****

**ARTIKEL ILMIAH**

**JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN**

**UNIVERSITAS TANJUNGPURA**

**Nama : Aliamin**

**NIM : C51112110**

**Program Studi : AGROTEKNOLOGI**

**Judul : Pengaruh Pemberian Pupuk Urea terhadap**

 **Pertumbuhan dan Hasil Kedelai Hitam pada Tanah**

 **Aluvial.**

**Pembimbing : 1. Ir. Henny Sulistyowati, MMA**

 **2. Dr. Evi Gusmayanti, M.Si**

**Penguji : 1. Ir. Hj. Astina, MP**

 **2. Ir. Surachman, MMA**

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK UREA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL KEDELAI HITAM PADA TANAH ALUVIAL**

***Aliamin(1), Henny Sulistyowati (2), Evi Gusmayanti (2)***

 *(1)Mahasiswa Fakultas Pertanian dan*

*(2)Staf Pengajar Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura*

*Pontianak*

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh dosis pupuk urea yang terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil kedelai hitam pada tanah alluvial. Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei – Agustus 2018 di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura Pontianak. Penelitian ini menggunakan metode rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan dan 5 ulangan, setiap perlakuan terdiri dari 4 tanaman sampel dengan jumlah tanaman seluruhnya 100 tanaman. Perlakuan tersebut adalah u0 = tanpa pemberian urea, u1 = 25 kg/ha setara dengan 0,2 g/polybag, u2 = 50 kg/ha setara dengan 0,4 g/polybag, u3 = 75 kg/ha setara dengan 0,6 g/polybag dan u4 = 100 kg/ha setara dengan 0,8 g/polybag. Variabel yang diamati meliputi tinggi tanaman, volume akar, berat kering tanaman, berat biji per tanaman dan berat 100 biji kering. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian berbagai dosis pupuk urea memberikan hasil yang sama untuk variabel volume akar, berat kering tanaman, tinggi tanaman dan berat biji kering per tanaman. Pemberian urea dengan dosis 50 kg/ha atau setara dengan 0,4 g/polybag merupakan dosis terbaik untuk variabel berat 100 biji kering tanaman kedelai hitam di tanah aluvial.

**Kata kunci** : *Kedelai hitam, pupuk urea, tanah aluvial.*

**THE EFFECT OF GIVING UREA FERTILIZER ON GROWTH AND YIELD OF BLACK SOYBEAN ON ALUVIAL SOIL**

***Aliamin(1), Henny Sulistyowati (2), Evi Gusmayanti (2)***

 *(1) Faculty of Agriculture and*

*(2) Lecturer in the Faculty of Agriculture, Tanjungpura University Pontianak*

**ABSTRACT**

This study aimed to obtain the best dossage of urea fertilizer on the growth and yield of black soybean cultivated on alluvial soil. This research was conducted at experimental farm in Faculty of Agriculture. Tanjungpura University Pontianak from May 2018 to August 2018. There were five levels of treastment, i.e. u0 = 0 kg urea/ha, u1 = 25 kg / ha or equivalent to 0.2 g / polybag, u2 = 50 kg / ha or equivalent to 0.4 g / polybag, u3 = 75 kg / ha or equivalent to 0.6 g / polybag and u4 = 100 kg / ha or equivalent to 0.8 g / polybag. Each treatment consistedof five replicates and four samples, hence there were 100 polybags in total. The polybags were arangged according completely randomized design (CRD). The study showed that dosage variation of urea fertilizer results the similar value of observed variables, i.e. roots volume, dry biomass, plant height and weight dry seeds of plant. However, the dosage variation of urea fertilizer has an impact to the weight of a 100 dry seeds. It seemed that the dosage of 50 kg urea/ha or equivalent to 0.4 g / polybag is the best dosage for planting black soybean in alluvial soil.

**Keywords**: *Alluvial soil, black soybean, urea fertilizer.*

**PENDAHULUAN**

Tanaman kedelai hitam (*Glycine soya* Benth)yang diduga berasal dari daratan Cina telah banyak diusahakan dan mempunyai nilai gizi yang tinggi sebagai bahan makanan, diantaranya kandungan protein bervariasi antara 37 – 41% dan kandungan lemak 11 – 12%. Kandungan glutamat pada kedelai hitam lebih tinggi dari pada kedelai kuning, sehingga rasa kacang kedelai hitam lebih gurih dan kaya akan protein nabati (Rukmana dan Yudirachman, 2013).

Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura (2016) memaparkan data produksi tanaman kedelai selama 5 tahun terakhir (Tabel 1). Data produksi tanaman kedelai mengalami fluktuasi hasil produksi selama 5 tahun terakhir, dari tahun 2012 – 2014 mengalami peningkatan hasil produksi tertinggi yaitu dari 1.338 ton menjadi 3.161 ton, namun pada tahun berikutnya mengalami penurunan kembali pada tahun 2015 menjadi 2.637 ton dan tahun 2016 menjadi 2.102 ton.

Tabel 1. Luas Panen, Produktivitas dan Produksi Kedelai Kalimantan Barat

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tahun | Luas Panen(Ha) | Produktivitas(Ton/Ha) | Produksi(Ton) |
| 2016 | 1.463 | 1,43 | 2.102 |
| 2015 | 1.647 | 1,60 | 2.637 |
| 2014 | 2.026 | 1,56 | 3.161 |
| 2013 | 1.203 | 1,39 | 1.677 |
| 2012 | 996 | 1,34 | 1.338 |

*Sumber : Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura Kalimantan Barat 2016*

Pemanfaatan tanah aluvial sebagai media tumbuh belum intensif, sebagian besar digunakan untuk tanaman pangan seperti padi yang hanya ditanami 1 tahun sekali, sehingga banyak lahan tidur yang bisa digunakan untuk tanaman kedelai dengan metode rotasi tanaman padi dan kedelai. Namun, pemanfaatan tanah aluvial untuk media tumbuh kedelai hitam dihadapkan pada kendala unsur hara rendah, tingkat kemasaman tanah tinggi, bahan organik rendah, dan struktur tanah yang kurang baik untuk perkembangan akar. Cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produktivitas tanah aluvial adalah dengan pemberian pupuk, pengapuran, dan penambahan bahan organik.

 Kedelai hitam merupakan salah satu tanaman leguminosae yang dapat bersimbiosis dengan bakteri diazotrof yaitu bakteri Rhizobium yang hidup di jaringan tanaman dan menambat nitrogen. Rhizobium akan bersimbiosis dengan sistem perakaran membentuk bintil akar, dan menambat nitrogen dari udara sehingga mampu mencukupi kebutuhan nitrogen tanaman sekurang – kurangnya 75 % Winarso, (2005). Fiksasi nitrogen simbiotik penting pada pertanian berkelanjutan untuk mengurangi kebutuhan pupuk dan menjaga kelestarian lingkungan.

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh dosis pupuk urea yang terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil kedelai hitam pada tanah alluvial.

**METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura Pontianak dengan menggunakan polibag. Pelaksanaan penelitian dilaksanakan dari Mei sampai Agustus 2018. Bahan yang digunakan terdiri dari benih kedelai hitam varietasDetam 1 Prida, tanah aluvial, legin, insektisida yaitu “Decis 25 EC” untuk pengendalian organisme pengganggu tanaman, dolomit, polibag dan pupuk urea. Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ayakan, palu, paku, gergaji, karung, meteran, cangkul, ember, gembor, corong, *handspayer*, jerigen, parang, polynet, timbangan digital, alat tulis, termohigrometer, ph meter, alat dokumentasi, dan alat lain yang menunjang dalam penelitian.

Penelitian ini menggunakan metode rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan dan 5 ulangan, setiap perlakuan terdiri dari 4 tanaman sampel dengan jumlah tanaman seluruhnya 100 tanaman. Perlakuan tersebut adalah u0 = tanpa pemberian urea, u1 = 25 kg/ha setara dengan 0,2 g/polybag, u2 = 50 kg/ha setara dengan 0,4 g/polybag, u3 = 75 kg/ha setara dengan 0,6 g/polybag dan u4 = 100 kg/ha setara dengan 0,8 g/polybag.

Pelaksanaan penelitian meliputi persiapan lokasi penelitian, persiapan media tanam, persiapan benih, penanaman, pemeliharan dan panen. Variabel yang diamati meliputi tinggi tanaman, volume akar, berat kering tanaman, berat biji per tanaman dan berat 100 biji kering.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

1. **Hasil**

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa pemberian pupuk urea berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman 2 MST (0,60), tinggi tanaman 4 MST (0,86), volume akar (0,13), berat kering tanaman (1,74) dan berat biji kering per tanaman (1,12). Namun pemberian pupuk urea pada berbagai dosis berpengaruh nyata terhadap berat 100 biji kering tanaman kedelai hitam (3,42).

Rerata berat 100 biji kering tanaman kedelai hitam dapat dilihat pada Tabel 1. Tabel tersebut menunjukkan bahwa berat 100 biji kering dengan pemberian urea 50 kg/ha atau setara 0,4 g/polybag berbeda nyata terhadap perlakuan tanpa pemberian urea (0 g/polybag) tetapi berbeda tidak nyata terhadap pemberian dosis urea 25 kg/ha atau setara 0,2 g/polybag, 75 kg/ha atau setara 0,6 g/polybag dan 100 kg/ha atau setara 0,8 g/polybag.

**Tabel 1.** Uji BNJ Pengaruh Pemberian Urea terhadap Berat 100 Biji Kering Tanaman Kedelai Hitam pada Tanah Aluvial

|  |  |
| --- | --- |
| Dosis Urea (kg/ha) |  Rata-rata (g) |
| 0 |  8,63 b |
| 25 |  9,20 ab |
| 50 |  10,17 a |
| 75 |  9,03 ab |
| 100 |  9,57 ab |
| BNJ 5% |  1,34 |

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji BNJ 5%.

Nilai rerata tinggi tanaman, volume akar, berat kering tanaman dan berat biji kering per tanaman disajikan pada Gambar 1, 2, 3 dan 4. Gambar 1 menunjukkan bahwa rerata volume akar tanaman kedelai hitam tertinggi diperoleh pada pemberian dosis urea 50 kg/ha atau setara 0,4 g/polibag yaitu 8,64 cm3. Rerata volume akar tanaman kedelai hitam terrendah diperoleh pada pemberian dosis urea 0 kg/ha atau tanpa pemberian urea yaitu 7,80 cm3. Gambar 2 menunjukkan bahwa rerata berat kering tanaman kedelai hitam tertinggi diperoleh pada pemberian dosis urea 50 kg/ha atau setara 0,4 g/polibag yaitu 12,93 g. Rerata berat kering tanaman kedelai hitam terrendah diperoleh pada pemberian dosis urea 0 kg/ha atau tanpa pemberian urea yaitu 10,81 g. Gambar 3 menunjukkan bahwa rerata tinggi tanaman 2 MST tanaman kedelai hitam tertinggi diperoleh pada pemberian dosis urea 50 kg/ha atau setara 0,4 g/polibag yaitu 14,33 cm dan rerata tinggi tanaman 4 MST tanaman kedelai hitam tertinggi diperoleh pada pemberian dosis urea 25 kg/ha atau setara 0,2 g/polibag yaitu 35,63 cm . Rerata tinggi tanaman 2 dan 4 MST tanaman kedelai hitam terrendah diperoleh pada pemberian dosis urea 0 kg/ha atau tanpa pemberian urea yaitu 13,53 dan 34,10 cm. Gambar 4 menunjukkan bahwa rerata berat biji kering per tanaman kedelai hitam tertinggi diperoleh pada pemberian dosis urea 50 kg/ha atau setara 0,4 g/polibag yaitu 11,16 g. Rerata berat biji kering per tanaman kedelai hitam terrendah diperoleh pada pemberian dosis urea 0 kg/ha atau tanpa pemberian urea yaitu 9,41 g.

**Gambar 1.** Rerata Volume Akar pada Berbagai Dosis Urea

**Gambar 2.** Rerata Berat Kering Tanaman pada Berbagai Dosis Urea

**Gambar 3.** Rerata Tinggi Tanaman pada Berbagai Dosis Urea

**Gambar 4.** Rerata Berat Biji Kering per Tanaman pada Berbagai Dosis Urea

1. **Pembahasan**

Berdasarkan hasil analisis keragaman pada tabel 1 pemberian urea terhadap volume akar, berat kering tanaman dan tinggi tanaman kedelai hitam menunjukkan hasil yang berpengaruh tidak nyata. Hal ini diduga bahwa rhizobium mampu mencukupi kebutuhan kedelai terhadap nitrogen sehingga dapat mengefisienkan penggunaan pupuk urea. Menurut Mengel dan Kirby (1987), beberapa spesies Rhizobium mampu bersimbiosis dengan tanaman legum dalam memfiksasi Nitrogen. Fiksasi yang aktif dapat menghasilkan 100-400 kg N/ha/tahun. Rao (1994) menyatakan bahwa Rhizobium mampu mencukupi 80% kebutuhan nitrogen tanaman legum, sehingga mampu mengurangi penggunaan pupuk nitrogen.

Unsur nitrogen berperan dalam pembentukan dan pertumbuhan organ-organ vegetatif yaitu batang, daun dan akar (Sutejo, 2002). Hardjowigeno (1987) menambahkan fungsi unsur hara nitrogen bagi tanaman adalah merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman khususnya akar, batang dan daun. Kekurangan unsur hara N menyebabkan aktivitas metabolisme yang terkait akan terganggu dan akhirnya pertumbuhan tanaman akan terhambat dan hasil tanaman akan menjadi rendah.

Berat kering tanaman merupakan indikator pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Berat kering tanaman berkaitan dengan hasil dari proses fotosintesis yang disimpan untuk pembentukan bahan tanaman. Berat kering tanaman menggambarkan keseimbangan antara pemanfaatan fotosintat dengan respirasi. Jumin (1992), menyatakan sekitar 90% kandungan bahan kering tanaman merupakan hasil dari fotosintesis.

Pasaribu dan Suprapto (1985) menambahkan bahwa peningkatan pertumbuhan seiring dengan peningkatan dosis nitrogen. Nitrogen digunakan tanaman untuk pertumbuhan melalui proses pembentukan asam-asam amino dan protein. Protein merupakan penyusun utama protoplasma yang berfungsi sebagai pusat proses dalam tanaman yang selanjutnya akan memacu pembelahan dan pemanjangan sel (Pujisiswanto dan Pangaribuan, 2008).

Fase vegetatif pada tanaman kedelai hitam memerlukan jumlah N yang cukup untuk pertumbuhan dan menghasilkan penambahan tinggi tanaman, jumlah cabang dan peningkatan jumlah daun, sehingga menghasilkan fotosintat. Fotosintat berupa karbohidrat diperlukan tanaman untuk proses pembentukan bunga. Hasil fotosintesis pada tanaman setelah memasuki fase pembungaan akan ditranslokasikan ke organ reproduksi tanaman, dalam hal ini hasil fotosintesis akan ditranslokasikan ke pembentukan polong dan pengisian biji. Variabel hasil tanaman kedelai hitam yang diamati dalam penelitian ini adalah berat biji kering per tanaman dan berat 100 biji kering.

Hasil analisis keragaman pengaruh pemberian urea terhadap berat biji kering per tanaman kedelai hitam menunjukkan hasil yang berpengaruh tidak nyata. Hal ini diduga Rhizobium mampu membentuk bintil akar dan menambat nitogen dengan efektif. Bakteri Rhizobium mengikat nitrogen dari udara dan mengubahnya menjadi nitrogen yang dapat digunakan dalam pertumbuhan dan mencapai puncaknya pada saat pengisisan polong (Pitojo, 2003).

Hasil analisis keragaman pengaruh dosis urea terhadap berat 100 biji kering tanaman kedelai hitam menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh nyata. Berat 100 biji kering dengan perlakuan 50 kg/ha atau setara dengan 0,4 g/polybag memberikan hasil terbaik yaitu 10,17 g. Hasil ini sudah mendekati deskripsi yaitu 11,00 g. Hal ini diduga karena urea dengan dosis 50 kg/ha dapat memenuhi kebutuhan unsur nitrogen dengan efektif pada tanaman kedelai hitam, nitrogen merupakan bahan pembentuk protein sehingga unsur ini diperlukan untuk pertumbuhan biji kedelai. Pasaribu dkk (1989) menyatakan hasil kedelai maksimal tidak akan tercapai jika hanya memanfaatkan penambatan N secara hayati saja melainkan dengan pemupukan N.

Hasil pengamatan suhu dan kelembaban di lapangan selama penelitian berlangsung menunjukkan lingkungan yang sudah sesuai syarat tumbuh kedelai hitam. Rukmana dan Yudirachman (2013) mengemukakan bahwa suhu yang sesuai untuk tanaman kedelai antara 20 0 – 35 0C, dan rata-rata kelembaban udara adalah 65 %. Rata-rata suhu selama penelitian adalah 27,40 0 – 28,910 C dan rata-rata kelembaban udara selama penelitian adalah 82,63 – 88,25 %.

**KESIMPULAN**

Pemberian berbagai dosis pupuk urea memberikan hasil yang berpengaruh tidak nyata terhadap variabel volume akar, berat kering tanaman, tinggi tanaman dan berat biji kering per tanaman. Namun pada variabel berat 100 biji kering, pemberian urea dengan dosis 50 kg/ha atau setara dengan 0,4 g/polybag merupakan dosis terbaik untuk penaman kedelai hitam di tanah aluvial.

**DAFTAR PUSTAKA**

Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura Kalimantan Barat. 2016. *Produksi Kedelai di Kalimantan Barat*. Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura Kalimantan Barat. Pontianak.

Hardjowigeno, 1987. *Ilmu Tanah*. Mediatama Sarana Perkasa, Jakarta.

Jumin, H. B. 1992. *Ekologi Tanaman Suatu Pendekatan Fisiologis*. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.

Mengel, K dan E.A. Kirby. 1987. *Principles of Plant Nutrition*. International Potash Institute. Switzerland.

Pasaribu, D dan S. Suprapto. 1985. *Pemupukan NPK pada Kedelai*. Balai Penelitian Tanaman Pangan Bogor. Bogor.

Pasaribu. D., Sunarlim, N., Sumarno, Supriati, Y., Saraswati, R., Sutjipto, P., dan Karana. S. 1989. Penelitian Inokulasi Rhizobium Indonesia. Dalam Syam. M., Rusdi, dan Widjono. A, *Risalah Penelitian dan Penambatan Nitrogen Secara Hayati pada Kacang-kacangan*. Pusat Penelitian Tanaman Pangan. Departemen Pertanian Pusat Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi\_LIPI. Bogor.

Pitojo, S. 2003. *Benih Kedelai*. Kanisius. Yogyakarta.

Pujisiswanto, H dan D. Pangaribuan. 2008. *Pengaruh Dosis Kompos Pupuk Kandang Sapi terhadap Pertumbuhan dan Produksi Buah Tomat*. Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi-II 2008 Universitas Lampung, November 2008. Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Lampung.

Rao, Subba, N.S. 1994, *Mikroorganisme Tanah dan Pertumbuhan*, UI Press, Jakarta.

Rukmana, R., dan Yudirachman, H. 2013. *Bertanam Kedelai Hitam*. Andi Publisher. Yogyakarta.

Sutejo, M. M. 2002. *Pupuk dan Cara Pemupukanya.* Rineka Cipta. Jakarta

Winarso, S. 2005. *Kesuburan Tanah* *Dasar Kesehatan dan Kualitas Tanah*. Gava Media. Jogjakarta.