

Peran Berbagai Sumber N Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tiga Varietas Kedelai (*Glycine Max (L.) Merrill*) di Lahan Kering

*The Role of N sources on Growth and Production of Three Soybean Varieties (*Glycine max (L.) Merrill.*) on Dry Land Conditions.*

Adjie Putra Susetyo, Yaya Hasanah*, Ferry Ezra Sitepu
Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian USU, Medan 2015
*Coressponding author : e-mail: yaya@usu.ac.id

ABSTRACT

Soybeans are a long-cultivated food commodity in Indonesia, which is currently not only positioned as a raw material for the food industry, but also a raw material for non-food industries. This study aims to determine the role of various sources of N on the growth and production of three varieties of soybean in dry land. This research was conducted at community land of Tanjung Anom Village Pancur Batu Subdistrict, Sumatera Utara which is at ± 25 meters above sea level, on August to November 2016 using a Factorial Randomized Block Design with 2 factors. The first factor is the source of N consisted without nitrogen, N – Inorganic source (Urea), N – Biological source (Illetrisoy), and N – Organic Source (Biochar rice straw. The second factor is varieties with 3 types of varieties Cikurai, Grobogan, and Dering – 1. The observed variables were plant height, shoot dry weight, number of filed pods, seed dry weight per plant, , seed dry weight per plot and weight of 100 seeds. The result showed that varieties had significant effect on plant height at 2, 3, 5, and 6 week after plant (WAP), weight of 100 seeds and seed weight per plot and N source had significant effect on dry weight of canopy and number of pods. The interaction of varieties and N sources has no significant effect on all observed variables.

Keywords: dry land, soybean, source N, varieties

ABSTRAK

Kedelai menjadi komoditas pangan yang telah lama dibudidayakan di Indonesia, yang saat ini tidak hanya diposisikan sebagai bahan baku industri pangan, namun juga ditempatkan sebagai bahan baku industri non-pangan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peran berbagai sumber N terhadap pertumbuhan dan produksi tiga varietas kedelai di lahan kering. Penelitian ini dilaksanakan di lahan BPTP Kecamatan Pancur Batu, Sumatera Utara yang berada pada ketinggian ± 25 meter diatas permukaan laut, mulai bulan Agustus 2016 sampai November 2016 dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial dengan 2 faktor. Faktor pertama sumber N 4 jenis yaitu tanpa nitrogen, sumber N-Anorganik (Urea), sumber N-Hayati (Illetrisoy), dan Sumber N-Organik (Biochar jerami padi). Faktor kedua varietas dengan 3 jenis yaitu varietas Cikurai, Grobogan dan Dering. Peubah amatan adalah tinggi tanaman, bobot kering tajuk, jumlah polong berisi, bobot biji kering per plot dan bobot 100 biji kering. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Varietas berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada 2,3,5 dan 6 minggu setelah tanam (MST), bobot 100 biji dan bobot biji per plot dan sumber N berpengaruh nyata terhadap bobot kering tajuk dan jumlah polong berisi. Interaksi tiga varietas terhadap pemberian berbagai sumber hara N berpengaruh tidak nyata terhadap semua peubah amatan

Kata kunci : kedelai, lahan kering, sumber N, varietas

PENDAHULUAN

Kedelai menjadi komoditas pangan yang telah lama dibudidayakan di Indonesia, yang saat ini tidak hanya diposisikan sebagai bahan baku industri pangan, namun juga ditempatkan sebagai bahan baku industri non-pangan (Rohmah, 2012).

Produktivitas tanaman kedelai rata-rata di Indonesia pada tahun 2015 adalah sekitar 15,57 kuintal/ha. Hasil ini belum mampu untuk memenuhi kebutuhan kedelai nasional yang mencapai 2,3 juta ton/tahun (BPS, 2016).

Berdasarkan pengamatan di lapangan, varietas-varietas unggul tertentu memberikan hasil yang cukup baik apabila ditanam pada lahan-lahan yang subur. Penggunaan varietas unggul yang sesuai dengan agroklimat setempat dapat meningkatkan hasil kedelai per satuan luas (Hanafiah, 2007).

Varietas unggul kedelai mempunyai kelebihan tertentu dibandingkan dengan varietas lokal. Kelebihan tersebut berupa daya hasil lebih tinggi, umur lebih pendek, lebih tahan terhadap serangan hama dan penyakit, tahan pada kekeringan, dan lain-lain (Gani, 2000).

Dari segi luasnya, lahan kering merupakan areal yang sangat potensial untuk dikembangkan sebagai lahan pertanian. Di Indonesia Luas lahan kering untuk pertanian diperkirakan mencapai 55.6 juta ha Sebaran lahan kering tersebut meliputi 22,8 juta ha di Sumatera, 15,5 juta ha di Kalimantan dan 13,3 juta ha di Sulawesi dan Jawa dan kira-kira 13,5 juta ha. lahan kering tersebut didominasi oleh jenis tanah ultisol (Hidayat dan Mulyani, 2002).

Sebagai tanaman semusim, kedelai membutuhkan unsur hara untuk pertumbuhan dan perkembangan serta untuk peningkatan produksi. Kemampuan akar kedelai untuk bersimbiosis dengan bakteri penambat N bebas dapat membantu

penambahan unsur hara di dalam tanah (Nilasari, 2012)

Unsur nitrogen merupakan unsur hara esensial bagi tanaman, Unsur nitrogen merupakan unsur hara esensial bagi tanaman namun ketersediaanya dalam tanah mudah sekali hilang. Kehilangan nitrogen dari tanah dalam bentuk gas (N_2 , N_2O , NO , dan NH_3) yaitu dengan cara denitrifikasi, volatilisasi amonium, pencucian, dan hilang bersama panen. Dengan demikian kekurangan nitrogen dalam tubuh tanaman tidak hanya menyebabkan kekerdilan, tetapi juga menghentikan pertumbuhan tanaman (Damanik dkk, 2010).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peran berbagai sumber N terhadap pertumbuhan dan produksi tiga varietas kedelai di lahan kering.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di lahan Balai Penelitian Tanaman Pangan Kecamatan Pancur Batu, Sumatera Utara yang berada pada ketinggian ± 25 meter diatas permukaan laut, mulai bulan Agustus 2016 sampai November 2016.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih kedelai varietas Cikuray, Grobogan, Dering-1, biochar dari sekam padi, illetrisoy, pupuk N (Urea), air untuk menyiram tanaman, dan pestisida organik untuk mengendalikan hama dan penyakit kedelai, dan bahan lain yang mendukung penelitian ini.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 2 faktor perlakuan. Faktor pertama adalah pemberian berbagai sumber N dengan 4 taraf, yaitu : N_0 : tanpa pemberian N, N_1 : Illetrisoy 40 g/8kg benih (pupuk N hayati), N_2 : Urea 50kg Urea/ha (pupuk N anorganik), N_3 : Biochar sekam padi 12 ton/ha (pupuk N organik) dan faktor kedua varietas kedelai dengan 3 taraf, yaitu : V_1 : Cikuray, V_2 : Grobogan, V_3 : Dering 1

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Varietas kedelai berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada 2, 3, 5 dan 6 MST. Sedangkan perlakuan berbagai sumber N dan interaksi antara kedua

perlakuan (varietas dan berbagai sumber hara N) berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman.

Tabel 1. Tinggi Tanaman Pada Tiga Varietas Kedelai dan Sumber N di Lahan Kering

| MST | Sumber N | Varietas | | | Rataan |
|-----|---------------------------------|-----------------|------------------|------------------|--------|
| | | Cikuray (V1) | Grobogan (V2) | Dering-1 (V3) | |
| | |cm..... | | | |
| 2 | Tanpa Pemberian N (N0) | 8.33 | 10.20 | 8.50 | 9.01 |
| | Illetrisoy 40 g/ 8kg Benih (N1) | 8.13 | 12.13 | 10.93 | 10.40 |
| | Urea 50 kg/ ha (N2) | 8.97 | 12.20 | 8.33 | 9.83 |
| | Biochar 2 ton/ ha (N3) | 8.60 | 10.60 | 8.93 | 9.38 |
| | Rataan | 8.51b | 11.28a | 9.18b | |
| 3 | Tanpa Pemberian N (N0) | 16.40 | 15.97 | 16.73 | 16.37 |
| | Illetrisoy 40 g/ 8kg Benih (N1) | 14.23 | 14.43 | 18.33 | 15.67 |
| | Urea 50 kg/ ha (N2) | 17.50 | 15.60 | 17.03 | 16.71 |
| | Biochar 2 ton/ ha (N3) | 16.20 | 14.47 | 15.43 | 15.37 |
| | Rataan | 16.08b | 15.12ab | 16.88a | |
| 4 | Tanpa Pemberian N (N0) | 24.40 | 20.43 | 24.80 | 23.21 |
| | Illetrisoy 40 g/ 8kg Benih (N1) | 20.07 | 22.13 | 23.77 | 21.99 |
| | Urea 50 kg/ ha (N2) | 24.40 | 22.70 | 24.50 | 23.87 |
| | Biochar 2 ton/ ha (N3) | 23.93 | 20.73 | 22.07 | 22.24 |
| | Rataan | 23.20 | 21.50 | 23.78 | |
| 5 | Tanpa Pemberian N (N0) | 37.47 | 30.19 | 37.30 | 34.99 |
| | Illetrisoy 40 g/ 8kg Benih (N1) | 29.63 | 29.50 | 37.33 | 32.16 |
| | Urea 50 kg/ ha (N2) | 35.40 | 29.63 | 37.18 | 34.07 |
| | Biochar 2 ton/ ha (N3) | 36.80 | 34.13 | 32.23 | 34.39 |
| | Rataan | 34.83b | 30.87ab | 36.01a | |
| 6 | Tanpa Pemberian N (N0) | 44.60 | 38.60 | 46.40 | 43.20 |
| | Illetrisoy 40 g/ 8kg Benih (N1) | 34.40 | 39.84 | 52.27 | 42.17 |
| | Urea 50 kg/ ha (N2) | 42.53 | 35.30 | 44.43 | 40.76 |
| | Biochar 2 ton/ ha (N3) | 44.97 | 42.50 | 42.83 | 43.43 |
| | Rataan | 41.63ab | 39.06b | 46.48a | |

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf berbeda pada kolom dan waktu pengamatan yang sama menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5 % menurut Uji Berganda Duncan.

Tabel 1. menunjukkan bahwa tinggi tanaman 6 MST tertinggi terdapat pada varietas Dering-1 (46,48 cm) tidak berbeda nyata terhadap varietas Cikuray (41,63 cm) dan berbeda nyata terhadap varietas Grobogan (39,06 cm). Tinggi tanaman tertinggi pada perlakuan berbagai sumber N terdapat pada perlakuan N3 (Biochar) (43,43 cm) dan yang terendah terdapat pada perlakuan N2 (Urea) (40,76 cm). Interaksi antara kedua perlakuan (varietas dan berbagai sumber N) yang cenderung tertinggi terdapat pada varietas Dering-1 dengan pemberian berbagai sumber hara N1 (Illetrisoy) (52,57 cm) dan terendah terdapat pada varietas Cikuray

dengan pemberian sumber hara N1 (Illetrisoy) (30,40 cm).

Perlakuan varietas berpengaruh tidak nyata terhadap parameter tinggi tanaman 4 MST hal ini diduga karena faktor iklim dan gangguan serangan penyakit serta serangan hama, sehingga dapat menyebabkan gangguan dalam masa pertumbuhan tanaman. Hal ini sesuai dengan literature Wardiyono (2008) yang menyatakan bahwa penanaman yang dilaksanakan pada musim hujan berlebihan, akan mengalami gangguan yang merugikan pertumbuhan terutama disebabkan karena serangan penyakit.

Tabel 2. Pertumbuhan dan Produksi Tiga Varietas Kedelai dengan Perlakuan Sumber N

| Perlakuan | Peubah Amatan | | | |
|--|------------------------|-------------------------------|--------------------|-------------------------|
| | Bobot Kering Tajuk (g) | Jumlah Polong Berisi (polong) | Bobot 100 Biji (g) | Bobot Biji per Plot (g) |
| Sumber N (N) | | | | |
| Tanpa Pemberian N (N ₀) | 10,08a | 70,12a | 14,31 | 540,05 |
| Illetrisoy 40 g/ 8kg Benih (N ₁) | 8,09c | 73,27a | 15,36 | 573,52 |
| Urea 50 kg/ ha (N ₂) | 10,53b | 57,07ab | 14,90 | 552,18 |
| Biochar 12 ton/ ha (N ₃) | 6,20d | 39,00b | 14,91 | 566,56 |
| Varietas (V) | | | | |
| Cikuray (V ₁) | 7,65 | 59,68 | 11,80c | 627,12a |
| Grobogan (V ₂) | 8,96 | 65,20 | 13,38b | 533,23b |
| Dering-1 – 1 (V ₃) | 9,56 | 54,53 | 19,43a | 513,89b |
| Interaksi (NxV) | | | | |
| N0V1 | 8,01 | 49,88 | 11,93 | 618,58 |
| N0V2 | 8,75 | 85,29 | 12,62 | 492,85 |
| N0V3 | 13,49 | 75,19 | 18,39 | 508,72 |
| N1V1 | 7,54 | 85,32 | 11,79 | 619,26 |
| N1V2 | 8,35 | 61,43 | 14,07 | 568,98 |
| N1V3 | 8,37 | 73,05 | 20,21 | 532,30 |
| N2V1 | 8,91 | 60,87 | 11,76 | 539,89 |
| N2V2 | 10,23 | 75,46 | 13,36 | 539,89 |
| N2V3 | 12,44 | 34,89 | 19,60 | 576,77 |
| N3V1 | 6,14 | 43,38 | 11,73 | 730,73 |
| N3V2 | 8,52 | 38,62 | 13,49 | 531,19 |
| N3V3 | 3,95 | 34,99 | 19,51 | 437,77 |

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf berbeda pada kolom dan waktu pengamatan yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut Uji Berganda Duncan pada taraf 5 %

Bobot Kering Tajuk

Pada tanaman kedelai varietas dan interaksi pada kedua perlakuan (varietas dan berbagai sumber hara N) berpengaruh tidak nyata terhadap bobot kering tajuk, sedangkan perlakuan berbagai sumber N berpengaruh nyata terhadap bobot kering tajuk.

Tabel 2. Menunjukkan bahwa rata-rata bobot kering tajuk pada tertinggi terdapat pada varietas Dering-1 (9,56 g) dan terendah pada varietas Cikuray (7,65). Bobot kering tajuk tertinggi pada perlakuan berbagai sumber N terdapat pada perlakuan N2 (Urea) (10,53 g) berbeda nyata terhadap N0 (Tanpa pemberian sumber N) (10,08 g), N1 (Illetrisoy) (8,09 g) dan N3 (Biochar) (6,20 g). Interaksi antara kedua perlakuan (varietas dan berbagai sumber N) tertinggi terdapat pada varietas Dering-1 (13,49 g) tanpa pemberian sumber hara N dan terendah terdapat pada varietas Dering-1 dengan perlakuan N3 (Biochar) (3,95 g).

Berdasarkan hasil penelitian bahwa pemberian sumber hara N dengan perlakuan pemberian Urea berpengaruh nyata terhadap bobot kering tajuk pada 3 varietas yaitu varietas cikuray, varietas grobogan dan varietas dering-1 hal ini dikarenakan pupuk anorganik berupa urea memiliki kandungan hara N yang tinggi dan cepat diserap oleh akar tanaman. Hal ini sesuai dengan pernyataan Afrianti (2013) yang menyatakan bahwa pemberian pupuk urea sebagai sumber N merupakan perlakuan yang memberikan respon terbaik terhadap tanaman hal ini dikarenakan pupuk anorganik mengandung unsur N yang lebih tinggi dan cepat tersedia dan diserap oleh akar.

Jumlah Polong Berisi

Varietas kedelai dan interaksi antara kedua perlakuan (varietas dan berbagai sumber N) berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah polong berisi. Sedangkan perlakuan berbagai sumber N berpengaruh nyata terhadap jumlah polong berisi.

Tabel 2. Menunjukkan bahwa rata-rata tertinggi jumlah polong berisi pada Varietas Grobogan memiliki jumlah polong berisi yang lebih banyak (65,20 polong) dan terendah pada varietas Dering-1 (54,53 polong). Perlakuan berbagai sumber hara N yang memiliki jumlah lebih banyak adalah perlakuan N1 (Illetrisoy) (73,27 polong) yang tidak berbeda nyata dengan tanpa pemberian N (70,12 polong) dan sumber hara N Urea (57,07 polong) namun berbeda nyata dengan pemberian sumber hara N Biochar (39,00 polong). Interaksi antara perlakuan (varietas dan sumber N) tertinggi terdapat pada varietas Cikuray dengan pemberian sumber hara N Illetrisoy (85,32 polong) dan terendah terdapat pada varietas Dering-1 dengan pemberian sumber hara N urea (34,89 polong).

Berdasarkan hasil penelitian bahwa pemberian berbagai sumber hara N dengan perlakuan pemberian Illetrisoy berpengaruh nyata terhadap jumlah polong berisi hal ini dikarenakan illetrisoy mengandung mikroba yang bermanfaat untuk pembentukan bintil akar sehingga meningkatkan produksi tanaman. Hal ini sesuai dengan literatur Harsono *et al.* (2010) yang menyatakan bahwa Illetrisoy adalah pupuk hayati rakitan Balai Penelitian Tanaman Kacang-Kacangan dan umbi-umbian yang berisi mikroba-mikroba yang bermanfaat untuk pertumbuhan dan produksi kedelai.

Bobot Biji Per Plot

Tanaman kedelai pada beberapa varietas berpengaruh nyata terhadap bobot biji per plot. Sedangkan perlakuan berbagai sumber N dan interaksi pada kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap bobot biji per plot.

Tabel 2. Menunjukkan bahwa rata-rata bobot biji per plot tertinggi terdapat pada varietas Cikuray (627,12 g) berbeda nyata terhadap varietas Grobogan (533,23 g) dan varietas Dering-1 (513,89 g). Bobot biji per plot tertinggi pada perlakuan berbagai sumber N terdapat pada

perlakuan Illetrisoy (573,52 g) dan yang terendah terdapat pada perlakuan tanpa pemberian sumber hara N (540,05 g). Interaksi antara kedua perlakuan (varietas dan berbagai sumber N) tertinggi terdapat pada varietas Cikuray dengan pemberian sumber hara N Biochar (730,73 g) dan terendah terdapat pada varietas Dering-1 dengan pemberian sumber hara N biochar (437,77 g).

Faktor genotif dari setiap varietas yang berpengaruh terhadap interaksi dilingkungan dimana faktor lingkungan berpengaruh penting terhadap pertumbuhan tanaman kedelai. Hal ini sesuai dengan literatur Adisarwanto (2005) yang menyatakan bahwa varietas berperan penting dalam produksi kedelai, karena untuk mencapai hasil yang tinggi sangat ditentukan oleh potensi genetiknya. Potensi hasil di lapangan dipengaruhi oleh interaksi antara faktor genetik dengan pengelolaan kondisi lingkungan. Bila pengelolaan lingkungan tumbuh tidak dilakukan dengan baik, potensi hasil yang tinggi dari varietas unggul tersebut tidak dapat tercapai.

Bobot 100 biji

Tanaman kedelai pada perlakuan beberapa varietas berpengaruh nyata terhadap bobot 100 biji. Sedangkan perlakuan berbagai sumber N dan interaksi pada kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap bobot 100 biji.

Tabel 2. Menunjukkan bahwa rata-rata bobot 100 biji tertinggi terdapat pada varietas Dering-1 (19,43 g) berbeda nyata terhadap varietas Grobogan (13,38 g) dan varietas Cikuray (11,80 g). Bobot 100 biji tertinggi pada perlakuan berbagai sumber N terdapat pada perlakuan Illetrisoy (15,36 g) dan yang terendah terdapat pada perlakuan tanpa pemberian sumber hara N (14,31 g). Interaksi antara kedua perlakuan (varietas dan berbagai sumber N) tertinggi terdapat pada varietas Dering-1 dengan pemberian sumber hara

N Illetrisoy (20,21 g) dan terendah terdapat pada varietas Cikuray dengan pemberian sumber hara N biochar (11,73 g).

SIMPULAN

Varietas berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada 2,3,5 dan 6 mst, bobot 100 biji dan bobot biji per plot.

Pemberian berbagai sumber hara N berpengaruh nyata terhadap bobot kering tajuk dan jumlah polong berisi.

Interaksi tiga varietas terhadap pemberian berbagai sumber hara N berpengaruh tidak nyata terhadap semua peubah amatan.

Untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi kedelai di lahan kering disarankan harus menggunakan varietas Cikuray yang tahan kekeringan dan menambahkan dosis dari sumber hara N Illetrisoy yang digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adisarwanto. 2006. Budidaya Dengan Pemupukan Yang Efektif dan Pengopti-malan Peran Bintil Akar Kedelai. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Afriyanti, I. 2013. Respons Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Kedelai (*Glycine max* L. (Merill)) di Lahan Kering Terhadap Pemberian Berbagai Sumber N. Diakses <http://repository.usu.ac.id> pada tanggal 25 Februari 2016.
- BPS Sumut. 2016. Diakses dari <http://bps.go.id> pada tanggal 24 Februari 2016.
- Damanik, M. M. B., Bachtiar E. H., Fauzi., Sarifuddin., dan Hamidah H. 2010. Kesuburan Tanah dan Pemupukan. USU Press. Medan
- Gani, J. A., 2000. Kedelai Varietas Unggul Baru. Penerbit Instansi Penelitian Dan Pengkajian Teknologi Pertanian Mataram, Mataram.

- Hanafiah, K.A. 2007. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Grafindo Persada. Jakarta.
- Harsono A, Subandi, dan Suryantini, 2010. Formulasi pupuk hayati dan organik untuk meningkatkan produktivitas aneka kacang 20%, ubi 40% menghemat pupuk kimia 50%. Laporan Penelitian 2010. Balitkabi. hlm 53
- Hidayat, A. Dan A. Mulyani. 2002. Lahan Kering untuk Pertanian. Dalam Buku Teknologi Pengelolaan Lahan Kering Menuju Pertanian Produktif dan Ramah Lingkungan. PPPT Agroklimat. Bogor.
- Rohmah, I N. 2012. Pengaruh Pemaparan Suara Anjing Tanah (Orong-Orong) Termanipulasi Pada Peak Frequency Terhadap Pertumbuhan Dan Produktivitas Tanaman Kacang Kedelai (*Glycine Max (L.) Merr.*). Uny. Diakses Dari <http://eprints.uny.ac.id> pada tanggal 1 Maret 2016
- Wardiyono., 2008. *Glycine max* L. Merrill. [Dikutip dari <http://www.prosejahtera.com>. Diakses tanggal 2 Maret 2015. 2 Pages.