

**LAPORAN AHIR PENELITIAN**



**KAJIAN PENGGUNAAN POC DAN PUPUK NPK TERHADAP  
PRODUKTIVITAS TANAMAN BAWANG MERAH  
(*Allium ascolanicum*L)**

Oleh :

Ir. Bibit Lilik Lestari, MKes. NIDN : 0002016301

Lutfi Pramukyana, SP., MP. NIDN : 0713940600

**LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS MOCH. SROEDJI JEMBER  
2024**

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul Penelitian : Kajian Penggunaan POC dan Pupuk NPK Terhadap Produktivitas Tanaman Bawang Merah (*Allium asconanicum* L.)  
Bidang Ilmu : Budidaya Pertanian dan Perkebunan

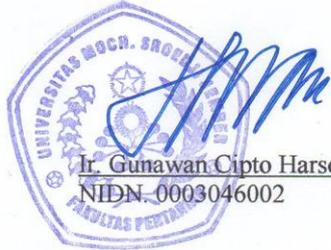
Ketua Peneliti  
a. Nama Lengkap : Ir. Bibit Lilik Lestari, M.Kes  
b. NIDN : 0002016301  
c. Pangkat/Golongan : Penata TK I /III-d  
d. Jabatan Fungsional : Lektor  
e. Fakultas/Jurusan : Pertanian/Agroteknologi

Anggota Peneliti  
a. Nama Lengkap : Lutfi Pramukyana, S.P., M.P  
b. NIDN : 0710039406  
c. Pangkat/Golongan : -  
d. Jabatan Fungsional : -  
e. Fakultas/Jurusan : Pertanian/Agroteknologi  
f. Pusat Penelitian : Universitas Mochammad Sroedji  
g. Alamat Institusi : Jl. Sriwijaya No. 32 Jember  
h. Telpon/Faks/E-mail : (0331) 335728  
i. Jangka waktu penelitian : 6 (enam) bulan

Biaya yang Disetujui : Rp. 5.000.000 (Lima juta rupiah)  
Sumber Dana : Yayasan Pendidikan Mochammad Sroedji

Mengetahui,  
Dekan,

Jember, 20 Nopember 2023

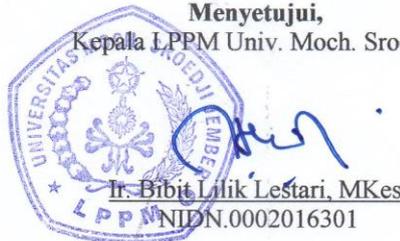


Ir. Gunawan Cipto Harsono, MP  
NIDN. 0003046002



Ir. Bibit Lilik Lestari, MKes  
NIDN. 0002016301

Menyetujui,  
Kepala LPPM Univ. Moch. Sroedji



Ir. Bibit Lilik Lestari, MKes  
NIDN.0002016301

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, atas segala limpahan rahmat, hidayah dan karunia-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan penelitian yang berjudul “Kajian Penggunaan POC dan Pupuk NPK Terhadap Produktivitas Tanaman Bawang Merah (*Allium ascolanicum* L.)”. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Mochammad Sroedji Jember yang telah memberikan ijin penelitian;
2. Yayasan Pendidikan Moch. Sroedji Jember yang telah menyediakan biaya bagi terlaksananya penelitian;
3. Dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang banyak membantu hingga penyelesaian penulisan ini.

Demi kesempurnaan tulisan ini, penulis berharap adanya kritik dan saran, semoga hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi mereka yang membutuhkan.

November, 2024

Penulis

## Ringkasan

Kebutuhan Bawang Merah di Indonesia terus meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk serta kegunaannya sebagai komoditas sayuran rempah serta bahan obat tradisional. Pemerintah terus melakukan pengembangan bawang merah melalui perbaikan teknik budidaya dengan penggunaan pupuk organik untuk mengurangi penggunaan pupuk kimia anorganik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian POC dan pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah. Penelitian dilaksanakan mulai bulan Mei hingga Agustus 2023 di desa Kamal kecamatan Arjasa kabupaten Jember dengan ketinggian tempat 135 m dpl atas permukaan laut. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) factorial yang terdiri dari dua factor dan 3 kali ulangan. Faktor pertama POC Nasa, terdiri dari 4 aras yaitu N0 : tanpa POC; N1 : 5 liter/ha; N2 : 10 liter/ha; N3 : 15 liter/ha. Faktor ke dua adalah pupuk kimia N,P,K Phoska, yang terdiri dari 3 aras yaitu P1: 80% dosis rekomendasi; P2 :100% rekomendasi; P3 : 120% rekomendasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa POC Nasa berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah. Dosis pupuk N, P, K berpengaruh terhadap jumlah siung bawang merah, berat basah serta berat kering brangkasan. Terdapat pengaruh interaksi antara konsentrasi POC dengan Dosis NPK Phonska terhadap berat basah dan berat kering brangkasan bawang merah. POC Nasa dengan dosis 5-10 liter/ha dan aplikasi pupuk NPK (Phonska) 100 % rekomendasi (N2P2) memberikan pengaruh terbaik terhadap berat basah brangkasan per plot sebesar 6824,67 – 6911,33 gram / plot dan berat kering jemur brangkasan per plot yaitu sebesar 5810,33 – 5959,00 gram / plot

**Kata kunci:** bawang merah, pupuk organik cair, pupuk NPK

## I. Pendahuluan

Bawang merah merupakan komoditas sayuran yang kebutuhannya terus meningkat. Rata-rata konsumsi per kapita komoditas Bawang merah di Indonesia mencapai 2,49 kilogram (kg) dalam sebulan. Konsumsi bawang merah sektor rumah tangga Indonesia tahun 2021 naik 8,33% dibandingkan tahun 2020. Tercatat, konsumsi bawang merah rumah tangga pada 2021 mencapai 790,63 ribu ton (BPS, 2021).

Tanaman bawang merah memerlukan faktor penunjang untuk membudidayakan. Faktor penunjang antara lain penguasaan teknologi budidaya mulai dari pembibitan, pengolahan tanah, penanaman dan pemeliharaan termasuk pengendalian hama dan penyakit sampai pasca panen. Budaya bertani dengan menggunakan pupuk anorganik (kimia) dalam jangka panjang telah menimbulkan dampak negative pada tanah yakni meningkatkan kadar asam klorida dan asam sulfat. Kadar asam dalam tanah ini akan melarutkan remah-remah tanah yang kaya akan mineral sehingga membuat tanah mengeras dan kehilangan porositasnya. Hal ini berarti tanah akan menjadi sangat padat sehingga air akan sulit masuk, begitu juga dengan sirkulasi udara yang berkurang. Pengerasan tanah memicu pada ketidaksuburan tanah secara keseluruhan. Dampak negative dari pupuk kimia itu sendiri dimulai dari pembuatan pupuk kimia yang menghasilkan efek samping gas berbahaya tertentu yang menyebabkan polusi udara, seperti  $\text{NH}_4$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{CH}_4$ , dll (Nikita, B. and Puneet, S.C., 2020).

Untuk mengurangi dampak negatif dari penggunaan pupuk kimia perlu adanya pemupukan alternatif yaitu penggunaan pupuk organik (pupuk kandang, pupuk hijau atau kompos). Penggunaan pupuk organik dapat menyumbang unsur hara makro maupun mikro serta mampu memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologis tanah. Namun belum mencukupi untuk kebutuhan unsur hara bagi tanaman, sehingga masih diperlukan pupuk kimia. Penggunaan pupuk kandang atau kompos masih banyak mengalami kendala, diantaranya adalah jumlah pupuk kandang yang dibutuhkan cukup besar maka diperlukan biaya ekonomi cukup besar seperti biaya pengangkutan, penyimpanan dan biaya aplikasi. Waktu yang diperlukan untuk mendapatkan pupuk kandang siap pakai relatif lama. Tingkat kematangan pupuk kandang yang berkaitan dengan peran terhadap sifat tanah secara fisik, kimia dan

biologinya sangat bervariasi, bila belum matang betul justru merugikan pertumbuhan tanaman. Kadangkala pupuk kandang sebagai media pembawa hama dan penyakit serta gulma yang merugikan pertumbuhan tanaman dan sebagainya. Untuk itu diperlukan pupuk organik alternatif yang mampu menggantikan pupuk kandang atau kompos tersebut. Penggunaan pupuk organik alternatif diharapkan mampu mengurangi penggunaan pupuk kimia anorganik secara bertahap disertai dengan peningkatan hingga dicapai komposisi pupuk yang lebih aman bagi lingkungan dan kesehatan manusia, namun hasil tanaman bawang merah tetap tinggi.

Dari berbagai penelitian, pupuk organik cair (POC) Nasa dapat menggantikan fungsi pupuk kandang. Dalam 1 liter POC Nasa mempunyai kandungan unsur hara sama dengan 1 ton pupuk kandang. Pupuk organik cair Nasa juga mampu melarutkan sisa – sisa pupuk Urea, TSP, dan KCL, dapat memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah, mengandung zat perangsang tumbuh (ZPT) serta tidak mempunyai efek samping yang merugikan tanaman, lingkungan dan kesehatan manusia. Penggunaan pupuk organik cair Nasa dimaksudkan untuk memberikan unsur hara esensial selain N, P dan K, namun tidak untuk menggantikan pupuk Urea, SP-36 dan KCL tetapi digunakan untuk melengkapi agar tanaman mendapatkan nutrisi yang lengkap. Pupuk organik cair Nasa hanya mengurangi penggunaan pupuk anorganik seperti Urea, SP-36, dan KCL antara 12,5 – 25 % (Gandhi Y, dkk., 2022). Dalam hal ini unsur hara yang terkandung di pupuk organik cair Nasa cukup tinggi sehingga layak untuk diteliti terkait dosis optimal pada pupuk organik Nasa terhadap tanaman bawang merah. Tujuan penelitian ini adalah 1) untuk mengetahui pengaruh pupuk organik cair Nasa dan berapa konsentrasi optimal yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (*Allium ascolanicum* L.); 2) Mengetahui pengaruh pupuk NPK (Phonska) dengan dosis rekomendasi tepat terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (*Allium ascolanicum* L.); 3). Mengetahui pengaruh interaksi antara pupuk organik cair Nasa dan pupuk NPK (Phonska) terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (*Allium ascolanicum* L.).

## II. Tinjauan Pustaka

Indonesia termasuk ke dalam salah satu negara eksportir bawang merah di dunia. Prospek perkembangan bawang merah Indonesia di dunia menempati urutan keempat sebagai produsen bawang merah setelah negara Selandia Baru, Perancis dan Belanda. Indonesia menempati urutan pertama di negara ASEAN, dan mengalami kenaikan pertumbuhan luas panen sebesar 3.70% pada tahun 2010-2014 dibanding tahun sebelumnya (Pusdatin, 2015).

Bawang merah (*Allium asccolanicum* L) merupakan komoditas hortikultura yang termasuk ke dalam kelompok rempah-rempah yang tidak bisa disubstitusi dan berfungsi sebagai bumbu penyedap makanan serta obat tradisional. Tanaman bawang merah dapat tumbuh baik di sawah, tanah tegalan, atau pekarangan, asalkan keadaan tanahnya subur, gembur dan banyak mengandung bahan organik atau humus dan mudah mengikat air serta mempunyai aerasi yang baik. Budidaya tanaman bawang merah membutuhkan tanah yang memiliki struktur remah, dengan tekstur sedang sampai liat, mengandung bahan organik tinggi, memiliki drainase dan aerasi yang baik serta memiliki pH 5.6 - 6.5 (Astuti K., dkk. 2018).

Pemberian pupuk organik pada tanah aluvial diharapkan dapat memperbaiki struktur tanah sehingga hasil tanaman menjadi lebih baik. Penelitian Firmansyah *et al.* (2015) pada tanaman bawang merah di tanah aluvial dengan pemberian 3 000 kg/ha pupuk organik + 75 kg/ha pupuk hayati, memberikan hasil bobot umbi segar pertanaman paling tinggi yaitu 74.33 g/tan. Pada penelitian Alfian *et al.* (2015), pemberian 60 K<sub>2</sub>O/ha dengan campuran kompos TKKS dan abu boiler 7.5 + 0.25 ton/ha menunjukkan peningkatan tinggi tanaman, jumlah umbi, berat umbi per rumpun dan berat umbi per plot pada tanaman bawang merah.

### Pupuk Organik Cair NASA

Pupuk organik Nasa merupakan pupuk organik cair alami yang dapat dijadikan alternatif untuk membantu mengatasi kendala produksi pertanian. Pupuk organik cair Nasa 100% alami yang terbuat dari ekstraksi bahan organik limbah ternak dan unggas, limbah tanaman, limbah alam, beberapa jenis tanaman tertentu dan zat-zat alami lainnya yang diproses berdasarkan teknologi berwawasan lingkungan. Pupuk organik sangat bermanfaat bagi peningkatan produksi pertanian baik kualitas maupun kuantitas, mengurangi pencemaran lingkungan, dan

meningkatkan kualitas lahan secara berkelanjutan. Penggunaan pupuk organik dalam jangka panjang dapat meningkatkan produktivitas lahan dan dapat mencegah degradasi lahan (Bejo M., 2013).

Kegunaan pupuk organik cair Nasa diantaranya adalah 1) memperbaiki kesuburan fisik tanah serta memacu aktifitas mikro organisme berguna bagi tanaman dan tanah; 2) Mengandung 13 unsur hara esensial yang diperlukan tanaman dan 44 – 77 macam unsur lainnya yang tidak terdapat pada pupuk kimia umumnya; 3) Mampu melarutkan residu pupuk kimia dalam tanah karena mengandung asam humat dan fulfat; 4) Dapat dijadikan alternatif mengatasi kekurangan atau kesulitan mendapatkan pupuk kandang karena fungsi pemupukan 1 liter pupuk organik cair Nasa sama dengan 1 ton pupuk kandang sehingga dapat menghemat biaya transportasi dan tenaga kerja. Dari penelitian Neli S., dkk (2016), menyimpulkan bahwa perlakuan POC Nasa (N) dan ZPT Ratu Biogen (R) berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman Terung varietas Antaboga-1.

Menurut Kusuma (2003) pupuk organik cair Nasa masih memiliki manfaat lain yaitu :

- a. Mampu mempercepat pertumbuhan generatif tanaman serta mengurangi kerontokan bunga dan buah, karena mengandung hormon pengatur tumbuh yaitu IAA, Giberrellin dan Sitokinin,
- b. Mampu mengurangi serangan hama karena aroma khas alami yang dimiliki dan akan meningkatkan daya tahan terhadap serangan penyakit karena merangsang pembentukan polifenol yaitu salah satu senyawa yang diperlukan tumbuhan untuk meningkatkan daya tahan tumbuhan terhadap serangan penyakit.
- c. Dapat cepat langsung dipergunakan oleh tanaman karena unsur haranya sudah dalam bentuk ion yang siap dipergunakan tanaman, sehingga dapat merangsang pertumbuhan akar tanaman di lahan, stek, cangkokan, serta mempercepat perkecambahan biji dan mampu meningkatkan produksi tanaman secara keseluruhan.

Menurut Kusuma (2003) fungsi utama pupuk organik cair (POC NASA), yakni sebagai pupuk organik yang mampu memberikan unsur-unsur hara (terutama mikro) yang diperlukan oleh tanaman sehingga meningkatkan kualitas

dan kuantitas hasil tanaman. Fungsi tambahan pupuk organik cair (POC NASA) sebagai berikut:

- a. Sebagai pelarut sisa – sisa pupuk Urea, TSP, dan KCL dalam tanah.
- b. Sebagai soil conditioner alami yaitu bahan perbaikan fisik tanah agar tanah menjadi gembur kembali secara bertahap.
- c. Sebagai ZPT (zat pengatur tumbuh) yang mampu memperbaiki pertumbuhan vegetatif tanaman, merangsang pembuahan dan mencegah bunga dan buah rontok.

Dosis pupuk organik cair (POC NASA) untuk tanaman bawang merah antara 5 – 10 liter / Ha dengan pemberian ideal lewat dua cara sekaligus yaitu cara setengah dosis total disiramkan dan setengah dosis total sisanya disemprotkan ke tanaman dengan interval 10 – 15 hari sekali sampai sisanya habis mulai umur 7 hari setelah tanam, tapi bila tidak memungkinkan cukup menggunakan salah satu cara tersebut (Kusuma, 2003).

Penelitian Nugrahieni menunjukkan bahwa POC NASA berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah anakan, berat umbi per petak, dan produksi. Produksi umbi paling tinggi dihasilkan pada perlakuan POC Nasa dengan konsentrasi 3 ml/liter air yaitu 9,12 mg/ha (Nugrahini T., 2013)

Dai hasil penelitian Tuhuteru dkk memperlihatkan adanya pengaruh interaksi nyata antara POC NASA dengan varietas Bawang Merah. POC NASA dengan konsentrasi 250 ml berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman dan bobot segar akar pada varietas Super Biru, dan POC NASA 250 ml berpengaruh nyata pada parameter bobot kering daun pada varietas Lokal Wamena. Selanjutnya perlakuan POC NASA 250 ml berpengaruh nyata pada pengamatan kandungan klorofil a dan jumlah daun pada varietas Bima (Tuhuteru, S.dkk., 2020).

#### Pupuk NPK (Phonska)

Pupuk digolongkan menjadi dua, yakni pupuk organik dan pupuk anorganik. Pupuk organik adalah pupuk yang terbuat dari sisa-sisa makhluk hidup yang diolah melalui proses dekomposisi oleh bakteri pengurai. Pupuk organik mempunyai komposisi kandungan unsur hara yang lengkap dan bahan organik tinggi, tetapi jumlah tiap jenis unsur hara tersebut rendah. Pupuk anorganik atau pupuk buatan adalah jenis pupuk yang dibuat oleh pabrik dengan cara meramu berbagai bahan kimia sehingga memiliki persentase kandungan hara yang tinggi (Lingga, 2002).

Penggunaan pupuk mejemuk lebih praktis, karena dengan hanya sekali penebaran beberapa jenis unsur hara dapat diberikan, namun harga pupuk majemuk lebih mahal. Contoh pupuk majemuk antara lain NPK Mutiara, NPK Phonska dan lain-lain. Pupuk NPK (Phonska) mengandung 15% N total, 15% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, dan 15% K<sub>2</sub>O, dan analisis pupuk selalu tertera pada kemasan pupuk. Jika dijumlah seluruh persentase pupuk tidak pernah mencapai 100%. Penyebabnya adalah dalam pupuk majemuk terdapat unsur kimia lain sebagai bahan pembawa yang bukan unsur hara tetapi keberadaannya diperlukan supaya bahan pupuk dapat dibentuk kristal atau butiran – butiran (Lingga, 2002).

Beberapa manfaat pupuk NPK (Phonska) antara lain :

- a. Menjadikan daun tanaman lebih hijau segar dan banyak mengandung butir hijau daun yang penting bagi proses fotosintesis.
- b. Mempercepat pertumbuhan tanaman, mempercepat pencapaian tinggi tanaman maksimum dan jumlah anakan maksimum.
- c. Memacu pertumbuhan akar, perakaran lebih lebat sehingga tanaman menjadi sehat dan kokoh.
- d. Menjadikan batang lebih tegak, kuat, dan mengurangi resiko rebah.
- e. Meningkatkan daya tahan terhadap serangan hama penyakit tanaman dan kekeringan.
- f. Memacu pembentukan bunga, mempercepat pemasakan biji, sehingga panen lebih cepat.
- g. Menambah kandungan protein dan mempercepat pembentukan karbohidrat.
- h. Meningkatkan ketahanan hasil selama pengangkutan dan penyimpanan.

Beberapa keuntungan pupuk NPK (Phonska) :

- a. Biaya pengangkutan, penyimpanan dan pemakaiannya lebih murah.
- b. Kandungan unsur hara dalam setiap butiran merata, menjamin penyediaan hara lebih tepat sejak dini.
- c. Unsur-unsur yang terkandung lebih berimbang.
- d. Berbentuk butiran yang lebih mudah pemakaiannya.
- e. Tidak ada resiko salah dalam mencampur dan menggunakannya di lapangan.

Kebutuhan pupuk NPK Phonska pada tanaman bawang merah adalah 800 kg (pupuk dasar  $\pm$  1 HST 300 kg, pupuk susulan pertama  $\pm$  15 HST 250 kg dan pupuk susulan kedua  $\pm$  35 HST 250 kg), (Anonim, 2013).

Dari beberapa penelitian tersebut di atas, penulis menyimpulkan bahwa POC NASA berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan Bawang Merah, dan penulis berpendapat bahwa penggunaan POC NASA yang dikombinasikan dengan pupuk Anorganik NPK mampu meningkatkan produksi bahkan POC NASA mampu mensubstitusi penggunaan pupuk kimia NPK, untuk itulah penelitian yang berjudul Kajian Penggunaan POC dan Pupuk NPK Terhadap Produktivitas Tanaman Bawang Merah (*Allium ascolanicum* L.) ini perlu dilakukan.

### III. Metodologi Penelitian

#### Waktu Dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei hingga Agustus 2023 di desa Kamal kecamatan Arjasa kabupaten Jember dengan ketinggian tempat 135 meter di atas permukaan laut,

#### Bahan Dan Alat Penelitian

Bahan yang digunakan meliputi Pupuk Organik Cair NASA, benih bawang merah, pupuk majemuk Phonska, pestisida, perekat, air. Alat yang digunakan meliputi hand sprayer, saringan, takaran, timba, termometer, pH meter, timbangan, gelas ukur, dan spatula.

#### Metode Penelitian

Penelitian dilaksanakan dengan pola dasar Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAK Faktorial) yang terdiri dari 2 faktor yaitu dosis POC NASA (N) dan dosis pupuk NPK Phonska (P), dengan 3 ulangan. Perlakuannya adalah :

- a. Faktor dosis pupuk organik cair (POC NASA) terdiri dari 4 aras yaitu :  
N0 : Kontrol; N1 : 5 liter/ha ;N2 : 10 liter/ha; N3 : 15 liter/ha
- b. Faktor aplikasi pupuk NPK (Phonska) terdiri dari 3 l aras :  
P1: 80% rekomendasi; P2 : 100% rekomendasi; P3 : 120%;

c. Kombinasi dari kedua faktor perlakuan adalah sebagai berikut :

N0 P1	N1 P1	N2 P1	N3 P1
N0 P2	N1 P2	N2 P2	N3 P2
N0 P3	N1 P3	N2 P3	N3 P3

Data penelitian yang diperoleh diuji dengan Analisis Sidik Ragam (Uji F) dan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) taraf  $\alpha$  5 %.

### 3.4 Pelaksanaan Penelitian

#### a. Perlakuan pupuk organik cair (POC NASA)

POC Nasa diaplikasikan dengan cara disemprotkan pada tanaman dengan interval 14 hari sekali mulai tanaman berumur 14 – 70 hst ( $\pm$  5 kali aplikasi).

Tanaman bawang merah mempunyai indeks luas daun (LAI) dengan kebutuhan semprot  $\pm$  5 kali, sehingga kebutuhan pupuk organik cair (POC NASA) per liter yang harus diaplikasikan sesuai perlakuan.

#### b. Dosis pupuk NPK (Phonska)

Pupuk NPK Phonska 15:15:15' Rekomendasi kebutuhan per hektarnya adalah sebagai pupuk dasar 300 kg/ha, pupuk susulan I 250 kg/ha, dan pupuk susulan II 250 kg/ha. Perlakuan pupuk NPK (Phonska) per hektar adalah sebagai berikut :

- Pupuk dasar : adalah 300 kg / ha.
- Pupuk susulan I : 250 kg/ha, perlakuan penelitian yaitu :
  - P1 : 80% rekomendasi (200 kg/ha).
  - P2 : 100% rekomendasi (250 kg/ha)
  - P3 : 120% rekomendasi (300 kg/ha).

- Pupuk susulan II : sama dengan pupuk susulan I

Pelaksanaan pemupukan Pupuk dasar 300 kg/ha NPK Phonska diberikan satu hari sebelum tanam ditambah 100 kg/ha ZA. Pupuk susulan I diberikan pada umur 15 hst sesuai perlakuan ditambah 150 kg ZA per hektar, ditugalkan dengan jarak 10 cm dari baris tanaman. Pupuk susulan II diberikan pada umur 35 hst sesuai dosis perlakuan ditambah 150 Kg ZA per hektar, ditugalkan dengan jarak 10 cm dari baris tanaman.

Pengamatan dilakukan terhadap : jumlah daun (helai), panjang daun (cm),

Jumlah siung (buah), Berat basah brangkas per plot (gram/plot), Berat kering

jemur brangkasan per plot (gram/plot), produksi per plot (dikeringkan dibawah sinar matahari selama  $\pm 3 - 7$  hari)

#### IV. Hasil dan Pembahasan

##### 4.1 Pengaruh Pupuk Organik Cair NASA dan NPK Phonska terhadap jumlah daun

Dari hasil Analisa sidik ragam, menunjukkan bahwa perlakuan POC NASA berpengaruh nyata terhadap jumlah daun pada umur 35 hst. Sebagai pupuk organik, POC NASA mampu memberikan unsur-unsur hara (terutama mikro) yang siap dimanfaatkan oleh tanaman sehingga meningkatkan kualitas dan kuantitas hasil tanaman.

Tabel 1. Rata-rata jumlah daun (helai) karena pengaruh tunggal POC NASA dan NPK Phonska pada uji BNJ 5%

Perlakuan	21HST	28HST	35HST	42HST	49HST
N0	20,11 a	26,89 a	37,00 ab	47,78 a	56,78 a
N1	21,22 a	29,00 a	36,44 a	49,22 a	59,89 a
N2	21,78 a	29,33 a	39,56 b	50,22 a	61,11 a
N3	22,33 a	29,78 a	39,22 ab	50,33 a	62,11 a
P1	21,00 a	28,50 a	37,75 a	47,92 a	58,17 a
P2	21,25 a	28,58 a	37,92 a	50,08 a	62,25 a
P3	21,83 a	29,17 a	38,50 a	50,17 a	59,50 a

**Keterangan :** Notasi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak nyata pada Uji BNJ taraf  $\alpha : 0,05$

Pada tabel diatas tampak bahwa perlakuan pupuk NPK (Phonska), tidak menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap jumlah daun, diduga karena pengaruh pupuk NPK (Phonska) baru tampak pada masa generatif yaitu masa pembentukan umbi. Fungsi pupuk majemuk seperti pupuk NPK (Phonska) antara lain untuk mempercepat perkembangan bibit, digunakan sebagai pupuk awal penanaman, sebagai pupuk susulan, dan saat tanaman memasuki fase berbunga dan berbuah.

##### 4.2 Pengaruh pupuk cair NASA dan NPK Phonska terhadap panjang daun

Pupuk Organik Cair NASA memberikan pengaruh nyata terhadap panjang daun pada umur 42 – 49 hst. Hal ini membuktikan bahwa Pupuk Organik Cair NASA berfungsi sebagai ZPT (zat pengatur tumbuh) yang mampu memperbaiki

pertumbuhan vegetatif tanaman. Perbedaan dosis perlakuan POC NASA tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap panjang daun.

Tabel 2. Rata-rata Panjang daun (cm) karena pengaruh tunggal POC NASA dan NPK Phonska pada uji BNJ 5%

Perlakuan	21HST		28HST		35HST		42HST		49HST	
N0	26,49	a	31,18	a	37,03	a	39,38	a	40,59	a
N1	27,04	a	31,97	a	37,72	a	42,48	b	43,83	b
N2	27,07	a	32,69	a	37,77	a	42,38	b	44,81	b
N3	26,86	a	32,67	a	38,02	a	41,59	b	44,49	b
P1	26,74	a	31,52	a	37,37	a	41,58	a	43,02	a
P2	26,97	a	32,80	a	37,68	a	41,65	a	44,02	a
P3	26,88	a	32,06	a	37,86	a	41,14	a	43,26	a

**Keterangan** : Notasi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak nyata pada Uji BNJ taraf  $\alpha$  : 0,05

Hal ini menunjukkan bahwa fungsi utama Pupuk Organik Cair NASA adalah sebagai pupuk organik yang mampu memberikan unsur-unsur hara (terutama mikro) yang diperlukan untuk pertumbuhan vegetative tanaman. Perlakuan pupuk NPK (Phonska) tidak menunjukkan beda nyata pada panjang daun, hal ini diduga selain factor lingkungan faktor genetik juga dapat mempengaruhi pada perlakuan. Sesuai dengan pernyataan Adijaya (2008) kebutuhan tanaman untuk menunjang pertumbuhan vegetatifnya, termasuk pertumbuhan tinggi tanaman diperlukan tersedianya unsur hara yang cukup dan keadaan lingkungan yang sesuai serta factor genetik dari tanaman itu sendiri.

#### 4.2.3 Jumlah Siung per Tanaman

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan Pupuk Organik Cair NASA memberikan pengaruh nyata pada jumlah siung tanaman. Hal ini disebabkan karena Pupuk Organik Cair NASA yang mengandung unsur hara lengkap dan siap pakai dibandingkan pupuk anorganik, sehingga walaupun pengaruhnya lambat tetapi nyata kelihatan pada hasil tanaman.

Pupuk Organik Cair (POC NASA) mengandung asam-asam organik yang mampu memperbaiki kesuburan fisik tanah serta mampu memacu aktifitas mikro organisme berguna bagi tanaman dan tanah ; mengandung 13 unsur hara esensial

yang diperlukan tanaman dan 44 – 77 macam unsur lainnya yang tidak terdapat pada pupuk kimia umumnya ; mampu mempercepat pertumbuhan generatif tanaman serta mengurangi kerontokan bunga dan buah, karena mengandung hormon pengatur tumbuh yaitu IAA, Giberrellin dan Sitokinin (Kusuma, 2003).

Pertumbuhan dan perkembangan merupakan proses pembelahan dan pembesaran sel yang disertai proses diferensiasi sel yang membutuhkan sintesis protein. Pupuk Organik Cair NASA dosis 10 liter / Ha (N2) memberikan nilai tertinggi pada pengamatan jumlah siung per tanaman yaitu sebesar 13,08 buah.

**Tabel 6. Uji BNJ taraf  $\alpha$  0,05 untuk jumlah siung per tanaman (buah)**

<b>Perlakuan</b>	<b>Rerata</b>	<b>Notasi</b>
N0	10,64	a
N1	12,19	c
<b>N2</b>	<b>13,08</b>	<b>d</b>
N3	11,25	b
P1	11,69	a
P2	11,81	a
P3	11,88	a

**Keterangan** : Notasi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak nyata pada Uji BNJ taraf  $\alpha$  : 0,05

#### **4.2.4 Berat Basah Brangkas per Plot**

Dari hasil analisisidik ragam menunjukkan adanya pengaruh interaksi antara perlakuan Pupuk Organik Cair NASA dan pupuk NPK (Phonska) memberikan pengaruh nyata pada berat basah brangkas. Hal ini membuktikan bahwa Pupuk Organik Cair NASA yang mengandung unsur hara lengkap dan siap pakai, diikuti oleh pemberian pupuk NPK (Phonska) yang mengandung unsur hara makro mengakibatkan pengaruh yang nyata pada variabel hasil seperti berat basah brangkas tanaman. Pupuk organik merupakan pupuk yang mempunyai komposisi kandungan unsur hara lengkap, namun jumlahnya rendah. Pupuk organik juga berfungsi memperbaiki dan menjaga kesuburan tanah atau sifat fisik tanah seperti permeabilitas, porositas, struktur tanah dan daya menahan air, serta menambah unsur hara di dalam tanah dan mendukung pertumbuhan jasad renik di dalam tanah.

Pupuk NPK (Phonska) mempunyai beberapa manfaat antara lain menjadikan daun tanaman lebih hijau segar dan banyak mengandung klorofil yang penting bagi

proses fotosintesis ; memacu pertumbuhan akar, perakaran lebih lebat sehingga tanaman menjadi sehat dan kokoh.

**Tabel 7. Uji BNJ taraf  $\alpha$  0,05 untuk berat basah brangkasan per plot (gram / plot)**

<b>Perlakuan</b>	<b>Rerata</b>	<b>Notasi</b>
N0	4.611,78	A
N1	5.676,22	B
<b>N2</b>	<b>6.770,00</b>	<b>D</b>
N3	6.115,89	C
P1	5.739,92	A
P2	5.938,25	A
P3	5.702,25	A
N0P1	4513,67	A
N0P2	4779,67	B
N0P3	4542,00	Ab
N1P1	5880,67	E
N1P2	5794,00	De
N1P3	5354,00	C
<b>N2P1</b>	<b>6824,67</b>	<b>H</b>
<b>N2P2</b>	<b>6911,33</b>	<b>H</b>
N2P3	6574,00	G
N3P1	5740,67	D
N3P2	6268,00	F
N3P3	6339,00	Fg

**Keterangan :** Notasi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak nyata pada Uji BNJ taraf  $\alpha$  : 0,05

Dari table 7 tampak bahwa perlakuan Pupuk Organik Cair NASA dosis 10 liter / Ha dan aplikasi pupuk NPK (Phonska) 80 % rekomendasi (N2P1), dan perlakuan Pupuk Organik Cair NASA dosis 10 liter / Ha dan aplikasi pupuk NPK (Phonska) 100 % rekomendasi (N2P2) merupakan perlakuan yang memberikan nilai tertinggi pada berat basah brangkasan per plot yaitu sebesar 6824,67 – 6911,33 gram / plot. Hal ini kemungkinan juga disebabkan oleh Pupuk Organik Cair NASA mengandung ZPT sehingga mampu menstimulasi pertumbuhan tanaman yang lebih baik, disamping itu adanya unsur hara baik makro atau mikro dalam pupuk NPK Phoska yang besar dan berimbang akan menambah kebutuhan hara dalam tanaman semakin tercukupi. Pada fase vegetatif tanaman lebih banyak memerlukan unsur nitrogen sebagai bahan dasar protein, dan pada fase generatif unsur P dan K banyak di perlukan untuk memperbaiki kualitas umbi atau siung yang di hasilkan.

#### 4.2.5 Berat Kering Jemur Brangkasan per Plot

Perlakuan interaksi antara perlakuan Pupuk Organik Cair NASA dan pupuk NPK (Phonska) memberikan pengaruh sangat nyata pada berat kering jemur brangkasan. Kandungan unsur hara yang terdapat dalam Pupuk Organik Cair NASA dan kandungan unsur hara dalam pupuk NPK Phonska menjadikan daun tanaman lebih hijau segar, menambah kandungan protein dan mempercepat pembentukan zat pati (karbohidrat).

**Tabel 8. Uji BNJ taraf  $\alpha$  0,05 untuk berat kering jemur brangkasan per plot (gram/plot)**

Perlakuan	Rerata	Notasi
N0	2.466,56	a
N1	4.319,78	b
<b>N2</b>	<b>5.730,67</b>	<b>d</b>
N3	4.948,78	c
P1	4.229,42	a
<b>P2</b>	<b>4.540,58</b>	<b>b</b>
P3	4.329,33	ab
N0P1	2587,00	b
N0P2	2556,00	ab
N0P3	2256,67	a
N1P1	4185,33	cd
N1P2	4600,00	e
N1P3	4174,00	c
<b>N2P1</b>	<b>5810,33</b>	<b>h</b>
<b>N2P2</b>	<b>5959,00</b>	<b>h</b>
N2P3	5422,67	g
N3P1	4335,00	d
N3P2	5047,33	f
N3P3	5464,00	gh

Keterangan : Notasi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak nyata pada Uji BNJ taraf  $\alpha$  : 0,05

Unsur hara N memperbaiki pertumbuhan vegetatif tanaman ; P berperan dalam transfer energi, metabolisme karbohidrat, pembentukan bunga, buah dan biji ; K membantu proses fisiologis, metabolisme sel, memacu translokasi karbohidrat dan meningkatkan kualitas hasil (Sarwono, 2003). Tanaman bawang merah dapat tumbuh baik di sawah, tanah tegalan, atau pekarangan, asalkan keadaan tanahnya subur, gembur dan banyak mengandung bahan organik atau humus dan mudah mengikat air serta mempunyai aerasi yang baik (Adijaya, 2008).

Berdasarkan asumsi tersebut, maka terjadinya pengaruh sangat nyata pada variabel berat kering brangkasan tanaman bawang merah kemungkinan disebabkan oleh Pupuk Organik Cair NASA yang mengandung unsur hara lengkap dan siap pakai, yang diikuti oleh pemberian pupuk NPK (Phonska) yang mengandung unsur hara makro dan siap pakai selama proses pertumbuhan tanaman mengakibatkan terjadinya peningkatan berat kering jamur brangkasan tanaman bawang merah.

Perlakuan Pupuk Organik Cair NASA dosis 10 liter / Ha dan aplikasi pupuk NPK (Phonska) 80 % rekomendasi (N2P1), dan perlakuan Pupuk Organik Cair NASA dosis 10 liter / Ha dan aplikasi pupuk NPK (Phonska) 100 % rekomendasi (N2P2) merupakan perlakuan yang memberikan nilai tertinggi pada berat kering jamur brangkasan per plot yaitu sebesar 5810,33 – 5959,00 gram / plot. Atau dengan kata lain dosis POC NASA 10 liter/Ha mampu mengurangi penggunaan pupuk NPK Phonska sebesar 20%.

## **V. KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa :

1. Pupuk Organik Cair NASA berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil Bawang Merah. Aplikasi POC NASA dengan dosis 10 liter / Ha (N2) memberikan hasil yang terbaik pada jumlah daun umur 35 hst yaitu sebesar 39,56 buah (helai) dan panjang daun (42 – 49 hst) sebesar 42,38 – 44,81 cm, serta jumlah siung sebesar 13,08 buah / tanaman pada umur 60 hst.
2. Pupuk NPK (Phonska) tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tetapi berpengaruh nyata terhadap hasil tanaman Bawang Merah. Aplikasi pupuk NPK (Phonska) 100 % rekomendasi (P2) memberikan pengaruh nyata pada berat kering jamur brangkasan dengan hasil sebesar 4.540,58 gram/plot.
3. Terjadi pengaruh interaksi antara Pupuk Organik Cair NASA dan pupuk NPK (Phonska) yang sangat nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman Bawang Merah. Perlakuan N2P1 (POC NASA 10 liter/ha + NPK (Phonska) 80 % rekomendasi), dan perlakuan N2P2 (POC NASA 10 liter/ha + NPK (Phonska)

100 % rekomendasi) memberikan pengaruh yang terbaik pada berat basah brangkasan sebesar 6824,67 – 6911,33 gram / plot dan berat kering jamur brangkasan yaitu sebesar 5810,33 – 5959,00 gram / plot serta berat kering jamur brangkasan sebesar 4.540,58 gram / plot. POC NASA 20 % mampu mengurangi dosis pupuk NPK Phonska sebesar 20%.

## 5.2. Saran

Dalam Budidaya Bawang Merah disarankan penggunaan Pupuk Organik Cair NASA pada dosis sebesar 10 liter/ha dan dikombinasikan dengan pupuk NPK (Phonska) dengan dosis 80-100% rekomendasi untuk meningkatkan hasil tanaman tanaman bawang merah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adijaya, I. N. 2008. Respon Bawang Merah terhadap Pemupukan Organik di Lahan Kering. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Bali. Denpasar. Bali.
- Alfian, D.F., Nelvian, H. Yetti. 2015. Pengaruh Pemberian Pupuk Kalium dan Campuran Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) dengan Abu Boiler Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Jurnal Online Agroteknologi*. 5(2): 1-6.
- Astuti Kurnianingsih, Susilawati, dan Marlin Sefrila. 2018. Growth Characteristics of Shallot on Various Planting Media Composition. *Jurnal Hortikultura Indonesia*. Vol. 9(3): 167-173 p. DOI: <http://dx.doi.org/10.29244/jhi.9.3.167-173>
- Anonim. 2013. **Manfaat Penggunaan Pupuk Organik**. [Kulonprogokab.go.id/v31/detil/3113/manfaat-penggunaan-pupuk-organik-24 Desember 2013](http://kulonprogokab.go.id/v31/detil/3113/manfaat-penggunaan-pupuk-organik-24-Desember-2013)
- BPS. 2021. Statistik Dalam Infografis 2021. <https://www.bps.go.id/id/publication/2021/07/06/162d7d87e5233be68ec0b5f1/statistik-indonesia-dalam-infografis-2021.htm>
- Gandi, Y., Wantasen, S., & Pioh, D. D. (2022). NASA POC application for land kale plant growth and production (*Ipomoea reptana* poir). *Jurnal Agroekoteknologi Terapan*, 3(1), 57–62. <https://doi.org/10.35791/jat.v3i1.35466>
- Karnilawati, Mawardiana, Nurul Zahara. 2017. Pengaruh Jenis Pupuk Kandang dan NPK Phonska Terhadap Pertumbuhan Serta Hasil Bawang Merah (*Allium Ascalonicum* L.). *Jurnal Real Riset*. Vol 3 (1). P : 47-53 <https://journal.unigha.ac.id/index.php/JRR/article/view/387>

- Kusuma, H. I. 2003. *Pupuk Organik Cair NASA*. P. T. Natural Nusantara. Jakarta.
- Lingga, P. 2002. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Nikita Bisht and Puneet Singh Chauhan. 2020. Excessive and Disproportionate Use of Chemicals Cause Soil Contamination and Nutritional Stress. DOI: 10.5772/intechopen.94593 <https://www.intechopen.com/chapters/74460>
- Nugrahini T. (2013). Respon Tanaman Bawang Merah (*Allium asconicum* L.) Varietas Tuk Tuk Terhadap Pengaturan Jarak Tanam Dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair NASA. *Jurnal Ziraah*, 36(1), 60-65. <http://dx.doi.org/10.31602/zmip.v36i1.27>
- Petrokimia Gresik. 2004. Phonska Pupuk Majemuk NPK. [http://www.petrokimia-gresik.com/main\\_product.asp](http://www.petrokimia-gresik.com/main_product.asp), diakses pada 24 Maret 2004.
- PUSDATIN. 2015. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Sekretariat Jenderal-Kementerian Pertanian. 2015. Outlook Bawang Merah. Kementerian Pertanian.
- Sarwono, H. 2003. *Ilmu Tanah*. Akademika Pressindo. Jakarta.
- Susana Neli, Noor Jannah, dan Abdul Rahmi. 2016. Pengaruh pupuk organic Nasa dan Zat Pengatur Tumbuh Ratu Biogen Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terung Varietas Antaboga-1 (*Solanum melongena* L.). *Jurnal AGRIFOR*. Volume XV Nomor 2, Oktober 2016 P : 1412-6885
- Tuhuteru, S., Inrianti, Maulidiyah, & Nurdin, M. (2020). Pemanfaatan Pupuk Organik Cair Nasa dalam Meningkatkan Produktivitas Bawang Merah di Daerah Wamena. *Agroteknika*, 3(2), 85-98. <https://doi.org/10.32530/agroteknika.v3i2.78>