

**RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN  
KACANG HIJAU (*Vigna radiata* L.) VARIETAS VIMA 4  
SECARA HIDROPONIK SISTEM SUMBU (WICK SYSTEM)  
TERHADAP PEMBERIAN NUTRISI AB MIX DAN POC NASA**



**Oleh :**

**VERNIA PRADITA**

**NPM . 16.11.1001.5009.019**

**PROGRAM STUDI/JURUSAN AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SAMARINDA  
SAMARINDA  
2022**

**RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN  
KACANG HIJAU (*Vigna radiata* L.) VARIETAS VIMA 4  
SECARA HIDROPONIK SISTEM SUMBU (WICK SYSTEM)  
TERHADAP PEMBERIAN NUTRISI AB MIX DAN POC NASA**

Oleh :

**VERNIA PRADITA**  
**NPM . 16.11.1001.5009.019**

Skripsi Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh  
Gelar Sarjana Pertanian pada Fakultas Pertanian  
Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda

**PROGRAM STUDI/JURUSAN AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SAMARINDA  
SAMARINDA  
2022**

## HALAMAN IDENTITAS DAN PENGESAHAN

Judul Penelitian : Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L) Varietas Vima 4 Secara Hidroponik Sistem Sumbu (Wick System) terhadap Pemberian Nutrisi AB Mix dan POC Nasa

Nama Mahasiswa : **VERNIA PRADITA**

NPM : 16.11.1001.5009.019

Fakultas : Pertanian

Jurusan : Agroteknologi

Program Studi : Agroteknologi

### Menyetujui:

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

**Dr. Ir. AKAS PINARINGAN SUJALU, MP**

NIK. 62.17.1.0017

**Ir. ABDUL RAHMI, M.P**

NIP. 19621119 199203 1 001

### Mengetahui Dekan

**Dr. Ir. Hj. HELDA SYAHFARI, M.P**

NIP. 19620821 199303 2 001

**Lulus Tanggal :**

## **HALAMAN PERNYATAAN**

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Karya tulis atau skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana) baik di Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis atau skripsi ini murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri serta arahan dari Dosen Pembimbing dan Dosen Penguji.
3. Dalam karya tulis atau skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebut nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis atau skripsi ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda.

Samarinda, 28 Maret 2022  
Yang membuat pernyataan

**VERNIA PRADITA**  
NPM. 16.11.1001.5009.019

## ABSTRACT

**VERNIA PRADITA. Faculty of Agriculture, University of 17 August 1945 Samarinda. Response of the Growth and Yield of Eggplant (*Vigna radiata* L.) Vima 4 Variety. (Supervised by AKAS PINARINGAN SUJALU and ABDUL RAHMI).**

The research objective was to determine the effect of organic and inorganic fertilizers and its interaction on the growth and yield of red pepper Lado F1 variety; as well as to find the combination of organic and inorganic fertilizer for obtaining the best yield of red pepper.

The research was conducted from January 2021 to May 2021. It was carried out in UPTD Pengembangan Perlindungan Tanaman Perkebunan East Kalimantan Province, Slamet Riyadi Street, Karang Asam Subdistrict, Samarinda

The research used a Randomized Completely Design (RCD) with factorial analysis 3 x 4 and consisted of 4 replications. The first factor was the organic fertilizer (O) which consists of 3 levels, namely: no organic fertilizer application (o0); chicken manure 1 kg/polybag (o1), and goat manure 1 kg/polybag (o2). The second factor was the inorganic fertilizer (A) which consists of 4 levels, namely: no inorganic fertilizer (a0), NPK Mutiara 10 g/polybag (a1), Urea 10 g/polybag (a2), and Boom Flower liquid fertilizer 1,5 ml/l water (a3)

The results showed that: (1) the organic fertilizer treatment was affected very significantly on the plant length at age 15, 30 and 45 days after planting, age of plant flowered, age of harvested, number of fruits, and weight of fruits, but no significant on the plant length at age 60 days after planting. The heaviest of fruit was produced in chicken manure 1 kg/polybag treatment of 139,98 g, while the lightest one was produced in no organic fertilizer treatment of 120.18 g; (2) the inorganic fertilizer treatment was affected very significantly on the plant length at age 15, 30 and 45 days after planting, age of plant flowered, age of harvested, number of fruits, and weight of fruits, but no significant on the plant length at age 60 days after planting. The heaviest of fruit was produced in NPK Mutiara 10 g/polybag treatment of 143,90 g, while the lightest one was produced in no inorganic fertilizer treatment of 122,44 g; and (3) the interaction between organic fertilizer and inorganic fertilizer no significantly on the all parameters.

## ABSTRAK

**VERNIA PRADITA.** Fakultas Pertanian, Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) Varietas Vima 4 Secara Hidroponik Sistem Sumbu (Wick System) terhadap Pemberian Nutrisi AB Mix dan POC Nasa (Dibimbing oleh **AKAS PINARINGAN SUJALU** dan **ABDUL RAHMI**).

Tujuan penelitian adalah ; (1) untuk mengetahui respon pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.) secara hidroponik sistem sumbu (*wick system*) terhadap pemberian Nutrisi AB Mix dan POC Nasa serta interaksinya; dan (2) untuk memperoleh konsentrasi Nutrisi AB Mix dan POC Nasa yang tepat untuk pertumbuhan tanaman kacang hijau.

Penelitian dilaksanakan dari tanggal 2 April 2020 sampai 22 Juni 2020 di daerah Jalan Hasanuddin RT 03, kampung Sumber Sari, Kecamatan Barong Tongkok, Kabupaten Kutai Barat, Provinsi Kalimantan Timur.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dalam Percobaan Faktorial 4 x 4, dengan dua faktor perlakuan yang diulang sebanyak 5 kali. Faktor pertama adalah konsentrasi Nutrisi AB Mix (A) yang terdiri atas 4 taraf yaitu : a0 = tanpa Nutrisi AB Mix; a1 = 10 ml liter<sup>-1</sup> air (stok A 5 ml dan stok B 5 ml); a2 = 15 ml liter<sup>-1</sup> air (stok A 7,5 ml dan stok B 7,5 ml), dan a3 = 20 ml liter<sup>-1</sup> air (stok A 10 ml dan stok B 10 ml). Faktor kedua adalah konsentrasi POC NASA (P) yang terdiri atas 4 taraf yaitu : p0 = tanpa POC Nasa; p1 = 2 ml liter<sup>-1</sup> air; p2 = 4 ml liter<sup>-1</sup> air; dan p3 = 6 ml liter<sup>-1</sup> air.

Parameter pengamatan yaitu tinggi tanaman umur 15, 30 dan 45 hari setelah tanam, umur tanaman saat berbunga, umur tanaman saat panen, jumlah polong per tanaman, dan berat biji per tanaman. Data penelitian dianalisis dengan sidik ragam dan dilanjutkan dengan uji BNT taraf 5%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa : (1) respon tinggi tanaman umur 15, 30, dan 45 hari setelah tanam, umur tanaman saat berbunga, umur tanaman saat panen, jumlah polong dan berat biji per tanaman berbeda sangat nyata terhadap perlakuan Nutrisi AB Mix; (2) Respon tinggi tanaman umur 15 dan 30 hari setelah tanam berbeda nyata; respon tinggi tanaman umur 45 hari setelah tanam, jumlah polong dan berat biji per tanaman berbeda sangat nyata; dan respon umur tanaman saat berbunga dan umur tanaman saat panen berbeda tidak nyata terhadap perlakuan POC Nasa; dan (3) respon jumlah polong dan berat biji per tanaman berbeda sangat nyata, sedangkan respon tinggi tanaman umur 15, 30, dan 45 hari setelah tanam, umur tanaman saat berbunga dan umur tanaman saat panen berbeda tidak nyata terhadap interaksi antara Nutrisi AB Mix dengan POC Nasa; dan (4). Berat biji per tanaman paling tinggi dihasilkan pada kombinasi a2p3 dan a3p3 yaitu 21,25 g, sedangkan yang paling rendah dihasilkan pada kombinasi tanpa Nutrisi AB Mix dan tanpa POC Nasa (a0p0) yaitu 15,00 g.

## RIWAYAT HIDUP

4x6

**VERNIA PRADITA.** Lahir pada tanggal 16 July 1998 di Desa Loa Duri, kecamatan Loa Janan, Kabupaten Kutai Kartanegara, Provinsi Kalimantan Timur. Putri dari pasangan **Bapak Didik Wicaksono** dan Ibu **Kurniati**. Merupakan anak ke tiga dari tiga bersaudara. Pendidikan dasar dimulai dari pada tahun 2004 di Sekolah Dasar Negeri 564 Surabaya, Lalu pada tahun 2006 pindah ke Sekolah Dasar ( Madrasah Ibtidaiyah ) KH. Thohir Bakri Surabaya. Kemudian pada tahun 2007 pindah ke Sekolah Dasar Negeri 014 Loa Janan dan lulus pada tahun 2010. Kemudian melanjutkan ke Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Loa Janan dan lulus pada tahun 2013. Kemudian melanjutkan ke Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Loa Kulu dan lulus pada tahun 2016.

Pada tahun 2016 melanjutkan ke Pendidikan Tinggi yaitu Fakultas Pertanian Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda Program Studi Agroteknologi. Selama kuliah pernah melaksanakan Praktek Kerja Lapangan (PKL) dari tanggal 08 July 2020 sampai dengan 10 Agustus 2020 di Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Samarinda, Kalimantan Timur.

Pada tahun 2015 diterima berkerja di PT. Ghosan Thamir Sungai Kunjang, sebagai karyawan. Pada tahun 2018 diterima bekerja di Sahbandar Kabupaten Tanah Bumbu, Banjarmasin sebagai karyawan.

## KATA PENGANTAR

Segala puji syukur senantiasa penulis ucapkan kepada Allah Tuhan Semesta Alam. Penulis sangat bersyukur karena dapat menyelesaikan penulisan Skripsi yang berjudul “ Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) Varietas Vima 4 Secara Hidroponik Sistem Sumbu (*Wick System*) terhadap Pemberian Nutrisi AB Mix dan POC Nasa”

Skripsi ini diajukan sebagai salah satu prasyarat karya ilmiah mahasiswa dalam memperoleh gelar Sarjana Pertanian di Fakultas Pertanian Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda. Penulis menyadari bahwa dalam penyelesaian skripsi ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh sebab itu dengan sepenuh hati, Penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Ir. Akas Pinarigan Sujalu, M.P dan Bapak Ir. H. Abdul Rahmi M.P. selaku Dosen Pembimbing I, dan Dosen Pembimbing II yang telah mengarahkan dan membimbing Penulis mulai dari persiapan penelitian hingga selesainya skripsi ini.
2. Ibu Dr. Hj. Noor Jannah, S.P. M.P dan Ibu Dr. Ir. Hj. Puji Astuti, M.P. selaku Dosen Pembahas I dan Dosen Pembahas II, yang telah memberikan masukan arahan dalam penyusunan skripsi ini.
3. Ibu Dr. Ir. Hj. Helda Syahfari, M.P. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda. Yang telah memeberikan fasilitas dan pelayanan kepada penulis selama studi di Fakultas Pertanian sampai akhir dari penyelesaian skripsi.



4. Bapak dan Ibu Dosen beserta seluruh staf Administrasi Fakultas Pertanian Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda yang telah banyak memberikan bantuan dan pengetahuannya serta bimbingan selama penulis mengikuti perkuliahan.
5. Rektor Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda yang telah memberikan kesempatan kepada Penulis untuk melaksanakan studi di Universitas 17 Agustus 1945.
6. Kedua orang tua Saya Djonni Badi dan Kurniati, Saudara saya Deni Hariadi, Andi Dewi Astuti serta orang terdekat saya Subhan Nur Ikhsan Wagola, Andre Parlindungan Naibaho yang selama ini setia mendoakan dan terus memberikan dorongan kepada saya.
7. Teman-teman Angkatan Tahun 2016 Fakultas Pertanian Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda yang memberikan masukan, semangat dan saran kepada saya dalam pembuatan skripsi ini.
8. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Semoga jerih payah dalam pembuatan skripsi ini dicatat sebagai amal baik oleh Tuhan Yang Maha Kuasa, sehingga hasil dari penelitian dapat berguna bukan hanya untuk Penulis tapi orang lain juga. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan, oleh karena itu Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak untuk menyempurnakan skripsi ini.

Samarinda,   Maret 2022

**Penulis**

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN IDENTITAS DAN PENGESAHAN .....	ii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iii
ABSTRACT .....	iv
ABSTRAK.....	v
RIWAYAT HIDUP .....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
<b>I. PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A.Latar Belakang.....	1
B.Tujuan Penelitian .....	4
C.Manfaat Penelitian .....	5
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>6</b>
A.Tinjauan Umum Tanaman Kacang Hijau .....	6
B.Syarat Tumbuh Tanaman Kacang Hijau .....	11
C.Hidroponik .....	12
D.Nutrisi AB Mix.....	14
E.POC Nasa .....	20
<b>III. METODE PENELITIAN.....</b>	<b>23</b>
A.Waktu dan Tempat Penelitian .....	23
B.Bahan dan Alat Penelitian .....	23
C.Rancangan Penelitian .....	23
D.Prosedur Penelitian.....	24
E.Pengamatan dan Pengumpulan Data .....	27
F.Analisis Data .....	27

<b>IV. HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS .....</b>	<b>29</b>
<b>A.Tinggi Tanaman .....</b>	<b>29</b>
<b>B.Umur Tanaman Saat Berbunga.....</b>	<b>33</b>
<b>C.Umur Tanaman Saat Panen .....</b>	<b>34</b>
<b>D.Jumlah Polong per Tanaman .....</b>	<b>36</b>
<b>E.Berat Biji per Tanaman .....</b>	<b>38</b>
<b>V. PEMBAHASAN .....</b>	<b>41</b>
<b>A.Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Hijau     terhadapPerlakuan Nutrisi AB Mix .....</b>	<b>41</b>
<b>B.Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Hijau     terhadapPerlakuan POC Nasa.....</b>	<b>43</b>
<b>C.Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Hijau     terhadap.Interaksi antara Nutrisi AB Mix dengan POC Nasa.....</b>	<b>45</b>
<b>VI. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>47</b>
<b>A.Kesimpulan .....</b>	<b>47</b>
<b>B.Saran.....</b>	<b>47</b>
<b>DAFTAR PUSAKA .....</b>	<b>49</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>51</b>

## DAFTAR TABEL

Nomor	Tubuh Utama	Halaman
1	Kombinasi Perlakuan Nutrisi AB Mix (A) dan POC Nasa (P)	24
2	Model Sidik Ragam Rancangan Acak Lengkap Percobaan Faktorial	28
3	Tinggi Tanaman Kacang Hijau Umur 15 Hari Setelah Tanam pada Berbagai Perlakuan Konsentrasi Nutrisi AB Mix dan POC Nasa serta Interaksinya (cm)	29
4	Tinggi Tanaman Kacang Hijau Umur 30 Hari Setelah Tanam pada Berbagai Perlakuan Konsentrasi Nutrisi AB Mix dan POC Nasa serta Interaksinya (cm)	31
5	Tinggi Tanaman Kacang Hijau Umur 45 Hari Setelah Tanam pada Berbagai Perlakuan Konsentrasi Nutrisi AB Mix dan POC Nasa serta Interaksinya (cm)	32
6	Umur Tanaman Kacang Hijau Saat Berbunga pada Berbagai Perlakuan Konsentrasi Nutrisi AB Mix dan POC Nasa serta Interaksinya (Hari Setelah Tanam)	34
7	Umur Tanaman Kacang Hijau Saat Panen pada Berbagai Perlakuan Konsentrasi Nutrisi AB Mix dan POC Nasa serta Interaksinya (Hari Setelah Tanam)	35
8	Jumlah Polong per Tanaman Kacang Hijau pada Berbagai Perlakuan Konsentrasi Nutrisi AB Mix dan POC Nasa serta Interaksinya (buah)	36
9	Berat Biji per Tanaman Kacang Hijau pada Berbagai Perlakuan Konsentrasi Nutrisi AB Mix dan POC Nasa serta Interaksinya (g)	38
10	Hasil Penelitian Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Hijau Varietas Vima 4 terhadap Pemberian Nutrisi AB Mix dan POC Nasa serta Interaksinya	40

Nomor	Lampiran	Halaman
1	Sidik Ragam Respon Tinggi Tanaman Kacang Hijau Umur 15 Hari Setelah Tanam terhadap Pemberian Nutrisi AB Mix dan POC Nasa serta Interaksinya .....	52
2	Sidik Ragam Respon Tinggi Tanaman Kacang Hijau Umur 30 Hari Setelah Tanam terhadap Pemberian Nutrisi AB Mix dan POC Nasa serta Interaksinya .....	52
3	Sidik Ragam Respon Tinggi Tanaman Kacang Hijau Umur 45 Hari Setelah Tanam terhadap Pemberian Nutrisi AB Mix dan POC Nasa serta Interaksinya .....	53
4	Sidik Ragam Respon Umur Tanaman Kacang Hijau Saat Berbunga terhadap Pemberian Nutrisi AB Mix dan POC Nasa serta Interaksinya ..	53
5	Sidik Ragam Respon Umur Tanaman Kacang Hijau Saat Panen terhadap Pemberian Nutrisi AB Mix dan POC Nasa serta Interaksinya .....	54
6	Sidik Ragam Respon Jumlah Polong per Tanaman Kacang Hijau terhadap Pemberian Nutrisi AB Mix dan POC Nasa serta Interaksinya .....	54
7	Sidik Ragam Respon Berat Biji per Tanaman Kacang Hijau terhadap Pemberian Nutrisi AB Mix dan POC Nasa serta Interaksinya .....	55
8	Deskripsi Tanaman Kacang Hijau Varietas Vima 4 .....	56

## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Lampiran	Halaman
1	Denah Penelitian .....	56
2	Pembuatan Media Tanam .....	57
3	Persemaian Benih Kacang Hijau.....	57
4	Tanaman Kacang Hijau Umur 15 Hari Setelah Tanam.....	58
5	Pemberian Perlakuan POC Nasa Umur 14 Hari Setelah Tanam .....	58
6	Mengukur Tinggi Tanaman Umur 15 Hari Setelah Tanam .....	59
7	Tanaman Kacang Hijau Umur 30 Hari Setelah Tanam .....	59
8	Tanaman Kacang Hiaju Umur 45 Hari Setelah Tanam.....	60
9	Tanaman Kacang Hijau Ketika Di Panen.....	61
10	Polong Tanaman Kacang Hijau Hasil Panen.....	61
11	Tanaman KAcang Hijau Ketika di Pisahkan dari Kulit dan Polongnya..	62
12	Penimbangan Biji Kacang Hijau Hasil Panen .....	62

## **I. PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Kacang hijau merupakan salah satu komoditas tanaman kacang-kacangan yang banyak dikonsumsi rakyat Indonesia, seperti: bubuk kacang hijau dan isi onde-onde, dan lain-lain. Tanaman ini memiliki kandungan protein nabati cukup tinggi dan banyak mengandung vitamin, mineral dan omega 3 sehingga tidak heran bahwa tanaman ini banyak dikonsumsi dan dibudidayakan oleh petani Indonesia.

Kacang hijau salah satu kelompok kacang-kacangan (leguminoceae) yang memiliki kandungan protein yang tinggi, asam lemak esensial, antioksidan dan mineral. Kacang hijau tersedia cukup banyak di Indonesia, sehingga mudah diperoleh dan harganya pun terjangkau.

Kebutuhan rata-rata nasional di Indonesia untuk kacang hijau adalah 350.000 ton tahun<sup>-1</sup>, sedangkan produksi rata-rata adalah 311.658 ton tahun<sup>-1</sup>. sehingga terjadi kekurangan sekitar 38.342 ton tahun<sup>-1</sup>. Kebutuhan per kapita adalah 1.27 kg tahun<sup>-1</sup> untuk keperluan bahan makanan, benih, pakan ternak. Nilai ekspor selama 10 tahun menurun sebesar 10.37% dengan rata-rata 24.019 ton tahun<sup>-1</sup>. Sedangkan nilai impor meningkat sebesar 6.83% dengan rata-rata 42.655 ton tahun<sup>-1</sup>. Kacang hijau sebagai salah satu sumber protein nabati, merupakan komoditas strategis karena permintaannya cukup besar setiap tahun, sebagai bahan pangan, pakan, maupun industri. Keunggulan lain tanaman kacang hijau adalah berumur genjah (pendek), toleran terhadap kekeringan karena berakar dalam, dapat tumbuh pada lahan yang miskin unsur hara (Alfandi, 2015).

Permasalahan utama budidaya kacang hijau di Indonesia adalah produktivitas yang masih rendah dan tanah yang kurang subur. Menurut Badan Statistik Pertanian 2018 bahwa produksi kacang hijau di Indonesia mengalami penurunan, tahun 2014 sekitar 244.589 ton ha<sup>-1</sup>, 2015 sekitar 271.463 ton ha<sup>-1</sup>, 2016 sekitar 252.985 ton ha<sup>-1</sup>, 2017 sekitar 241.334 ton ha<sup>-1</sup>, dan 2018 sekitar 234.718 ton ha<sup>-1</sup>. Pertumbuhan tanaman kacang hijau memerlukan unsur hara makro yaitu Nitrogen (N), Fosfor (P), dan Kalium (K). Kacang hijau memiliki kandungan pati sebesar 31,1% (Tiwariet, 2011). Komponen pati tersebut ikut berperan dalam pembentukan struktur akhir dari produk cookies. Selain memiliki kandungan pati, kacang hijau juga memiliki kandungan protein yang tinggi sebesar 22,0 g dalam 100 g bahan (Purwono dan Hartono, 2005).

Hidroponik merupakan cara budidaya tanaman tanpa menggunakan tanah tetapi menggunakan media inert seperti pasir, peat, atau sawdust dengan memberikan larutan hara yang mengandung semua unsur esensial yang dibutuhkan oleh tanaman (Susila, 2013).

Selama berbudidaya tanaman secara hidroponik ada beberapa aspek yang harus diperhatikan seperti jenis tanaman yang akan dibudidayakan, jenis media tanam, dan jenis sistem budidaya hidroponik yang akan digunakan. Jenis tanaman yang dibudidayakan dengan hidroponik adalah jenis tanaman dengan nilai ekonomi yang tinggi.

Ada beberapa media tanam yang dapat digunakan dalam sistem hidroponik, salah satunya adalah cocopeat. Cocopeat adalah media tanam hidroponik yang terbuat dari serabut kelapa yang telah dihancurkan menjadi serbuk. Cocopeat mengandung unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan tanaman diantaranya adalah K, P, Ca, Mg dan Na yang dibutuhkan oleh tanaman.



Media tanam cocopeat banyak tersedia di Indonesia karena banyak tanaman kelapa di sekitar kita. Selain itu, media tanam ini juga dapat mengikat air hingga tujuh kali lipat sehingga akan cocok jika digunakan sebagai media tanam yang dapat memelihara kelembaban di zona perakaran untuk sistem hidroponik (Hasirani, 2014).

William Frederick Gericke memelopori sistem hidroponik, yaitu sistem budidaya menggunakan air yang mengandung nutrisi dan mineral tanpa tanah. Saat ini pertanian menggunakan hidroponik telah diterapkan secara luas dan memiliki beberapa keunggulan dibandingkan dengan sistem budidaya konvensional, yaitu mengurangi risiko atau masalah budidaya yang berhubungan dengan tanah seperti gangguan serangga, jamur dan bakteri yang hidup di tanah.

Sistem ini juga lebih mudah dalam pemeliharaan seperti tidak melibatkan proses penyiangan dan pengolahan tanah dalam budidaya tanamannya. Selanjutnya proses budidaya dilakukan dalam kondisi lebih bersih tanpa menggunakan pupuk kotoran hewan. Faktor-faktor pembatas dalam budidaya di lahan seperti suhu, kelembaban dan nutrisi dan pH dapat diatur dengan menggunakan metode hidroponik ini (Al-Khodmany, 2018). Pada prinsipnya tanaman dapat hidup di tanah karena tersedianya nutrisi dan jika nutrisi tersebut dapat disediakan dalam air dengan perlakuan maka tanaman juga dapat hidup dan memberikan hasil yang sama. Faktor nutrisi menjadi salah satu faktor penentu yang paling penting dari hasil dan kualitas tanaman. Larutan nutrisi yang paling mendasar adalah N, P, K, Ca, Mg dan S yang juga dilengkapi dengan mikronutrien (Pascual, et al., 2018).

Salah bahan yang dapat diberikan dalam budidaya secara hidroponik adalah Nutrisi AB Mix. Nutrisi AB Mix mengandung unsur hara esensial yang

diperlukan tanaman, dari 16 unsur tersebut 6 diantaranya diperlukan dalam jumlah banyak (makro) yaitu N, P, K, Ca, Mg, S, dan 10 unsur diperlukan dalam jumlah sedikit (mikro) yaitu Fe, Mn, Bo, Cu, Zn, Mo, Cl, Si, Na, Co (Agustina, 2004).

Disamping Nutrisi AB Mix, untuk memperbaiki pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau dapat pula diberikan pupuk melalui daun tanaman. Pemberian pupuk daun, unsur hara relatif lebih mudah diserap oleh tanaman dan menghindari kerusakan sifat fisik dan kimia tanah. Salah satu jenis pupuk daun adalah pupuk cair organik (POC) Nasa. Nasa adalah POC yang diproduksi oleh PT Natural Nusantara, POC ini dirancang secara khusus terutama untuk mencukupi kebutuhan nutrisi lengkap pada tanaman juga untuk peternakan dan perikanan yang dibuat murni dari bahan-bahan organik (Brosur PT Natural Nusantara).

Berdasarkan uraian di atas, maka dilakukan penelitian respon pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau varietas Vima 4 secara hidroponik sistem sumbu (wick system) terhadap pemberian Nutrisi AB Mix dan POC Nasa

## **B. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui respon pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.) secara hidroponik sistem sumbu (*wick system*) terhadap pemberian Nutrisi AB Mix dan POC Nasa serta interaksinya.
2. Untuk memperoleh konsentrasi Nutrisi AB Mix dan POC Nasa yang tepat untuk pertumbuhan tanaman kacang hijau.

### **C. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak yang terkait, yaitu :

1. Bagi Penulis, penelitian ini bermanfaat untuk meningkatkan kemampuan dan pengetahuan dalam mengidentifikasi dan menganalisis permasalahan komoditas pertanian dan sebagai aplikasi dari teori diperoleh selama ini.
2. Bagi Masyarakat, diharapkan dapat menambah ilmunya khususnya para petani kacang hijau, sebagai masukan dan informasi dalam perlakuan dan teknik budidaya tanaman dengan metode hidroponik.
3. Sebagai tanaman informasi ilmiah di bidang budidaya tanaman kacang hijau.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Tinjauan Umum Tanaman Kacang Hijau

Kacang hijau (*Vigna radiata* L.) merupakan tanaman kacang-kacangan ketiga yang banyak dibudidayakan setelah kedelai dan kacang tanah. Bila dilihat dari kesesuaian iklim dan kondisi lahan yang dimiliki, Indonesia termasuk salah satu negara yang memiliki kesempatan untuk melakukan ekspor kacang hijau (Purwanti, 2008).

Daerah asal dan penyebaran tanaman kacang hijau sudah lama dikenal dan ditanam oleh masyarakat tani di Indonesia. Asal usul tanaman kacang hijau diduga dari kawasan India. Nikolai Ivanovich Vavilov, seorang ahli botani Soviet, menyebutkan bahwa India merupakan daerah asal sejumlah besar suku Leguminosae. Salah satu bukti yang mendukung pendapat Vavilov adalah ditemukannya plasma nutfah kacang hijau jenis *Phaseolus mungo* di India atau disebut kacang hijau India (Astawan, 2009).

Penyebaran kacang hijau meluas ke berbagai daerah beriklim tropis di Asia seperti: Taiwan, Thailand, dan Filipina. Data AVRDC menunjukkan bahwa produksi kacang hijau di beberapa negara Asia pada tahun 1972-1973. India mencapai 392.000 ton, Thailand hanya 191.000 ton, Filipina 19.000 ton, dan Taiwan 3.000 ton. Kacang hijau (*Vigna radiata* L.) dibawa masuk ke wilayah Indonesia pada awal abad ke-17 oleh pedagang Cina dan Portugis.

Pusat penyebaran kacang hijau pada mulanya di Pulau Jawa dan Bali, tetapi pada tahun 1920-an mulai berkembang ke Sulawesi, Sumatera, Kalimantan, dan Indonesia bagian Timur.

Daerah sentra produksi kacang hijau adalah provinsi Sulawesi Selatan, Jawa Timur, Nusa Tenggara Barat, Nusa Tenggara Timur, Jawa Barat ,Jawa Tengah, dan DI Yogyakarta. Keadaan agroekologi Indonesia sangat cocok untuk pengembangan budidaya kacang hijau. Pada masa mendatang dimungkinkan penyebaran kacang hijau meluas ke semua provinsi di wilayah Nusantara. Peningkatan produksi kacang hijau nasional diramalkan sebesar 7,6% per tahun dari tahun 1987 hingga tahun 2000 sehingga pada akhir abad ini produksi kacang hijau di Indonesia diharapkan mencapai 623.000 ton.

#### 1. Klasifikasi kacang hijau

Kacang hijau (*Vigna radiata* L.) atau yang biasa dikenal dengan (*Phaseolus radiatus* L.) keduanya merupakan nama ilmiah dari kacang hijau. Selain kedua istilah tersebut, kata (*Phaseolus aureus* Roxb) juga sering menjadi nama latin kacang hijau yang sering digunakan dalam tulisan ilmiah maupun non ilmiah. Namun para ahli taksonomi menganjurkan penggunaan kata (*Vigna radiata* L) sebagai nama latin kacang hijau dalam penulisan ilmiah. Alasan yang mendasarinya adalah untuk keseragaman agar tidak terjadi kerancuan serta adanya urutan terbaru kalsifikasi tanaman kacang tanah yang berkerabat dengan genus *vigna*.

Dalam sistem taksonomi tumbuhan, tanaman kacang hijau adalah sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae
Sub Kingdom	: Viridiplantae
Infra Kingdom	: Streptophyta
Super Divisi	: Embryophyta
Divisi	: Tracheophyta

Sub Divisi	: Spermatophytina
Kelas	: Magnoliopsida
Ordo	: Fabales
Famili	: Fabaceae
Genus	: <i>Vigna Savi</i>
Spesies	: <i>Vigna radiata</i> L.



Gambar 1. Tanaman Kacang Hijau

## 2. Morfologi kacang hijau

### a. Akar

Kacang hijau memiliki sistem perakaran yang bercabang banyak dan membentuk bintil-bintil (nodula) akar. Nodul atau bintil akar merupakan bentuk simbiosis mutualisme antara bakteri nitrogen dengan tanaman kacang-kacangan sehingga tanaman mampu mengikat nitrogen bebas dari udara. Makin banyak nodul akar, makin tinggi kandungan nitrogen (N) yang diikat dari udara sehingga meningkatkan kesuburan tanah (Rukmana, 2005).

#### b. Batang

Kacang hijau memiliki ukuran batang yang kecil, berbulu, berwarna hijau kecoklat-coklatan atau kemerah-merahan. Batang tumbuh tegak mencapai ketinggian 30 cm –110 cm dan bercabang menyebar ke semua arah (Rukmana, 2005).

#### c. Daun

Daun kacang hijau adalah daun majemuk, dengan tiga helai anak daun per tangkai. Helai daun berbentuk oval dengan ujung lancip dan berwarna hijau. Bunga kacang hijau berkelamin sempurna atau hermaphrodite, berbentuk kupu-kupu, dan berwarna kuning (Rukmana, 2005).

#### c. Bunga, Polong dan Biji

Bunga kacang hijau berbentuk seperti kupu-kupu dan berwarna kuning kehijauan atau kuning pucat, termasuk bunga hermaprodit atau berkelamin sempurna.

Tanaman kacang hijau memiliki bunga berwarna kuning yang akan muncul 28 – 33 hari, tersusun, dalam tandan, dan muncul pada batang. Pada tanaman ini terjadinya bunga terjadinya penyerbukan sendiri.

Tanaman kacang hijau memiliki polong berbentuk selindris dengan panjang 6-15 cm dan biasanya berbulu pendek. Pada waktu muda warna polong berwarna hijau, namun jika sudah tua berwarna kehitaman atau coklat. Satu polong berisi 10-15 biji.

Tanaman kacang hijau memiliki kacang lebih kecil di banding dengan kacang lainnya. Warna kacang hijau kebanyakan berwarna hijau atau hijau mengkilat. dan ada juga berwarna kuning, coklat dan hitam. Bijinya berbentuk bulat dengan bobot (berat) sebesar 0,5-0,8 mg atau atau berat 1000 butir biji

kering antara 36 –78 g, berwarna hijau sampai hijau mengkilap (Purwono dan Hartono, 2005; fredikurniawan.com diakses 23 Pebruari 2022).



Gambar 2. Polong dan Biji Kacang Hijau Varietas Vima-4

### 3. Manfaat kacang hijau

Kacang hijau merupakan sumber protein nabati, vitamin (A, B1, C, dan E), serta beberapa zat lain yang sangat bermanfaat bagi tubuh manusia, seperti amilum, Fe, S, Ca, Mn, Mg, minyak lemak, dan niasin. Selain bijinya, daun kacang hijau muda sering dimanfaatkan sebagai sayuran. Kacang hijau bermanfaat untuk melancarkan buang air besar dan menambah semangat (Purwono dan Hartono, 2005).

Bila dilihat dari kandungan proteinnya, kacang hijau termasuk bahan makanan sumber protein kedua setelah susu skim kering. Kandungan protein kacang hijau sekitar 22%. Namun bila dibandingkan dengan kacang-kacangan lainnya, kandungan protein kacang hijau menempati peringkat ketiga setelah kedelai dan kacang tanah. Kacang hijau juga dikonsumsi dalam bentuk kecambah (taoge). Pemanfaatan taoge sebagai bahan makanan telah dikenal luas di Indonesia. Taoge mengandung vitamin E yang tidak ditemukan pada kacang



tanah dan kedelai. Bahkan, nilai gizi kecambah kacang hijau lebih baik daripada nilai gizi biji kacang hijau. Hal ini disebabkan kecambah telah mengalami proses perombakan makromolekul menjadi mikromolekul sehingga meningkatkan daya cerna. Selain itu, dengan proses perkecambahan terjadi pembentukan senyawa tokoferol (vitamin E). Vitamin E merupakan salah satu senyawa antioksidan dalam tubuh manusia. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, kandungan vitamin E dalam kecambah ternyata dipengaruhi oleh varietas (Purwono dan Hartono, 2005).

## **B. Syarat Tumbuh Kacang Hijau**

Syarat tumbuh tanaman kacang hijau adalah sebagai berikut :

### **1. Keadaan iklim**

Tanaman kacang hijau dapat ditanam sepanjang tahun (sepanjang musim). Curah hujan yang cukup sepanjang tahun dapat mendukung kelangsungan hidup tanaman, karena ketersediaan air tanah mencukupi. Kacang hijau dapat tumbuh dengan baik pada kisaran curah hujan antara 50 - 200 mm bulan<sup>-1</sup>. Jumlah curah hujan dapat mempengaruhi produksi kacang hijau, tanaman ini cocok ditanam pada musim kering (kemarau) yang rata-rata curah hujannya rendah (Rukmana, 2005). Tanaman kacang hijau termasuk tanaman golongan C3. Artinya, tanaman ini tidak menghendaki radiasi dan suhu yang terlalu tinggi. Fotosintesis tanaman kacang hijau akan mencapai maksimum pada sekitar pukul 10.00. Radiasi yang terlalu terik tidak diinginkan oleh tanaman kacang hijau. Panjang hari yang diperlukan minimum 10 jam hari<sup>-1</sup> (Purwono dan Hartono, 2008).

Kacang hijau merupakan tanaman yang tumbuh di daerah tropis. Suhu udara yang dikehendaki untuk pertumbuhan kacang hijau adalah dataran rendah pada

suhu 25° C - 27° C. Kelembaban yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman kacang hijau yang optimal berkisar antara 50% hingga 89%. Kelembaban udara juga berpengaruh terhadap proses penyerapan unsur hara oleh tanaman yang diikuti dengan meningkatnya pertumbuhan tanaman (Rukmana, 2005)

## 2. Keadaan tanah

Syarat tumbuh tanaman kacang hijau dalam proses pertumbuhannya, tanaman kacang hijau memerlukan tanah yang tidak terlalu banyak mengandung partikel liat. Struktur tanah yang gembur, tekstur tanah liat berlempung (fredikurniawan.com). Jenis tanah yang dianjurkan yaitu tanah latosol dan regosol. Kedua jenis tanah ini akan lebih baik bila digunakan setelah ditanami tanaman padi terlebih dahulu. Tanah dengan kandungan bahan organik tinggi dan tanah berpasir pun dapat digunakan untuk menanam tanaman kacang hijau, asalkan kandungan air tanahnya tetap terjaga dengan baik. Adapun Keasaman tanah (pH) yang diperlukan untuk pertumbuhan optimal, yaitu antara 5,5-6,5. Pada tanah dengan pH di bawah 5,5 perlu diberi pengapuran untuk meningkatkan pH dan menetralkan keracunan aluminium. Sedangkan untuk pH tanah di atas 6,5 tidak diperlukan perlakuan tersebut. Kacang hijau dapat dibudidayakan pada ketinggian 5-700 mdpl. Di daerah dengan ketinggian di atas 700 mdpl produktivitas kacang hijau menurun dan umur panennya pun menjadi lebih panjang (Purwono dan Hartono, 2005).

## C. Hidroponik

Hidroponik sebenarnya berasal dari bahasa Yunani, dimana kita kenal hidroponik terbagi menjadi dua suku kata, yakni “*Hidros*” dan “*Ponos*”. *Hidros* (*hydro* dalam Bahasa Inggris artinya air ), sedangkan *Ponos* (*ponic* dalam Bahasa

Inggris artinya mengerjakan). Secara istilah bahasa, hidroponik adalah metode bercocok tanam dengan menggunakan air sebagai medianya. Jadi yang membedakan metode bercocok tanam konvensional adalah pada media bercocok tanamnya. Pada metode hidroponik kita menggunakan media air, sedangkan pada metode konvensional kita menggunakan tanah. Sehingga hidroponik bisa dibilang termasuk kedalam inovasi perkembangan teknik bercocok tanam yang modern.

Hidroponik merupakan teknik budidaya tanaman tanpa menggunakan media tanah, melainkan menggunakan air sebagai medianya tanamnya. Tanaman hidroponik sangat memerlukan larutan nutrisi hidroponik untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Tanaman membutuhkan suatu unsur hara baik unsur hara makro dan mikro. Unsur makro dibutuhkan dalam jumlah yang besar sedangkan unsur mikro dibutuhkan dalam jumlah yang kecil. Unsur hara yang dibutuhkan dalam jumlah besar yaitu Nitrogen, Kalium, Kalsium, Fosfor, Magnesium dan Sulfur. Unsur ini merupakan unsur yang sangat dibutuhkan untuk perkembangan pertanaman. Selain itu unsur hara mikro juga dibutuhkan seperti Besi, Chlor, Mangan, Zink, atau Seng . Unsur makro berfungsi untuk menumbuhkan struktur vegetatif dan produksi, sedangkan unsur mikro berfungsi sebagai pelengkap esensial untuk rasa, kadar gula, tingkat kemanisan, warna dan daya tahan tanaman terhadap gangguan penyakit .

Hidroponik merupakan cara bercocok tanam yang tidak menggunakan media tanah melainkan menggunakan larutan nutrisi secara kontinu untuk kebutuhan dari tanaman tersebut. Kelebihan dari sistem hidroponik yaitu : (1) perawatan lebih praktis dan membuat lebih sedikit tenaga kerja; (2) pemakaian pupuk lebih efisien; (3) tanaman dapat tumbuh dengan pesat karena kebersihan lebih terjamin; serta (4) harga jual sayuran hidroponik lebih mahal. Sedangkan

kelemahan sistem hidroponik yaitu : (1) populasi tanaman tidak terlalu banyak sesuai lahan yang dipakai: (2) terlalu banyak menggunakan wadah: (3) Sering sekali ditumbuhi lumut-lumut dan; (4) membutuhkan biaya operasional yang cukup besar Selain itu kelemahan lainnya adalah membutuhkan keterampilan yang bagus untuk menimbang dan meramu bahan kimia, dan ketersediaan dan pemeliharaan perangkat hidroponik agak sulit (<https://distan.sukabumikota.go.id/kelebihan-dan-kekurangan-bercocok-tanam-hidroponik/> diakses, 23 Pebruasi 2022).

Sistem sumbu (*wick system*) termasuk teknik hidroponik pasif. Dimana aliran nutrisi bergantung pada gaya kapilaritas dari media tumbuh. Cara kerjanya hampir sama dengan kompor minyak akar menyerap air pupuk didalam bak penampungan dengan bantuan sumbu. Dimana netpot berisi tanaman beserta media tanam ( misal, rockwool, perlite, vermikulit, kerikil). Lalu bagian bawah netpot dipasang sumbu (kain flanel) yang bertugas mengalirkan pupuk menuju ke akar. Oleh karena itulah, diebut dengan teknik sumbu (*wick system*) (Herwibowo dan Budiana 2014).

#### **D. Nutrisi AB Mix**

Nutrisi AB Mix merupakan nutrisi hidroponik yang populer digunakan untuk budidaya hidroponik AB Mix merupakan campuran antara pupuk A dan B. Pupuk A mengandung unsur kalium sedangkan pupuk B mengandung sulfat dan fosfat. Ketiga unsur ini tidak boleh dicampur dalam keadaan pekat, agar tidak menimbulkan endapan. Perlu diketahui bahwa akar tanaman hanya dapat menyerap nutrisi yang benar-benar telah terlarut dalam air. Apabila nutrisi atau

pupuk yang digunakan belum terlarut sempurna, maka akan menyebabkan terjadinya sumbatan pada pipa-pipa hidroponik (Nugraha, 2015).



Gambar 3. Nutrisi AB Mix

Satu set nutrisi hidroponik yang terdiri atas pupuk A dan pupuk B mengandung 9.90%  $\text{NO}_3$ , 0.48%  $\text{NH}_4$ , 4.83%  $\text{P}_2\text{O}_5$ , 16.50%  $\text{K}_2\text{O}$ , 2.83%  $\text{MgO}$ , 11.48%  $\text{CaO}$ , 3.81%  $\text{SO}_3$ , 0.013% B, 0.025% Mn, 0.015% Zn, 0.002% Cu, 0.003% Mo, dan 0.037% Fe atau tergantung dari jenis tanamannya, apakah untuksayur daun, buah atau yang lainnya (Moerhasrianto, 2011).

Dari hasil pembuatan larutan pekatan AB Mix A akan berwarna kecoklatan, sedangkan larutan pekatan AB Mix B akan berwarna hijau. Setelah larutan pekatan dibuat, tempat dan cara penyimpanannya juga perlu diperhatikan. Wadah penyimpanan atau jirigen yang pekatan larutan sebaiknya tidak terkena sinar matahari langsung dan disimpan di tempat yang gelap dan sejuk. Agar terhindar dari tumbuhnya lumut dan jamur yang dapat menyerang akar tanaman dan menyebabkan penyakit busuk pada akar (Nugraha, 2015).

Nutrisi A-B Mix salah satu nutrisi anorganik yang umum digunakan dalam hidroponik. Pupuk hidroponik yang siap pakai untuk tanaman tersedia di pasaran dengan nama A-B Mix, yang terdiri atas 2 komponen, yaitu pupuk A dan Pupuk B. Pada umumnya satu paket pupuk hidroponik mengandung 16 unsur bahan sintetis. Pemberian A-B Mix berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan dan hasil panen brokoli (<https://agromedia.net/mengenal-membuat-dan-mencampur-nutrisi-untuk-hidroponik/diakses>, 11 Pebruari 2021).

Pekatan A dan B dalam penyimpanannya tidak dapat dicampur, karena apabila kation Ca dalam pekatan A bertemu dengan anion sulfat dalam pekatan B akan terjadi reaksi yang menghasilkan endapan kalsium sulfat sehingga unsur Ca dan S. Demikian juga apabila kation Ca dalam pekatan A bertemu dengan anion fosfat dalam pekatan B, akan terjadi endapan kalsium fosfat, sehingga unsur Ca dan P tidak dapat diserap oleh akar. Keunggulan dari nutrisi hidroponik AB Mix adalah ; (1) kandungan Unsur Makro (N, P, K, Ca, Mg, dan S) sesuai kebutuhan tanaman; (2) kandungan Unsur Mikro (Fe, Mn, Bo, Zn, Cu, dan Mo) sesuai kebutuhan tanaman; (3) mudah diserap oleh tanaman; dan (4) mudah memenuhi kebutuhan nutrisi bagi tanaman. Namun bila konsentrasinya terlalu banyak (berlebihan) dapat menyebabkan tanaman terbakar (Moehasrianto, 2011).

Pada pupuk AB Mix juga terkandung unsur hara N, P, dan K namun dengan tambahan unsur-unsur lain yang lebih lengkap. Pupuk AB Mix akan memenuhi syarat yang baik apabila memenuhi unsur N, P, K, Mg, S, Ca, B, Zn, Fe, Mn dan Mo.

Kandungan unsur hara dalam nutrisi AB Mix dibagi menjadi 2, yaitu unsur hara makro dan unsur hara mikro, sedangkan unsur hara mikro dibutuhkan oleh

tanaman dalam jumlah sedikit namun harus ada. Fungsi unsur hara dalam nutrisi AB Mix yaitu sebagai berikut :

#### 1. Nitrogen (N)

Unsur N sangat berperan dalam pembentukan sel tanaman, jaringan, dan organ tanaman. N memiliki fungsi utama sebagai bahan sintesis klorofil, protein, dan asam amino. Oleh karena itu unsur N dibutuhkan dalam jumlah yang cukup besar, terutama pada saat pertumbuhan memasuki fase vegetatif. Bersama dengan unsur Fosfor (P), N ini digunakan dalam mengatur pertumbuhan tanaman secara keseluruhan. Terdapat 2 bentuk N, yaitu Ammonium ( $\text{NH}_4$ ) dan Nitrat ( $\text{NO}_3$ ). Berdasarkan sejumlah penelitian para ahli, membuktikan  $\text{NH}_4$  sebaiknya tidak lebih dari 25% dari total konsentrasi N. Jika berlebihan, sosok tanaman menjadi besar tetapi rentan terhadap serangan penyakit.

Unsur N yang berasal dari  $\text{NH}_4$  akan memperlambat pertumbuhan karena mengikat karbohidrat sehingga pasokan sedikit. Dengan demikian cadangan makanan sebagai modal untuk berbunga juga akan minimal. Akibatnya tanaman tidak mampu berbunga. Seandainya yang dominan adalah N bentuk  $\text{NO}_3$ , maka sel-sel tanaman akan kompak dan kuat sehingga lebih tahan penyakit. Untuk mengetahui kandungan N dan bentuk Nitrogen dari pupuk bisa dilihat dari kemasan.

#### 2. Fosfor (P)

Unsur P merupakan komponen penyusun dari beberapa enzim, protein, ATP, RNA, dan DNA. ATP penting untuk proses transfer energi, sedangkan RNA dan DNA menentukan sifat genetik dari tanaman. Unsur P juga berperan pada pertumbuhan benih, akar, bunga, dan buah. Pengaruh terhadap akar adalah

dengan membaiknya struktur perakaran sehingga daya serap tanaman terhadap nutrisi pun menjadi lebih baik (Islamiati dan Enny, 2015)

Bersama dengan unsur Kalium, P digunakan untuk merangsang proses pembungaan. Hal itu wajar sebab kebutuhan tanaman terhadap P meningkat tinggi ketika tanaman akan berbunga.

### 3. Kalium (K)

Unsur K berperan sebagai pengatur proses fisiologi tanaman seperti fotosintesis, akumulasi, translokasi, transportasi karbohidrat, membuka menutupnya stomata, atau mengatur distribusi air dalam jaringan dan sel. Kekurangan unsur K dapat menyebabkan daun seperti terbakar dan akhirnya gugur.

Unsur K berhubungan erat dengan kalsium dan magnesium. Ada sifat antagonisme antara K dan Ca. Dan juga antara K dan Mg. Sifat antagonisme ini menyebabkan kekalahan salah satu unsur untuk diserap tanaman jika komposisinya tidak seimbang. Unsur K diserap lebih cepat oleh tanaman dibandingkan Ca dan Mg. Jika unsur K berlebih gejalanya sama dengan kekurangan Mg. Sebab, sifat antagonisme antara K dan Mg lebih besar daripada sifat antagonisme antara K dan Ca. Kendati demikian, pada beberapa kasus, kelebihan K gejalanya mirip tanaman kekurangan Ca.

### 4. Magnesium (Mg)

Unsur Mg adalah aktivator yang berperan dalam transportasi energi beberapa enzim di dalam tanaman. Unsur Mg sangat dominan keberadaannya di daun, terutama untuk ketersediaan klorofil. Jadi kecukupan Mg sangat diperlukan untuk memperlancar proses fotosintesis. Unsur itu juga merupakan komponen inti pembentukan klorofil dan enzim di berbagai proses sintesis protein.



Kekurangan Mg menyebabkan sejumlah unsur tidak terangkut karena energi yang tersedia sedikit. Yang terbawa hanyalah unsur berbobot 'ringan' seperti N. Akibatnya terbentuk sel-sel berukuran besar tetapi encer. Jaringan menjadi lemah dan jarak antar ruas panjang. Ciri-ciri ini persis seperti gejala etiolasi-kekurangan cahaya pada tanaman.

#### 5. Kalsium (Ca)

Unsur Ca ini yang paling berperan adalah pertumbuhan sel. Ca merupakan komponen yang menguatkan, dan mengatur daya tembus, serta merawat dinding sel. Perannya sangat penting pada titik tumbuh akar. Bahkan bila terjadi defisiensi Ca, maka pembentukan dan pertumbuhan akar terganggu, dan berakibat penyerapan hara terhambat. Ca berperan dalam proses pembelahan dan perpanjangan sel, dan mengatur distribusi hasil fotosintesis.

#### 6. Belerang atau Sulfur (S)

Pada umumnya S dibutuhkan tanaman dalam pembentukan asam amino sistin, sistein dan metionin. Disamping itu S juga merupakan bagian dari biotin, tiamin, ko-enzim A dan glutathionin. Diperkirakan 90% S dalam tanaman ditemukan dalam bentuk asam amino, yang salah satu fungsi utamanya adalah penyusun protein yaitu dalam pembentukan ikatan disulfida antara rantai-rantai peptida. Unsur S merupakan bagian (constituent) dari hasil metabolisme senyawa-senyawa kompleks. S juga berfungsi sebagai aktivator, kofaktor atau regulator enzim dan berperan dalam proses fisiologi tanaman.

#### 7. Molibdenum (Mo)

Unsur Mo berperan sebagai pembawa elektron untuk mengubah nitrat menjadi enzim. Unsur ini juga berperan dalam fiksasi nitrogen.

## E. POC NASA

POC Nasa merupakan produk pupuk organik cair yang diproses dengan formula khusus dan dibuat dari bahan dasar alami (organik) yang multiguna untuk tanaman (<https://stockistnasa.com/poc-nasa> diakses 26 Februari 2022). Pupuk organik cair (POC) merupakan pupuk yang pembuatannya berasal dari limbah organik seperti kotoran hewan maupun sampah/kompos, sisa tanaman, serbuk bekas gergajian kayu, lumpur aktif dimana kualitas tergantung pada proses atau tindakan yang diberikan.



Gambar 4. POC Nasa

POC NASA diproduksi PT Natural Nusantara (Nasa) dengan formula yang dirancang secara khusus terutama untuk mencukupi kebutuhan nutrisi lengkap pada tanaman juga peternakan dan perikanan yang dibuat murni dari bahan-bahan organik. Kandungan dalam POC Nasa, yaitu sebagai berikut :

N 0.12 %; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 0.03 %; K 0.31 %; Ca 60.40 ppm; S 0.12 %; Mg 16.88 ppm; Cl 0.29 %; Mn 2.46 ppm; Fe 12.89 ppm; Cu < 0.03 ppm; Zn 4.71 ppm; Na 0.15 %; B 60.84 ppm; Si 0.01 %; Co < 0.05 ppm; Al 6.38 ppm; NaCl 0.98 %; Se 0.11 ppm; As 0.11 ppm; Cr < 0.06 ppm; Mo < 0.2 ppm; V < 0.04 ppm; SO<sub>4</sub> 0.35 %; C/N

ratio 0.86; pH 7.5; Lemak 0.44 %; Protein 0.72 %; Kandungan lainnya adalah : asam-asam organik (Humat 0,01%, Vulvat, dan lain-lain), zat perangsang tumbuh : auksin, giberelin, sitokinin. (<https://stockistnasa.com/poc-nasa> diakses, 26 Pebruari 2022).

Manfaat dan keunggulan POC NASA :

1. Meningkatkan produksi tanaman (kualitas dan kuantitas) dengan mengutamakan kelestarian lingkungan (aspek K-3 : kuantitas, kualitas, kelestarian).
2. Menjadikan tanah yang keras menjadi gembur secara berangsur-angsur.
3. Melarutkan sisa pemakaian pupuk kimia dalam tanah (dapat dimanfaatkan oleh tanaman).
4. Memberikan semua jenis unsur tanah baik makro maupun mikro lengkap.
5. Dapat mengurangi penggunaan pupuk Urea dan SP-36 serta KCI  $\pm$  12,5 % - 25%.
6. Setiap 1 liter POC NASA mengandung fungsi unsur hara mikro yang setara dengan 1 ton pupuk kandang.
7. Memacu pertumbuhan tanaman serta akarnya, merangsang pengumbian, pembungaan dan pembuahan, juga dapat mengurangi kerontokan baik bunga maupun buah (mengandung hormon ZPT Auksin, Giberallin dan sitokinin.)
8. Meningkatkan daya tahan tanaman dari gangguan hama dan penyakit.
9. Meningkatkan bobot/berat ternak besar seperti sapi dan kambing, ikan, udang serta unggas.
10. Meningkatkan nafsu makanan ternak, ikan, udang dan unggas
11. Membantu pembentukan bahan pakan alami (plankton) bagi ikan dan udang.

Sedangkan kekurangan dari POC NASA yaitu :

1. Viabilitas (daya hidup) mikroorganisme yang dikandung sangat rendah.
2. Nutrisi yang terkandung sangat rendah, umumnya nutrisi yang ada berupa tambahan seperti Urea dan NPK.
3. Mikroorganisme didalamnya mudah sekali berkurang dan bahkan mati.
4. Memiliki tingkat kontaminasi sangat tinggi.
5. Seringkali menghasilkan gas dan bau tidak sedap (busuk).
6. Tidak tahan lama (kurang dari setahun)

Konsentrasi anjuran untuk tanaman sayuran dan buah adalah 2 – 4 ml l<sup>-1</sup> air (<http://www.produknaturalnusantara.com/produk-natural-nusantara/pupuk-organik-cair-nasa/>, 26 Pebruari 2022).

### **III. METODE PENELITIAN**

#### **A. Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian dilaksanakan dari tanggal 2 April – 22 Juni 2020 di daerah Jalan Hasanuddin RT 03, kampung Sumber Sari, Kecamatan Barong Tongkok, Kabupaten Kutai Barat, Provinsi Kalimantan Timur.

#### **B. Bahan dan Alat Penelitian**

Bahan yang digunakan adalah benih tanaman kacang hijau Varietas Vima 4, media tanam berupa rockwool, air sumur, Nutrisi AB Mix sayuran buah, POC NASA, Cocopeat, dan arang sekam.

Alat yang digunakan adalah : pH Meter, pisau, toples 30x10 cm, gunting, tusuk gigi, toples kecil 8 x 10 cm, kain flanel sebagai sumbu, bak persemaian, cat minyak berwarna putih, plastik UV untuk naungan, label perlakuan, penggaris atau meteran, timbangan analitik, alat tulis, kamera, bor listrik, solder listrik, gelas ukur, dan plastik cetik.

#### **C. Rancangan Penelitian**

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dalam Percobaan Faktorial 4 x 4, dengan dua faktor perlakuan yang diulang sebanyak 5 kali. Faktor-faktor perlakuan sebagai berikut :

1. Faktor konsentrasi Nutrisi AB Mix (A) yang terdiri atas 4 taraf yaitu :

$a_0$  = tanpa AB Mix

$a_1$  = konsentrasi 10 ml liter<sup>-1</sup> air (stok A 5 ml dan stok B 5 ml)

$a_2$  = konsentrasi 15 ml liter<sup>-1</sup> air (stok A 7,5 ml dan stok B 7,5 ml)

$a_3$  = konsentrasi 20 ml liter<sup>-1</sup> air (stok A 10 ml dan stok B 10 ml).

2. Faktor konsentrasi POC NASA (P) yang terdiri atas 4 taraf yaitu :

$p_0$  = Tanpa POC Nasa

$p_1$  = Konsentrasi 2 ml liter<sup>-1</sup> air

$p_2$  = Konsentrasi 4 ml liter<sup>-1</sup> air

$p_3$  = Konsentrasi 6 ml liter<sup>-1</sup> air

Maka akan diperoleh kombinasi perlakuan 4x4 yaitu 16 kombinasi seperti disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kombinasi perlakuan Nutrisi AB Mix (A) dan POC NASA (P).

Perlakuan Nutrisi AB Mix (A)	Perlakuan POC NASA (P)			
	$p_0$	$p_1$	$p_2$	$p_3$
$a_0$	$a_0p_0$	$a_0p_1$	$a_0p_2$	$a_0p_3$
$a_1$	$a_1p_0$	$a_1p_1$	$a_1p_2$	$a_1p_3$
$a_2$	$a_2p_0$	$a_2p_1$	$a_2p_2$	$a_2p_3$
$a_3$	$a_3p_0$	$a_3p_1$	$a_3p_2$	$a_3p_3$

#### D. Prosedur Penelitian

1. Penyemaian benih

Menyiapkan media tanam, rockwool dipotong berbentuk dadu dengan ukuran 2,5 cm x 2,5 cm x 2,5 cm. Kemudian direndam dengan air bersih, lalu rockwool ditiriskan agar tidak terlalu basah atau menggenang, lalu diletakkan di atas bak persemaian. Kemudian dilubangi bagian tengah setiap rockwool dengan tusuk gigi. Benih dimasukkan ke dalam lubang, setelah selesai semua bak persemaian ditutup dengan kantong plastik hitam dan ditempatkan di tempat yang gelap. Apabila sudah ada yang pecah benih (berkecambah) segera dijemur pada

wadah bak persemaian yang berisi benih tersebut di bawah sinar matahari pagi sampe siang. Jika matahari sudah terik, maka disimpan ditempat yang tidak terlalu terik ataupun terkena paparan sinar matahari secara langsung.

## 2. Penyiapan media tanam

Tempat media tanam yang digunakan dalam penelitian ini ada dua jenis yang pertama toples kecil dengan ukuran 8 cm x 10 cm, yang kedua toples dengan ukuran 30 cm x 10 cm. Toples dicat agar putih agar tidak terdapat lumut didalam toples. Selanjutnya dibuat lubang bagian tutup toples dengan menggunakan bor mesin dan sesuaikan dengan besar netpot. Kain flanel dipotong kemudian dimasukkan satu ujung kain flanel ke satu lubang netpot lalu ditarik sampai menembus lubang satunya. Dalam penyiapan media tanam sebanyak 80 toples yang sudah dirancang untuk teknologi hidroponik sistem sumbu dan siapkan untuk cadangan sebanyak 16 toples. Selanjutnya disusun secara acak lengkap sederhana dengan cara undian dan diberi label sesuai perlakuan, dengan jarak antar toples 30 cm x 30 cm.

## 3. Pemberian Nutrisi AB Mix

Pemberian Nutrisi AB Mix sesuai dengan konsentrasi perlakuan yaitu :  $a_0$  = tanpa nutris AB Mix,  $a_1$  = konsentrasi 10 ml liter<sup>-1</sup> air (stok A 5 ml dan stok B 5 ml),  $a_2$  = konsentrasi 15 ml liter<sup>-1</sup> air (stok A 7,5 ml dan stok B 7,5 ml), dan  $a_3$  = konsentrasi 20 ml liter<sup>-1</sup> air (stok A 10 ml dan stok B 10 ml) diaplikasikan satu hari sebelum tanam. Larutan Nutrisi AB Mix diganti secara teratur dengan interval 7 hari sekali yaitua pada umur 7, 14, 21, 28, 35, 42, 49, 56, 63, 70, dan dan 77 hari setelah tanam sesuai dengan perlakuan, seiring terjadinya penguapan dan diserapnya unsur hara oleh akar.

#### 4. Penanaman

Bibit kacang hijau yang telah berumur 1 minggu dipindah ke toples kecil kemudian dipindahkan ke dalam toples yang berukuran 30 cm x 10 cm yang sudah berisi larutan nutrisi AB Mix sesuai dengan perlakuan. Setelah itu dipelihara sampai panen.

#### 5. Pemberian POC Nasa

Pemberian POC Nasa dilakukan sesuai dengan konsentrasi perlakuan yaitu : p0 = tanpa POC Nasa, p1 = konsentrasi 2 ml l<sup>-1</sup> air, p2 = konsentrasi 4 ml l<sup>-1</sup> air air, dan p3 = konsentrasi 6 ml l<sup>-1</sup> air dengan cara disemprotkan keseluruhan bagian tanaman menggunakan hand sprayer. Dilakukan penyemprotan kabut secara merata pada seluruh bagian tanaman dan teratur dengan interval 7 hari sekali pada umur 7, 14, 21, 28, 35, 42, 49, 56, 63, 70 dan 77 hari setelah tanam sesuai dengan perlakuan pada masing-masing tanaman. Pada saat penyemprotan dilakukan, penyekatan antar kacang hijau agar tidak mengenai tanaman lainnya. Penyemprotan dilakukan pada pagi hari (antara jam 08.00 - 09.00 Wita) karena pada saat itu stomata sedang membuka.

#### 6. Pemeliharaan

Pemeliharaan melakukan penyiraman pada tanaman kacang hijau dengan alat bantu hand sprayer dilakukan secara rutin pada pagi hari (antara jam 08.00-09.00).

#### 7. Panen

Ciri-ciri bahwa polong kacang hijau telah siap untuk di panen adalah berubahnya warna polong dari hijau menjadi hitam atau coklat dan kering. Pemanenan dilakukan dengan cara mengambil polong-polong kacang hijau yang terdapat pada tangkai tanaman kacang hijau.



### **E. Pengamatan dan Pengambilan Data**

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Tinggi tanaman (cm)

Tinggi tanaman yang diukur yakni pada umur 15 hari, 30 hari, 45 hari setelah tanam. Dengan cara mengukur dari pangkal akar hingga ujung tunas daun, dengan menggunakan penggaris atau meteran.

2. Umur saat berbunga (hari setelah tanam)

Umur tanaman saat berbunga diamati dengan cara menghitung jumlah hari saat tanam sampai tanaman berbunga pertama kali.

3. Umur saat panen (hari setelah tanam)

Umur tanaman saat panen diamati dengan cara menghitung jumlah hari saat tanam sampai tanaman dipanen pertama kali.

4. Jumlah polong per tanaman (buah)

Jumlah polong dilakukan pada akhir penelitian yaitu dengan cara menghitung semua jumlah polong yang terbentuk dari setiap tanaman.

5. Berat biji kering per Tanaman

Berat biji kering diamati dengan menimbang berat biji yang telah dikeringkan dari setiap tanaman.

### **F. Analisis Data**

Untuk mengetahui respon pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau varietas Vima 4 secara hidroponik sistem sumbu terhadap pemberian Nutrisi AB Mix dan POC NASA serta interaksinya dilakukan dengan menganalisis data dengan sidik ragam. Model sidik ragam yang digunakan menurut Yitnosumarto (1993) seperti Tabel 2.

Tabel 2. Model Sidik Ragam Rancangan Lengkap dalam Percobaan Faktorial

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-Hitung	F-Tabel	
					5%	1%
Perlakuan Nutrisi AB Mix (A)	A-1	JKA	JKA/(A-1)	KTA/KTG		
Perlakuan POC Nasa (P)	P-1	JKP	JKP/(P-1)	KTP/KTG		
Interaksi (AxP)	(A-1) x (P-1)	JKAP	JKAP/(A-1)(P-1)	KTAP/KTG		
Galat	AP (r-1)	JKG	JKG/AP(r-1)			
Total	APr-1	JK Total				

Bila hasil sidik ragam terhadap perlakuan berbeda tidak nyata (non signifikan) yang menunjukkan  $F\text{-Hitung} \leq F\text{-Tabel } 5\%$  maka tidak dilakukan uji lanjutan, tetapi bila hasil sidik ragam terhadap perlakuan berbeda nyata (signifikan) yang menunjukkan  $F\text{-Hitung} > F\text{-Tabel } 5\%$  atau berbeda sangat nyata yang menunjukkan  $F\text{-Hitung} > F\text{-Tabel } 1\%$ , maka untuk membandingkan dua rata-rata perlakuan dilakukan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) taraf 5%.

Rumus Umum Uji BNT disajikan sebagai berikut:

$$\text{BNT } 5\% = t\text{-tabel } (\alpha, db) \times \frac{\sqrt{2KT_{\text{galat}}}}{r.t}$$

Keterangan :

t-Tabel = nilai table (pada  $\alpha = 5\%$  dan derajat bebas galat)

KT Galat = Kuadrat Tengah Galat

r = Jumlah ulangan

t = Jumlah perlakuan

## IV. HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS

### A. Tinggi Tanaman

#### 1. Tinggi tanaman umur 15 hari setelah tanam

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa respon tinggi tanaman umur 15 hari setelah tanam berbeda sangat nyata terhadap perlakuan Nutrisi AB Mix (A) dan berbeda nyata terhadap perlakuan POC Nasa (P), tetapi berbeda tidak nyata terhadap interaksi antara POC Nasa dengan Nutrisi AB Mix (AxP) (Lampiran Tabel 1).

Hasil penelitian respon tinggi tanaman umur 15 hari setelah tanam terhadap perlakuan Nutrisi AB Mix (A) dan POC Nasa (P) serta interaksinya (AxP) disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Tinggi Tanaman Kacang Hijau Umur 15 Hari Setelah Tanam pada Berbagai Perlakuan Konsentrasi Nutrisi AB Mix dan POC Nasa serta Interaksinya (cm)

Konsentrasi Nutrisi AB Mix (A)	Konsentrasi POC Nasa (P)				Rata-rata Perlakuan A*
	Tanpa POC Nasa (p0)	2 ml l <sup>-1</sup> air (p1)	4 ml l <sup>-1</sup> air (p2)	6 ml l <sup>-1</sup> air (p3)	
Tanpa Nutrisi AB Mix (a0)	12,30	12,17	12,15	13,54	12,54 b
10 ml l <sup>-1</sup> air (a1)	13,46	13,64	14,02	15,53	14,16 a
15 ml l <sup>-1</sup> air (a2)	14,49	14,08	14,24	14,28	14,28 a
20 ml l <sup>-1</sup> air (a3)	14,86	14,80	15,20	15,31	15,04 a
Rata-rata Perlakuan P*	13,78 b	13,67 b	13,90 b	14,67 a	

\*). Angka rata-rata yang diikuti dengan huruf kecil yang sama adalah berbeda tidak nyata berdasarkan hasil uji BNT 5% (Nilai BNT A = 0,59 dan BNT P = 0,59).

Hasil uji BNT% respon tinggi tanaman umur 15 hari setelah tanam terhadap perlakuan Nutrisi AB Mix (A) menunjukkan bahwa perlakuan 10 ml l<sup>-1</sup> air (a1),

15 ml l<sup>-1</sup> air (a2) dan 20 ml l<sup>-1</sup> air (a3) berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan tanpa Nutrisi AB Mix (a0), tetapi diantara ketiga perlakuan (a1, a2, dan a3) tersebut berbeda tidak nyata. Tanaman paling tinggi dihasilkan pada perlakuan 20 ml l<sup>-1</sup> air (a3) yaitu 15,04 cm, sedangkan yang paling rendah dihasilkan pada perlakuan tanpa Nutrisi AB Mix (a0) yaitu 12,54 cm (Tabel 3).

Hasil uji BNT% respon tinggi tanaman umur 15 hari setelah tanam terhadap perlakuan POC Nasa (P) menunjukkan bahwa perlakuan 6 ml l<sup>-1</sup> air (p3) berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan tanpa POC Nasa (p0), 2 ml l<sup>-1</sup> air (p1) dan 4 ml l<sup>-1</sup> air (p2). Perlakuan 2 ml l<sup>-1</sup> air (p1) dan 4 ml l<sup>-1</sup> air (p2) berbeda tidak nyata dibandingkan dengan perlakuan tanpa POC Nasa (p0). Tanaman paling tinggi dihasilkan pada perlakuan 6 ml l<sup>-1</sup> air (p3) yaitu 14,67 cm, sedangkan yang paling rendah dihasilkan pada perlakuan tanpa POC Nasa (p0) yaitu 13,78 cm (Tabel 3).

## **2. Tinggi tanaman umur 30 hari setelah tanam**

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa respon tinggi tanaman umur 30 hari setelah tanam berbeda sangat nyata terhadap perlakuan Nutrisi AB Mix (A) dan berbeda nyata terhadap perlakuan POC Nasa (P), tetapi berbeda tidak nyata terhadap interaksi antara POC Nasa dengan Nutrisi AB Mix (AxP) (Lampiran Tabel 2).

Hasil penelitian respon tinggi tanaman umur 30 hari setelah tanam terhadap perlakuan POC Nasa (P) dan Nutrisi AB Mix (A) serta interaksinya (AxP) disajikan pada Tabel 4.

Hasil uji BNT% respon tinggi tanaman umur 30 hari setelah tanam terhadap perlakuan Nutrisi AB Mix (A) menunjukkan bahwa perlakuan 20 ml l<sup>-1</sup> air (a3) berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan tanpa Nutrisi AB Mix (a0), 10 ml

$l^{-1}$  air (a1) dan  $15\text{ ml } l^{-1}$  air (a2). Perlakuan  $10\text{ ml } l^{-1}$  air (a1) dan  $15\text{ ml } l^{-1}$  air (a2) berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan tanpa Nutrisi AB Mix (a0), tetapi diantara kedua perlakuan (a1 dan a2) tersebut berbeda tidak nyata. Tanaman paling tinggi dihasilkan pada perlakuan  $20\text{ ml } l^{-1}$  air (a3) yaitu  $25,42\text{ cm}$ , sedangkan yang paling rendah dihasilkan pada perlakuan tanpa Nutrisi AB Mix (a0) yaitu  $22,59\text{ cm}$  (Tabel 4).

Tabel 4. Tinggi Tanaman Kacang Hijau Umur 30 Hari Setelah Tanam pada Berbagai Perlakuan Konsentrasi Nutrisi AB Mix dan POC Nasa serta Interaksinya (cm)

Konsentrasi Nutrisi AB Mix (A)	Konsentrasi POC Nasa (P)				Rata-rata Perlakuan A*
	Tanpa POC Nasa (p0)	$2\text{ ml } l^{-1}$ air (p1)	$4\text{ ml } l^{-1}$ air (p2)	$6\text{ ml } l^{-1}$ air (p3)	
Tanpa Nutrisi AB Mix (a0)	21,68	22,60	22,88	23,20	22,59 c
$10\text{ ml } l^{-1}$ air (a1)	23,20	23,34	24,38	23,96	23,72 b
$15\text{ ml } l^{-1}$ air (a2)	23,04	24,26	24,24	23,34	23,72 b
$20\text{ ml } l^{-1}$ air (a3)	23,94	24,98	25,46	27,30	25,24 a
Rata-rata Perlakuan P*	22,97 b	23,79 ab	24,24 a	24,45 a	

\*). Angka rata-rata yang diikuti dengan huruf kecil yang sama adalah berbeda tidak nyata berdasarkan hasil uji BNT 5% (Nilai BNT A = 1,03 dan BNT P = 1,03).

Hasil uji BNT% respon tinggi tanaman umur 30 hari setelah tanam terhadap perlakuan POC Nasa (P) menunjukkan bahwa perlakuan  $4\text{ ml } l^{-1}$  air (p2) dan  $6\text{ ml } l^{-1}$  air (p3) berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan tanpa POC Nasa (p0), tetapi berbeda tidak nyata dibandingkan dengan perlakuan  $2\text{ ml } l^{-1}$  air (p1). Perlakuan  $2\text{ ml } l^{-1}$  air (p1) berbeda tidak nyata dibandingkan dengan perlakuan tanpa POC Nasa (p0). Tanaman paling tinggi dihasilkan pada perlakuan  $6\text{ ml } l^{-1}$  air (p3) yaitu  $24,45\text{ cm}$ , sedangkan yang paling rendah dihasilkan pada perlakuan tanpa POC Nasa (p0) yaitu  $22,97\text{ cm}$  (Tabel 4).

### 3. Tinggi tanaman umur 45 hari setelah tanam

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa respon tinggi tanaman umur 45 hari setelah tanam berbeda sangat nyata terhadap perlakuan POC Nasa (P) dan perlakuan Nutrisi AB Mix (A), tetapi berbeda tidak nyata terhadap interaksi antara POC Nasa dengan Nutrisi AB Mix (AxP) (Lampiran Tabel 3).

Hasil penelitian respon tinggi tanaman umur 45 hari setelah tanam terhadap perlakuan Nutrisi AB Mix (A) dan POC Nasa (P) serta interaksinya (AxP) disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Tinggi Tanaman Kacang Hijau Umur 45 Hari Setelah Tanam pada Berbagai Perlakuan Nutrisi AB Mix dan Konsentrasi POC Nasa serta Interaksinya (cm)

Konsentrasi Nutrisi AB Mix (A)	Konsentrasi POC Nasa (P)				Rata-rata Perlakuan A*
	Tanpa POC Nasa (p0)	2 ml l <sup>-1</sup> air (p1)	4 ml l <sup>-1</sup> air (p2)	6 ml l <sup>-1</sup> air (p3)	
Tanpa Nutrisi AB Mix (a0)	40,80	41,30	42,00	42,00	41,53 c
10 ml l <sup>-1</sup> air (a1)	41,20	42,70	42,80	43,44	42,54 b
15 ml l <sup>-1</sup> air (a2)	42,06	43,40	43,44	43,60	43,13 a
20 ml l <sup>-1</sup> air (a3)	42,80	43,20	43,20	44,20	43,35 a
Rata-rata Perlakuan P*	41,72 c	42,65 b	42,86 b	43,31 a	

\*). Angka rata-rata yang diikuti dengan huruf kecil yang sama adalah berbeda tidak nyata berdasarkan hasil uji BNT 5% (Nilai BNT P = 0,32 dan BNT A = 0,32).

Hasil uji BNT% respon tinggi tanaman umur 45 hari setelah tanam terhadap perlakuan Nutrisi AB Mix (A) menunjukkan bahwa perlakuan 15 ml l<sup>-1</sup> air (a2) dan 20 ml l<sup>-1</sup> air (a3) berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan tanpa Nutrisi AB Mix (a0) dan 10 ml l<sup>-1</sup> air (a1), tetapi diantara kedua perlakuan (a2 dan a3) tersebut berbeda tidak nyata. Perlakuan 10 ml l<sup>-1</sup> air (a1) berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan tanpa Nutrisi AB Mix (a0), tetapi diantara kedua

perlakuan (a1 dan a2) tersebut berbeda tidak nyata. Tanaman paling tinggi dihasilkan pada perlakuan 20 ml l<sup>-1</sup> air (a3) yaitu 43,35 cm, sedangkan yang paling rendah dihasilkan pada perlakuan tanpa Nutrisi AB Mix (a0) yaitu 41,53 cm (Tabel 5).

Hasil uji BNT% respon tinggi tanaman umur 45 hari setelah tanam terhadap perlakuan POC Nasa (P) menunjukkan bahwa perlakuan 6 ml l<sup>-1</sup> air (p3) berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan tanpa POC Nasa (p0), 2 ml l<sup>-1</sup> air (p1) dan 4 ml l<sup>-1</sup> air (p2). Perlakuan 2 ml l<sup>-1</sup> air (p1) dan 4 ml l<sup>-1</sup> air (p2) berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan tanpa POC Nasa (p0), tetapi diantara kedua perlakuan (p1 dan p2) tersebut berbeda tidak nyata. Tanaman paling tinggi dihasilkan pada perlakuan 6 ml l<sup>-1</sup> air (p3) yaitu 43,31 cm, sedangkan yang paling rendah dihasilkan pada perlakuan tanpa POC Nasa (p0) yaitu 41,72 cm (Tabel 5).

## **B. Umur Tanaman Saat Berbunga**

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa respon umur tanaman saat berbunga berbeda sangat nyata terhadap perlakuan Nutrisi AB Mix (A), tetapi berbeda tidak nyata terhadap perlakuan POC Nasa (P) dan interaksi antara POC Nasa dengan Nutrisi AB Mix (AxP) (Lampiran Tabel 4).

Hasil penelitian respon umur tanaman saat berbunga terhadap perlakuan Nutrisi AB Mix (A) dan POC Nasa serta interaksinya (AxP) disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Umur Tanaman Kacang Hijau Saat Berbunga pada Berbagai Perlakuan Konsentrasi Nutrisi AB Mix dan POC Nasa serta Interaksinya (Hari Setelah Tanam)

Konsentrasi Nutrisi AB Mix (A)	Konsentrasi POC Nasa (P)				Rata-rata Perlakuan A*
	Tanpa POC Nasa (p0)	2 ml l <sup>-1</sup> air (p1)	4 ml l <sup>-1</sup> air (p2)	6 ml l <sup>-1</sup> air (p3)	
Tanpa Nutrisi AB Mix (a0)	45,00	44,25	44,45	44,45	44,54 c
10 ml l <sup>-1</sup> air (a1)	44,25	43,45	43,00	43,00	43,43 b
15 ml l <sup>-1</sup> air (a2)	43,00	42,00	41,99	42,00	42,25 a
20 ml l <sup>-1</sup> air (a3)	42,00	42,85	42,00	42,00	42,21 a
Rata-rata Perlakuan P	43,56	43,14	42,86	42,86	

\*). Angka rata-rata yang diikuti dengan huruf kecil yang sama adalah berbeda tidak nyata berdasarkan hasil uji BNT 5% (Nilai BNT A = 0,92).

Hasil uji BNT% respon umur tanaman saat berbunga terhadap perlakuan Nutrisi AB Mix (A) menunjukkan bahwa perlakuan 15 ml l<sup>-1</sup> air (a2) dan 20 ml l<sup>-1</sup> air (a3) berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan tanpa Nutrisi AB Mix (a0) dan 10 ml l<sup>-1</sup> air (a1), tetapi diantara kedua perlakuan (a2 dan a3) tersebut berbeda tidak nyata. Perlakuan 10 ml l<sup>-1</sup> air (a1) berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan tanpa Nutrisi AB Mix (a0). Umur tanaman saat berbunga paling cepat dihasilkan pada perlakuan 20 ml l<sup>-1</sup> air (a3) yaitu 42,21 hari setelah tanam, sedangkan yang paling lambat dihasilkan pada perlakuan tanpa Nutrisi AB Mix (a0) yaitu 44,54 hari setelah tanam (Tabel 6).

### C. Umur Tanaman Saat Panen

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa respon umur tanaman saat panen berbeda sangat nyata terhadap perlakuan Nutrisi AB Mix (A), tetapi



berbeda tidak nyata terhadap perlakuan POC Nasa (P) dan interaksi antara POC Nasa dengan Nutrisi AB Mix (AxP) (Lampiran Tabel 5).

Hasil penelitian respon umur tanaman saat panen terhadap perlakuan Nutrisi AB Mix (A) dan POC Nasa (P) serta interaksinya (AxP) disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Umur Tanaman Kacang Hijau Saat Panen pada Berbagai Perlakuan Konsentrasi Nutrisi AB Mix dan POC Nasa serta Interaksinya (Hari Setelah Tanam)

Konsentrasi Nutrisi AB Mix (A)	Konsentrasi POC Nasa (P)				Rata-rata Perlakuan A*
	Tanpa POC Nasa (p0)	2 ml l <sup>-1</sup> air (p1)	4 ml l <sup>-1</sup> air (p2)	6 ml l <sup>-1</sup> air (p3)	
Tanpa Nutrisi AB Mix (a0)	61,00	60,20	60,40	60,40	60,50 c
10 ml l <sup>-1</sup> air (a1)	60,20	59,40	59,00	59,00	59,40 b
15 ml l <sup>-1</sup> air (a2)	58,00	58,00	58,00	58,00	58,00 a
20 ml l <sup>-1</sup> air (a3)	58,00	58,80	58,00	58,00	58,00 a
Rata-rata Perlakuan P	59,30	59,10	58,85	58,85	

\*). Angka rata-rata yang diikuti dengan huruf kecil yang sama adalah berbeda tidak nyata berdasarkan hasil uji BNT 5% (Nilai BNT A = 0,87).

Hasil uji BNT% respon umur tanaman saat panen terhadap perlakuan Nutrisi AB Mix (A) menunjukkan bahwa perlakuan 15 ml l<sup>-1</sup> air (a2) dan 20 ml l<sup>-1</sup> air (a3) berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan tanpa Nutrisi AB Mix (a0) dan 10 ml l<sup>-1</sup> air (a1), tetapi diantara kedua perlakuan (a2 dan a3) tersebut berbeda tidak nyata. Perlakuan 10 ml l<sup>-1</sup> air (a1) berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan tanpa Nutrisi AB Mix (a0). Umur tanaman saat panen paling cepat dihasilkan pada perlakuan 15 ml l<sup>-1</sup> air (a2) dan 20 ml l<sup>-1</sup> air (a3) yaitu 58,00 hari setelah tanam, sedangkan yang paling lambat dihasilkan pada perlakuan tanpa Nutrisi AB Mix (a0) yaitu 60,50 hari setelah tanam (Tabel 7).

#### D. Jumlah Polong per Tanaman

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa respon jumlah polong per tanaman berbeda sangat nyata terhadap perlakuan Nutrisi AB Mix (A) dan POC Nasa (P) serta interaksi antara POC Nasa dengan Nutrisi AB Mix (AxP) (Lampiran Tabel 6).

Hasil penelitian respon jumlah polong per tanaman terhadap perlakuan POC Nasa (P) dan Nutrisi AB Mix (A) serta interaksinya (AxP) disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Jumlah Polong per Tanaman Kacang Hijau pada Berbagai Perlakuan Konsentrasi Nutrisi AB Mix dan POC Nasa serta Interaksinya (Buah)

Konsentrasi Nutrisi AB Mix (A)	Konsentrasi POC Nasa (P)				Rata-rata Perlakuan A*
	Tanpa POC Nasa (p0)	2 ml l <sup>-1</sup> air (p1)	4 ml l <sup>-1</sup> air (p2)	6 ml l <sup>-1</sup> air (p3)	
Tanpa Nutrisi AB Mix (a0)	13,00 e	14,60 d	14,20 de	14,20 de	14,00 c
10 ml l <sup>-1</sup> air (a1)	14,60 d	16,80 c	18,00 bc	18,00 bc	16,85 b
15 ml l <sup>-1</sup> air (a2)	18,00 bc	22,00 a	22,00 a	22,00 a	21,00 a
20 ml l <sup>-1</sup> air (a3)	22,00 a	18,80 b	22,50 a	23,00 a	21,58 a
Rata-rata Perlakuan P*	16,90 c	18,05 b	19,18 a	19,30 a	

\*). Angka rata-rata yang diikuti dengan huruf kecil yang sama adalah berbeda tidak nyata berdasarkan hasil uji BNT 5% (Nilai BNT P = 0,76; BNT A = 0,76, dan BNT AxP = 1,51).

Hasil uji BNT% respon jumlah polong per tanaman terhadap perlakuan Nutrisi AB Mix (A) menunjukkan bahwa perlakuan 15 ml l<sup>-1</sup> air (a2) dan 20 ml l<sup>-1</sup> air (a3) berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan tanpa Nutrisi AB Mix (a0) dan 10 ml l<sup>-1</sup> air (a1), tetapi diantara kedua perlakuan (a2 dan a3) tersebut berbeda tidak nyata. Perlakuan 10 ml l<sup>-1</sup> air (a1) berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan tanpa Nutrisi AB Mix (a0). Jumlah polong per tanaman paling banyak dihasilkan pada perlakuan 20 ml l<sup>-1</sup> air (a3) yaitu 21,58 buah, sedangkan yang

paling sedikit dihasilkan pada perlakuan tanpa Nutrisi AB Mix (a0) yaitu 14,00 buah (Tabel 8).

Hasil uji BNT% respon jumlah polong per tanaman terhadap perlakuan POC Nasa (P) menunjukkan bahwa perlakuan 4 ml l<sup>-1</sup> air (p2) dan 6 ml l<sup>-1</sup> air (p3) berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan tanpa POC Nasa (p0) dan 2 ml l<sup>-1</sup> air (p1), tetapi diantara kedua perlakuan (p2 dan p3) tersebut berbeda tidak nyata. Perlakuan 2 ml l<sup>-1</sup> air (p1) berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan tanpa POC Nasa (p0). Jumlah polong per tanaman paling banyak dihasilkan pada perlakuan 6 ml l<sup>-1</sup> air (p3) yaitu 19,30 buah, sedangkan yang paling sedikit dihasilkan pada perlakuan tanpa POC Nasa (p0) yaitu 16,90 buah (Tabel 8).

Hasil uji BNT% respon jumlah polong per tanaman terhadap interaksi antara perlakuan Nutrisi AB Mix dengan POC Nasa (AxP) menunjukkan bahwa kombinasi a2p1, a2p2, a2p3, a3p0, a3p2 dan a3p3 berbeda nyata dibandingkan dengan kombinasi a0p0, a1p0, a2p0, a0p1, a1p1, a0p2, a1p2, a0p3 dan a1p3. Kombinasi a3p1 berbeda nyata dibandingkan dengan kombinasi a0p0, a1p0, a0p1, a1p1, a0p2 dan a0p3, tetapi berbeda tidak nyata dibandingkan dengan kombinasi a3p0, a1p2, dan a1p3. Kombinasi a3p0, a1p2, dan a1p3 berbeda nyata dibandingkan dengan kombinasi a0p0, a1p0, a0p1, a0p2 dan a0p3, tetapi berbeda tidak nyata dibandingkan dengan kombinasi a1p1. Kombinasi a1p1 berbeda nyata dibandingkan dengan kombinasi a0p0, a1p0, a0p1, a0p2 dan a0p3. Kombinasi a1p0 dan a0p1 berbeda nyata dibandingkan dengan kombinasi a0p0, tetapi berbeda tidak nyata dibandingkan dengan kombinasi a0p2 dan a0p3. Kombinasi a0p2 dan a0p3 berbeda tidak nyata dibandingkan dengan kombinasi a0p0. Jumlah polong per tanaman paling banyak dihasilkan pada kombinasi a3p3 yaitu

23,00 buah, sedangkan yang paling sedikit dihasilkan pada kombinasi a0p0 yaitu 13,00 buah (Tabel 9).

### E. Berat Biji per Tanaman

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa respon berat biji per tanaman berbeda sangat nyata terhadap perlakuan Nutrisi AB Mix (A) dan POC Nasa (P) serta interaksi antara Nutrisi AB Mix dan POC Nasa (AxP) (Lampiran Tabel 7).

Hasil penelitian respon berat biji per tanaman terhadap perlakuan Nutrisi AB Mix (A) dan POC Nasa (P) serta interaksinya (AxP) disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Berat Biji per Tanaman Kacang Hijau pada Berbagai Perlakuan Konsentrasi Nutrisi AB Mix dan POC Nasa serta Interaksinya (g)

Konsentrasi Nutrisi AB Mix (A)	Konsentrasi POC Nasa (P)				Rata-rata Perlakuan A*
	Tanpa POC Nasa (p0)	2 ml l <sup>-1</sup> air (p1)	4 ml l <sup>-1</sup> air (p2)	6 ml l <sup>-1</sup> air (p3)	
Tanpa Nutrisi AB Mix (a0)	15,00 c	15,80 c	15,60 c	15,60 c	15,50 c
10 ml l <sup>-1</sup> air (a1)	15,60 c	17,20 b	18,00 b	18,00 b	17,20 b
15 ml l <sup>-1</sup> air (a2)	18,00 b	21,25 a	21,00 a	21,25 a	20,37 a
20 ml l <sup>-1</sup> air (a3)	21,00 a	18,20 b	21,00 a	21,25 a	20,37 a
Rata-rata Perlakuan P*	17,40 c	18,11 b	18,90 a	19,03 a	

\*). Angka rata-rata yang diikuti dengan huruf kecil yang sama adalah berbeda tidak nyata berdasarkan hasil uji BNT 5% (Nilai BNT P = 0,55; BNT A = 0,55, dan BNT PxA = 1,11).

Hasil uji BNT% respon berat biji per tanaman terhadap perlakuan Nutrisi AB Mix (A) menunjukkan bahwa perlakuan 15 ml l<sup>-1</sup> air (a2) dan 20 ml l<sup>-1</sup> air (a3) berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan tanpa Nutrisi AB Mix (a0) dan 10 ml l<sup>-1</sup> air (a1), tetapi diantara kedua perlakuan (a2 dan a3) tersebut berbeda tidak nyata. Perlakuan 10 ml l<sup>-1</sup> air (a1) berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan

tanpa Nutrisi AB Mix (a0). Berat biji per tanaman paling tinggi dihasilkan pada perlakuan 15 ml l<sup>-1</sup> air (a2) dan 20 ml l<sup>-1</sup> air (a3) yaitu 20,37 g, sedangkan yang paling rendah dihasilkan pada perlakuan tanpa Nutrisi AB Mix (a0) yaitu 15,50 g (Tabel 9).

Hasil uji BNT% respon berat biji per tanaman terhadap perlakuan POC Nasa (P) menunjukkan bahwa perlakuan 4 ml l<sup>-1</sup> air (p2) dan 6 ml l<sup>-1</sup> air (p3) berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan tanpa POC Nasa (p0), tetapi berbeda tidak nyata dibandingkan dengan perlakuan 2 ml l<sup>-1</sup> air (p1). Perlakuan 2 ml l<sup>-1</sup> air (p1) berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan tanpa POC Nasa (p0). Berat biji per tanaman paling tinggi dihasilkan pada perlakuan 6 ml l<sup>-1</sup> air (p3) yaitu 19,03 g, sedangkan yang paling rendah dihasilkan pada perlakuan tanpa POC Nasa (p0) yaitu 17,40 g (Tabel 9).

Hasil uji BNT% respon berat biji per tanaman terhadap interaksi antara perlakuan Nutrisi AB Mix dengan POC Nasa dengan (AxP) menunjukkan bahwa kombinasi a3p0, a2p1, a2p2, a3p2, a2p3 dan a3p3 berbeda nyata dibandingkan dengan kombinasi a0p0, a1p0, a2p0, a0p1, a1p1, a3p1, a0p2, a1p2, a0p3 dan a1p3. Kombinasi a2p0, a1p1, a3p1, a1p2, dan a1p3 berbeda nyata dibandingkan dengan kombinasi a0p0, a1p0, a0p1, a0p2 dan a0p3. Kombinasi a1p0, a0p1, a0p2, dan a0p3 berbeda tidak nyata dibandingkan dengan kombinasi a0p0. Berat biji per tanaman paling tinggi dihasilkan pada kombinasi a2p1, a2p3 dan a3p3 yaitu 21,25 g, sedangkan yang paling sedikit dihasilkan pada kombinasi a0p0 yaitu 15,00 g (Tabel 9).

Rekapitulasi hasil penelitian respon pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau varietas Vima 4 secara hidroponik sistem sumbu (wick system) terhadap Nutrisi AB Mix dan POC Nasa serta interaksinya disajikan pada Tabel 10.

## V. PEMBAHASAN

### A. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Hijau terhadap Perlakuan Nutrisi AB Mix

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa respon tinggi tanaman kacang hijau pada umur 15, 30 dan 45 hari setelah tanam berbeda sangat nyata terhadap perlakuan Nutrisi AB Mix (Lampiran Tabel 1, 2 dan 3). Hasil penelitian yang disajikan pada Tabel 10 (rekapitulasi) menunjukkan bahwa pemberian berbagai perlakuan konsentrasi Nutrisi AB Mix (10, 15, dan 20 ml l<sup>-1</sup> air) menghasilkan tanaman yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa Nutrisi AB Mix (a0). Hal ini diduga bahwa pemberian Nutrisi AB Mix dapat meningkatkan ketersediaan dan serapan unsur N oleh tanaman sehingga mempengaruhi pertumbuhan vegetatif tanaman. Dikemukakan oleh Lingga dan Marsono (2002), bahwa unsur N bagi tanaman mempunyai peran penting merangsang pertumbuhan tanaman secara keseluruhan, khususnya batang, cabang dan daun.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa respon umur tanaman saat berbunga dan umur tanaman saat panen tanaman kacang hijau berbeda sangat nyata terhadap perlakuan Nutrisi AB Mix (Lampiran Tabel 4 dan 5). Hasil penelitian yang disajikan pada Tabel 10 (rekapitulasi) menunjukkan bahwa pemberian berbagai perlakuan konsentrasi Nutrisi AB Mix (10, 15, dan 20 ml l<sup>-1</sup>-air) menghasilkan umru tanaman saat berbunga dan umur saat panen yang lebih cepat dibandingkan dengan perlakuan tanpa Nutrisi AB Mix (a0). Umur tanaman saat berbunga dan saat panen paling cepat dihasilkan pada perlakuan 15 ml l<sup>-1</sup> air (a2) dan 20 ml l<sup>-1</sup> air (a3) yaitu  $\pm 42$  dan  $\pm 58$  hari setelah tanam. Hal ini diduga bahwa pemberian Nutrisi AB Mix dapat meningkatkan ketersediaan dan serapan unsur P, sehingga tanaman kacang hijau lebih cepat berbunga dan polong lebih

cepat dipanen. Seperti dinyatakan oleh Munawar (2011) bahwa unsur hara P berperan dalam proses pembungaan dan pemasakan buah.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa respon jumlah polong per tanaman dan berat biji per tanaman kacang hijau berbeda sangat nyata terhadap perlakuan Nutrisi AB Mix (Lampiran Tabel 6 dan 7). Hasil penelitian yang disajikan pada Tabel 10 (rekapitulasi) menunjukkan bahwa pemberian berbagai perlakuan konsentrasi Nutrisi AB Mix (10, 15, dan 20 ml l<sup>-1</sup>-air) menghasilkan jumlah polong per tanaman yang lebih banyak dan berat biji per tanaman yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa Nutrisi AB Mix (a0). Perlakuan 15 ml l<sup>-1</sup> air (a2) dan 20 ml l<sup>-1</sup> air (a3) menghasilkan jumlah polong yang paling banyak yaitu  $\pm 21$  buah dan berat biji per tanaman yang paling tinggi yaitu  $\pm 20,37$  g, sedangkan jumlah polong yang paling sedikit dan berat biji per tanaman yang paling rendah dihasilkan pada perlakuan tanpa Nutrisi AB Mix (a0) yaitu berturut-turut 14 buah polong dan 15,50 g. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi yang diberikan maka semakin tinggi pengaruh yang diberikan kepada tanaman. Seperti dinyatakan oleh Moerhasrianto (2011) bahwa pemberian nutrisi dengan konsentrasi yang tepat sangatlah penting pada hidroponik, karena nutrisi cair merupakan satu-satunya sumber hara bagi tanaman. Unsur hara makro dibutuhkan dalam jumlah besar dan konsentrasinya dalam larutan relatif tinggi yaitu unsur hara makro seperti N, P, K, Ca, Mg, dan S. Pemberian nutrisi yang optimal, nutrisi harus diberikan dalam jumlah yang mencukupi kebutuhan tanaman. Bila tanaman diberikan nutrisi terlalu banyak dapat menyebabkan berkurangnya perkembangan vegetatif dan dapat menyebabkan keracunan bagi tanaman. Sebaliknya jika diberikan nutrisi terlalu sedikit dapat menyebabkan penghambatan perkembangan akar, sehingga

mengganggu serapan nutrisi tanaman, meskipun tanaman tersebut tidak menunjukkan gejala defisiensi secara visual.

### **B. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Hijau terhadap Perlakuan POC Nasa**

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa respon tinggi tanaman kacang hijau pada umur 15, 30 dan 45 hari setelah tanam berbeda nyata sampai berbeda sangat nyata terhadap perlakuan POC Nasa (Lampiran Tabel 1, 2 dan 3). Hasil penelitian yang disajikan pada Tabel 10 (rekapitulasi) menunjukkan bahwa pemberian berbagai perlakuan konsentrasi POC Nasa (2, 4, dan 6 ml l<sup>-1</sup> air) menghasilkan tanaman yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa POC Nasa (p0). Hal ini disebabkan karena pemberian POC Nasa dapat meningkatkan ketersediaan sejumlah unsur hara khususnya unsur hara N yang sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan vegetatif tanaman. Seperti dinyatakan oleh Prihmantoro (2006) bahwa unsur N diperlukan tanaman untuk merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman terutama batang, cabang dan daun.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa respon umur tanaman saat berbunga dan umur tanaman saat panen tanaman kacang hijau berbeda tidak nyata terhadap perlakuan konsentrasi POC Nasa (Lampiran Tabel 4 dan 5). Hasil penelitian yang disajikan pada Tabel 10 (rekapitulasi) menunjukkan bahwa pemberian berbagai perlakuan konsentrasi POC Nasa (2, 4, dan 6 ml l<sup>-1</sup>-air) cenderung menghasilkan umur tanaman saat berbunga dan saat panen yang lebih cepat dibandingkan dengan perlakuan tanpa POC Nasa (a0). Tidak adanya perbedaan respon terhadap perlakuan berbagai konsentrasi POC Nasa tersebut



disebabkan karena proses pembungaan selaian disebabkan oleh faktor lingkungan (faktor eksternal) juga ditentukan oleh faktor dalam tanaman itu sendiri (faktor internal). Seperti dinyatakan oleh Darjanto dan Satifah (2002) bahwa peralihan dari masa vegetatif ke masa generatif (ditandai munculnya bunga) sebagian ditentukan oleh genotif atau faktor dalam dan sebagian lagi ditentukan oleh faktor-faktor luar seperti suhu, cahaya, air, unsur hara dan lain-lain.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa respon jumlah polong per tanaman dan berat biji per tanaman kacang hijau berbeda sangat nyata terhadap perlakuan POC Nasa (Lampiran Tabel 6 dan 7). Hasil penelitian yang disajikan pada Tabel 10 (rekapitulasi) menunjukkan bahwa pemberian berbagai perlakuan konsentrasi POC Nasa (2, 4, dan 6 ml l<sup>-1</sup>-air) menghasilkan jumlah polong per tanaman yang lebih banyak dan berat biji per tanaman yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa POC Nasa (p0). Perlakuan 6 ml l<sup>-1</sup> air (p3) menghasilkan jumlah polong yang paling banyak yaitu  $\pm 19,30$  buah dan berat biji per tanaman yang paling tinggi yaitu  $\pm 19.03$  g. Hal ini disebabkan dengan pemberian POC Nasa dapat meningkatkan serapan unsur hara oleh tanaman, sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik dan memberikan hasil yang baik. Seperti dinyatakan bahwa POC Nasa dengan formula yang dirancang secara khusus terutama untuk mencukupi kebutuhan nutrisi lengkap pada tanaman juga peternakan dan perikanan yang dibuat murni dari bahan-bahan organik. memiliki fungsi multiguna, salah satu diantaranya adalah dapat meningkatkan kuantitas dan kualitas produksi tanaman serta kelestarian lingkungan/tanah (<https://stockistnasa.com/poc-nasa> diakses, 26 Pebruari 2022).

### **C. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Hijau terhadap Interaksi antara Nutrisi AB Mix dengan POC Nasa**

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa respon tinggi tanaman kacang hijau pada umur 15, 30 dan 45 hari setelah tanam, umur tanaman saat berbunga dan umur tanaman saat panen berbeda sangat nyata terhadap interaksi antara perlakuan Nutrisi AB Mix dengan POC Nasa (Lampiran Tabel 1, 2, 3, 4 dan 5), tetapi respon jumlah polong per tanaman dan berat biji per tanaman berbeda sangat nyata terhadap interaksi antara perlakuan Nutrisi AB Mix dengan POC Nasa (Lampiran Tabel 6 dan 7). Keadaan ini menunjukkan bahwa antara faktor konsentrasi Nutrisi AB Mix dengan faktor konsentrasi POC Nasa dapat secara bersama-sama ataupun tidak secara bersama-sama dalam mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau. Seperti dikemukakan oleh Gomez dan Gomez (1995), bahwa dua faktor dikatakan berinteraksi apabila pengaruh suatu faktor perlakuan berubah pada saat perubahan taraf faktor perlakuan lainnya. Selanjutnya dikemukakan oleh Steel dan Torrie (1991), bahwa apabila pengaruh interaksi berbeda tidak nyata maka disimpulkan bahwa diantara faktor perlakuan tersebut bertindak bebas satu sama lainnya.

Hasil penelitian yang disajikan pada Tabel 10 (rekapitulasi) menunjukkan bahwa berbagai kombinasi pemberian Nutrisi AB Mix dan POC Nasa menghasilkan jumlah polong yang lebih banyak (berkisar antara 14 – 23 buah) dan berat biji per tanaman yang lebih tinggi (berkisar antara 15,60 – 21,25 g per tanaman) dibandingkan dengan kombinasi tanpa Nutrisi AB Mix dan tanpa POC Nasa yang hanya menghasilkan jumlah polong yaitu 13,00 buah dan berat biji

kering per tanaman yaitu 15,00 g per tanaman. Hal ini disebabkan karena pemberian kedua pupuk tersebut dapat meningkatkan ketersediaan dan serapan unsur hara oleh tanaman kacang hijau, sehingga tanaman dapat tumbuh baik dan memberikan hasil yang lebih baik. Seperti dinyatakan oleh Dwidjoseputro (2001) bahwa tanaman akan tumbuh subur apabila unsur hara yang dibutuhkan tersedia dalam jumlah yang cukup dan seimbang.

## VI. KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat diambil kesimpulan, yaitu sebagai berikut :

1. Respon tinggi tanaman umur 15, 30, dan 45 hari setelah tanam, umur tanaman saat berbunga, umur tanaman saat panen, jumlah polong dan berat biji per tanaman berbeda sangat nyata terhadap perlakuan Nutrisi AB Mix.
2. Respon tinggi tanaman umur 15 dan 30 hari setelah tanam berbeda nyata; respon tinggi tanaman umur 45 hari setelah tanam, jumlah polong dan berat biji per tanaman berbeda sangat nyata; dan respon umur tanaman saat berbunga dan umur tanaman saat panen berbeda tidak nyata terhadap perlakuan POC Nasa.
3. Respon jumlah polong dan berat biji per tanaman berbeda sangat nyata, sedangkan respon tinggi tanaman umur 15, 30, dan 45 hari setelah tanam, umur tanaman saat berbunga dan umur tanaman saat panen berbeda tidak nyata terhadap interaksi antara POC Nasa dengan Nutrisi AB Mix. Berat biji per tanaman paling tinggi dihasilkan pada kombinasi a2p3 dan a3p3 yaitu 21,25 g, sedangkan yang paling rendah dihasilkan pada kombinasi tanpa POC Nasa dan tanpa Nutrisi AB Mix (a0p0) yaitu 15,00 g.

## **B. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian dapat dikemukakan beberapa saran, yaitu sebagai berikut :

1. Untuk memperbaiki pertumbuhan dan meningkatkan hasil biji kacang hijau yang ditanam secara hidroponik sistem sumbu (wick system) dapat dilakukan dengan memberikan 15 ml l<sup>-1</sup> air Nutrisi AB Mix dan 6 ml l<sup>-1</sup> air POC Nasa dan 15 ml l<sup>-1</sup> air.
2. Untuk budidaya berbagai tanaman hortikulutra yang ditanam secara hidroponik perlu dilakukan perawatan yang baik agar tanaman memberikan hasil yang baik pula.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, L. 2004. Dasar Nutrisi Tanaman. Rineka Cipta, Jakarta.
- Alfandi. 2015. Kajian Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Hijau (*Phaseolus radiates* L.) Akibat Pemberian Pupuk P dan Inokulasi Cendawan Mikoriza Arbuskula (CMA). Fakultas Pertanian Unswagati, Cirebon.
- Al-Kodmany, K, 2018, The Vertical Farm: A Review of Developments and Implications for the Vertical City, Buildings, 8, 24
- Astawan, M. 2009. Sehat Dengan Hidangan Kacang Dengan Biji-bijian. Cetakan Pertama. Penebar Swadaya. Jakarta
- Darjanto dan S. Satifah. 2002. Biologi Bunga dan Teknik Penyerbukan Silang Buatan. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Dwidjoseputro, D. 2001. Pengantar Fisiologi Tumbuhan. Gramedia, Jakarta.
- Gomes, K.A dan A.A. Gomes. 1995. Prosedur Statistika untuk Penelitian Pertanian. Edisi Kedua (Terjemahan Endang Syamsuddin dan J. Baharsyah). UI Press, Jakarta.
- Hasirani, D.K., Kalsim. dan Kusendro, A., 2013. Kajian Serbuk Sabut Kelapa (Cocopeat) Sebagai Media Tanam (Study Of Cocopeat As Planting Media). Jurnal Teknologi Pertanian. IPB.
- Herwibowo Kunto dan Budiana, N. S. 2014. Hidoponik Sayuran untuk Hobi dan Bisnis. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Islamiati, A dan E. Zulaika. 2015. Potensi Azotobacter sebagai Pelarut Fosfat. Jurnal Saun dan Pomits,
- Lingga, P. dan Marsono. 2002. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Moerhasrianto, Pradyto. 2011. Respon Pertumbuhan Tiga Macam Sayuran Pada Berbagai Konsentrasi Nutrisi Larutan Hidroponik. Jember : Program Studi Agronomi Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian, Universitas Jember
- Munawar, A. 2011. Kesuburan Tanah dan Nutrisi Tanaman. IPB Press, Bogor.

- Nugraha, G. 2015. Panduan Pemeriksaan Laboratorium Hematologi Dasar. CV Trans Info Medika, Jakarta.
- Prihmantoro, H. 2006. Memupuk Tanaman Sayuran. Penebar Swadaya, Jakarta
- Purwanti, 2008. Kandungan dan Khasiat Kacang Hijau. UGM-Press, Yogyakarta
- Purwono dan Hartono, R. 2005. Kacang hijau. Penebar Swadaya. Jakarta
- Rukmana, 2005. Budidaya Kacang Hijau. Kanisius, Yogyakarta.
- Steel, R.G.D dan J. H. Torrie. 1991. Prinsip dan Prosedur Statistika Suatu Pendekatan Biometrik. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Susila, A. D. 2013. Sistem Hidroponik. Departemen Agonomi dan Hortikultura. Fakultas Pertanian. Modul. Bogor: IPB.
- Tiwariet, P., Kumar, B., Kaur, M., Kaur G. & Kaur H., 2011, Phytochemical Screening And Extraction: A Review, International Pharmaceutica Scientia, 1 (1), 98-106.
- Yitnosumarto, S. 1993. Percobaan Perancangan, Analisis dan Interpretasinya. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.

#### **Unduhan :**

- <https://agromedia.net/mengenal-membuat-dan-mencampur-nutrisi-untuk-hidroponik/diakses>, 11 Pebruari 2021.
- <https://fredikurniawan.com/syarat-tumbuh-tanaman-kacang-hijau-vigna-radiata-l/> (diakses 22 Pebruari 2022).
- <https://www.medcofoundation.org/budidaya-tanaman-dengan-teknik-hidroponik/> diakses, 3 Maret 2021.
- <https://distan.sukabumikota.go.id/kelebihan-dan-kekurangan-bercocok-tanam-hidroponik/> diakses, 23 Pebruari 2022.
- <https://stockistnasa.com/poc-nasa/> (diakses 26 Pebruari 2022).
- <http://www.produknaturalnusantara.com/produk-natural-nusantara/pupuk-organik-cair-nasa/> ...(diakses 26 Pebruari 2022)

## LAMPIRAN

Lampiran Tabel 1. Sidik Ragam Respon Tinggi Tanaman Umur 15 Hari Setelah Tanam terhadap Pemberian Nutrisi AB Mix dan POC Nasa serta Interaksinya

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel	
					5%	1%
Perlakuan Nutrisi AB Mix (A)	3	52,778	17,593	25,608**	2,500	4,220
Perlakuan POC Nasa (P)	3	8.353	2,784	4,052*	2,500	4,220
Interaksi (AxP)	9	5,968	0,663	0,965 tn	2,000	2,800
Galat	48	32,992	0,687			
Total	63	100,001				

Koefisien keragaman = 5,900%

Lampiran Tabel 2. Sidik Ragam Respon Tinggi Tanaman Umur 30 Hari Setelah Tanam terhadap Pemberian Nutrisi AB Mix dan POC Nasa serta Interaksinya

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel	
					5%	1%
Perlakuan Nutrisi AB Mix (A)	3	65,278	21,759	10,376**	2,500	4,220
Perlakuan POC Nasa (P)	3	20,672	6,891	3,286*	2,500	4,220
Interaksi (AxP)	9	16,350	1,817	0,666 tn	2,000	2,800
Galat	48	100,652	2,097			
Total	63	202,952				

Koefisien keragaman = 6,069%

Keterangan :

tn = berbeda tidak nyata

\* = berbeda nyata

\*\* = berbeda sangat nyata



Lampiran Tabel 3. Sidik Ragam Respon Tinggi Tanaman Umur 45 Hari Setelah Tanam terhadap Pemberian Nutrisi AB Mix dan POC Nasa serta Interaksinya

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel	
					5%	1%
Perlakuan Nutrisi AB Mix (A)	3	31,934	10,645	50,450**	2,500	4,220
Perlakuan POC Nasa (P)	3	21,621	7,207	34,156**	2,500	4,220
Interaksi (AxP)	9	3,673	0,408	1,934 tn	2,000	2,800
Galat	48	10,103	0,211			
Total	63	87,331				

Koefisien keragaman = 10,774%

Lampiran Tabel 4. Sidik Ragam Respon Umur Tanaman Saat Berbunga terhadap Pemberian Nutrisi AB Mix dan POC Nasa serta Interaksinya

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel	
					5%	1%
Perlakuan Nutrisi AB Mix (A)	3	58,977	19,659	11,779**	2,500	4,220
Perlakuan POC Nasa (P)	3	5,227	1,742	1,044 tn	2,500	4,220
Interaksi (AxP)	9	5,342	0,594	0,356 tn	2,000	2,800
Galat	48	80,101	1,669			
Total	63	149,647				

Koefisien keragaman = 2,997%

Keterangan :

tn = berbeda tidak nyata

\*\* = berbeda sangat nyata

Lampiran Tabel 5. Sidik Ragam Respon Umur Tanaman Saat Panen terhadap Pemberian Nutrisi AB Mix dan POC Nasa serta Interaksinya

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel	
					5%	1%
Perlakuan Nutrisi AB Mix (A)	3	64,715	21,572	14,362**	2,500	4,220
Perlakuan POC Nasa (P)	3	2,278	0,759	0,505 tn	2,500	4,220
Interaksi (AxP)	9	4,935	0,548	0,365 tn	2,000	2,800
Galat	48	72,082	1,502			
Total	63	144,010				

Koefisien keragaman = 2,076%

Lampiran Tabel 6. Sidik Ragam Respon Jumlah Polong per Tanaman terhadap Pemberian Nutrisi AB Mix dan POC Nasa serta Interaksinya

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel	
					5%	1%
Perlakuan Nutrisi AB Mix (A)	3	611,137	203,712	181,238**	2,500	4,220
Perlakuan POC Nasa (P)	3	59,317	19,772	17,591**	2,500	4,220
Interaksi (AxP)	9	68,690	7,632	6,790**	2,000	2,800
Galat	48	53,940	1,124			
Total	63	793,084				

Koefisien keragaman = 5,780%

Keterangan :

tn = berbeda tidak nyata

\*\* = berbeda sangat nyata

Lampiran Tabel 7. Sidik Ragam Respon Berat Biji per Tanaman terhadap Pemberian Nutrisi AB Mix dan POC Nasa serta Interaksinya

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel	
					5%	1%
Perlakuan Nutrisi AB Mix (A)	3	279,699	93,233	152,841**	2,500	4,220
Perlakuan POC Nasa (P)	3	25,962	8,651	14,181**	2,500	4,220
Interaksi (AxP)	9	43,758	4,862	7,970**	2,000	2,800
Galat	48	29,290	0,610			
Total	63	378,709				

Koefisien keragaman = 4,339%

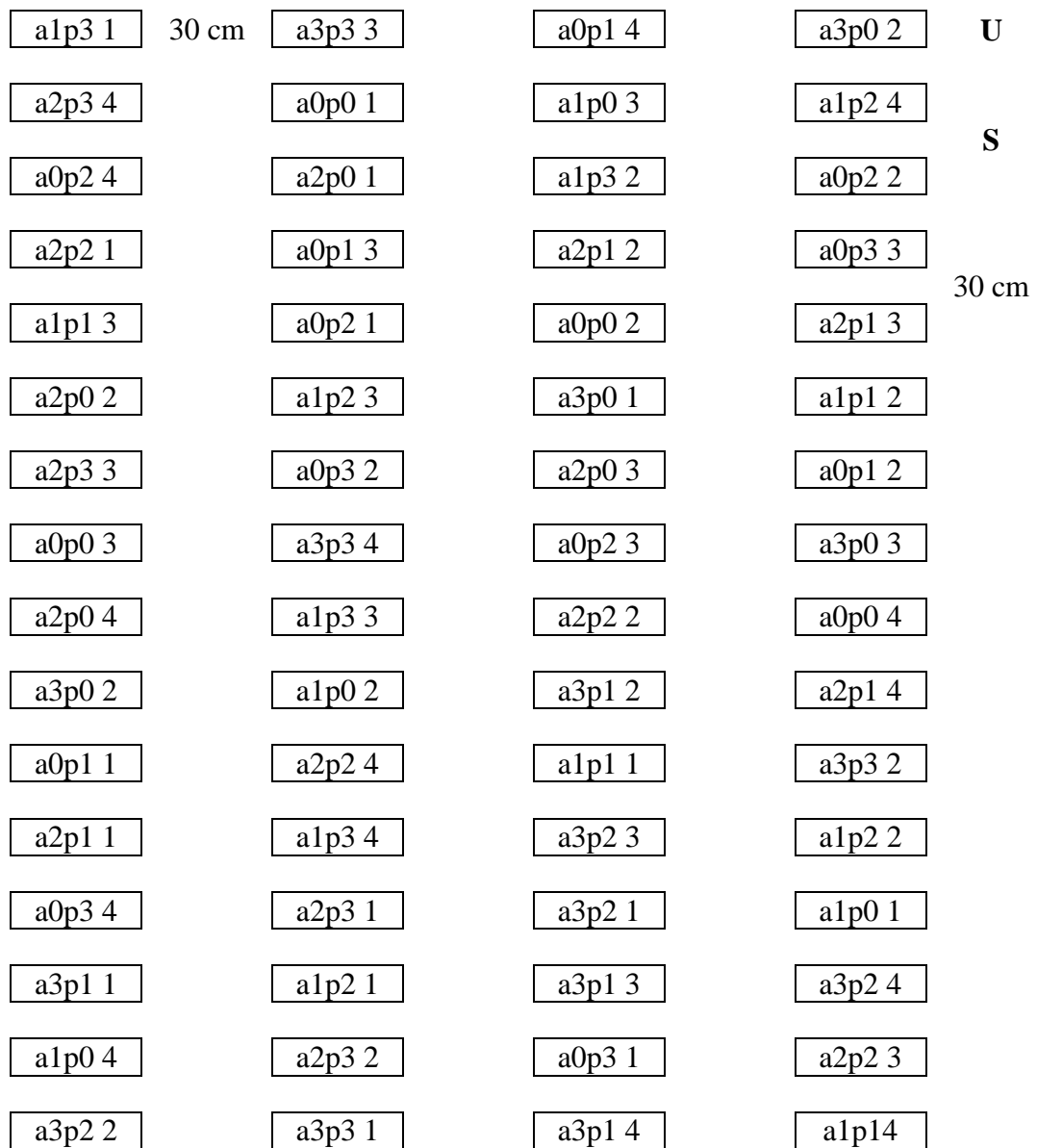
Keterangan :

\*\* = berbeda sangat nyata

Lampiran Tabel 8. Deskripsi Tanaman Kacang Hijau Varietas Vima 4

Dilepas tahun	: 2018
Nama galur	: MMC 157d-Kp-1
Asal	: Persilangan buatan tahun 2016
Tetua jantan	: VC 1973 A
Tetua betina	: VC 2750A
Potensi hasil	: 2,32 ton ha <sup>-1</sup>
Rata-rata hasil	: 1,98 ton ha <sup>-1</sup>
Warna hipokotil	: Hijau
Warna daun	: Hijau
Umur berbunga 50%	: 33 hari
Umur masak 80%	: 56 hari
Warna bunga	: Kuning
Warna polong muda	: Hijau
Warna polong masak	: Hitam
Tinggi tanaman	: 53 cm
Tipe tanaman	: determinit
Warna biji	: hijau kusam
Bobot 100 butir	: 6,3 g
Kadar protein	: 28,02 % basis kering K
Kadar lemak	: 0,40 % basis kering
Kadar pati	: 67,62 % basis kering
Ketahanan penyakit	: tahan penyakit embun tepung
Ketahanan hama	: tahan hama thrips
Pemulia	: M.Anwari, R. Iswanto, R. Soehendi, Hadi Purnomo dan Agus Supeno
Fitopatologis	: Sumartini

(sumber: Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi/Balitkabi, 2018)



### Lampiran Gambar 1. Denah Penelitian

#### Keterangan

a<sub>0</sub>= tanpa Nutrisi AB Mix

a<sub>1</sub> = konsentrasi 10 ml liter<sup>-1</sup> air (stok A 5 ml dan stok B 5 ml)

a<sub>2</sub> = konsentrasi 15 ml liter<sup>-1</sup> air (stok A 7,5 ml dan stok B 7,5 ml)

a<sub>3</sub> = konsentrasi 20 ml liter<sup>-1</sup> air (stok A 10 ml dan stok B 10 ml).

p<sub>0</sub> = tanpa POC Nasa

p<sub>1</sub> = konsentrasi 2 ml liter<sup>-1</sup> air

p<sub>2</sub> = konsentrasi 4 ml liter<sup>-1</sup> air

$p_3$  = konsentrasi 6 ml liter<sup>-1</sup> air  
Ulangan : 1, 2, 3 dan 4



Lampiran Gambar 2. Pembuatan Media Tanam



Lampiran Gambar 3. Persemaian Benih Kacang Hijau





Lampiran Gambar 4. Tanaman Kacang Hijau Umur 15 Hari Setelah Tanam



Lampiran Gambar 5. Pemberian Perlakuan POC Nasa umur 14 Hari Setelah Tanam



Lampiran Gambar 6. Mengukur Tinggi Tanaman Umur 15 Hari Setelah Tanam



Lampiran Gambar 7. Tanaman Kacang Hijau Umur 30 Hari Setelah Tanam





Lampiran Gambar 8. Tanaman Kacang Hijau Umur 45 Hari Setelah Tanam



Lampiran Gambar 9. Tanaman Kacang Hijau Umur 45 Hari Setelah Tanam





Lampiran Gambar 10. Tanaman kacang hijau ketika di panen



Lampiran Gambar 11. Polong Tanaman Kacang Hijau Hasil Panen



Lampiran Gambar 12. Tanaman kacang hijau ketika selesai panen dipisahkan dari kulit dan polongnya



Lampiran 13. Penimbangan Polong Kacang Hijau