



Pertumbuhan dan Hasil 9 Galur Harapan Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) pada Lahan Berpasir

(Growth and Yield of 9 Promising Lines of Soybean (*Glycine max* (L.) Merrill) on Sandy Soil)

Iwan Syaputra, Dotti Suryati*, Djamilah

Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Bengkulu
Jl WR Supratman, Kandang Limun, Bengkulu 38371, Indonesia

ABSTRACT

ARTICLE INFO

Keywords:

soybean
promising lines
sandy soil

Article history:

Received: Maret 9, 2017

Accepted: Juni 12, 2017

*Corresponding author:

E-mail: dottisuryati@yahoo.com

This research was conducted in Beringin Raya Sungai Hitam Village, Muara Bangkahulu Subdistrict, Bengkulu City from January to April 2016. The research aims to compare the growth and yield of 9 lines of soybean expectation with 2 varieties of comparison (Tanggamus and Demas 1) on sandy land. The design used in this study was Completely Randomized Block Design (RAKL) using a single treatment factor of 11 soybean genotypes consisting of 9 lines of expectation (G4AB, G2BB, G1DB, 13 ED, 14 DD, 19 BE, 25 EC, G511H / Anj-2-10, and G511H / Anj-1-3) and 2 varieties of comparison (Tanggamus and Demas 1), each treatment was repeated four times to obtain 44 experimental units. Variables that significantly affect the F test at 5% level, followed by cluster analysis of Scott-Knott at 5% level. Of the 9 lines of expectation tested only 13 ED lines, 14 DD, and 25 EC had a number of comparable books comparable to the comparison varieties (Tanggamus and Demas 1). The comparative varieties had moderate flowering, deep harvest age, highest plant height, number of productive branches and the largest number of fertile books compared to the 9 tested lines. Density 13 ED, 14 DD, 25 EC has a number of pods of content comparable to the comparison varieties. The G511H / Anj-2-10 strain has more number of seeds per pod than the comparable strain / variety tested. The ED 13 line has a seed weight per plot proportional to the comparison varieties (Tanggamus and Demas 1), but is higher than the expected line of test. While the 19 BE strain has a weight of 100 seeds higher than the other strains / varieties tested

PENDAHULUAN

Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) merupakan salah satu komoditi pangan penting di Indonesia karena dapat dimanfaatkan untuk keperluan industri, pangan, maupun pakan. Keunggulan kedelai dibandingkan pangan lain yaitu kandungan proteinnya mencapai 40 persen (Pambudi, 2013). Badan Pusat Statistik (BPS) mencatat, produksi kedelai nasional pada tahun 2013 mencapai 779.900 ton, meningkat pada tahun 2014 menjadi 953.960 ton biji kering atau mengalami peningkatan sebesar 174.060 ton. Peningkatan produksi kedelai nasional terjadi karena peningkatan produktivitas sebesar 1,35 kuintal ha⁻¹ dan peningkatan luas panen sebesar 64.226 ha

Permasalahan klasik sektor pertanian selama ini akibat terbatasnya lahan pertanian yang di sebabkan alih fungsi lahan pertanian menjadi kawasan perumahan, pabrik, dan jalan tol yang mencapai 158 ha setiap tahunnya, disisi lain pertumbuhan penduduk yang semakin meningkat mengakibatkan konsumsi kedelai juga meningkat (Yuhry, 2011). Salah satu cara untuk menambah luasan lahan adalah memanfaatkan lahan sub optimal diantaranya lahan pasir di wilayah pesisir yang luas tetapi belum dimanfaatkan secara optimal (Barus, 2013). Indonesia memiliki panjang garis pantai mencapai 106.000 km dengan potensi luas lahan 1.060.000 ha, sehingga jika dimanfaatkan untuk budidaya akan menjadi prospek yang baik untuk pengembangan pertanian (Yuwono, 2009).

Lahan pasir pantai memiliki Kapasitas Tukar Kation (KTK), bahan organik, C-organik, dan Ca yang sangat rendah, N dan K rendah, P-tersedia sedang, dan daya mengikat air rendah (Rajiman *et al.*, 2008), daya hantar listrik sangat rendah (Kertonegoro, 2001) serta luas permukaan yang kecil dan pori yang besar (Sitorus *et al.*, 2008) yang menyebabkan kapasitas menahan air menjadi rendah sehingga media cepat kehilangan air dan kelembaban media menurun. Lahan pasir merupakan salah satu asset yang diharapkan dapat dikembangkan menjadi lahan pertanian yang produktif karena memiliki keunggulan, yaitu : a) luas, b) permukaan datar, c) bebas banjir, d) sinar matahari melimpah, e) air tanah dangkal, f) pH tanah dan air netral, g) aerasi baik, h) P-total sangat tinggi, dan i) pengolahan lahan mudah (Rajiman *et al.*, 2008).

Kendala kesuburan tanah pasir dapat diatasi dengan pemilihan galur-galur kedelai dan manajemen tanah. Perakitan varietas kedelai adalah salah satu upaya untuk mendapatkan varietas kedelai yang toleran. Persilangan varietas Malabar dan Kipas Putih menghasilkan galur 11 AB, 13 ED, 14 DD, 19 BE dan 25 EC merupakan galur terpilih yang memiliki keunggulan dalam penyerapan hara fosfor, dengan karakteristik tanaman tumbuh kokoh, tinggi tanaman sedang, jumlah polong banyak, dan umur panen sedang (Suryati *et al.*, 2000). Perakitan varietas tersebut telah diuji pada berbagai kondisi lingkungan misalnya P rendah dan keasaman tanah (Suryati *et al.*, 2010) serta pada lahan pesisir di Kelurahan Beringin Raya Sungai Hitam Kota Bengkulu (Monalisa, 2015).

Pengujian varietas kedelai pada lahan berpasir juga pernah dilakukan di desa Parampuan Kabupaten Lombok Utara Provinsi Nusa Tenggara Timur. Hasil analisis menunjukkan bahwa varietas Grobogan lebih cepat berbunga (31 hst) di bandingkan varietas Wilis (35 hst). Umur keluar polong pada varietas Grobogan lebih cepat (37 hst) dibandingkan varietas Wilis (44 hst). Sedangkan pada pengamatan berat biji pertanaman, berat biji varietas Grobogan lebih tinggi (9,2 g) dari pada berat biji varietas Wilis (7,6 g). Varietas Grobogan memiliki berat biji lebih tinggi 22 % dibandingkan varietas Wilis. Berdasarkan deskripsi keunggulan dari sifat kedua varietas, varietas Grobogan memiliki daya hasil lebih tinggi (2,770 ton ha⁻¹) dibandingkan varietas Wilis (1,626 ton ha⁻¹) (Sukmawati, 2013). Penelitian ini akan menguji galur-galur kedelai rakitan Universitas Bengkulu (Unib), Badan Tenaga Atom Nasional (BATAN) dan Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi (Balitkabi) pada lahan berpasir.

Berdasarkan latar belakang tersebut, Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan pertumbuhan dan hasil dari 9 galur harapan kedelai (G4AB, G2DB, G1DB, 13 ED, 14 DD, 19 BE, 25 EC, G511H/Anj-2-10, dan G511H/Anj-1-3) dengan 2 varietas pembanding (Tanggamus dan Demas 1) pada lahan berpasir.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari – April 2016 di Kelurahan Beringin Raya Sungai

Hitam, Kecamatan Muara Bangkahulu, Kota Bengkulu.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih kedelai yang terdiri dari 13 galur harapan kedelai, yaitu G4AB, G2BB, G3CB, G5EB, G1DB berasal dari Badan Tenaga Nuklir Nasional (BATAN), 11 AB, 13 ED, 14 DD, 19 BE, 25 EC berasal dari Universitas Bengkulu (Unib), G115H/Kaba/Kaba//Kaba-8-6, G511H/ Anj-2-10, G511H/Anj-1-3 berasal dari Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi (Balitkabi), dan 2 varietas pembanding (Tanggamus dan Demas 1). Tetapi karena daya tumbuhnya sangat rendah 4 galur harapan harus dieliminasi, sehingga hanya 9 galur harapan dan 2 varietas pembanding yang dapat digunakan untuk penelitian. Pupuk kandang Sapi, NPK Mutiara, TSP, Legin, dan Insektisida, sedangkan alat yang digunakan adalah alat tulis, kertas label, koran, karung, knapsack sprayer, gelas ukur, cangkul, sabit, gunting stek, timbangan digital, dan oven.

Penyiapan lahan dimulai dengan membersihkan lahan dari gulma dan sisa-sisa tanaman menggunakan sabit, kemudian dilanjutkan dengan pengolahan lahan menggunakan traktor. Setelah lahan ditaraktor kemudian lahan digemburkan kembali dengan cangkul lalu membuat petakan yang berukuran 4,5 m x 2 m sebanyak 44 petakan. Jarak antar ulangan 1 m, sedangkan jarak antar perlakuan adalah 0,5 m. Seminggu sebelum penanaman petakan tersebut diberi pupuk kandang sebanyak 9 kg petak⁻¹ (setara dengan 10 ton ha⁻¹ dosis rekomendasi Balitkabi) dengan cara ditabur secara merata pada petakan. Pemberian pupuk organik ditujukan untuk perbaikan sifat fisik tanah seperti memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kandungan lengas tanah, menyeimbangkan pori-pori tanah dan meningkatkan ketahanan terhadap erosi (Ma'shum, 2008).

Kegiatan penanaman dimulai dengan membuat lubang tanam menggunakan tugal sedalam 3 cm dan jarak tanam 40 cm x 15 cm. Setelah penugalan, lubang tanam ditaburi *Metsulfuran* 3G sebanyak 5-8 butir per lubang tanam. Selanjutnya dilakukan penanaman benih yang sebelumnya telah dilumuri dengan legin (*Rhizobium*), setiap lubang tanam dimasukkan 2 benih kedelai, kemudian lubang tanam ditutup kembali dengan tanah yang gembur. Menurut Hunt *et al.* (1985) dalam Mulyadi (2012), inokulasi *Rhizobium* pada tanaman kedelai dapat meningkatkan kandungan nitrogen dalam tanaman dan hasil kedelai. Pemupukan dilakukan pada saat penanaman. Pengaplikasian pupuk dilakukan dengan cara membuat alur diantara barisan lubang tanam kedelai, kemudian pupuk di taburkan secara merata di alur tersebut. Dalam satu petak terdapat lima alur pupuk, dengan dosis pupuk NPK Mutiara 225 g petak⁻¹ (setara dengan 250 kg ha⁻¹) dan TSP 90 g petak⁻¹ (setara dengan 100 kg ha⁻¹) dosis rekomendasi Balitkabi.

Pemeliharaan yang dilakukan meliputi penyulaman, penyiangan, pengairan, pembumbunan, pengendalian organisme pengganggu tanaman (OPT). Penyulaman dilakukan pada saat tanaman berumur 6 dan 12 hst. Penyiangan dilakukan 7, 30, dan 60 hst. Pengairan dilakukan secara rutin sehari sekali jika

tidak hujan, menggunakan selang yang bersumber dari air sumur dan kolam penampungan yang berada disekitar lahan percobaan. Pembumbunan dilakukan pada saat tanaman berumur 30 hst dengan menimbunkan tanah yang berada disekitar tanaman kesekitar pangkal batang dengan tujuan agar perakaran tanaman dapat tertutupi oleh tanah (Harmida, 2010). Pengendalian OPT dilakukan secara kimia mulai dari 5 minggu setelah tanam (mst) dengan insektisida berbahan aktif *Lambda sihalotrin* dengan konsentrasi 25 g l⁻¹ (0,5-2 ml l air⁻¹ aplikasi⁻¹) dan insektisida berbahan aktif *Profenofos* dengan konsentrasi 500 g l⁻¹ (0,1-1 ml l air⁻¹ aplikasi⁻¹) diaplikasikan 1 kali seminggu secara bergantian dan dihentikan pada saat 3 minggu sebelum panen.

Pemanenan dilakukan apabila 95% polong pada satu tanaman berwarna coklat tua dan kering, daun menguning dan batang mulai mengering. Pemanenan dilakukan pada pagi hari, pelaksanaan panen dilakukan dengan memotong pangkal batang menggunakan gunting stek.

Variabel yang diamati pada penelitian ini yaitu umur mulai berbunga, bobot berangkasan kering, tinggi tanaman, umur panen, jumlah cabang produktif per tanaman, jumlah buku subur per tanaman, jumlah polong per tanaman, jumlah polong bernas per tanaman, jumlah biji per polong, bobot kering biji per tanaman, bobot kering biji per petak, bobot 100 biji. Pengamatan dilakukan pada tanaman sampel, jumlah tanaman sampel sebanyak 8 tanaman per petak.

Analisis tanah awal terdiri atas pH (H₂O), N-Total, P₂O₅, K-Tersedia, Ca, Mg, Al-dd, C-Organik dan tekstur tanah (sampel tanah diambil secara komposit) dilakukan sebelum pengolahan lahan, analisis dilakukan di Laboratorium Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Unib. Data pendukung curah hujan, suhu udara, penyinaran matahari, dan kelembaban udara.

Rancangan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dengan menggunakan satu faktor perlakuan yaitu 11 genotipe kedelai yang terdiri dari 9 galur harapan dan 2 varietas pembandingan, masing-masing perlakuan diulang sebanyak empat kali sehingga diperoleh 44 satuan percobaan. Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dengan Analisis Varian (ANOVA) pada taraf 5%. Variabel yang berpengaruh nyata pada uji F taraf 5%, dilanjutkan dengan analisis kluster *Scott-Knott* pada taraf 5%. Uji *Scott-Knott* merupakan prosedur pengujian perbedaan diantara rata-rata perlakuan yang bisa digunakan meskipun data perlakuan sangat banyak sehingga memudahkan penginterpretasian informasi yang dihasilkan (Mardin, 2011). Data hasil yang diperoleh dari uji *Scot-Knott* dikelompokkan dan dibahas berdasarkan Panduan Pengujian Individual Kedelai (Departemen Pertanian, 2007).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada saat penelitian berlangsung terlihat adanya gejala serangan hama, pada fase vegetatif terdapat serangan ulat grayak (*Spodoptera litura*) dan belalang (*Valanga nigricornis*) serta pada fase generatif adalah

kepip hijau (*Nezara viridula*). Larva ulat grayak yang masih muda merusak daun dengan meninggalkan sisa-sisa epidermis bagian atas (transparan) dan tulang daun. Larva instar lanjut merusak tulang daun dan polong. Larva ulat grayak berada di permukaan bawah daun dan menyerang secara serentak dan berkelompok. Serangan berat menyebabkan tanaman gundul karena daun dan buah habis dimakan, umumnya terjadi pada musim kemarau dan menyebabkan kerusakan daun yang sangat berat (Marwoto dan Suharsono, 2008). Gejala serangan belalang yaitu terdapat bekas-bekas gigitan pada tepi daun sampai ke bagian tengah daun sehingga daun berlobang-lobang. Pada tingkat serangan berat dapat menyebabkan bagian daun tanaman menjadi habis (Leatemia dan Rumthe, 2011).

Sedangkan hama kepip hijau menyerang tanaman kedelai dengan cara menusuk dan menghisap cairan yang terdapat pada polong tanaman sebelum polong memasuki fase pengisian biji, yang menyebabkan biji tidak terbentuk sempurna (Samosir *et al.*, 2015). Serangan pada polong-polong muda menyebabkan polong tersebut menjadi kempis dan serangan pada saat pengisian biji menyebabkan biji menghitam (Harahap, 1994). Pengendalian hama dilakukan secara kimia mulai dari 5 minggu setelah tanam (mst) dengan insektisida berbahan aktif *Lambda sihalotrin* dan *Profenofos*, yang diaplikasikan 1 kali seminggu secara bergantian dan dihentikan pada saat 3 minggu sebelum panen, sehingga serangan hama tidak menyebabkan kerusakan yang berarti.

Data hasil analisis varian memperlihatkan bahwa antar genotipe menunjukkan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, umur berbunga, umur panen, jumlah cabang produktif, jumlah buku subur, jumlah polong per tanaman, jumlah polong isi per tanaman, jumlah biji per polong, bobot 100 biji, bobot biji per petak, dan bobot biji per ha. Sedangkan variabel bobot biji per tanaman dan bobot berangkasan kering tidak memperlihatkan pengaruh nyata (Tabel 1). Hamzah (2014) menyatakan bahwa pertumbuhan tanaman ditandai dengan meningkatnya volume berupa perkembangan ukuran dan berat seperti panjang tanaman, jumlah cabang, jumlah polong per tanaman, berat polong serta parameter lainnya. Hal ini disebabkan karena terjadinya proses pembelahan dan perbanyakan sel terutama pada bagian ujung tanaman atau jaringan meristem. Variabel pengamatan pertumbuhan genotipe kedelai yang berpengaruh nyata dilakukan uji lanjut analisis kluster *Scott-Knott* pada taraf 5% yang disajikan pada Tabel 2.

Hasil analisis data memperlihatkan bahwa tinggi tanaman antar genotipe yang diuji dibedakan menjadi 3 kelompok, yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Genotipe dengan kelompok tinggi dimiliki varietas Tanggamus dan Demas 1 yaitu berkisar antara 53,75 – 59,14 cm. Kelompok sedang ditunjukkan oleh 4 genotipe (13 ED, 14 DD, 25 EC, G511H/Anj-2-10) yaitu berkisar antara 40,43 – 46,96 cm. Kelompok rendah ditunjukkan oleh 5 genotipe (G4AB, G2BB, G1DB, 19 BE, dan G511H/Anj-1-3) yaitu berkisar antara 26,23 – 33,54 cm.

Tabel 1. Rangkuman nilai F hitung semua variabel pengamatan

Variabel	F hitung	Probabilitas	KK (%)
Tinggi tanaman (cm)	19,79*	0,0000	12,29
Umur berbunga (hst)	57,68*	0,0000	2,32
Umur panen (hst)	139,94*	0,0000	1,01
Jumlah cabang produktif (cabang) ^T	10,16*	0,0000	12,70
Jumlah buku subur (buku) ^T	7,00*	0,0000	13,60
Jumlah polong per tanaman (buah) ^T	5,94*	0,0000	17,60
Jumlah polong isi per tanaman (buah) ^T	4,63*	0,0001	22,22
Jumlah biji per polong (biji)	4,95*	0,0003	8,09
Bobot biji per tanaman (g) ^T	1,48 ^{tn}	0,3863	28,69
Bobot biji per petak (g)	3,87*	0,0002	34,81
Bobot biji per ha (t) ^T	4,67*	0,0005	14,03
Bobot 100 biji (g)	551,06*	0,0000	2,32
Bobot berangkasan kering (g) ^T	0,63 ^{tn}	0,8234	20,43

Keterangan: * = Berbeda nyata pada taraf α 5%, tn = Berbeda tidak nyata, KK = Koefisien Keragaman, T= Analisis statistik dilakukan pada data transformasi $\sqrt{y + 0,5}$

Tabel 2. Hasil uji lanjut nilai rata-rata tinggi tanaman (TT), umur berbunga (UB), umur panen (UP), jumlah cabang produktif (JCP), dan jumlah buku subur (JBS)

Genotipe	TT (cm)	UB (hst)	UP (hst)	JCP (cabang)	JBS (buku)
G4AB	33,54 c	30,75 c	89,75 d	9,13 c	28,56 b
G2BB	26,23 c	31,25 c	94,25 b	7,56 c	25,21 b
G1DB	30,40 c	30,50 c	95,00 b	8,13 c	27,66 b
13 ED	46,96 b	31,50 c	88,00 d	7,84 c	36,56 a
14 DD	41,89 b	32,00 c	88,75 d	10,59 b	44,36 a
19 BE	26,50 c	34,25 b	107,00 a	7,04 c	20,44 b
25 EC	40,43 b	35,50 b	88,00 d	11,90 b	44,77 a
G511H/Anj-2-10	43,07 b	30,50 c	89,25 d	4,88 d	29,80 b
G511H/Anj-1-3	33,08 c	30,75 c	91,50 c	4,66 d	21,81 b
Tanggamus	59,14 a	38,25 a	94,00 b	16,94 a	57,94 a
Demas 1	53,75 a	37,50 a	95,75 b	16,19 a	52,94 a

Keterangan : Rata-rata sekolom yang diikuti huruf sama menunjukkan kelompok yang sama pada analisis kluster Scott-Knott 5 %.

Genotipe yang tertinggi adalah varietas pembanding yaitu Tanggamus. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Monalisa (2015) yang menunjukkan tinggi tanaman tertinggi dicapai oleh varietas Tanggamus, karena varietas Tanggamus telah dinyatakan sebagai varietas unggul nasional dengan daya produksi dan adaptasi yang tinggi (Suhartina, 2005).

Umur berbunga dibedakan menjadi 3 kelompok, yaitu awal, sedang, dan lambat. Kelompok berbunga awal ditunjukkan oleh 7 genotipe (G4AB, G2BB, G1DB, 13 ED, 14 DD, G511H/Anj-2-10, dan G511H/Anj-1-3) yaitu berkisar antara 30,50 – 32,00 hst. Kelompok sedang dimiliki oleh 2 genotipe (19 BE dan 25 EC) yaitu berkisar antara 34,25 – 35,50 hst. Kelompok lambat dimiliki 2 genotipe (Tanggamus dan Demas 1) yaitu berkisar antara 37,50 – 38,25 hst. Berbeda dengan hasil penelitian Monalisa (2015), bahwa umur berbunga 13 ED (33 hst), 14 DD (35 hst), 19 BE (30 hst), 25 EC (37 hst),

dan Tanggamus (45 hst). Perbedaan umur berbunga ini diduga karena faktor lingkungan (suhu udara). Suhu rata-rata pada saat penelitian ini berkisar 27,6°C, lebih tinggi dibandingkan suhu rata-rata pada saat penelitian Monalisa (2015) berkisar 27,5°C, sedangkan suhu optimum untuk tanaman kedelai berkisar 23-26°C, suhu tinggi inilah yang diduga menyebabkan terjadi penghambatan waktu berbunga pada penelitian ini (Sumarno *et al.*, 2007). Fehr (1987) dalam Tasma (2013), menyatakan bahwa waktu berbunga suatu spesies tanaman sering sangat bervariasi, hal ini tergantung pada kondisi geografi dimana setiap kultivar dibudidayakan contohnya kedelai. Waktu berbunga pada kebanyakan spesies tanaman dilaporkan sebagai hasil interaksi dari faktor lingkungan (*environmental cues*) dan faktor dari dalam tanaman (*internal cues*) (Levy dan Dean, 1998; Koornneef *et al.*, 1998; Boss *et al.*, 2009) dalam (Tasma, 2013). Faktor lingkungan adalah panjang hari dan temperatur, sedangkan faktor

internal tanaman adalah komposisi genetik tanaman.

Untuk umur panen terbagi menjadi 4 kelompok yaitu genjah, medium, dalam, dan sangat dalam. Kelompok umur panen genjah ditunjukkan oleh 5 genotipe (G4AB, 13 ED, 14 DD, 25 EC, dan G511H/Anj-2-10) yaitu berkisar antara 88,00 – 89,75 hst. Kelompok medium hanya dimiliki oleh genotipe G511H/Anj-1-3 yaitu 91,50 hst. Kelompok dalam ditunjukkan oleh 4 genotipe (G2BB, G1DB, Tanggamus, dan Demas 1) yaitu berkisar 94,00 – 95,75 hst. Kelompok sangat dalam hanya dimiliki oleh genotipe 19 BE yaitu 107,00 hst. Penelitian sebelumnya oleh Rozison (2012), bahwa genotipe 13 ED (91 hst), 14 DD (91,25 hst), 19 BE (91,50 hst), dan 25 EC (92,00 hst). Sedangkan hasil penelitian Monalisa (2015), umur panen genotipe 13 ED (82 hst), 14 DD (92 hst), 19 BE (85 hst), 25 EC (87 hst), dan Tanggamus (96,00 hst). Adanya perbedaan umur panen ini diduga akibat pengaruh faktor lingkungan (Monalisa, 2015). Menurut Sumarno *et al.* (2007), varietas yang sama jika ditanam pada iklim yang berbeda maka umur panennya juga berbeda. Suhu berinteraksi dengan lama penyinaran dalam menentukan waktu panen. Pada suhu optimal (23-26°C), tanaman kedelai membentuk pertumbuhan organ vegetatif dan generatif maksimal, sebaliknya pada suhu rendah atau suhu tinggi terjadi penghambatan. Hal tersebut terbukti karena suhu rata-rata pada penelitian ini 27,6°C (Lampiran 3) terjadi penghambatan umur panen, genotipe 19 BE mempunyai umur panen yang sangat dalam dibanding penelitian sebelumnya.

Cabang tanaman merupakan tempat tumbuhnya daun, apabila jumlah cabang banyak, maka jumlah daun juga menjadi banyak dan fotosintesis berjalan dengan maksimal (Dwiputra *et al.*, 2015). Hasil

analisis data memperlihatkan bahwa jumlah cabang produktif terbagi menjadi 4 kelompok yaitu sedikit, sedang, banyak, dan sangat banyak. Kelompok dengan jumlah cabang produktif sedikit ditunjukkan oleh 2 genotipe (G511H/Anj-2-10 dan G511H/Anj-1-3) yaitu berkisar antara 4,66 – 4,88 cabang. Kelompok sedang ditunjukkan oleh 5 genotipe (G4BB, G2BB, G1DB, 13 ED, dan 19 BE) yaitu berkisar antara 7,04 – 9,13 cabang. Kelompok banyak ditunjukkan oleh 2 genotipe (14 DD dan 25 EC) yaitu berkisar 10,59 – 11,91 cabang. Kelompok sangat banyak ditunjukkan oleh 2 genotipe (Tanggamus dan Demas 1) yaitu berkisar antara 16,19 – 16,94 cabang. Sejalan dengan Penelitian Dwiputra *et al.* (2015), bahwa dari 13 genotipe yang diuji, Tanggamus mempunyai jumlah cabang yang lebih banyak dibandingkan genotipe lainnya.

Jumlah buku subur dibedakan menjadi 2 kelompok yaitu sedikit dan banyak. Kelompok jumlah buku subur sedikit ditunjukkan oleh 6 genotipe (G4AB, G2BB, G1DB, 19 BE, G511H/Anj-2-10, dan G511H/Anj-1-3) yaitu berkisar antara 20,44 – 29,80 buku. Kelompok banyak ditunjukkan oleh 5 genotipe (14 DD, 13 ED, 25 EC, Tanggamus, dan Demas 1) yaitu berkisar antara 36,56 – 57,94 buku. Menurut Minarti (2006), bahwa tanaman yang mempunyai batang yang lebih tinggi dan cabang yang lebih banyak kemungkinan terbentuknya buku subur akan lebih banyak. Hal ini terbukti pada penelitian ini dimana genotipe Tanggamus memiliki tinggi tanaman, jumlah cabang, dan jumlah buku subur yang tertinggi (Tabel 2).

Variabel pengamatan komponen hasil genotipe kedelai yang berpengaruh nyata dilakukan uji lanjut analisis kluster *Scott-Knott* pada taraf 5% yang disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil uji lanjut nilai rata-rata jumlah polong per tanaman (JPT), jumlah polong isi per tanaman (JPI), jumlah biji per polong (JBP), bobot biji per petak (BBP), bobot biji per ha (BBH), dan bobot 100 biji (B100)

Genotipe	JPT (buah)	JPI (buah)	JBP (biji)	B100 (g)	BBP (g)	BBH (t ha ⁻¹)
G4AB	63,53 c	57,28 b	2,09 b	18,55 b	306,25 b	0,27 c
G2BB	53,53 c	39,75 b	1,80 b	14,55 d	212,50 b	0,18 c
G1DB	70,13 c	63,78 b	2,01 b	16,80 c	267,50 b	0,24 c
13 ED	89,91 b	80,25 a	2,05 b	11,95 f	1132,50 a	1,00 a
14 DD	109,56 b	97,31 a	2,18 b	11,40 g	305,00 b	0,27 c
19 BE	51,80 c	43,21 b	1,98 b	19,70 a	143,10 b	0,12 c
25 EC	97,05 b	87,68 a	2,16 b	10,60 h	298,50 b	0,26 c
G511H/Anj-2-10	72,52 c	68,76 b	2,57 a	14,03 d	324,25 b	0,29 c
G511H/Anj-1-3	49,28 c	46,34 b	2,23 b	13,45 e	291,25 b	0,26 c
Tanggamus	160,50 a	142,16 a	2,08 b	8,88 i	545,00 a	0,49 c
Demas 1	146,72 a	138,31 a	2,09 b	8,70 i	660,00 a	0,59 b

Keterangan : Rata-rata sekolom yang diikuti huruf sama menunjukkan kelompok yang sama pada analisis kluster *Scott-Knott* 5 %.

Jumlah polong per tanaman antar genotipe yang diuji dibedakan menjadi 3 kelompok, yaitu sedikit, sedang, dan banyak. Kelompok jumlah polong per tanaman sedikit ditunjukkan oleh 6 genotipe (G4AB, G2BB, G1DB, 19 BE, G511H/Anj-

2-10, dan G511H/Anj-1-3) yaitu berkisar antara 49,28 – 72,52 buah. Kelompok sedang di miliki oleh 3 genotipe (13 ED, 14 DD, dan 25 EC) yaitu berkisar antara 89,91 – 109,56 buah. Kelompok banyak di miliki oleh 2 genotipe (Tanggamus dan Demas 1)

yaitu berkisar antara 146,72 – 160,50 buah. Data tersebut menunjukkan bahwa jumlah polong per tanaman dipengaruhi oleh tinggi tanaman, jumlah cabang, dan jumlah buku subur (Tabel 2). Hal ini didukung oleh hasil penelitian Rozison (2012), bahwa jumlah polong per tanaman ditentukan oleh jumlah bunga, jumlah cabang produktif, dan jumlah buku subur. Jika jumlah cabang produktif dan jumlah buku subur yang terbentuk banyak, maka jumlah polong yang terbentuk juga banyak (Contessa, 2009). Menurut Dwiputra *et al.* (2015), jumlah cabang berpengaruh kuat terhadap jumlah polong, hal ini diperkuat dengan setiap kenaikan jumlah polong akan diikuti dengan penambahan jumlah cabang, jumlah biji, pertumbuhan tinggi tanaman dan berat biji per tanaman.

Variabel jumlah polong isi per tanaman terbagi menjadi 2 kelompok yaitu sedikit dan banyak. Kelompok jumlah polong isi per tanaman sedikit ditunjukkan oleh 6 genotipe (G4AB, G2BB, G1DB, 19 BE, G511H/Anj-2-10, dan G511H/Anj-1-3) yaitu berkisar antara 39,75 – 68,76 buah. Kelompok banyak ditunjukkan oleh 5 genotipe (13 ED, 14 DD, 25 EC, Tanggamus, dan Demas 1) yaitu berkisar 87,68 – 142,16 buah. Pada penelitian ini 19 BE merupakan genotipe yang mempunyai umur panen yang sangat dalam, tetapi mempunyai jumlah polong isi per tanaman yang sedikit. Hal ini tidak sejalan dengan penelitian Sutoro *et al.* (2008), bahwa umur panen berkorelasi dengan jumlah polong isi, semakin lama umur panen cenderung total hasil fotosintat yang dialokasikan ke biji kebelakangan semakin banyak. Hal ini diduga adanya pengaruh faktor lingkungan, karena pada saat penelitian curah hujan dan suhu terlalu tinggi (Lampiran 2), sehingga menghambat pembentukan organ vegetatif dan generatif (Sumarno *et al.*, 2007).

Variabel jumlah biji per polong terbagi menjadi 2 kelompok yaitu sedikit dan banyak. Kelompok jumlah biji per polong sedikit ditunjukkan oleh 10 genotipe (G4AB, G2BB, G1DB, 13 ED, 14 DD, 19 BE, 25 EC, G511H/Anj-1-3, Tanggamus, dan Demas 1) yaitu berkisar antara 1,80 – 2,23 biji. Kelompok banyak hanya dimiliki genotipe G511H/Anj-2-10 yaitu 2,57 biji. Menurut Rasyad dan Idwar (2010) bahwa jumlah biji lebih dominan ditentukan oleh faktor genetik dibandingkan oleh faktor lingkungan dan interaksi antara faktor genetik dan lingkungan.

Bobot 100 biji terbagi menjadi 9 kelompok yaitu sangat kecil, kecil, agak kecil, sedang, agak besar, besar, sangat besar, sangat sangat besar, dan sangat sangat sangat besar. Genotipe dengan ukuran biji sangat kecil dimiliki 2 genotipe (Tanggamus dan Demas 1) yaitu berkisar antara 8,70 – 8,88 g. Kelompok kecil hanya dimiliki oleh 25 EC yaitu 10,60 g. Kelompok agak kecil hanya dimiliki oleh genotipe 13 ED yaitu 11,95 g. Kelompok agak besar hanya dimiliki genotipe G511H/Anj-1-3 yaitu 13,45 g. Kelompok besar dimiliki 2 genotipe (G2BB dan G511H/Anj-2-10) yaitu berkisar antara 14,03 – 14,55 g. Kelompok sangat besar hanya dimiliki genotipe G1DB yaitu 16,80 g. Kelompok sangat sangat besar

hanya dimiliki genotipe G4AB yaitu 18,55 g. Kelompok sangat sangat sangat besar hanya dimiliki genotipe 19 BE yaitu 19,70 g. Sejalan dengan hasil penelitian Rozison (2012), bahwa genotipe 19 BE dan 14 DD merupakan genotipe yang memiliki bobot 100 biji terbesar (14,00 g). Bobot biji berukuran besar (berat >14 g 100 biji⁻¹), sedang (10-14 g 100 biji⁻¹), dan kecil (<10 g 100 biji⁻¹). Rozison (2012), menyatakan bahwa bobot 100 biji sangat dipengaruhi oleh ukuran biji dan kadar air biji. Semakin besar ukuran biji dan semakin tinggi kandungan air pada biji maka bobot 100 biji akan semakin tinggi.

Variabel bobot biji per petak merupakan variabel yang berhubungan dengan produktivitas genotipe yang diuji. Bobot biji per petak terbagi menjadi 2 kelompok yaitu rendah dan tinggi. Kelompok rendah ditunjukkan oleh 8 genotipe (G4AB, G2BB, G1DB, 14 DD, 19 BE, 25 EC, G511H/Anj-2-10, dan G511H/Anj-1-3) yaitu berkisar antara 143,10 – 324,25 g (setara dengan 0,12 – 0,29 t ha⁻¹). Kelompok tinggi ditunjukkan oleh 3 genotipe (13 ED, Tanggamus, dan Demas 1) yaitu berkisar antara 660,00 – 1132,5 g (setara dengan 0,59 – 1,00 t ha⁻¹). Hasil ini berbeda dengan hasil penelitian Monalisa (2015), bahwa hasil biji galur 13 ED 1,50 t ha⁻¹, 14 DD 2,20 t ha⁻¹, 19 BE 1,41 t ha⁻¹, 25 EC 1,45 t ha⁻¹, Tanggamus 2,68 t ha⁻¹. Sedangkan hasil penelitian Rasyad dan Idwar (2010), menunjukkan bahwa rata-rata bobot biji 10 (m²)⁻¹ galur 13 ED (1242,71 g setara dengan 1,24 t ha⁻¹), 14 DD (1274,96 g setara dengan 1,28 t ha⁻¹), 19 BE (1377,72 g setara dengan 1,38 t ha⁻¹), dan 25 EC (1193,19 g setara dengan 1,19 t ha⁻¹). Hasil biji per ha genotipe Tanggamus (0,61 t ha⁻¹) dan Demas 1 (0,73 t ha⁻¹) pada penelitian ini berbeda dengan hasil biji pada deskripsi varietas yaitu Tanggamus (1,22 t ha⁻¹) dan Demas 1 (1,7 t ha⁻¹).

Rasyad dan Idwar (2010), menyatakan bahwa hasil biji tanaman sangat ditentukan oleh faktor genetik dan sekaligus menunjukkan kontribusi interaksi genotipe dan lingkungan (GE) yang dominan atau adanya respon suatu genotipe pada lingkungan yang berbeda. Tetapi pada penelitian ini hasil biji diduga dipengaruhi oleh kualitas benih yang ditanam, yang menyebabkan daya tumbuh sangat rendah sehingga hasil biji per satuan luas juga rendah.

KESIMPULAN

Dari 9 galur harapan yang diuji, galur 13 ED, 14 DD, dan 25 EC memiliki jumlah buku subur yang sekelompok dengan varietas pembanding (Tanggamus dan Demas 1), tetapi lebih tinggi dibandingkan 6 galur harapan yang diuji. Varietas pembanding (Tanggamus dan Demas 1) mempunyai umur berbunga lambat, umur panen dalam, tinggi tanaman tinggi, jumlah cabang produktif sangat banyak dan jumlah buku subur banyak jika dibandingkan dengan 9 galur harapan yang diuji. Galur 13 ED, 14 DD, 25 EC memiliki jumlah polong isi yang sekelompok dengan varietas pembanding (Tanggamus dan Demas 1), tetapi lebih tinggi dibandingkan 6 galur harapan yang diuji. Galur G511H/Anj-2-10 memiliki jumlah biji per polong lebih banyak dibandingkan dengan galur harapan/

varietas pembanding (Tanggamus dan Demas 1) yang diuji. Galur 13 ED memiliki bobot biji per petak sekelompok dengan varietas pembanding (Tanggamus dan Demas 1), tetapi lebih tinggi dibandingkan galur harapan yang diuji. Galur 19 BE memiliki bobot 100 biji yang lebih besar dibandingkan dengan galur harapan/varietas pembanding (Tanggamus dan Demas 1) yang diuji. Sebaiknya galur-galur harapan yang unggul (13 ED, 14 DD, 25 EC, G511H/Anj-2-10, 19 BE) diuji lagi pada lahan berpasir daerah lain, agar galur-galur harapan tersebut benar-benar stabil pada lahan berpasir.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik (BPS), 2014. *Data Produksi dan Impor Kedelai Indonesia*. Dikutip dari www.bps.go.id. Diakses pada 14 September 2015.
- Barus, J. 2013. Potensi Pengembangan dan Budidaya Kedelai pada Lahan Suboptimal di Lampung. Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimum. 1 (1) : 1-12.
- Contessa, T. 2009. Hubungan Komponen Pertumbuhan dan Komponen Hasil dengan Hasil Galur-Galur Harapan Kedelai Persilangan Varietas Malabar dan Kipas Putih. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu. Bengkulu (tidak dipublikasikan).
- Departemen Pertanian. 2007. Panduan Pengujian Individual Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill). 27 (1) : 6-7.
- Dwiputra, A.H., D. Indradewa dan E.T. Susila. 2015. Hubungan Komponen Hasil dan Hasil Tiga Belas Kultivar Kedelai (*Glycine max* (L.) Merr.). Vegetalika 4 (3) : 14-28.
- Hamzah, S. 2014. Pupuk Organik Cair dan Pupuk Kandang Ayam Berpengaruh Kepada Pertumbuhan dan Produksi Kedelai (*Glycine max* L.). Agrium 18 (3) : 228-234.
- Harahap, I.S. 1994. Seri PHT Hama Palawija. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Harmida. 2010. Respon Pertumbuhan Galur Harapan Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) pada Lahan Masam. Penelitian Sains 13 (2) : 41-48.
- Kertonegoro, B. D. 2001. Gumuk Pasir Pantai di D.I. Yogyakarta : Potensi dan Pemanfaatannya Untuk Pertanian Berkelanjutan. Prosiding Seminar Nasional Pemanfaatan Sumberdaya Lokal Untuk Pembangunan Pertanian Berkelanjutan. Universitas Wangsa Manggala pada tanggal 02 Oktober 2001. Hal : 46-54.
- Leatemia, A.J dan R.Y. Rumthe. 2011. Studi Kerusakan Akibat Serangan Hama pada Tanaman Pangan di Kecamatan Bula, Kabupaten Seram bagian Timur, Propinsi Maluku. Agroforestri VI (1) : 52-56
- Mardin, M.J. 2011. Aplikasi Uji Gugus *Scott-Knott* dalam Bidang Pertanian. Skripsi. Fakultas MIPA. Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung.
- Marwoto dan Suharsono. 2008. Strategi dan Komponen Teknologi Pengendalian Ulat Grayak (*Spodoptera litura* Fabricius) pada Tanaman Kedelai. Litbang Pertanian 27 (4) 131-136.
- Minarti, D. 2006. Pertumbuhan dan Hasil Galur-Galur Harapan Kedelai Hasil Persilangan Varietas Malabar/Kipas Putih di Pagar Alam. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Bengkulu, Bengkulu (tidak dipublikasikan).
- Monalisa. 2015. Pertumbuhan dan Hasil Galur-Galur Harapan Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) Perakitan Unib dan Dua Varietas Pembanding di Lahan Pesisir Kelurahan Beringin Raya Sungai Hitam Kota Bengkulu. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Bengkulu (tidak dipublikasikan).
- Mulyadi, A. 2012. Pengaruh Pemberian Legin, Pupuk NPK (15:15:15) dan Urea pada Tanah Gambut terhadap Kandungan N, P Total Pucuk dan Bintil Akar Kedelai (*Glycine max* (L.) merr.). Kaunia VIII (1) : 21-29.
- Mulyana, C. 2016. *Perhitungan Jarak Tanam*. Balai Besar Pelatihan Pertanian (BBPP) Lembang. Badan Penyuluhan dan Pengembangan SDM Pertanian. Kementerian Pertanian, Lembang Jawa Barat.
- Pambudi, S. 2013. *Budidaya dan Khasiat Kedelai*. Yogyakarta. Pustaka Baru Press.
- Rajiman, P. Yudono, E. Sulistyaningsih dan E. Hanudin. 2008. Pengaruh Pembena Tanah terhadap Sifat Fisika dan Hasil Bawang Merah pada Lahan Pasir Pantai Bugel. Agrin 12 (01) : 67-77.
- Rasyad, A. dan Idwar. 2010. Interaksi Genetik x Lingkungan dan Stabilitas Komponen Hasil Berbagai Genotipe Kedelai di Provinsi Riau. Agron 38 (1) : 25 – 29.
- Rozison. 2012. Karakterisasi Galur-Galur Harapan Kedelai yang Efisien Menggunakan Fosfor (P). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu. Bengkulu (tidak dipublikasikan).
- Samosir, S., Marheni, dan O. Syahrial. 2015. Uji Preferensi Hama Kepik Hijau (*Nezara viridula* L. (Hemiptera : Pentatomidae)) pada Tanaman Kacang Kedelai dan Kacang Panjang di Laboratorium. Online Agroekoteknologi 3 (2) : 772 – 778.
- Sitorus, S.R.P., E. Kusumastuti, dan L.N. Badri. 2008. Karakteristik dan Teknik Rehabilitasi Lahan Pasca Penambangan Timah di Pulau Bangka dan Singkep. Tanah dan Iklim 27.

- Suhartina. 2005. Deskripsi Varietas Unggul Kacang –Kacangan dan Umbi-umbian. Balitkabi. Malang.
- Sukmawati. 2013. Respon Tanaman Kedelai terhadap Pemberian Pupuk Organik, Inokulasi FMA dan Varietas Kedelai di Tanah Pasiran. Media Bina Ilmiah 07 (04) : 30-31.
- Sumarno, Suyanto, A. Widjono, Hermanto dan H. Kasim. 2007. Kedelai Teknik Produksi dan Pengembangan. Pusat Penelitian Pengembangan Tanaman Pangan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor.
- Suryati, D., A. Munawar, D. W. Ganefianti, Hasanudin, dan D. Apriyanto. 2000. Perakitan Varietas Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) yang Efisien Menyerap Hara P: Pewarisan sifat efisiensi hara P. Laporan Penelitian Hibah Bersaing V/5 Perguruan Tinggi. Lembaga Penelitian Universitas Bengkulu. Bengkulu (tidak dipublikasikan).
- Suryati, D., D. Apriyanto, M. Chozin, dan Hasanudin. 2010. Penampilan dan Stabilitas Hasil Galur-Galur Harapan Kedelai pada Dosis Pupuk Fosfor (P) Rendah di Tiga Lokasi di Bengkulu. Akta Agrosia 13 (1) : 50 – 54.
- Sutoro, N. Dewi, dan M. Setyowati. 2008. Hubungan Sifat Morfofisiologis Tanaman dengan Hasil Kedelai. Penelitian Tanaman Pangan 27(3):185-190.
- Tasma, I.M. 2013. Gen dan QTL Pengendali Umur pada Kedelai. Agro Biogen 9 (2) : 85-96.
- Yuhry, M. T. 2011. Alih Fungsi Lahan Pertanian ke Non Pertanian. Dialetika 1 (8) : 1-3.
- Yuwono, N.W. 2009. Membangun Kesuburan di Lahan Marginal. Ilmu Tanah dan Lingkungan 9 (2) : 137-141