlakuan      | Berat Segar (gr) |
|----------------|------------------|
| NPK            |                  |
| 0 gr/tanaman   | 35.27 a          |
| 1,5 gr/tanaman | 156.11 b         |
| 3 gr/tanaman   | 113.55 b         |
| 4,5 gr/Tanaman | 140.27 b         |
| MSG            |                  |
| 0 gr/liter air | 104.16 a         |
| 4 gr/liter air | 118.33 a         |
| 8 gr/liter air | 111.41 a         |

Keterangan: Angka pada kolom dari kelompok perlakuan yang sama yang diikuti oleh notasi yang tidak sama, berbeda nyata pada taraf 5% menurut uji jarak berganda Duncan.

Dapat dilihat perlakuan pupuk NPK terhadap berat segar tanaman tertinggi adalah pada perlakuan 1,5 gr/tanaman yang tidak berbeda dengan perlakuan 3 gr/tanaman dan 4,5 gr/tanaman, tetapi berbeda dengan perlakuan 0 gr/tanaman. Untuk perlakuan pada MSG, berat segar tanaman tertinggi adalah pada perlakuan dengan dosis 4 gr/liter air yang tidak berbeda dengan dosis 8 gr/liter air dan 0 gr/liter air. Interaksi antara perlakuan pupuk NPK dengan MSG umur 26 dan 33 HST pada table 6.

Tabel 6. Rata rata Berat Segar Tanaman Sawi Hijau pada Interaksi Pupuk NPK (N) dan MSG (M)

| Perlakuan Interaksi |     | Berat Segar (gr) |
|---------------------|-----|------------------|
| NPK                 | MSG |                  |
| N0                  | M0  | 24.16 a          |
| N1                  |     | 151.66 bc        |
| N2                  |     | 70.00 abc        |
| N3                  |     | 125.00 abc       |
| N0                  | M1  | 44.16 ab         |
| N1                  |     | 150.00 bc        |
| N2                  |     | 154.16 bc        |
| N3                  |     | 125.00 abc       |
|                     | M2  | 37.50 ab         |
| N0                  |     | 166.66 c         |
| N1                  |     | 116.50 abc       |
| N2                  |     | 170.83 c         |
| N3                  |     |                  |

Keterangan: Angka yang diikuti oleh notasi yang tidak sama dalam satu kolom, berbeda nyata pada taraf 5% menurut uji jarak berganda Duncan.

Table 6. Berat segar tertinggi ada pada perlakuan N3M2 yang berbeda signifikan dengan N0M0, N0M1, N0M2 dan berat segar terendah pada perlakuan N0M0 yang tidak berbeda dengan N2M0, N3M0, N0M1 dan N0M2.

Data dan hasil analisis statistik menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK dan MSG tidak berinteraksi untuk semua perlakuan yang diamati. Secara umum interaksi kedua perlakuan N3M2 yang tertinggi dan yang terendah N0M0. Hal ini disebabkan karena perlakuan N3M2 merupakan dosis pupuk NPK yang tertinggi, dan sebaliknya pada perlakuan N0M0 sama sekali tidak ada pemberian NPK maupun MSG. Pemberian pupuk NPK dan MSG yang terbaik pada taraf N3M2 memberikan produksi per tanaman sebesar 170.83 gr/tanaman. Hal ini disebabkan karena NPK mengandung jumlah nutrisi yang dibutuhkan tanaman, dan dengan penambahan MSG akan mempercepat pertumbuhan, meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun dan berat segar tanaman (Novisetia, 2016) sedangkan yang terendah pada perlakuan N0M0 24.16 sebesar gr/tanaman.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

1. Perlakuan pupuk NPK terhadap tinggi tanaman tidak berpengaruh signifikan pada pengamatan 26 HST, tetapi berpengaruh signifikan pada pengamatan 33 HST.
2. Perlakuan pemberian MSG terhadap tinggi tanaman tidak berpengaruh signifikan pada pengamatan 26 dan 33 HST.
3. Perlakuan kombinasi pupuk NPK dan MSG terhadap tinggi tanaman tidak berpengaruh signifikan pada pengamatan 26 dan 33 HST.
4. Perlakuan pupuk NPK terhadap jumlah daun tidak berpengaruh signifikan untuk pengamatan 26 HST, tetapi berpengaruh signifikan untuk pengamatan 33 HST.
5. Perlakuan pemberian MSG terhadap jumlah daun berpengaruh signifikan pada pengamatan 26 HST, tetapi tidak berpengaruh signifikan pada pengamatan 33 HST.
6. Perlakuan kombinasi pupuk NPK dan MSG terhadap jumlah daun tidak berpengaruh signifikan pada pengamatan 26 dan 33 HST.
7. Perlakuan pupuk NPK berpengaruh signifikan terhadap berat segar tanaman.
8. Perlakuan pemberian MSG tidak berpengaruh signifikan terhadap berat segar tanaman.
9. Perlakuan kombinasi pupuk NPK dan MSG tidak berpengaruh signifikan terhadap berat segar tanaman.
10. Dosis terbaik untuk pertumbuhan dan produksi tanaman untuk NPK adalah dosis 4,5 gr/tanaman; untuk MSG adalah 8 gr/liter air; dan untuk kombinasi pupuk NPK dan MSG adalah perlakuan N3M2 yaitu kombinasi pupuk NPK 4,5 gr/tanaman dengan MSG 8 gr/liter air.

### Saran

1. Pemberian pupuk NPK sebaiknya diberikan sesuai kebutuhan tanaman.
2. Dapat dianjurkan untuk penelitian selanjutnya mencoba menggunakan dosis MSG lebih besar dari 8 gr/liter air

## DAFTAR PUSTAKA

- Ana. (2015). Manfaat Ajinomoto Untuk Tanaman. Retrieved February 2, 2020, from <http://manfaat.co.id/manfaat-ajinomoto-untuk-tanaman>
- Anonim. (2018). Ahli Fungsi Lahan Pertanian. Retrieved January 31, 2020, from <https://agribisnis14.wordpress.com/2015/03/03/alih-fungsi-lahan-pertanian/>
- Badan Pusat Statistik. (2019). Produksi tanaman pangan. Retrieved January 30, 2020, from <https://www.bps.go.id/subject/55/hortikultura.html>

- BPS Sulawesi Utara. (2019). Produksi tanaman pangan. Retrieved January 30, 2020, from <https://www.bps.go.id/subject/55/hortikultura.html>
- BPS Susenas. (2017). Konsumsi Buah dan Sayur Susenas.
- Fitriani, M. S. Evita dan Jasmimami. (2015). Uji Efektivitas Beberapa Mikroorganisme Lokal Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi hijau (*Brassica juncea* L.). Jurnal penelitian universitas jambi seri sains, 17(2), Hal 68-74.
- Food Standarts Australia New Zealand. (2018). Monosodium Glutamat A Safety Assesment Food Standards Australia New Zealand. Retrieved February 2, 2020, from <http://www.foodstandards.gov.au>
- Hariyadi B W. Ali M, & Nurlina N. (2017). Damage Status Assesment Of Agricultural Land As A Result Of Biomass Production In Probolinggo Regency East Java. ADRI International Journal Of Agriculture, 1(1).
- Marsudi. (2011). Analisis Pendapatan Beberapa Usahatani Sayuran Daun (Vol. 11). Kabuten Pide.
- Novisetia. (2016). Pemanfaatan Monosodium Glutamat Dalam Meningkatkan Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Pakcoy (*Brassica chinensis* L.). Journal Biologi dan Pendidikan Biologi, II, 71-74.
- Prihantoro, h. (2016). Memupuk Tanaman Sayur. Jakarta: Penebar Swadaya Pustaka.