

Perbandingan Hasil Produksi Beberapa Galur Tanaman Buncis Tegak (*Phaseolus vulgaris* L.) Hasil Introduksi Dengan Varietas Balitsa 1 dan 2

Comparison of Production Several Strains Plants of Upright Beans (*Phaseolus vulgaris* L.) Results Introductions With Variety Balitsa 1 and 2

Astiti Rahayu dan U. Sumpena

*Balai Penelitian Tanaman Sayuran
Jln Tangkuban Perahu 517, Lembang, Bandung, Jawa Barat, 40391
Telp. 022-2786245, email: nagez_classic@yahoo.com*

ABSTRACT

*This study aimed to compare several strains plants of upright bean (*Phaseolus vulgaris* L.) varieties Balitsa 1 and 2, which has the highest yield potential. This research was conducted at the experimental village Palasari of Subang District with a height of 500 m above sea level in the months of May to July 2013. This study used a randomized block design (RAK) non factorial repeated 4 times with six treatment, namely: Balitsa 1 (B1), Balitsa 2 (B2), Le. 01 (B3), Le. 02 (B4), Le. 44 (B5), Le. 166 (B6). The analysis showed that Le. 02 (B4) has the highest value in plant height parameter age 40 HST (61.19 cm) and the number of pods per plant (15:13 unit), while Le. 44 (B5) has the highest value on the amount of leaf crop parameters (15:15 strands) and weight of pods per plant (94.95 g).*

Keywords: Strains, Beans Upright, Production

Diterima: 10 April 2015, disetujui 24 April 2015

PENDAHULUAN

Buncis merupakan sumber protein, vitamin dan mineral yang penting dan mengandung zat-zat lain yang berkhasiat untuk obat dalam berbagai macam penyakit. Gum dan pektin yang terkandung dapat menurunkan kadar gula darah, sedangkan lignin berkhasiat untuk mencegah kanker usus besar dan kanker payudara. Serat kasar dalam polong buncis sangat berguna untuk melancarkan pencernaan sehingga dapat mengeluarkan zat-zat racun dari tubuh (Cahyono, 2007). Buncis (*Phaseolus vulgaris* L) memiliki potensi yang baik untuk dikembangkan karena memiliki peran penting dalam usaha memenuhi kebutuhan kesehatan sebagai bahan makanan yang bergizi (Rachmadhani, dkk., 2014). Penyebaran tanaman buncis diduga berasal dari benua Amerika dengan dua pusat asal-usul yaitu Andean dan Mesoamerika (Hornakova *et al*, 2003). Menurut Kwak dan Gepts (2009), tanaman ini berasal dari spesies liar yaitu dari lereng Barat pegunungan Andes di Ekuador dan Peru Utara menyebar menuju ke arah Utara yaitu ke Kolombia, Amerika Tengah, dan Meksiko (Mesoamerican gene pool); dan menuju ke arah Selatan yaitu ke Peru Selatan, Bolivia, dan Argentina (Andean gene pool).

Kebutuhan masyarakat akan buncis terus meningkat dari tahun ke tahun seiring dengan pertumbuhan penduduk. Data statistik produksi tanaman sayuran buncis di Indonesia periode 2009 sampai 2013 adalah 290,99; 336,49; 334,66; 322,15; dan 327,38 ton berturut-turut (Badan Pusat Statistik, 2014). Data konsumsi buncis dari tahun 2008 sampai dengan 2011 relatif stabil yaitu 0,87; 0,75; 0,77; dan 0,71 kg/kapita/tahun (Badan Pusat Statistik, 2012). Namun demikian, produksi buncis di Indonesia tersebut masih belum dapat mencukupi kebutuhan konsumen. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (2011), produktivitas buncis mengalami penurunan pada tahun 2010.

Produksi buncis menurun karena varietas-varietas yang banyak digunakan oleh petani sangat terbatas. Salah satu cara meningkatkan produksi buncis yaitu dengan menggunakan varietas unggul yang bisa beradaptasi luas. Introduksi adalah salah satu cara untuk mendapatkan varietas unggul yang diinginkan dengan waktu yang relatif cepat, selain itu menurut Jameela *et al.* (2014), tanaman introduksi memiliki sumber gen untuk memperbaiki kualitas tanaman. Dalam rangka memenuhi kebutuhan pangan secara nasional khususnya kebutuhan protein nabati, banyak usaha-usaha yang dapat dilakukan untuk peningkatan daya hasil kacang buncis. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian tentang perbandingan hasil produksi beberapa galur buncis hasil intoduksi dengan varietas Balitsa 1&2.

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan beberapa galur tanaman buncis tegak (*Phaseolus vulgaris L.*) dengan varietas Balitsa 1 dan Balitsa 2 yang mempunyai potensi hasil tertinggi.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Desa Palangsari, Subang selama 3 bulan dimulai dari bulan Mei sampai dengan bulan Juli 2013. Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah buncis tegak varietas Balitsa 1, varietas Balitsa 2, galur Le.01, galur Le. 02, galur Le. 44, galur Le. 166, pupuk NPK mutiara, pupuk kandang (kotoran ayam dan kambing), kapur (kaptan), insektisida (curacron) dan fungisida (dithane), sedangkan alat-alat yang digunakan adalah kored, cangkul, hand sprayer 18 liter, tugal, mulsa plastik hitam perak, mistar, alat-alat tulis, stik, tali raffia, label plot, ember, timbangan tigital, gelas plastik, meteran dan kamera.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan sidik/analisis ragam. Hasil yang berpengaruh nyata diuji lanjut dengan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) dengan taraf 5%. Masing-masing terdiri dari 6 perlakuan diulang sebanyak 4 kali sehingga terdapat 24 satuan percobaan, yaitu :

B1 = Varietas Balitsa 1

B2 = Varietas Balitsa 2

B3 = Galur Le. 01 (Introduksi dari Taiwan)

B4 = Galur Le. 02 (Introduksi dari Belanda)

B5 = Galur Le. 44 (Introduksi dari Belanda)

B6 = Galur Le. 166 (Introduksi dari Kenya)

Satuan percobaan yang digunakan adalah petak percobaan dengan luas 2 m². Jumlah tanaman per petak adalah 40 tanaman, sampel yang diamati adalah 8 tanaman yang dipilih secara acak sehingga jumlah total tanaman yang diamati adalah 192 sampel tanaman.

Pengamatan dilakukan terhadap tinggi tanaman (cm), dimana tanaman diukur pada batang utama dari mulai permukaan tanah sampai titik pertumbuhan, pengamatan tinggi tanaman dilakukan mulai dari 10 hari setelah tanam (HST) sampai umur 40 hari setelah tanam (HST) dengan interval 10 hari sekali. Jumlah daun per tanaman (helai) yang dihitung adalah daun yang telah tumbuh sempurna, membuka penuh dan belum menguning, pengamatan ini dilakukan mulai dari 10 hari setelah tanam (HST) sampai umur 40 hari setelah

tanam (HST) dengan interval 10 hari sekali. Jumlah polong basah per tanaman (buah) dihitung pada saat panen pertama dengan interval 3 hari sekali sampai panen terakhir, kemudian dijumlahkan dari setiap kali panen lalu dirata-ratakan. Bobot polong basah per tanaman (g) dihitung secara keseluruhan, ditimbang pada saat panen pertama dengan interval 3 hari sekali sampai panen terakhir, kemudian dijumlahkan dari setiap kali panen lalu dirata-ratakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rekapitulasi hasil sidik ragam dari terhadap perbandingan hasil produksi beberapa galur tanaman buncis tegak (*Phaseolus vulgaris L.*) hasil introduksi dengan varietas Balitsa 1 & Balitsa 2 pada berbagai variable yang dapat dilihat pada Tabel 1 yaitu: tinggi tanaman (HST), jumlah daun per tanaman (helai), jumlah polong basah per tanaman (buah) dan jumlah bobot polong basah per tanaman (g).

Tabel 1. Rekapitulasi hasil sidik ragam dari perbandingan hasil produksi beberapa galur tanaman buncis tegak (*Phaseolus vulgaris L.*) hasil introduksi dengan varietas Balitsa 1 & 2.

Parameter	Perlakuan (varietas/galur)
Tinggi Tanaman (HST)	
a. 10	**
b. 20	**
c. 30	**
d. 40	**
Jumlah Daun per Tanaman (HST)	
a. 10	tn
b. 20	**
c. 30	**
d. 40	**
Jumlah Polong Basah per Tanaman	tn
Bobot Polong Basah per Tanaman	tn

Ket : ** = berpengaruh sangat nyata berdasarkan uji taraf 5%

tn = tidak berpengaruh nyata berdasarkan uji taraf 5%

Tinggi Tanaman (cm)

Hasil sidik ragam pada variabel tinggi tanaman beberapa galur introduksi dan varietas Balitsa 1 & 2 menunjukkan pengaruh berbeda nyata pada umur 10, 20, 30 dan 40 HST (Tabel 2).

Tabel 2. Rata-rata tinggi tanaman (cm) beberapa galur buncis tegak (*Phaseolus vulgaris L.*)

Perlakuan	Rata-rata tinggi tanaman pada umur (HST)			
	10	20	30	40
Balitsa 1 (B1)	2,57 b	15,7 b	30,81 bc	57,62 ab
Balitsa 2 (B2)	2,23 b	9,21 c	26,15 bc	51,33 b
Le. 01 (B3)	3,12 a	25,62 a	47,98 a	56,89 ab
Le. 02 (B4)	2,62 b	11,93 c	38,99 ab	61,19 a
Le. 44 (B5)	2,41 b	9,95 c	25,22 bc	41,90 c
Le. 166 (B6)	2,21 b	10,64 c	23,71 c	41,99 c

Ket: angka-angka pada kolom yang sama diikuti huruf yang sama berbeda tidak nyata menurut uji DMRT pada taraf 5 %

Hasil uji DMRT pada Tabel 2, menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada umur 10, 20, 30 dan 40 HST. Umur tanaman 10, 20 dan 30 HST pada Tabel 2 menunjukkan bahwa tanaman tertinggi yaitu B3 berbeda dengan B1, B2, B4, B5 dan B6. Pada umur 40 HST tanaman tertinggi terdapat pada galur B4 (61,19 cm) sedangkan tanaman yang terendah pada galur B5 (41,90 cm). Perbedaan tinggi tanaman disebabkan oleh sifat setiap galur mempunyai daya adaptasi berbeda-beda tergantung pada faktor genetik dan faktor lingkungan. Hal ini dikuatkan oleh pendapat Subhan (1989), bahwa perbedaan tinggi tanaman dipengaruhi oleh faktor genetik dari masing-masing galur atau nomor dan lingkungan antara lain intensitas cahaya, temperatur, dan ketersediaan unsur hara. Pertambahan tinggi tanaman bukan hanya ditentukan oleh faktor genetik tapi juga oleh faktor lingkungan. Kemampuan suatu genotip untuk memunculkan karakternya tergantung dari kondisi lingkungan pertumbuhan, apabila kondisi lingkungan tidak menguntungkan, maka sifat yang dibawanya tidak dapat dimunculkan secara maksimal. Hal ini menunjukkan bahwa galur B3 dapat beradaptasi dengan baik di Indonesia.

Jumlah Daun per Tanaman (helai)

Hasil sidik ragam pada variabel jumlah daun per tanaman beberapa galur introduksi dan varietas Balitsa 1 dan 2 menunjukkan pengaruh berbeda nyata pada umur 20, 30 dan 40 HST (Tabel 3).

Tabel 3. Rata-rata jumlah daun per tanaman beberapa galur buncis tegak (*Phaseolus vulgaris L.*)

Perlakuan	Rata-rata jumlah daun pada umur (HST)			
	10	20	30	40
Balitsa 1 (B1)	1,31	4,25 a	9,47 ab	13,03 ab
Balitsa 2 (B2)	1,22	2,34 b	5,53 c	10,35 c
Le. 01 (B3)	1,29	4,53 a	9,38 ab	12,35 bc
Le. 02 (B4)	1,47	3,91 a	10,03 ab	13,87 ab
Le. 44 (B5)	1,28	3,69 a	10,81 a	15,15 a
Le. 166 (B6)	1,27	4,22 a	8,72 b	13,34 ab

Ket: angka-angka pada kolom yang sama diikuti huruf yang sama berbeda tidak nyata menurut uji DMRT pada taraf 5 %

Hasil uji DMRT pada Tabel 3 menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada umur 20, 30 dan 40 HST tetapi tidak berpengaruh nyata pada umur 10 HST. Jumlah daun pada umur 10 HST pada Tabel 3, tidak berpengaruh nyata pada semua galur, tetapi pada umur 20, 30 dan 40 HST menunjukkan bahwa tanaman yang memiliki jumlah daun terbanyak yaitu pada galur B5 berbeda dengan B1, B2, B3, B4 dan B6. Pada umur 40 HST jumlah daun terbanyak terdapat pada galur B5 (15,15 helai) sedangkan tanaman yang terendah pada galur B2 (10,35 helai).

Jumlah daun akan bergantung pada banyaknya ruas pada batang karena daun tumbuh ditiap buku batang buncis. Tanaman buncis akan memiliki jumlah daun banyak apabila jumlah ruas batangnya banyak, tetapi belum tentu tanaman yang tinggi akan menghasilkan jumlah daun yang banyak jika jumlah ruasnya sedikit dan jarak antar ruas lebih lebar. Hal ini sudah terbukti bahwa tinggi tanaman terbaik pada galur B3 sedangkan jumlah daun terbanyak yaitu pada galur B4. Semakin banyak jumlah daun, diharapkan semakin banyak terjadi fotosintesis yang berguna untuk menghasilkan polong (Saftry dan Kartika, 2013). Pada jumlah daun yang cukup, tanaman dapat melakukan fotosintesis secara optimal sehingga dapat meningkatkan kualitas bunga dan polong berisi (Chambpell *et al.*, 2002). Perbedaan jumlah daunpun disebabkan oleh faktor gen dan lingkungan. Nurmayulis *et al.* (2014), menyatakan bahwa faktor lingkungan yang menghambat laju

pertumbuhan daun yaitu lingkungan yang kurang mendukung seperti cahaya matahari, kondisi penyinaran yang kurang optimum dan serangan hama penyakit akan berakibat pada jumlah daun pada tanaman.

Jumlah Polong Basah per Tanaman

Hasil sidik ragam terhadap variabel jumlah polong basah per tanaman beberapa galur introduksi dengan varietas Balitsa 1 dan 2 menunjukkan pengaruh tidak nyata (Tabel 4)

Tabel 4. Jumlah polong basah per tanaman beberapa galur buncis tegak (*Phaseolus vulgaris L.*)

Perlakuan	Rata-rata Jumlah Polong basah per Tanaman (buah)
Balitsa 1 (B1)	12.72
Balitsa 2 (B2)	14.11
Le. 01 (B3)	11.54
Le. 02 (B4)	15.13
Le. 44 (B5)	14.28
Le. 166 (B6)	15.12

Berdasarkan sidik ragam pada jumlah polong basah per tanaman pada beberapa galur introduksi dan varietas Balitsa 1 dan 2 menunjukkan pengaruh tidak nyata. Rata-rata jumlah polong per tanaman tertinggi dimiliki oleh galur B4 dengan nilai 15,13 buah, sedangkan rata-rata jumlah polong per tanaman terendah dimiliki oleh galur B3 dengan nilai 11,54 buah.

Jumlah polong buncis merupakan variabel untuk menentukan kemampuan tanaman buncis dalam berproduksi pada lingkungan tumbuhnya. Jika tanaman mampu menghasilkan polong yang banyak berarti lingkungan tumbuhnya telah sesuai (Saftry dan Kartika, 2013). Galur yang memiliki rata-rata jumlah polong terbanyak yaitu B4 dan terendah B3. Hal ini disebabkan jumlah kluster B4 lebih banyak dari pada B3. Hal ini menyebabkan semakin banyak jumlah kluster per tanaman maka akan semakin banyak jumlah polong pertanaman. Menurut Cahyono (2007), jika kondisi tumbuhan tanaman baik maka polong yang terbentuk dapat menghasilkan biji yang penuh, kecepatan pembentukan polong dan pembesaran biji akan semakin cepat setelah proses pembentukan bunga berhenti. Menurut Syamsudin dkk. (2012), tidak semua jumlah bunga yang terbentuk dapat mengalami pembuahan dan tidak semua buah yang terbentuk dapat tumbuh terus menjadi polong. Putrasamedja (1992) menyatakan bahwa khusus untuk pembentukan polong buncis memerlukan suhu di bawah 25°C karena pada suhu sekitar 26–28°C banyak bunga yang gugur sebelum terjadi penyerbukan. Djuariah (2008) juga menambahkan bahwa suhu udara di atas 25°C tidak baik untuk pembentukan buah, begitu pula jika suhu udara dingin tidak baik untuk pertumbuhan maupun pembuahan.

Bobot Polong Basah per Tanaman

Hasil sidik ragam terhadap bobot polong basah per tanaman beberapa galur introduksi dengan varietas Balitsa 1 dan 2 menunjukkan pengaruh tidak nyata (Tabel 5)

Tabel 5. Rata-rata bobot polong basah per tanaman beberapa galur buncis tegak (*Phaseolus vulgaris L.*)

Perlakuan	Rata-Rata Bobot Polong Basah Per Tanaman (g)
Balitsa 1 (B1)	74,25
Balitsa 2 (B2)	77,83
Le. 01 (B3)	76,47
Le. 02 (B4)	83,72
Le. 44 (B5)	94,95
Le. 166 (B6)	74,47

Berdasarkan sidik ragam pada bobot polong basah per tanaman beberapa galur tanaman buncis menunjukkan pengaruh tidak nyata. Rata-rata polong pertanaman tertinggi dimiliki oleh galur B5 dengan bobot rata-rata 94.95 gram sedangkan rata-rata bobot terendah dimiliki oleh galur B1 dengan bobot rata-rata 74.25 gram.

Perbedaan terhadap bobot polong karena masing-masing galur mempunyai sifat genetik dan respon yang beda (Minardi, 2002). Pada penelitian ini panjang polong B5 lebih baik dari B1, sehingga semakin panjang polong maka bobot per polong juga akan bertambah, semakin besar biji maka bobot polong juga akan semakin bertambah. Berdasarkan data diatas menunjukkan bahwa beberapa perbedaan respon galur atau varietas terhadap bobot polong terjadi karena secara genetik dan tempat tanaman itu tumbuh (Ninit, 2009), sedangkan menurut Akmal dan Riwanodja (2007), menyatakan bahwa ukuran biji lebih banyak dipengaruhi oleh faktor genetik tanaman.

Kualitas polong selain ditentukan oleh faktor genetik juga ditentukan pada saat panen. Permadi dan Djuariah (2000), menyatakan bahwa panen buncis harus dilakukan pada saat polong masih muda dan bijinya masih kecil belum menonjol ke permukaan polong dan biasanya di panen setelah 2-3 minggu setelah bunga mekar. Apabila terlambat panen maka produktivitasnya akan meningkat tetapi kualitas polong menurun, karena biji telah membesar dan permukaan polong bergelombang serta polong telah berserat dan keras.

KESIMPULAN

Hasil analisis menunjukkan bahwa:

1. Le. 02 (B4) memiliki nilai tertinggi pada parameter tinggi tanaman umur 40 HST (61.19 cm) dan jumlah polong per tanaman (15.13 buah)
2. Le. 44 (B5) memiliki nilai tertinggi pada parameter jumlah daun pertanaman (15.15 helai) dan bobot polong per tanaman (94.95 g).

DAFTAR PUSTAKA

- Akmal dan Riwanodja. 2007. *Respon Beberapa Varietas Unggul Kedelai pada Lahan Kering Masam di Langkat Sumatera Utara*. Hal 55-60.
- BPS. 2011. Badan Pusat Statistik Indonesia
- BPS. 2012. Badan Pusat Statistik Indonesia
- BPS. 2014. Badan Pusat Statistik Indonesia
- Cahyono, B. 2007. *Kacang Buncis: Teknik Budidaya Dan Analisis Usaha Tani*. Kanisius. Yogyakarta.
- Cahyono, B. 2007. *Budidaya Buncis*. Pustaka Nusantara. Yogyakarta.
- Chambell, N.A., J. B. Recce dan L. G Mitchell. 2002. *Biologi*. Edisi ke-5. *Terjemahan*. Dari *Biologi*. 5th ed. Oleh Rahayu, L. Penerbit Erlangga. Jakarta
- Djuariah, D. 2008. Penampilan Lima kultivar Kacang Buncis Tegak di Dataran Rendah. *J. Agrivigor* 8 (1):64-73.
- Hornakova, O., M. Zavodna, J. Kraic, and F. Debre. 2003. *Diversity of Common Bean Landraces Collected in the Western and Eastern Carpatien*. *Czech J. genet. Plant Breed.*,39(3): 73-83.

- Astiti Rahayu dan U. Sumpena: *Perbandingan Hasil Produksi Beberapa Galur Tanaman Buncis Tegak...*
- Jameela, H., A. N. Sugiharto dan A. Soegianto. 2014. *Keragaman Genetik dan Heritabilitas Karakter Komponen Hasil pada Populasi F₂ Buncis (Phaseolus vulgaris L.) Hasil Persilangan Varietas Introduksi dengan Varietas Lokal*. Jurnal Produksi Tanaman (2) : 324-329
- Kwak, M. and P. Gepts, 2009. *Structure of Genetic Diversity in The Two Major Gene Pools of Common Bean (Phaseolus vulgaris L., Fabaceae)*. *Theor. Appl. Genet.* 118:979-992
- Minardi, S. 2002. *Kajian Komposisi Pupuk NPK Terhadap Hasil Beberapa Varietas Tanaman Buncis Tegak (Phaseolus vulgaris L.) Di tanah alfisol*. Sains Tanah (2).
- Ninit. 2009. *Perkembangan Tanaman*. [http://www.staff.unud.ac.id/perkembangan tanaman dan bagian tanaman](http://www.staff.unud.ac.id/perkembangan_tanaman_dan_bagian_tanaman) (15 Oktober 2013)
- Nurmayulis, A. A. Fatmawaty dan D. Andini. 2014. *Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Buncis Tegak (Phaseolus vulgaris L.) Akibat Pemberian Pupuk Kotoran Hewan dan Beberapa Pupuk Organik Cair*. *Agrologia* (3) : 91-96. Permadi, A, H. dan D. Djuariah. 2000. *Buncis Rambat Horti 2 dan 3 Tahun Penyakit Karat Daun Dengan Daya Hasil dan Kualitas Hasil Tinggi*. *J. Hort.*10 (1) : 82-87.
- Putrasamedja, S. 1992. *Adaptasi Berbagai Macam Kacang Buncis Tipe Tegak (Phaseolus vulgaris L.) di Dataran Rendah*. *Bul. Penel. Hort.* XXII (2):5-9.
- Rachmadhani, N, W., Koesriharti dan M. Santoso. 2014. *Pengaruh Pupuk Organik dan Pupuk Anorganik Terhadap Pertumbuhan dan hasil Tanaman Buncis Tegak (Phaseolus vulgaris L.)*. *Produksi Tanaman* (2) : 443-452.
- Saftry, M, R dan J. G. Kartika. 2013. *Pertumbuhan dan Produksi Buncis Tegak (Phaseolus vulgaris) pada beberapa Kombinasi Media Tanam Organik*. *Bul. Agrohorti* 1 (1) : 94-103
- Subhan, 1989. *Pengaruh Dosis dan Waktu Pemberian Pupuk Nitrogen Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bayam Cabut*. *Bul. Pen. Hort.* XXII (3):31-40.
- Syamsudin A., Purwaningsih dan Asnawati. 2012. *Pengaruh Berbagai Macam Mikroorganisme Lokal terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terung pada Tanah Aluvial*. *J. Ilmu Pertanian*. 17 (2): 221 – 227.