

PEMANFAATAN PUPUK ORGANIK DAN PUPUK ANORGANIK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN KEDELAI (*Glycine max*)

Oleh :

Mardiah Laili

Universitas Ibnu Chaldun – Jakarta

Jl. Pemuda I Kav. 97 RT.5/RW.2 Rawamangun, Jakarta Timur, Jakarta, 13220

Email : uic.jurnal.agrosasepa@gmail.com

Abstrak :

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penggunaan kombinasi pupuk organik cair dan pupuk anorganik yang baik dan efisien terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai dan bermanfaat untuk mengetahui cara pengaplikasian POC dan pupuk anorganik dengan dosis dan takaran yang dibutuhkan bagi tanaman kedelai. Penelitian ini dilaksanakan di desa Ciherang, Cianjur. Jawa Barat mulai dari bulan Februari sampai dengan Mei 2022. Penelitian ini menggunakan Rancangan Kelompok (RAK) dengan perlakuan pemberian pupuk organik cair (0 ml, 7 ml, 10 ml, 13 ml dan 16 ml) dan pupuk Phonska (0g, 1,5 g, 3 g, dan 4,5 g) percobaan 2 faktor 5 x 4 perlakuan dan 3 kali ulangan, Setiap perlakuan di ulangi tiga kali sehingga terdapat 60 satuan percobaan. Setiap percobaan terdiri dari 4 tanaman, sehingga jumlah keseluruhan 240 tanaman/polybag. Jumlah cabang pada umur 45 HST (37,8 tunas) Pada pemberian konsentrasi POC 0 ml. Pada hasil tanaman kacang kedelai diketahui jumlah buah pada saat panen umur 83 HST (70,2 polong) pada pemberian pupuk NPK 0 gr.

Kata kunci : Pupuk Organik, Pupuk Anorganik, Kedelai

Abstract :

This study aims to determine the use of a combination of liquid organic and inorganic fertilizer that are good and efficient on the growth and yield of soybean plants and is useful for knowing how to apply POC and inorganic Fertilizer with the required doses and doses for soybean plants. This research was conducted in Ciherang village, Cianjur West Java starting from Februari to Mei 2022. This study used a Randomized Block Design (RAK) with treatment with liquid organic fertilizer (0 ml, 7 ml, 10 ml 13 ml and 16 ml) and Ponska fertilizer (0 g, 1,5 g, 3 g, and 4,5 g), 2 factor experiment 5 x 4 treatment and 3 replication, each treatment was repeated tersebut timeline so there were 60 experimental units. Each experiment consisted of 4 plant so the total number was 240 plants (polybag). In the observation of soybean yields, it was known that the number of fruit at harvest was 83 days after planting (70.2 pods) when applying NPK fertilizer 0 g and pod weight at 83 days after planting (136,7 g) when applying NPK fertilizer 0 g.

Keywords: Organic Fertilizer, Inorganic Fertilizer, Soybean

PENDAHULUAN

Latar Belakang Masalah

Tanaman kedelai salah satu komoditas tanaman pangan terpenting ketiga di Indonesia setelah padi dan jagung. Kedelai berperan sebagai sumber protein nabati

yang sangat penting dalam rangka peningkatan gizi masyarakat karena aman bagi kesehatan dan harganya relatif murah dibandingkan dengan sumber protein hewani. Tanaman kedelai dimanfaatkan sebagai bahan dasar pembuatan tempe, tahu, tauco, kecap, dan sebagai campuran makanan

ternak. Tepung kedelai merupakan bahan baku untuk pembuatan susu, keju, roti, kue dan lain-lain. Produksi kedelai di Indonesia hanya mampu memenuhi 30% konsumsi dalam negeri, sisanya dipenuhi melalui impor (Kementan, 2016).

Produksi kedelai dalam negeri masih rendah sehingga harus mengimpor dari luar negeri. Hal tersebut karena semakin menurunnya kesuburan tanah dan alih fungsi lahan pertanian menjadi pemukiman (Badan Pusat Statistik dan Badan Ketahanan Pangan, 2011). Permintaan akan kedelai di Indonesia semakin meningkat dari tahun ke tahun seiring bertambahnya jumlah penduduk, akan tetapi produksi yang di capai belum mampu mengimbangi kebutuhan tersebut. Untuk memenuhi jumlah kekurangan ini dan mempertahankan tingkat konsumsi yang cukup pada masa mendatang, hasil tanaman kedelai harus terus ditingkatkan. Rendahnya produksi kedelai Indonesia salah satunya dikarenakan belum maksimalnya pengetahuan petani dalam penggunaan teknologi produksi yang mendukung pertanian berkelanjutan dan semakin berkurangnya sumber daya lahan yang subur karena penggunaan pupuk anorganik secara terus menerus (Jumrawati, 2008).

Peningkatan produksi tanaman kedelai sangat dipengaruhi oleh dua faktor utama yaitu faktor genetik dan lingkungan tumbuhnya. Faktor genetik merupakan identitas genetik benih yang murni, sedangkan faktor lingkungan tumbuh sangat berperan selama pembentukan dan pemasakan biji sehingga akan mempengaruhi produksi dan mutu. Faktor lingkungan tumbuh yang berperan dalam mempengaruhi produksi dan mutu kedelai antara lain adalah unsur hara, temperatur, cahaya, curah hujan, dan kelembaban tanah. Varietas merupakan salah satu aspek yang perlu diperhatikan dalam usaha pengelolaan teknik budidaya tanaman. Pemilihan varietas memegang peranan penting dalam budidaya kedelai,

karena untuk mencapai tingkat produktivitas yang tinggi sangat ditentukan oleh potensi genetiknya. Pengelolaan lingkungan tumbuh tidak dilakukan dengan baik, maka potensi daya hasil biji yang tinggi dari varietas unggul tersebut tidak dapat tercapai (Andisarwanto, 2006).

Pupuk merupakan bahan-bahan yang mengandung satu atau lebih zat senyawa yang dibutuhkan oleh tanaman untuk tumbuh dan berkembang. Selain dibutuhkan oleh tanaman pupuk juga bertujuan untuk memperbaiki sifat fisika, kimia dan biologis tanah. Penggunaan pupuk anorganik yang berlebihan oleh para petani akan menyebabkan permasalahan di kemudian hari, seperti penurunan kualitas tanah, dan dapat merusak lingkungan sekitar. Pupuk organik adalah pupuk yang terbuat dari bahan organik yang berasal dari tanaman dan hewan, serta dapat dijadikan alternatif pengganti pupuk anorganik yang saat ini masih digunakan oleh para petani. Salah satu pupuk organik yang dapat digunakan adalah pupuk organik cair.

Pupuk organik cair adalah ekstrak dari hasil pembusukan bahan-bahan organik. Bahan-bahan organik ini bisa berasal dari sisa tanaman, kotoran hewan dan manusia yang mengandung unsur haranya lebih satu unsur. Dengan mengekstrak sampah organik tersebut dapat mengambil seluruh nutrisi yang terkandung pada sampah organik tersebut. Selain nutrisi juga sekaligus menyerap mikroorganisme, bakteri, fungi, protozoa dan nematoda. Pupuk organik cair mengandung unsur kalium yang berperan dalam setiap proses metabolisme tanaman, yaitu dalam sintesis asam amino dan protein dari ion-ion ammonium serta berperan dalam memelihara tekanan turgor dengan baik sehingga memungkinkan lancarnya proses-proses metabolisme dan menjamin kesinambungan pemanjangan sel.

Air kelapa merupakan salah satu limbah produk kelapa, limbah ini biasanya hanya di

manfaatkan sebagai minuman ataupun dibuat sebagai *nata de coco*, namun limbah ini lebih banyak dibuang dan tidak dimanfaatkan. Air kelapa memiliki kandungan Kalium yang cukup tinggi yaitu mineral dan vitamin. Air kelapa mengandung hormon sitokinin dan auksin yang dibutuhkan oleh tanaman. Menurut penelitian Budiono (2005), bahwa pemberian air kelapa sampai 20% mampu meningkatkan pertambahan jumlah tunas dan jumlah daun bawang merah dari *in vitro*. Penggunaan air kelapa mampu meningkatkan hasil kacang tanah sebesar 15%, kedelai 45%, dan sayuran hingga 20-30%. Menurut Setyawati (2010), tentang pemberian pupuk daun dan air kelapa sebagai medium alternatif untuk induksi tunas anggek *Dendrodium* pada kombinasi perlakuan konsentrasi pupuk daun 1.5 g/l + air kelapa 200 ml/l merupakan kombinasi terbaik pada induksi tunas. Pemberian pupuk cair 3 kepada tanaman harus memperhatikan konsentrasi atau dosis serta interval waktu pemberian pupuk.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan Pupuk Organik Cair (POC) berbahan air kelapa mampu meningkatkan hasil panen pada tanaman kedelai hingga 64%, kacang tanah 15% dan sayuran lainnya hingga 20-30 % (Rukmana et al, 2007).

Media tanam faktor lain yang sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan yaitu ketersediaan air dan unsur hara. Menurut (Alex. 2015) ketersediaan air merupakan faktor pembatas bagi pertumbuhan tanaman, untuk memenuhi kebutuhan air tanaman dan menjaga ketersediaannya dalam tanah beserta distribusinya diperlukan pengairan. air berfungsi sebagai pengatur kelembaban tanaman dan pelarut zat hara, sebagai medium bagi transportasi hara, medium bagi berlangsungnya reaksi metabolisme, serta bahan baku bagi proses

Perbedaan pupuk alami dan buatan lainnya terdapat pada kandungan dan manfaat yang dihasilkannya. Karena terbuat dari

bahan-bahan alami, pupuk organik dapat mengandung baik unsur hara mikro dan makro yang dibutuhkan oleh tanaman serta zat-zat pengatur tumbuh yang dibutuhkan oleh tumbuhan, sedangkan pada pupuk anorganik hanya terdapat unsur-unsur makro yang berasal dari bahan-bahan kimia yang ditambahkan pada pupuk. Unsur hara makro yang dikandung pada pupuk anorganik pun terbatas hanya pada unsur yang ditambahkan. Misalnya pada pupuk urea hanya terdapat unsur nitrogen, atau pupuk NPK yang hanya mengandung unsur nitrogen, fosfor dan kalium. Berbeda dengan pupuk organik atau pupuk alami dapat mengandung berbagai macam unsur hara makro dalam satu pupuk, seperti unsur karbon (C), Hidrogen (H), Oksigen (O₂), Nitrogen (N), Fosfor (P), Kalium (K), Sulfur (S) Kalsium (Ca) dan Magnesium (Mg). Pupuk alami juga mengandung berbagai jenis unsur hara mikro seperti Besi (Fe), Klor (Cl), Mangan (Mn), Tembaga (Cu), Seng (Zn), Boron (Bo) dan Molibdenum (Mo) (Musnamar, 2003).

Penggunaan pupuk organik sebaiknya dikombinasikan dengan pupuk anorganik untuk saling melengkapi (Sudarkoco dalam SIRRAPA et.al, 2004). Pemberian pupuk organik yang dikombinasikan dengan pupuk anorganik dapat meningkatkan produktivitas tanaman dan dapat meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk (Farida dan Hamdani, 2001).

Aplikasi pupuk anorganik dilakukan untuk menyediakan unsur hara N, P, dan K dalam bentuk pupuk tunggal ataupun majemuk. Salah satu pupuk majemuk yang biasa digunakan petani adalah pupuk majemuk NPK Mutiara 16:16:16 (mengandung 16% N, 16% P₂O₅, dan 16% 3 K₂O). Hal ini berarti pupuk NPK mutiara mengandung unsur hara makro seimbang yang baik bagi pertumbuhan tanaman. Tanaman juga membutuhkan unsur hara mikro yang tidak banyak didapat pada pupuk NPK sehingga penggunaan pupuk anorganik

perlu dipadukan dengan penggunaan POC agar dapat menambah unsur hara yang dibutuhkan tanaman dan sekaligus meningkatkan sumber bahan organik tanah (Farida dan Hamdani, 2001). Hasil penelitian Pangaribuan (2012) menunjukkan bahwa aplikasi POC yang dikombinasikan dengan 50% dosis pupuk rekomendasi (100 kg/ha) memberikan bobot segar daun yang terbaik terhadap tanaman sayuran daun (kangkung, bayam dan sawi).

Pupuk organik cair yang diaplikasikan dengan cara disiramkan memungkinkan senyawa organik (asam-asam amino) dan nutrisi (hara makro maupun mikro) yang terkandung di dalam tanah mudah menyebar dan dapat meningkatkan dekomposisi pupuk organik padat, meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan mikroba tanah seperti penambat N, penghasil hormon tumbuh dan pelarut fosfat (Simarmata, 2005). Keuntungan POC ialah pengerjaan pemupukan lebih cepat dibandingkan dengan pemupukan menggunakan pupuk padatan. POC yang berasal dari urine hewan mengandung unsur Nitrogen (N), Kalium (K) dan unsur hara mikro lainnya. Unsur tersebut sangat berperan dalam proses fotosintesis yaitu sebagai bahan dasar pembentuk protein dan klorofil pada daun tanaman (Setiyowati, 2010).

Hal ini berarti penggunaan pupuk organik cair dapat meningkatkan efisiensi serapan hara dari pupuk anorganik. Namun berdasarkan dari hasil survey pengamatan dan wawancara langsung dengan petani menunjukkan bahwa pemberian dosis pupuk NPK oleh petani terhadap tanaman semusim masih diatas rekomendasi hingga mencapai dua kali lipat (400 kg/ha) meskipun sudah dikombinasikan dengan pupuk organik. Oleh karena itu perlu dilakukan pengujian terhadap pemberian pupuk organik cair dan pupuk NPK 16:16:16 dengan beberapa dosis untuk melihat pengaruh yang diberikan oleh

keduanya pada pertumbuhan dan hasil tanaman bawang daun.

Tujuan Penelitian

1. Bertujuan untuk mengetahui penggunaan dosis pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai.
2. Bertujuan untuk mengetahui penggunaan dosis pupuk anorganik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai.
3. Bertujuan untuk mengetahui penggunaan kombinasi organik cair dan pupuk anorganik yang baik dan efisien terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai.

Hipotesis

1. Peningkatan pemberian POC memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai yang lebih baik.
2. Peningkatan pemberian pupuk anorganik memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai yang lebih baik.
3. Interaksi POC dan pupuk anorganik memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai yang lebih baik.

Batasan Masalah

Pembatasan masalah dalam kasus penelitian adalah pemanfaatan pupuk organik cair dan pupuk anorganik secara bersamaan dan pengaruhnya terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai.

Manfaat Penelitian

Bermanfaat untuk mengetahui cara pengaplikasian POC dan pupuk anorganik dengan dosis dan takaran yang dibutuhkan bagi tanaman kedelai.

LANDASAN TEORI

a. Klasifikasi dan Morfologi Tanaman Kedelai

Pada awalnya tanaman kedelai dengan nama *Glycine soja* dan *Soja max*, yang merupakan tanaman kedelai liar.

Menurut (Adisarwanto, 2008) klasifikasi dan morfologi tanaman kedelai sebagai berikut :

Kingdom : *Plantae*
Divisi : *Spermatophyita*
Kelas : *Dikotyledoneae*
Ordo : *Rosales*
Famili : *Papillonaceae*
Genus : *Glycine*
Species : *Glycine max (L) Merill*

b. Morfologi Tanaman Kedelai

Menurut Ardisarwanto (2008) tanaman kedelai merupakan tanaman pangan yang tumbuh tegak dan membentuk semak (berkumpul). Selain itu tanaman ini merupakan tanaman semusim, yaitu hanya menghasilkan atau panen pada saat tertentu saja. Morfologinya adalah terdiri dari akar, batang, daun, polong dan biji.

Akar kedelai muncul dari belahan biji kulit dan mempunyai dua sistem perakaran yaitu akar tunggang dan akar serabut dengan asumsi pertumbuhan optimal akar tunggang dapat mencapai 2 meter dengan kedalaman 30 sampai 50 cm setelah akar tunggang akar kedelai dipenuhi dengan akar serabut. (Nani, 2019).

Batang kedelai adalah Hipokotil dari akar yang menembus permukaan tanah. Dua tipe pertumbuhan batang, pertama tipe determinate, dimana batang tidak akan tumbuh lagi ketika tanaman berbunga. Tipe kedua yaitu tipe *interdeterminate* dimana batang yang masih tumbuh saat tanaman berbunga (Nani, 2019).

Daun kedelai berbentuk oval melebar varietas kedelai ini cocok ditanam didaerah dengan tingkat kesuburan tinggi. Kedelai yang berdaun lancip varietasnya dikembangkan didaerah dengan kadar air rendah dan kurang subur, ciri khas daun kedelai berbulu (Nani, 2019).

c. Lingkungan Hidup Tanaman Kedelai

Tanah merupakan lapisan teratas lapisan bumi. Tanah memiliki ciri khas dan sifat-sifat yang berbeda antara tanah di suatu lokasi dengan lokasi yang lain. Menurut Dokuchaev (1870) dalam Fauizek dkk (2018), Tanah adalah lapisan permukaan bumi yang berasal dari material induk yang telah mengalami proses lanjut, karena perubahan alami di bawah pengaruh air, udara, dan macam-macam organisme baik yang masih hidup maupun yang telah mati. Tingkat perubahan terlihat pada komposisi, struktur dan warna hasil pelapukan.

Tanaman kedelai dapat tumbuh optimal pada suhu antara 25°C sampai 30°C, kedelai paling baik dan optimal ditanam didaerah dataran rendah sampai dengan ketinggian maksimal 800 mdpl. Tanaman kedelai memerlukan penyinaran matahari langsung, tetapi dengan hari pendek, maksimal hanya 15 jam. Sangat cocok ditanam didaerah tropic yang lama penyinaran matahari sepanjang tahun dan hampir tidak berubah. Pada saat berkecambah sampai pembungaan, kedelai memerlukan curah hujan tinggi sekitar 100-2.500 mm/tahun atau 100-200 mm/bulan (Nani, 2019).

Dalam bidang pertanian varietas diartikan sebagai sekumpulan individu tanaman yang dapat dibedakan oleh setiap sifat morfologi, fisiologi, sitologi, kimia dan lain-lain yang nyata untuk usaha pertanian dan bila diproduksi kembali akan menunjukkan sifat yang dapat dibedakan dari yang lainnya. Proses pembentukan varietas kedelai unggul dilakukan dengan 3 pendekatan yaitu introduksi seleksi, Galur dan persilangan varietas atau Galur yang sudah ada. Tujuan pembentukan varietas unggul kedelai ini yaitu untuk meningkatkan produktivitas kedelai, varietas-varietas kedelai yang dianjurkan mempunyai

kriteria-kriteria tertentu misalnya umur panen pendek produksi per hektar tinggi, daya tahan terhadap hama dan penyakit tinggi. Umur kedelai di Indonesia dikelompokkan menjadi sangat genjah (70 hari), genjah (70-79 hari), sedang (80- 85 hari) dalam (86-90 hari) dan sangat dalam (90 hari). Beberapa contoh varietas unggul kedelai antara lain Anjasmoro Mahameru Sinabung Tanggamus dan wheels yang merupakan kedelai umur dalam karena umur masa kedelai berkisar 86 sampai 90 hari.

Pada awalnya budidaya tanaman kedelai di Indonesia menggunakan varietas kedelai yang bersal dari Jepang, Taiwan, Colombia, Amerika Serikat, dan Filipina. Kemudian tahun 1945 di masa awal kemerdekaan dilepaskan varietas wakasima dan pada masa awal pemerintahan orde baru dilepaskan varietas unggul shakti. Pengembangan varietas unggul kedelai sampai saat ini masih terus dilakukan. Kalau dihitung sejak tahun 1918 sampai tahun 2004, telah ada sekitar 60 varietas unggulan yang telah dikembangkan dan dilepas. Pengembangan varietas ini memegang peranan penting untuk memberikan potensi hasil tanaman kedelai yang terus meningkat (Sumarno & Harnoto, 1983).

Menurut Nani (2019) varietas memegang peranan penting untuk memberikan potensial hasil tanaman kedelai terus meningkat dengan kelebihan varietas unggul yaitu meningkatkan potensi hasil biji, memperpendek waktu tanaman hingga waktu panen, meningkatkan daya tahan tanaman kedelai terhadap hama dan penyakit seperti karat daun dan virus, hama lalat kacang (*Aromyza*), ulat pemakan daun (*Lamprosema Litura*), wereng kedelai (*Phaedonia Inclusa*), penghisap polong (*riptortus* 16 linearis) meningkatkan toleransi tanaman kedelai terhadap

lingkungan abiotik yang meliputi tanah masam, kadar unsur hara, tanah basah, tanah jenuh air, dan pengaruh jumlah sinar matahari yang diterima, peningkatan kandungan gizi pada biji, terutama protein, lemak, vitamin, dan mineral.

Rekomendasi Pemupukan NPK dengan Simulasi Program Pups untuk Tanaman Padi Spesifik Lokasi di Desa Bener, Kecamatan Ngrampal, Kabupaten Sragen Menentukan rekomendasi takaran dan waktu aplikasi pupuk N, P, K untuk setiap persil lahan sawah petani. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Rekomendasi pemupukan berdasarkan PuPS dari kedelapan status hara tersebut di atas dihasilkan rekomendasi pemupukan yang sama, yaitu pemupukan N (Nitrogen) diberikan pada fase primordia saja, dengan dosis 35 kg/ha apabila nilai BWD=3,23 kg/ha apabila nilai BWD=3,5 atau tidak perlu dipupuk N bila BWD=4. Sedangkan pupuk fosfat (P) dan kalium (K) tidak perlu diberikan sama sekali selama masa pertumbuhan.

“Pengaruh pupuk organik cair mempengaruhi pertumbuhan dan hasil kedelai (*Glycine max L*) varietas dering, oleh David Eko Samudra, skripsi tahun 2018. Fakultas pertanian. Universitas Wijaya Kusuma Surabaya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa POC dapat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil kedelai yang lebih baik”.

METODOLOGI PENELITIAN

a. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan mulai dari bulan Februari s/d Mei 2021. Lokasi di kebun Petcobaan Segunung, Desa Ciherang Kecamatan Pacet, Kabupaten Cianjur. Jawa Barat.

b. Bahan dan Alat Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih kedelai, pupuk organik

cair (air kelapa), pupuk anorganik (pupuk mutiara), tanah sebagai media sedangkan alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat tulis, cangkul, polibag ukuran 30 x 30 cm, rokok, plastik, rokok meteran, gelas ukur, hand sprayer, timbangan, tray semai, arit, tali.

c. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan percobaan 2 faktor 5 x 4 dan 3 kali ulangan yang di tempatkan dalam rancangan acak kelompok (RAK). Perlakuan yang diberikan adalah pupuk organik cair dan pupuk

1) Faktor 1 adalah dosis pupuk organik cair air kelapa (OR) yang terdiri dari 4 taraf + 1 kontrol :

OR1= dosis pupuk organik cair 0 ml / polybag

OR2= dosis pupuk organik cair 7 ml / polybag

OR3= dosis pupuk organik cair 10 ml / polybag

OR4= dosis pupuk organik cair 13 ml / polybag

OR5= dosis pupuk organik cair 16 ml / polybag

2) Faktor 2 adalah dosis pupuk NPK (AR) yang terdiri dari 3 taraf + 1 kontrol

AR1= dosis pupuk NPK 0,0 g / polybag

AR2= dosis pupuk NPK 1,5 g / polybag

AR3= dosis pupuk NPK 3,0 g / polybag

AR4= dosis pupuk NPK 4,5 g / polybag

Setiap perlakuan di ulangi tiga kali sehingga terdapat 60 satuan percobaan. Setiap percobaan terdiri dari 4 tanaman, sehingga jumlah keseluruhan 240 tanaman atau polybag. Adapun daftar perlakuan adalah sebagai berikut:

AR10R1 : 0 g, 0 ml/polybag

AR10R2: 0 g, 7 ml/polybag

AR10R3 : 0 g, 10 ml/polybag

AR10R4 : 0 g, 13 ml/polybag

AR10R5 : 0 g, 16 ml/polybag

AR20R1 : 1,5 g, 0 ml/polybag

AR20R2 : 1,5 g, 7 ml/polybag

AR20R3 : 1,5 g, 10 ml/polybag

AR20R4 : 1,5 g, 13 ml/polybag

AR20R5 : 1,5 g, 16 ml/polybag

AR30R1 : 3 g, 0 ml/polybag

AR30R2 : 3 g, 7 ml/polybag

AR30R3 : 3 g, 10 ml/polybag

AR30R4 : 3 g, 13 ml/polybag

AR30R5 : 3 g, 16 ml/polybag

AR40R1 : 4,5 g, 0 ml/polybag

AR40R2: 4,5 g, 7 ml/polybag

AR40R3 : 4,5 g, 10 ml/polybag

AR40R4 : 4,5 g, 13 ml/polybag

AR40R5 : 4,5 g, 16 ml/polybag

Tabel Kombinasi perlakuan antara pemberian POC dan pupuk NPK

Dosis pupuk Organik (OR)	Dosis pupuk Anorganik (AR)			
	AR1	AR2	AR3	AR4
OR1	AR1 OR1	AR2 OR1	AR3 OR1	AR4 OR1
OR2	AR1 OR2	AR2 OR2	AR3 OR2	AR4 OR2
OR3	AR1 OR3	AR2 OR3	AR3 OR3	AR4 OR3
OR4	AR1 OR4	AR2 OR4	AR3 OR4	AR4 OR4
OR5	AR1 OR5	AR2 OR5	AR3 OR5	AR4 OR5

d. Populasi dan Sample

Populasi dalam ini adalah pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai sebanyak 240 tanaman.

Sampel merupakan bagian dari elemen-elemen populasi yang hendak diteliti. Adapun ide dasar dari pengambilan sampel adalah bahwa dengan menyeleksi bagian dari elemen-elemen populasi, kesimpulan tentang keseluruhan populasi diharapkan dapat diperoleh, Cooper & Pamela (2001).

Keunggulan ekonomis pengambilan sampel adalah biayanya lebih murah dan memberikan hasil yang lebih cepat. Responden penelitian ini terdiri dari 2 faktor yaitu pupuk POC dan pupuk anorganik.

e. Denah Percobaan di Lapangan

Ulangan 1

AR1OR3	AR4OR1	AR2OR4	AR3OR2
AR1OR1	AR4OR2	AR2OR1	AR3OR3
AR1OR2	AR4OR4	AR2OR5	AR3OR1
AR1OR4	AR4OR5	AR2OR3	AR3OR4
AR1OR5	AR4OR3	AR2OR2	AR3OR5

Ulangan 2.

AR3OR3	AR4OR2	AR1OR1	AR2OR2
AR3OR4	AR4OR1	AR1OR4	AR2OR1
AR3OR2	AR4OR5	AR1OR3	AR2OR5
AR3OR5	AR4OR4	AR1OR2	AR2OR3
AR3OR1	AR4OR3	AR1OR5	AR2OR4

Ulangan 3.

AR2OR1	AR4OR3	AR1OR1	AR3OR5
AR2OR2	AR4OR1	AR1OR5	AR3OR3
AR2OR4	AR4OR5	AR1OR3	AR3OR2
AR2OR5	AR4OR2	AR1OR4	AR3OR1
AR2OR3	AR4OR4	AR1OR2	AR3OR4

Pelaksanaan Penelitian

a. Pemilihan Benih

Benih sangat menentukan hasil akhir dari kedelai apalagi pada saat penanaman kedelai tidak memerlukan penyemaian sehingga jika benih tidak

tumbuh otomatis tanaman akan berkurang maka untuk menghasilkan panen yang memuaskan perlu pemilihan benih dari varietas yang unggul hal-hal yang perlu diperhatikan dalam pemilihan benih yaitu 1 umur panen varietas kedelai dipilih untuk ditanam harus sesuai dengan kondisi lingkungan atau ekosistem yang ada hal ini penting untuk mengatur ketersediaan air penyinaran matahari dan lain-lain dengan waktu tanam 2 ukuran dan warna biji varietas kedelai yang ditanam disesuaikan dengan permintaan pasar dan perlu survei waktu memulai penanaman budidaya kedelai terhadap pasar membutuhkan biji kedelai hitam atau biji kedelai putih yang ketiga adaptif artinya benih tanaman kedelai yang dipilih harus mempunyai tingkat adaptasi yang tinggi terhadap kondisi sekitar berarti harus disesuaikan dengan jenis tanah dan tahan terhadap hama dan dan penyakit tanaman.

Syarat-syarat benih kedelai merupakan benih yang baik dan bermutu adalah :

- 1) Murni dan diketahui nama varietasnya maksudnya benih kedelai yang dipilih bukan merupakan campuran dengan varietas lain kemurniannya harus mencapai 98 sampai 100% dengan benih murni berarti hasil panen kedelai diharapkan tidak jauh dari perkiraan.
- 2) Mempunyai daya kecambah tinggi sekitar 80% atau lebih.
- 3) Biji mempunyai figur yang baik yaitu pertumbuhan benih serentak cepat dan sehat ini diperlukan agar waktu tanam dapat diperkirakan dengan baik,
- 4) Biji bersih tidak tercampur dengan biji lain seperti gulma rumput dan bentuknya mulus tidak keriput.
- 5) Benih yang akan ditanam sehat tidak menularkan penyakit tanaman atau ditumbuhi cendawan yang menyebabkan benih membusuk.

- 6) Benih yang akan ditanam masih masih baru tidak lebih dari bulan setelah dipanen dan dalam kondisi kering atau kadar air sekitar 80% benih yang mempunyai kadar air tinggi dapat membusuk jika ditanam.

b. Penyiapan Lahan

Untuk media tanam menggunakan polybag ukuran 30 x 30 cm. Untuk media tanam diberi campuran tanah, pupuk kandang ayam dan sekam bakar dengan komposisi 2:1:1. Media tanam yang sudah tercampur dan diaduk rata, dimasukkan masing-masing sebanyak 3 kg. Setelah itu siram dengan air secukupnya.

c. Penanaman

Sebelum memindahkan benih kedelai yang sehat dan tidak terkena penyakit, lubangi media tanam. Namun lubang tanam jangan terlalu dalam karena dapat menghambat pertumbuhan kecambah. Lubangi tanah dengan ukuran 2 cm, tanam 2 biji kedelai untuk setia polybag.

d. Aplikasi POC dan NPK Mutiara

Pemupukan pertama dengan pupuk dasar (pupuk kandang sapi dan sekam bakar). Ketika tanaman berumur 14 dibetikan pupuk Phonska dan PIC dengan dosis yang sudah disesuaikan dengan perlakuan. Pupuk susulan berikutnya ketika tanaman kedelai sudah mulai berbunga.

e. Parameter Pengamatan

Berat polong kedelai

PEMBAHASAN

a. Pengamatan berat polong kedelai

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair dan pupuk anorganik berpengaruh tidak nyata terhadap berat polong tanaman kedelai pada umur 83

HST. Interaksi dari kedua faktor berpengaruh tidak nyata. Pengamatan berat polong tanaman kedelai dapat dilihat pada Tabel Rata - rata berat polong 83 HST pada percobaan konsentrasi terhad POC terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai dan Tabel Rata - rata berat polong 83 HST pada percobaan pupuk anorganik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai serta interaksi kombinasi perlakuan dapat dilihat pada gambar Rata - rata hasil berat polong 83 HST pada percobaan kombinasi pupuk anorganik dan POC terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai

Dari penelitian ini terlihat bahwa pemberian konsentrasi POC air kelapa yang cenderung memberikan hasil terbaik pada OR4 (13 ml) yaitu 135,4 gr. POC air kelapa lebih berperan penting dimasa generatif karena menyimpan unsur hara N, P, K, Mg, Ca dan sejumlah unsur makro yang meningkatkan produktivitas tanah dan hasil produksi tanaman kedelai (Prabowo, 2016).

Dari penelitian ini terlihat bahwa pemberian konsentrasi pupuk anorganik NPK mutiar biru 16-16-16 yang cenderung memberikan hasil terbaik pada OR1 (0 ml) yaitu 136,7 gr. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK tanpa perlakuan sangat berpengaruh terhadap hasil tanaman kedelai yang optimal, justru pemberian NPK dalam jumlah besar tidak berpengaruh untuk hasil tanaman kedelai dan banyak menyebabkan kerusakan, baik kerusakan unsur-unsur tanah, matinya mikroorganisme pengurai bahan organik, bahkan kerusakan pada bagian tubuh tanaman. Pada akhirnya kerusakan-kerusakan tersebut akan membuat hasil panen menjadi tidak maksimal. (Adnan, 2015).

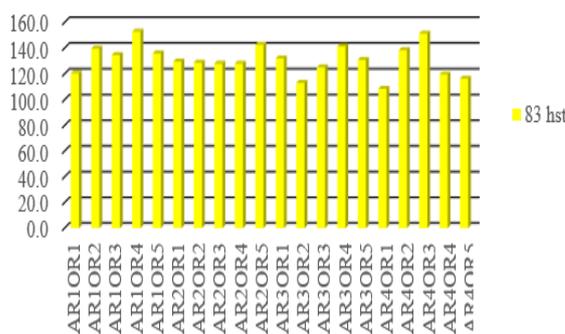
Tabel Rata - rata berat polong 83 HST pada percobaan konsentrasi terh POC terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai

Organik	83 HST
0 ml	122,6 a
7 ml	129,9 a
10 ml	134,7 a
13 ml	135,4 a
16 ml	131,9 a
KK (%)	17,1 %

Tabel Rata - rata berat polong 83 HST pada percobaan pupuk anorganik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai

Anorganik	83 HST
0 gr	136,7 a
1,5 gr	131,4 a
3 gr	128,4 a
4,5 gr	127,2 a
KK (%)	17,1 %

Gambar Rata - rata hasil berat polong 83 HST pada percobaan kombinasi pupuk anorganik dan POC terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai



Pada gambar Gambar Rata - rata hasil berat polong 83 HST pada percobaan kombinasi pupuk anorganik dan POC terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai diatas menunjukkan bahwa pada pengamatan 83 HST berat

polong rata - rata cenderung memeberikan hasil terbaik pada perlakuan kombinasi AR1OR4 (0 gr, 13 ml) yaitu 152,8, sedangkan berat polong rata - rata paling sedikit pada perlakuan kombinasi AR4OR1 (1,5 gr, 0 ml) yaitu 108,4. Hal ini karena pada masa generatif tanaman kedelai membutuhkan unsur hara makro yang terdapat pada kandungan POC air kelapa untuk buah (polong) tanaman kedelai. Menurut (Sujarwati et al, 2011) Air kelapa merupakan sumber hormon alami yaitu hormon auksin dan sitokinin sehingga dapat meningkatkan produktivitas tanah dan hasil produksi tanaman. Pemberian pupuk cair berfungsi sebagai penambah nutrisi bagi tanaman atau juga sebagai pengganti unsur hara yang telah hilang dari dalam tanah. Pada beberapa tanaman yang menghasilkan buah, pemberian unsur P yang lebih banyak bertujuan untuk meningkatkan hasil produksi buahnya. Unsur P dapat diperoleh dari bahan-bahan limbah seperti sayuran busuk dan air kelapa yang memiliki kandungan fosfor yang tinggi (Wahyuni, 2017).

PENUTUP

a. Kesimpulan

Dari seluruh data yang diamati dalam penelitian ini, analisa statistik pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Pemberian pupuk POC air kelapa tidak berpengaruh namun pemberian pupuk POC 13 ml cenderung memberikan pengaruh yang lebih baik pada masa generatif tanaman kedelai dibandingkan dosis dan takaran yang lainnya.
2. Pemberian pupuk anorganik NPK mutiara biru 16-16-16 tidak berpengaruh namun pemberian pupuk anorganik 3 gr cenderung memberikan

pertumbuhan pada tanaman kedelai yang lebih baik dibandingkan dosis dan takaran yang lainnya.

3. Pemberian POC air kelapa dan pupuk anorganik tidak memberikan interaksi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai.

b. Saran

Dari seluruh data yang diamati dalam penelitian ini, analisa statistik pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai dapat diajukan saran-saran sebagai berikut:

1. Untuk penelitian selanjutnya disarankan pemakaian pupuk organik cair air kelapa 10ml/13 ml.
2. Untuk penelitian kombinasi disarankan pemberian NPK 3 gr dan kombinasi 10 ml/ 13ml pupuk organik cair.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul. M, 2016. *Efektifitas Pemberian Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai (Glycine max L.)*. Universitas Hasanuddin. Makasar.
- Adnan, I. S, B. Utoyo dan A. Kusumastuti. 2015. *Pengaruh NPK Dan Pupuk Orgnaik Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (Elaeis Guinnesis Jacq) Di Main Nursery*. Jurnal Agro Industri Perkebunan 3 (2) : 69 – 81.
- Agus. R, 2016. *Respon Kedelai (Glycine max L) Terhadap Penyiraman dan Pemberian pupuk Anorganik Berbagai Tingkat Dosis*. Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Dharma Wacana Metro. Lampung.
- Arhan, S, Samudin dan I Madauna. 2015. *Frekuensi Pemberian Pupuk Organik Cair Dna Berbagai Jenis Mulsa Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Merah (Allinium Ascalonicum L) Varietas Lembah Palu*. Jurnal Agrotekbis 2 : 3 (237 – 248).
- Dariah, A, S. Sutono, Neneng, Nurida, W. Hartatik dan E Pratiwi. 2015. *Pembenah tanah untuk meningkatkan produktivitas lahan pertanian*. Jurnal sumberdaya lahan 9 : 2 (67 – 84).
- David, E.S. 2018. *Pengaruh Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Dan Hasl Kedelai (Glycine Max L)*. Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
- Dwipa, I, dan Saswita, W. 2017. *Pengujian Hasil Dan Mutu Benih Beberapa Varietas Kedelai Dengan Variasi Jumlah Satuan Panas Panen*. Fakultas Pertanian. Universitas Andalas. Padang.
- Firmansyah, I, M. Syakir, L. Lukman. 2017. *Pengaruh kombinasi dosis pupuk N, P dan K terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman terung (Solanummelongena L) J. Hort. 27:69-78*.
- Glio, M Tosin. 2015. *Pupuk Organik Dan Pestisida Nabati No. 1 Ala Tosis Glio*. PT. Ag Media Pustaka. Jakarta.
- Haerul, Muammar, dan J. L. Isnaini. 2015. *Pertumbuhan dan produksi tanaman tomat (Solanum lycopersicum L) terhadap POC*. J. Agrotan 1 (2) : 69 – 80.
- Heri, A. Efendi. 2018. *Respon Pemberian Pupuk NPK dan ZPT Hantu Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai (Glycine max L)*. Universitas Asahan. Sumatera Utara.
- Latif, M.F. Elfarisna dan Sudirman. 2017. *Efektifitas Pengurangan NPK Dengan Pemberian Pupuk Hayati Provibo Terhadap Budidaya Tanaan Kedelai Edemame*. Fakultas Pertanian. Universitas Muhammadiyah Jakarta. Jurnal Agrosains Dan Teknologi. 2 (2) : 105 – 120.
- Puslitbang Tanaman Pangan. 2017. *Kedelai, Teknik Produksi dan Pengembangan*.

*Balitbang Pertanian, Kementerian
Pertanian.*

Syofia, I, Alridiwirah dan A. S. Pohan.
2015. *Respon Beberapa Varietas Dan
Pemberian Pupuk Organik Cair
Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil
Tanaman Bawang Merah. Journal
Basic Science And Techonolgy 1 : 21 –
25.*

Yunilda, T. 2015. *Pengaruh Pemberian
Pupuk Organik Cair Emhabe Dan Air
Kelapa Muda Terhadap Pertumbuhan
Dan Produksi Tanaman Mentimun
(Cucumis Sativa L). Skripsi.
Universitas Islam Riau. Pekanbaru.*