

## UJICOPA PERPADUAN MEDIA TANAM COCOPEAT -TOPSOIL DAN DOSIS PUPUK SP-36 TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN KEDELAI HITAM MALIKA (GLYCINE SOJA. L)

Patricius Sipayung\*<sup>1</sup>, Nurdin Sitohang<sup>2</sup>, Andre Hartono Purba<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Program Study of Agrotechnology, Faculty of Agriculture, Universitas Katolik Santo Thomas, Jl. Setia Budi No.479-F, Medan 20132, Indonesia

\*Korespondensi: patricius\_sipayung@yahoo.co.id

### Abstract

*The research aims to test the media plant cocopeat-top soil as well dose SP-36 fertilizer against growth soya bean black malika (Glycine soja.L). To know the impact of the growth of oil palm seedlings (Elaeis guineensis Jacq.) in dose using rice husk charcoal biochar on some type of soil in pre-nursery. The research uses the Design Random Factorial (DRF) consist of 2 factors. The first factor is a mixture of cocopeat - top soil planting media. The second one is SP-36 dose. Based on the results of the study, it can be stated that, cocopeat planting media with topsoil had no significant effect on plant height at 4, 5, 6 and 7 mst, significantly affected the number of branches aged 7 and 8 mst and plant root length, but had no significant effect on flowering age, weight of 100 seeds, and number of root nodules. The dose of SP-36 fertilizer had no significant effect on plant height at the ages of 2, 3, 8, 11, 12 and 13 mst, flowering age, weight of 100 seeds and root length, but had no significant effect on number of branches and number of root nodules. The interaction of cocopeat growing media with topsoil and the dose of SP-36 fertilizer had no significant effect on all observed parameters. The dose of SP-36 fertilizer had no significant effect on plant height at 2, 3, 8 11 and 12 mst, flowering age, weight of 100 seeds and root length, but had no significant effect on number of branches and number of root nodules.*

**Key words :** cocopeat-top soil planting medium , SP-36 . fertilizer

### PENDAHULUAN

Kedelai hitam (*Glycine soja*. L) merupakan tanaman asli Asia yang sangat baik ditanam di wilayah tropis seperti Indonesia. Kebutuhan kedelai dari tahun ke tahun terus meningkat. Menurut data Badan Pusat Statistik (BPS), produksi kedelai nasional tahun 2014 sebanyak mencapai 892,6 ribu ton biji kering, naik 14,44 persen atau 112,61 ribu ton dibanding 2013 sebesar 779,99 ribu ton. Data dari Dewan Kedelai Nasional menyebutkan kebutuhan konsumsi kedelai dalam negeri tahun 2014 sebanyak 2,4 juta ton sedangkan sasaran produksi kedelai tahun 2014 hanya 892,6 ribu ton. Masih terdapat kekurangan pasokan (defisit) sebanyak satu juta ton lebih (Badan Litbang Pertanian, 2014). Tanaman kedelai sulit dibudidayakan di Indonesia sebab tanaman ini sangat sensitif terhadap perubahan lingkungan tumbuh. Perubahan musim yang terjadi akan mengakibatkan tanaman kedelai mudah diserang oleh hama maupun penyakit. Kondisi tersebut juga ikut diperparah dengan adanya musim pancaroba yang melanda dunia terutama Indonesia sehingga menyebabkan biaya untuk merawat tanaman kedelai juga semakin besar (Wijaya dkk,

2008). Berbagai usaha telah dilakukan untuk meningkatkan produksi kedelai, baik melalui usaha ekstensifikasi maupun melalui usaha intensifikasi. Saat ini, usaha ekstensifikasi diperhadapkan pada pemanfaatan lahan-lahan yang mempunyai banyak hambatan, seperti ketersediaan air yang terbatas, kesuburan tanah yang rendah, kadar bahan organik tanah rendah serta pH tanah yang masam atau biasa disebut dengan lahan-lahan sub optimal. Pengeloaan unsur hara merupakan salah satu faktor penting untuk pertumbuhan kedelai. Pada pertanaman dilahan kering dilaporkan tanaman kedelai memberikan respon yang cukup baik pada penambahan fosfor. Fosfor (P) merupakan tanaman unsur hara makro yang esensial bagi pertumbuhan tanaman, karena merupakan komponen struktur yang tidak dapat disubstitusi. Kekurangan unsur (P) dapat menunjukkan gejala menurunnya sintesis protein, seperti lambatnya bibit dan daun berwarna keunguan (Adisarwanto, 2006).

### METODE PENELITIAN

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit kedelai hitam, Top soil serta Pupuk SP-36, Cocopeat yang diambil dari Berastagi,

Kabupaten Karo Sumatera Utara dan pestisida Ridomil.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, penggaris, timbangan analitik, meteran, alat tulis, tali plastic, pisau, label sampel, dan polibag berukuran 3 kg.

Dalam penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dan data dari hasil penelitian dianalisis dengan model linear.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Tanaman

Pengaruh perlakuan media tanam cocopeat dengan topsoil dan dosis pupuk SP-36 terhadap tinggi tanaman kedelai hitam dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh Media Tanam Cocopeat dengan Topsoil dan Dosis Pupuk SP-36 terhadap Tinggi Tanaman Kedelai Hitam pada Umur 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 dan 12 Minggu Setelah Tanam

| Perlakuan           | Tinggi Tanaman (cm) |         |        |        |        |        |        |       |         |         |         |
|---------------------|---------------------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|---------|---------|---------|
|                     | 2 mst               | 3 mst   | 4 mst  | 5 mst  | 6 mst  | 7 mst  | 8 mst  | 9 mst | 10 mst  | 11 mst  | 12 mst  |
| C <sub>0</sub>      | 11.82b              | 13.82b  | 15.93b | 21.32b | 26.50b | 36.03b | 43.44b | 50.39 | 54.00   | 57.56   | 57.56   |
| C <sub>1</sub>      | 10.61b              | 12.91b  | 16.11b | 22.04b | 27.52b | 37.47b | 45.39b | 50.86 | 57.67   | 58.33   | 58.33   |
| C <sub>2</sub>      | 11.22b              | 13.37b  | 16.61b | 21.83b | 26.72b | 35.53b | 40.64b | 43.72 | 52.28   | 57.00   | 57.00   |
| C <sub>3</sub>      | 9.14a               | 11.15a  | 13.31a | 17.26a | 21.04a | 26.42a | 31.61a | 46.44 | 52.00   | 52.78   | 52.78   |
| BNJ <sub>0.05</sub> | 1.33                | 1.37    | 2.37   | 4.06   | 5.46   | 6.50   | 6.39   | -     | -       | -       | -       |
| P <sub>1</sub>      | 10.45ab             | 12.76ab | 14.94  | 19.95  | 24.33  | 33.71  | 35.50a | 45.40 | 49.04a  | 50.96a  | 50.96a  |
| P <sub>2</sub>      | 10.15a              | 12.17a  | 15.54  | 21.10  | 26.19  | 33.31  | 40.67b | 46.75 | 52.38ab | 55.13ab | 55.13ab |
| P <sub>3</sub>      | 11.49b              | 13.50b  | 15.99  | 20.79  | 25.82  | 34.56  | 44.65b | 51.42 | 60.54b  | 63.17b  | 63.17b  |
| BNJ <sub>0.05</sub> | 1.04                | 1.07    | -      | -      | -      | -      | 4.99   | -     | 9.93    | 10.37   | 10.37   |

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama dalam kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata pada uji BNJ taraf 5%

### Jumlah Cabang

Pengaruh perlakuan media tanam cocopeat dengan topsoil dan dosis pupuk SP-36 terhadap

jumlah cabang tanaman kedelai hitam dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh Media Tanam Cocopeat dengan Topsoil dan Dosis Pupuk SP-36 terhadap Jumlah Cabang Tanaman Kedelai Hitam pada Umur 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 dan 12 Minggu Setelah Tanam

| Perlakuan           | Jumlah Cabang (tangcai) |       |       |       |       |        |        |        |
|---------------------|-------------------------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
|                     | 5 mst                   | 6 mst | 7 mst | 8 mst | 9 mst | 10 mst | 11 mst | 12 mst |
| C <sub>0</sub>      | 0.56                    | 1.50  | 2.50b | 4.39b | 5.28  | 6.17   | 6.22   | 6.22   |
| C <sub>1</sub>      | 0.56                    | 0.89  | 2.72b | 4.56b | 4.89  | 5.44   | 5.56   | 5.56   |
| C <sub>2</sub>      | 0.00                    | 0.78  | 2.22b | 3.61b | 4.61  | 6.06   | 6.11   | 6.11   |
| C <sub>3</sub>      | 0.00                    | 0.94  | 0.83a | 1.83a | 3.89  | 4.72   | 4.72   | 4.72   |
| BNJ <sub>0.05</sub> | -                       | -     | 1.64  | 1.77  | -     | -      | -      | -      |
| P <sub>1</sub>      | 0.25                    | 1.13  | 2.17  | 3.54  | 4.54  | 5.54   | 5.67   | 5.67   |
| P <sub>2</sub>      | 0.42                    | 0.83  | 1.75  | 3.25  | 4.33  | 5.29   | 5.29   | 5.29   |
| P <sub>3</sub>      | 0.17                    | 1.13  | 2.29  | 4.00  | 5.13  | 5.96   | 6.00   | 6.00   |
| BNJ <sub>0.05</sub> | -                       | -     | -     | -     | -     | -      | -      | -      |

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama dalam kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata pada uji BNJ taraf 5%

### Umur Berbunga

Pengaruh perlakuan media tanam cocopeat dengan topsoil dan dosis pupuk SP-36 terhadap

umur berbunga tanaman kedelai hitam dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh Media Tanam Cocopeat dengan Topsoil dan Dosis Pupuk SP-36 terhadap Umur Berbunga Tanaman Kedelai Hitam

| Perlakuan      | C <sub>0</sub> | C <sub>1</sub> | C <sub>2</sub> | C <sub>3</sub> | Rataan |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|--------|
| P <sub>1</sub> | 61.00          | 64.33          | 62.33          | 63.67          | 62.83b |

| Perlakuan      | C <sub>0</sub> | C <sub>1</sub> | C <sub>2</sub> | C <sub>3</sub> | Rataan |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|--------|
| P <sub>2</sub> | 59.67          | 62.33          | 62.67          | 62.00          | 61.67b |
| P <sub>3</sub> | 60.00          | 59.00          | 61.33          | 59.00          | 59.83a |
| Rataan         | 60.22          | 61.89          | 62.11          | 61.56          |        |

BNJ (P)<sub>0.05</sub> = 1.56

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama dalam kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata pada uji BNJ taraf 5%

**Bobot 100 Butir Biji**

Pengaruh perlakuan media tanam cocopeat dengan topsoil dan dosis pupuk SP-36

terhadap bobot 100 butir biji kedelai hitam dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Pengaruh Media Tanam Cocopeat dengan Topsoil dan Dosis Pupuk SP-36 terhadap Bobot 100 Butir Kedelai Hitam

| Perlakuan      | C <sub>0</sub> | C <sub>1</sub> | C <sub>2</sub> | C <sub>3</sub> | Rataan  |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------|
| P <sub>1</sub> | 10.72          | 11.63          | 11.74          | 13.01          | 11.78a  |
| P <sub>2</sub> | 11.70          | 11.50          | 11.60          | 14.04          | 12.21ab |
| P <sub>3</sub> | 14.90          | 13.83          | 11.81          | 15.40          | 13.99b  |
| Rataan         | 12.44          | 12.32          | 11.72          | 14.15          |         |

BNJ (P)<sub>0.05</sub> = 1.92

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama dalam kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata pada uji BNJ taraf 5%

**Panjang Akar**

Pengaruh perlakuan media tanam cocopeat dengan topsoil dan dosis pupuk SP-36

terhadap panjang akar tanaman kedelai hitam dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Pengaruh Media Tanam Cocopeat dengan Topsoil dan Dosis Pupuk SP-36 terhadap Panjang Akar Tanaman Kedelai Hitam

| Perlakuan      | C <sub>0</sub> | C <sub>1</sub> | C <sub>2</sub> | C <sub>3</sub> | Rataan |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|--------|
| P <sub>1</sub> | 36.33          | 40.50          | 32.67          | 39.67          | 37.29a |
| P <sub>2</sub> | 34.00          | 38.83          | 46.50          | 42.67          | 40.50a |
| P <sub>3</sub> | 38.50          | 42.67          | 49.50          | 51.33          | 45.50b |
| Rataan         | 36.28a         | 40.67ab        | 42.89b         | 44.56b         |        |

BNJ (C)<sub>0.05</sub> = 6.27    BNJ (P)<sub>0.05</sub> = 4.89

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama dalam kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata pada uji BNJ taraf 5%

**Jumlah Bintil Akar**

Pengaruh perlakuan media tanam cocopeat dengan topsoil dan dosis pupuk SP-36

terhadap jumlah bintil akar tanaman kedelai hitam dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Pengaruh Media Tanam Cocopeat dengan Topsoil dan Dosis Pupuk SP-36 terhadap Jumlah Bintil Akar Tanaman Kedelai Hitam

| Perlakuan      | C <sub>0</sub> | C <sub>1</sub> | C <sub>2</sub> | C <sub>3</sub> | Rataan |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|--------|
| P <sub>1</sub> | 10.83          | 6.50           | 9.33           | 12.83          | 9.88   |
| P <sub>2</sub> | 7.33           | 3.67           | 21.17          | 6.33           | 9.63   |
| P <sub>3</sub> | 5.33           | 8.50           | 3.33           | 6.33           | 5.88   |
| Rataan         | 7.83           | 6.22           | 11.28          | 8.50           |        |

Dari Tabel 6 dapat dijelaskan bahwa, jumlah bintil akar tanaman antara setiap taraf perlakuan dosis pupuk SP-36 tidak berbeda nyata. Hal ini diduga pemberian pupuk SP-36 yang terlalu tinggi sehingga dapat menghambat pembentukan bintil

akar. Menurut Jayasumarta (2012) bahwa unsur fosfor diperlukan untuk aktivitas bintil akar agar terbentuk secara maksimal.

### **Pengaruh Media Tanam Cocopeat dengan Topsoil terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai Hitam**

Dari hasil sidik ragam dapat dilihat bahwa perlakuan media tanam cocopeat dengan topsoil berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman umur 4, 5, 6 dan 7 mst, berpengaruh nyata terhadap jumlah cabang umur 7 dan 8 mst dan panjang akar tanaman, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap umur berbunga, bobot 100 butir biji, dan jumlah bintil akar.

Media tanam cocopeat dengan top soil dengan perbandingan 75 % : 25 % menghasilkan pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun dan panjang akar yang lebih baik dibandingkan dengan menggunakan top soil saja. Hal ini disebabkan dengan adanya cocopeat dapat meningkatkan kemampuan tanah dalam menyerap dan menyimpan air. Cocopeat dapat memperbaiki sifat fisik tanah, dimana tanah memiliki struktur tanah yang semakin baik, daya simpan air dan pertukaran udara (aerasi tanah) yang semakin baik. Menurut Gunawan dan Winata (2007) bahan organik *cocopeat* memiliki struktur gabus halus yang sulit terurai di dalam tanah namun memberikan keuntungan dalam menyerap dan mempertahankan air. Menurut Soepardi (2001), pertumbuhan tanaman yang normal diperoleh bila ketersediaan hara yang cukup dan seimbang di dalam tanah. Kemampuan tanah dalam menyediakan unsur hara bagi tanaman merupakan faktor utama dalam pertumbuhan dan produksi tanaman. Peningkatan suplai air dan unsur hara selama pertumbuhan tanaman di dalam tanah akan memberikan pengaruh terhadap pertambahan tinggi tanaman dan jumlah cabang tanaman.

### **Pengaruh Dosis Pupuk SP-36 terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kedelai Hitam**

Dari hasil sidik ragam dapat dilihat bahwa perlakuan dosis pupuk SP-36 berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 2, 3, 8 11 dan 12 mst, umur berbunga, bobot 100 butir biji dan panjang akar, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah cabang dan jumlah bintil akar.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan dosis pupuk SP-36 secara linier meningkatkan tinggi tanaman dan mempercepat umur berbunga. Menurut Rahmawati (2003) bahwa di dalam jaringan tanaman P berperan dalam hampir semua proses reaksi biokimia. Peran P yang istimewa adalah proses penangkapan energi cahaya matahari dan kemudian mengubahnya menjadi energi

biokimia. P merupakan komponen penyusun membran sel tanaman, penyusun enzim-enzim, penyusun co-enzim, nukleotida (bahan penyusun asam nukleat), P juga ambil bagian dalam sintesis protein, terutama yang terdapat pada jaringan hijau, sintesis karbohidrat, memacu pembentukan bunga.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan dosis pupuk SP-36 dapat meningkatkan bobot 100 butir biji. Hal ini tidak terlepas dari fungsi P yang merupakan unsur hara esensial yang dibutuhkan tanaman. Menurut Sutedjo (2010), fungsi dari P dalam tanaman dapat mempercepat pertumbuhan akar, mempercepat serta memperkuat pertumbuhan tanaman muda menjadi tanaman dewasa pada umumnya, mempercepat pembungaan dan pemasakan biji. Periode terbesar penggunaan P terjadi mulai dari pembentukan polong sampai kira-kira 10 hari sebelum biji mulai berkembang. Tanaman biji-bijian yang tumbuh pada tanah-tanah yang kekurangan P menyebabkan pengisian biji berkurang.

### **Media Tanam Cocopeat dengan Topsoil dan Dosis Pupuk SP-36 terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kedelai Hitam**

Dari hasil sidik ragam dapat disimpulkan interaksi media tanam cocopeat dengan topsoil dan dosis pupuk SP-36 berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter yang diamati. Hal ini diduga disebabkan dosis pemberian pupuk SP-26 yang terlalu tinggi, sehingga tidak dapat merespon media tanam cocopeat dengan top soil dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi kedelai hitam. Perbaikan sifat fisik media tanam dengan aerasi dan drainase yang semakin baik tidak diikuti oleh terjadinya penyerapan unsur hara fosfor yang sangat dibutuhkan dalam pembentukan biji tanaman kacang kedelai hitam.

### **KESIMPULAN**

Media tanam cocopeat dengan topsoil berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman umur 4, 5, 6 dan 7 mst, berpengaruh nyata terhadap jumlah cabang umur 7 dan 8 mst dan panjang akar tanaman, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap umur berbunga, bobot 100 butir biji, dan jumlah bintil akar.

Dosis pupuk SP-36 berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 2, 3, 8 11 dan 12 mst, umur berbunga, bobot 100 butir biji dan panjang akar, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah cabang dan jumlah bintil akar.

DAFTAR PUSTAKA

- Adisarwanto, T. 2006. Budidaya Kedelai dengan Pemupukan yang Efektif dan Pengoptimalan Peran Bintil Akar. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Badan Pusat Statistik. 2014. Produksi Tanaman Kedelai Seluruh Provinsi di Indonesia. [www.bps.go.id](http://www.bps.go.id). Diakses pada 19 Desember 2020.
- Dewi, R., M.K. Bangun., R. Iskandar, M. Damanik. 2015. Respons Dua Varietas Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) pada Pemberian Pupuk Hayati dan NPK Majemuk. *J. Online Agroekoteknologi* 3:276-282.
- Dwiputra A. H., I. Didik dan T. S. Eka. 2015 Hubungan Komponen Hasil dan Hasil Tiga Belas Kultivar Kedelai (*Glycine max* (L.) Merr. *Jurnal Vegetalika* Vol. 4 No.3.
- Gunawan dan Winata. 2007. Budidaya Anggrek. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Hakim, N. Y., M. Y. Nyapka, A. M. Lubis, S. G. Nugroho, M. A. Diha, G. B. Hong dan H. H. Bailey. 2006. Dasar-dasar Ilmu Tanah. IPB-Press. Bogor.
- Indriyanto. 2008. Pengantar Budidaya Hutan. Buku. PT Bumi Aksara. Jakarta.
- Jayasumarta, D. 2012. Pengaruh Sistem Olah Tanah dan Pupuk p terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai (*Glycine max* L. Merrill). *Agrium*.17(3).148-154.
- Marwoto dan S. Hardaningsih. 2016. Identifikasi Hama Penyakit Kedelai Serta Cara Pengendaliannya. Lokakarya Pengembangan Kedelai melalui Pendekatan PTT di Lahan Kering Masam. Balitkabi-BPTP. Lampung.
- Muliawan, L. 2009. Pengaruh Media Semai terhadap Pertumbuhan Pelita (*Eucalyptus pellita* F. Muell). *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Purwanto dan H. Purnamawati. 2007. Budidaya 8 Jenis Tanaman pangan Unggul. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Ramadhan, D., M. Riniarti dan T. Santoso. 2018. Pemanfaatan *Cocopeat* sebagai Media Tumbuh Sengon Laut (*Paraserianthes falcataria*) dan Merbau Darat (*Intsia palembanica*). *Jurnal Sylva Lestari* Vol. 6 (2) : 22-31.
- Semangun, H. 2004. Penyakit-Penyakit Tanaman Pangan di Indonesia. Gadjah mada University Press. Yogyakarta.
- Soepardi, G. 2001. Sifat dan ciri-ciri Tanah. Departemen Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Suprpto. 2004. Bertanam Kedelai. PT. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sutedjo. 2010. Pupuk dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta. Jakarta.