

**PENGUJIAN MUTU BENIH DAN HASIL PANEN
DUA SUMBER BENIH BUNCIS (*Phaseolus vulgaris L.*)
VARIETAS SPECTACULER**

SKRIPSI

Oleh

AGUNG PRAKOSO



**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
MALANG**

2018

**PENGUJIAN MUTU BENIH DAN HASIL PANEN
DUA SUMBER BENIH (*Phaseolus vulgaris L.*)
VARIETAS SPECTACULER**

Oleh

**AGUNG PRAKOSO
115040200111027**

**MINAT BUDIDAYA PERTANIAN
PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI**

SKRIPSI

**Disampaikan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Pertanian Strata Satu (S-1)**

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
MALANG**

2018

LEMBAR PERSETUJUAN

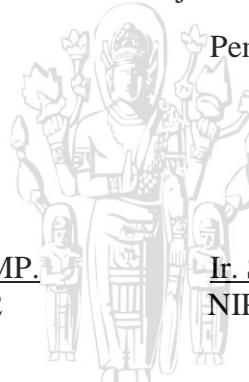
Judul Penelitian : **Pengujian Mutu Benih Dan Hasil Panen Dua Sumber Benih Buncis (*Phaseolus vulgaris L.*) Varietas Spectaculer**

Nama Mahasiswa : Agung Prakoso
NIM : 115040200111027
Program Studi : Agroekoteknologi
Minat : Budidaya Pertanian

Pembimbing Utama, Pembimbing Pendamping,

Dr. Darmawan Saptadi, SP, MP. Ir. Sri Lestari Purnamaningsih, MS.
NIP. 19710708 200012 1 002 NIP. 19570512 198503 2 001

Disetujui



Diketahui,
Ketua Jurusan Budidaya Pertanian

Dr. Ir. Nurul Aini, MS.
NIP. 19601012 198601 2 001

Tanggal Persetujuan :

LEMBAR PENGESAHAN

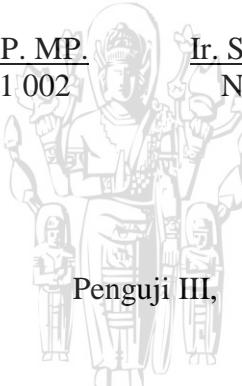
Mengesahkan,

MAJELIS PENGUJI

Penguji I,

Penguji II,

Dr. Darmawan Saptadi, SP. MP. Ir. Sri Lestari Purnamaningsih, MS.
NIP. 19710708 200012 1 002 NIP. 19570512 198503 2 001



Penguji III,

Dr. Budi Waluyo, SP. MP.
NIP. 19740525 199903 1 001

Tanggal Lulus :

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Malang, 20 Agustus 2018

Agung Prakoso



RINGKASAN

Agung Prakoso. 115040200111027. Pengujian Mutu Benih Dan Hasil Panen Dua Sumber Benih Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) Varietas Spectaculer. Dibawah bimbingan Dr. Darmawan Saptadi, SP., MP. Selaku dosen pembimbing utama dan Ir. Sri Lestari Purnamaningsih, MS. Selaku dosen pembimbing pendamping.

Tanaman buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) berasal dari wilayah selatan Meksiko dan wilayah panas Guatemala. Pada kondisi liar, buncis ditemukan di dataran rendah hingga dataran tinggi dan di lingkungan kering hingga lembab (Waluyo dan Diny Djuariah, 2003). Pitojo (2004) mengemukakan bahwa setiap 100 g buncis mengandung 35 kalori, 2,4 g protein, 0,2 g lemak, 7,7 g karbohidrat, 65 mg kalsium, 44 mg fosfor, 1,1 mg besi, 630 SI vitamin A, 0,08 mg vitamin B1, 19 mg vitamin C, dan 88,9 g air. Diperlukan paling tidak 65 kg pangan sehat dalam bentuk sayuran per kapita per tahun. Pada tahun 2016, data angka konsumsi pangan sayuran di Indonesia baru mencapai 50.75 kg per kapita per tahun. Buncis berperan dalam menyumbang angka konsumsi sayuran yang terus bertambah tiap tahunnya. Pertumbuhan konsumsi buncis pada tahun 2012-2016 yaitu sebesar 47,4 % .

Berdasarkan data Kementerian Pertanian Republik Indonesia (2017), produksi buncis pada tahun 2012-2016 mengalami penurunan. Pada tahun 2012 jumlah produksi buncis mencapai 322.097 ton, sedangkan pada tahun 2016 jumlah produksi buncis hanya mencapai 275.509 ton. Hal ini membuktikan bahwa produksi buncis mengalami penurunan. Luas panen juga mengalami penurunan tiap tahunnya. Pada tahun 2012, luas panen buncis mencapai 31.021 ha. Sedangkan, pada tahun 2016 luas panen buncis hanya mencapai 25.104 ha. Hal ini tentu berbanding terbalik dengan data pertumbuhan kebutuhan konsumsi buncis yang tiap tahunnya selalu meningkat. Upaya alternatif yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produksi buncis yaitu dengan mengoptimalkan penggunaan benih varietas unggul yang sudah ada sebelumnya.

Salah satu faktor yang membuat produksi buncis menurun yaitu penggunaan benih yang tidak bermutu. Contoh kasus di Desa Bendosari Kecamatan Pujon, petani menggunakan benih tidak bersertifikat, yaitu benih hasil panen sendiri atau beli dengan petani lain. Varietas yang digunakan yaitu buncis varietas Spectaculer. Petani di daerah ini sejak tahun 2010-2018 masih menggunakan sumber benih ini dalam berbudi daya buncis. Alasannya karena harga benih jenis ini lebih murah dibanding dengan benih bersertifikat.

Penelitian ini bertujuan untuk menguji mutu benih dan hasil panen buncis varietas Spectaculer dari 2 sumber benih yang berbeda, yaitu benih hasil produksi PT. Sang Hyang Seri (SHS) dan benih turunan hasil produksi petani Desa Bendosari Kecamatan Pujon. Sehingga nantinya akan dapat memberikan informasi dalam penggunaan sumber benih yang bermutu. Hipotesis yang diajukan pada penelitian ini adalah buncis varietas Spectaculer sumber benih SHS memiliki mutu benih dan hasil panen yang lebih tinggi dibandingkan dengan sumber benih petani.

Penelitian ini telah dilaksanakan di kebun percobaan PT. Sang Hyang Seri (Persero) Kantor Unit Bisnis Hortikultura Pujon yang beralamat di Jl. A. Manan

Wijaya No.9, Desa Pandesari, Kecamatan Pujon, Kabupaten Malang. Ketinggian tempat 1100 mdpl, suhu 25-30 °C, kelembapan udara 60-70 %, dan jenis tanah Andosol. Penelitian telah dilaksanakan pada bulan April-Juni 2018.

Penelitian ini menggunakan metode uji perbandingan 2 populasi. Tiap populasi ditanam 200 tanaman, sehingga jumlah tanaman total sebanyak 400 tanaman. Benih buncis varietas Spectaculer produksi PT. Sang Hyang Seri (Persero) digunakan sebagai benih populasi A. Sedangkan, benih buncis turunan varietas Spectaculer produksi petani Desa Bendosari Kecamatan Pujon digunakan sebagai benih populasi B. Data hasil pengamatan dianalisis dengan uji Independent Sample t Test.

Hasil dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Hasil pengamatan mutu fisik benih secara kualitatif, diketahui bahwa: (i) warna benih; pada sumber benih SHS memiliki warna benih hitam mengkilap dan seragam, sedangkan sumber benih petani memiliki warna benih hitam kusam, tidak mengkilap dan sebagian berwarna kecoklatan atau tidak seragam, (ii) bentuk benih; pada sumber benih SHS maupun petani memiliki bentuk benih yang sama yaitu bentuk kapsul.
2. Mutu benih pada sumber benih SHS lebih baik daripada sumber benih petani. Hal ini dikarenakan sumber benih SHS memiliki nilai rata-rata yang lebih baik dibandingkan sumber benih petani pada semua variabel pengamatan. Begitupun pada nilai koefisien keragaman, semua variabel pengamatan pada sumber benih SHS lebih rendah daripada sumber benih petani. Hal ini menunjukkan bahwa keragaman pada sumber benih SHS lebih seragam daripada sumber benih petani.
3. Hasil polong segar pada sumber benih SHS lebih baik daripada sumber benih petani. Hasil konversi potensi produksi polong buncis varietas Spektaculer pada sumber benih SHS menghasilkan nilai total sebesar 6,48 ton/ha, sedangkan pada sumber petani menghasilkan nilai total sebesar 4,09 ton/ha.

SUMMARY

Agung Prakoso. 115040201111347. Quality Tests of Seeds and Plant Yield Two Sources of Bean (*Phaseolus vulgaris* L.) Spectacular Varieties, by Dr. Darmawan Saptadi, SP., MP. as main supervisor and Ir. Sri Lestari Purnamaningsih, MS. as second supervisor.

Bean plants (*Phaseolus vulgaris* L.) originate from southern Mexico and Guatemala's hot regions. In wild conditions, beans are found in the lowlands to the highlands and in dry to humid environments (Waluyo and Diny Djuariah, 2003). Pitojo (2004) suggested that every 100 g of beans contain 35 calories, 2.4 g protein, 0.2 g fat, 7.7 g carbohydrates, 65 mg calcium, 44 mg phosphorus, 1.1 mg iron, 630 SI vitamin A , 0.08 mg of vitamin B1, 19 mg of vitamin C, and 88.9 g of water. At least 65 kg of healthy food is needed in the form of vegetables per capita per year. In 2016, the data on the number of vegetable food consumption in Indonesia only reached 50.75 kg per capita per year. Beans play a role in contributing to the number of vegetable consumption that continues to increase each year. Growth in bean consumption in 2012-2016 was 47.4%.

Based on data from the Ministry of Agriculture of the Republic of Indonesia (2017), bean production in 2012-2016 experienced a decline. In 2012 the number of beans produced reached 322,097 tons, while in 2016 the number of beans produced only reached 275,509 tons. This proves that the production of beans has decreased. Harvested area also decreases each year. In 2012, the harvested area of beans reached 31,021 ha. Meanwhile, in 2016 the harvested area of beans only reached 25,104 ha. This is of course inversely proportional to the data on the growth of consumption needs of cabbage which each year is always increasing. Alternative efforts can be made to increase bean production by optimizing the use of pre-existing superior varieties.

One of the factors that makes bean production decrease is the use of quality seeds. For example in the village of Bendosari, Pujon Sub-district, farmers use non-certified seeds, which are seeds of their own harvest or buy with other farmers. The variety used is the Spectacular variety of beans. Farmers in this area since 2010-2018 still use this seed source in bean cultivation. The reason is because the price of this type of seed is cheaper than certified seeds.

This study aims to examine the quality of seeds and the yield of Spectacular varieties of beans from two different seed sources, namely seeds produced by PT. Sang Hyang Seri (SHS) and the derivative seeds produced by farmers in Bendosari Village, Pujon District. So that later it will be able to provide information on the use of quality seed sources. The hypothesis proposed in this study is that Spectacular varieties of beans from SHS seeds have higher seed quality and yield compared to the source of seed farmers.

This research has been carried out in the experimental garden of PT. Sang Hyang Seri (Persero) Pujon Horticultural Business Unit Office, located at Jl. A. Manan Wijaya No.9, Pandesari Village, Pujon District, Malang Regency. The altitude is 1100 meters above sea level, temperature is 25-30 oC, air humidity is

60-70%, and the type of soil is Andosol. The study was conducted in April-June 2018.

This study uses a comparison method of 2 populations. Each population is planted 200 plants, so the total number of plants is 400 plants. Spectacular seed varieties produced by PT. Sang Hyang Seri (Persero) is used as a seed of population A. Meanwhile, the bean seed derived from Spectacular variety produced by farmers in Bendosari Village, Pujon Subdistrict is used as a seed of population B. Observation data are analyzed by Independent Sample t Test.

The results of this study are as follows:

1. Qualitative observations of seed physical quality, it is known that: (i) the color of the seed; on the seed source, SHS has shiny and uniform black seed color, while the seed source of farmers has a dull black color, not shiny and partly brown or not uniform, (ii) seed shape; at the source of SHS seeds and farmers have the same seed shape, namely capsule form.
2. Seed quality at the source of SHS seeds is better than the source of seed farmers. This is because the source of the SHS seed has an average value that is better than the source of the seed of the farmer in all observation variables. Likewise on the diversity coefficient value, all observational variables on the source of SHS seeds are lower than the source of seed farmers. This shows that the diversity in the source of SHS seeds is more uniform than the source of seed farmers.
3. The results of fresh pods at the source of the SHS seed are better than the source of seed farmers. The conversion results of the potential production of bean varieties of Spectacular varieties at the source of the SHS seeds produced a total value of 6.48 tons / ha, while at the source of the farmers produced a total value of 4.09 tons / ha.



KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT., karena dengan pertolongan-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian yang berjudul **“Pengujian Mutu Benih dan Hasil Panen Dua Sumber Benih Buncis (*Phaseolus vulgaris L.*) Varietas Spectaculer”**. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Dr. Darmawan Saptadi, SP. MP., selaku dosen pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan dan nasehat, hingga terselesaiannya penulisan skripsi ini.
2. Ir. Sri Lestari Purnamaningsih, MS., selaku dosen pembimbing pendamping yang telah membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Dr. Budi Waluyo, SP. MP., selaku dosen pembahas yang telah memberikan saran dalam penulisan skripsi ini.
4. Bapak Sudarmono, Ibu Sujadmi, Kakak Bayu Noercahyo, Adik Citra Aulia Rizki serta semua keluarga yang telah banyak memberikan dukungan baik moril maupun materil.
5. PT. Sang Hyang Seri Pujon yang telah memberikan ilmu dan materi penelitian
6. Teman-teman Program Studi Agroekoteknologi angkatan 2011 yang telah turut memberi semangat kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam skripsi ini masih terdapat kesalahan dan kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun untuk kesempurnaan penyusunan skripsi ini. Penulis berharap semoga hasil dari penelitian ini dapat bermanfaat bagi banyak pihak dan dapat memberikan sumbangan pemikiran dalam kemajuan ilmu pengetahuan.

Malang, Agustus 2018

Penulis

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Bekasi pada tanggal 27 Mei 1993 sebagai putra kedua dari empat bersaudara dari Bapak Sudarmono dan Ibu Sujadmi. Penulis menempuh pendidikan dasar di SD Negeri 04 Jatimulya pada tahun 1999 sampai tahun 2005, kemudian penulis melanjutkan pendidikan ke SMP Negeri 04 Tambun Selatan pada tahun 2005 sampai tahun 2008. Pada tahun 2008 sampai tahun 2011 penulis menempuh pendidikan di SMA Yadika 8 Jatimulya. Pada tahun 2011 penulis terdaftar sebagai mahasiswa Strata 1 Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang, Jawa Timur melalui jalur Seleksi Masuk Bersama Perguruan Tinggi Negeri.

Selama menjadi mahasiswa penulis aktif dalam organisasi himpunan kampus yaitu Himpunan Mahasiswa Budidaya Pertanian (HIMADATA) periode tahun 2014 sampai 2015 sebagai staf departemen keprofesian divisi teknologi. Selain itu, penulis juga aktif dalam kepanitian INAGURASI pada tahun 2011 sebagai anggota divisi perlengkapan, dan kepanitiaan PRIMORDIA pada tahun 2014 sebagai ketua divisi perlengkapan.

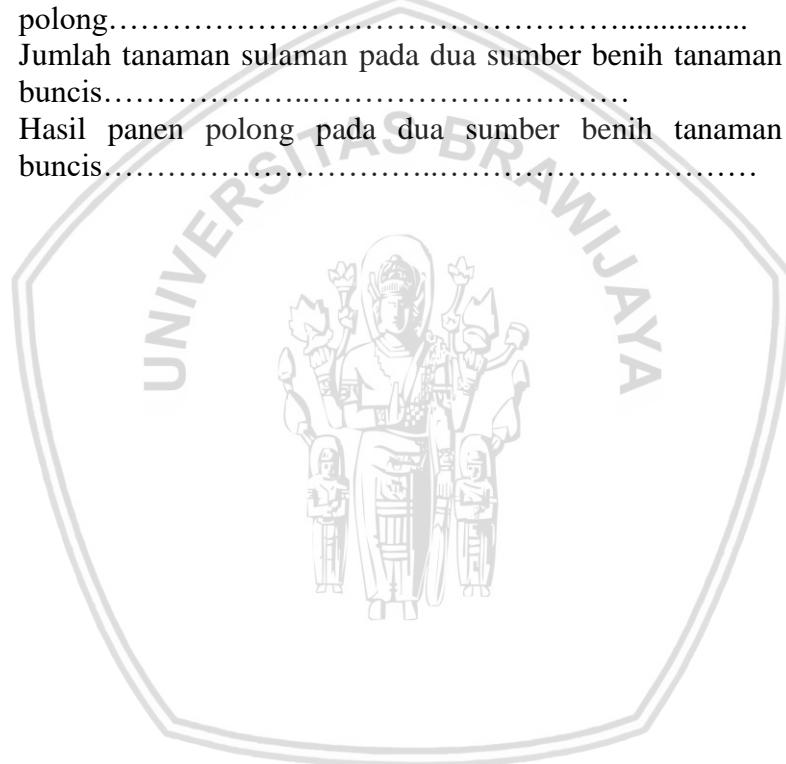


DAFTAR ISI

RINGKASAN	i
SUMMARY	iii
KATA PENGANTAR	v
RIWAYAT HIDUP	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	3
1.3 Hipotesis Penelitian.....	3
2. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Tanaman Buncis.....	4
2.2 Pengujian Mutu Benih	5
2.3 Pengujian Perkecambahan Benih.....	6
2.4 Independent Sample t Test.....	7
2.5 Koefisien Keragaman.....	8
3. BAHAN DAN METODE.....	9
3.1 Tempat dan Waktu	9
3.2 Alat dan Bahan.....	9
3.3 Metode Penelitian	9
3.4 Pelaksanaan Penelitian	9
3.5 Pengamatan	12
3.6 Analisis Data	15
4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	17
4.1 Hasil	17
4.1.1 Pengujian mutu fisik benih	17
4.1.2 Pengujian daya berkecambah benih.....	18
4.1.3 Pengujian tanaman di lahan	19
4.2 Pembahasan.....	25
4.2.1 Mutu fisik benih.....	25
4.2.2 Daya berkecambah benih.....	26
4.2.2 Pengujian tanaman di lahan	27
4.2.3 Koefisien keragaman	28
5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	29
5.1 Kesimpulan	29
5.2 Saran	29
DAFTAR PUSTAKA	30
LAMPIRAN.....	32

DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1.	Nilai rerata dan koefisien keragaman berat 100 biji, panjang biji dan diameter biji.....	17
2.	Nilai rerata daya berkecambah benih secara kuantitatif.....	18
3.	Nilai rerata dan koefisien keragaman tinggi tanaman, jumlah daun dan jumlah polong per tanaman.....	22
4.	Nilai rerata dan koefisien keragaman panjang polong, diameter polong, bobot per polong dan jumlah biji per polong.....	23
5.	Jumlah tanaman sulaman pada dua sumber benih tanaman buncis.....	24
6.	Hasil panen polong pada dua sumber benih tanaman buncis.....	24



DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
1.	Bentuk polong tanaman buncis.....	14
2.	Bentuk lengkungan polong tanaman buncis.....	15
3.	Bentuk ujung polong tanaman buncis.....	15
4.	Mutu fisik benih.....	17
5.	Tipe pertumbuhan.....	20
6.	Warna daun.....	20
7.	Bentuk polong, lengkungan dan ujung Buncis.....	21
8.	Warna biji polong muda.....	21



DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Teks	Halaman
1.	Jadwal kegiatan penelitian.....	33
2.	Denah penelitian lahan.....	34
3.	Denah bedeng penelitian.....	35
4.	Deskripsi buncis varietas spectakuler.....	36
5.	Pengamatan tipe perkecambahan.....	37
6.	Pengamatan daya perkecambahan.....	37
7.	Bahan sulaman.....	37
8.	Kondisi umum lahan penelitian.....	38
9.	Tanaman muda mati akibat hama ulat.....	38
10.	Output analisis SPSS.....	39



1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) merupakan tanaman semusim yang berbentuk perdu. Kacang buncis merupakan salah satu sayuran kelompok kacang-kacangan yang digemari masyarakat Indonesia karena merupakan salah satu sumber protein nabati dan kaya akan vitamin A, B dan C (Rihana *et al.*, 2013). Menurut Cahyono (2003), buncis memiliki banyak kegunaan antara lain: (i) bahan sayuran untuk dimasak; polong buncis dapat dikonsumsi dalam keadaan muda atau dikonsumsi bijinya, polong buncis yang masih muda memiliki rasa agak manis sehingga sangat cocok digunakan untuk berbagai jenis masakan, (ii) buncis memiliki khasiat sebagai obat; polong buncis memiliki zat-zat gum dan pectin yang berguna untuk menurunkan kadar gula darah, kandungan lignin yang berkhasiat untuk mencegah kanker usus besar dan kanker payudara, selain itu, serat kasar dalam polong buncis sangat berguna untuk melancarkan pencernaan, kandungan glicemia yang rendah pada polong buncis dapat memperlambat kenaikan gula darah dan menjaga glukosa tetap normal.

Pangan yang sehat mengandung komponen yang terdiri atas karbohidrat, protein, vitamin, dan mineral. Pitojo (2004) mengemukakan bahwa setiap 100 g buncis mengandung 35 kalori, 2,4 g protein, 0,2 g lemak, 7,7 g karbohidrat, 65 mg kalsium, 44 mg fosfor, 1,1 mg besi, 630 SI vitamin A, 0,08 mg vitamin B1, 19 mg vitamin C, dan 88,9 g air. Tubuh manusia dewasa memerlukan paling tidak 65 kg pangan sehat dalam bentuk sayuran per kapita per tahun. Namun, pada tahun 2016, data angka konsumsi pangan sayuran di Indonesia baru mencapai 50,75 kg per kapita per tahun. Buncis berperan dalam menyumbang angka konsumsi sayuran di Indonesia dan terus meningkat tiap tahunnya. Pertumbuhan konsumsi buncis pada rentang tahun 2012-2016 yaitu sebesar 47,4 %. Berdasarkan data Kementerian Pertanian Republik Indonesia (2017), produksi buncis pada tahun 2012-2016 mengalami penurunan. Pada tahun 2012 jumlah produksi buncis mencapai 322.097 ton, sedangkan pada tahun 2016 jumlah produksi buncis hanya mencapai 275.509 ton. Hal ini membuktikan bahwa produksi buncis mengalami penurunan. Luas panen juga mengalami penurunan tiap tahunnya. Pada tahun

2012, luas panen buncis mencapai 31.021 ha. Sedangkan, pada tahun 2016 luas panen buncis hanya mencapai 25.104 ha. Hal ini tentu berbanding terbalik dengan data pertumbuhan kebutuhan konsumsi buncis yang tiap tahunnya selalu meningkat.

Upaya peningkatan produksi suatu komoditas tanaman dapat dilakukan dengan banyak cara, salah satunya dengan perbaikan mutu benih melalui penelitian. Namun, berdasarkan data Kementerian Pertanian Republik Indonesia (2017), tidak adanya hasil penelitian buncis yang telah dilepas antara tahun 2012-2016. Hal ini menunjukkan bahwa perkembangan hasil penelitian berjalan lambat. Upaya alternatif yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produksi buncis yaitu dengan mengoptimalkan penggunaan benih varietas unggul yang sudah ada sebelumnya. Varietas unggul merupakan inovasi teknologi yang memiliki peran penting dalam peningkatan produktivitas. Manfaat dari keunggulan suatu varietas akan dapat dirasakan bila tersedia benih bermutu. Mutu benih tersebut mencakup kemampuan tumbuh (mutu fisiologis), bersih dan sehat (mutu fisik) dan murni (mutu genetik).

Benih yang digunakan petani menurut pendapat Mulsanti *et. al.* (2014) berasal dari dua sumber yaitu : (i) sektor perbenihan formal, benih diperoleh dari pedagang benih dan produsen benih komersial, dan (ii) sektor perbenihan informal, benih yang digunakan berasal dari hasil panen sendiri atau beli/barter dengan petani lain. Sektor perbenihan formal mensyaratkan bahwa benih yang beredar harus bersertifikat. Melalui proses sertifikasi, sehingga keaslian varietas dapat terjamin. Varietas yang asli atau otentik dan murni dapat mencerminkan sifat unggul dari varietas yang diwakilinya. Sedangkan sektor perbenihan informal merupakan benih yang beredar di masyarakat namun tidak memiliki sertifikat. Benih yang dihasilkan tidak memiliki standar produksi benih, sehingga rawan terjadi penurunan mutu benih dan berdampak kepada hasil produksi.

Salah satu faktor yang membuat produksi buncis menurun yaitu penggunaan benih yang tidak bermutu. Contoh kasus di Desa Bendosari Kecamatan Pujon, petani menggunakan benih tidak bersertifikat, yaitu benih hasil panen sendiri atau beli dengan petani lain. Varietas yang digunakan yaitu buncis varietas Spectaculer. Petani di daerah ini sejak tahun 2010 – 2018 masih

menggunakan sumber benih ini dalam berbudidaya buncis. Alasannya karena harga benih jenis ini lebih murah dibanding dengan benih bersertifikat.

Benih bermutu berarti benih tersebut terjamin kebenaran varietas dan kemurniannya serta memiliki mutu genetis, fisiologis, dan fisik yang tinggi, sesuai dengan standar yang telah ditetapkan oleh pemerintah. Berdasarkan hal tersebut, benih harus diproduksi secara benar oleh penangkar. Penangkar benih yang ingin menangkarkan benih buncis kelas tertentu wajib mengikuti ketentuan yang berlaku agar benih yang diproduksi memperoleh pengakuan yang berupa sertifikat. Laboratorium Pengawasan dan Sertifikasi benih adalah lembaga yang berwenang untuk menganalisis benih sebelum dipasarkan.

Penelitian ini akan menguji mutu benih dan hasil panen buncis varietas Spectaculer dari 2 sumber benih yang berbeda, yaitu benih hasil produksi PT. Sang Hyang Seri (SHS) dan benih turunan hasil produksi petani Desa Bendosari Kecamatan Pujon. Sehingga nantinya akan dapat memberikan informasi dalam penggunaan sumber benih yang bermutu.

1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menguji mutu benih dan hasil panen buncis varietas Spectaculer antara sumber benih SHS dan sumber benih petani.

1.3 Hipotesis Penelitian

Hipotesis yang diajukan pada penelitian ini adalah buncis varietas Spectaculer sumber benih SHS memiliki mutu benih dan hasil panen yang lebih tinggi dibandingkan dengan sumber benih petani.



2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Buncis

Tanaman buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) berasal dari wilayah selatan Meksiko dan wilayah panas Guatemala. Pada kondisi liar, buncis ditemukan di dataran rendah hingga dataran tinggi dan di lingkungan kering hingga lembab. Tanaman buncis berbentuk semak atau perdu. Tinggi tanaman buncis tipe tegak berkisar antara 30-50 cm, sedangkan tipe merambat dapat mencapai 2 m. Kacang buncis dan kacang jogo mempunyai nama ilmiah yang sama yaitu *Phaseolus vulgaris* L. Perbedaannya pada tipe pertumbuhan dan kebiasaan panennya. Kacang buncis tumbuh merambat (*pole beans*) dan dipanen polong mudanya, sedangkan kacang jogo atau kacang merah merupakan kacang buncis jenis tegak atau tidak merambat, yang umumnya dipanen polong tua atau bijinya saja, sehingga disebut *bush bean*. Nama umum kacang buncis ialah *Snap beans* atau *French beans* (Waluyo dan Diny Djuariah, 2013).

Kegunaan buncis sangat banyak antara lain: (i) bahan sayuran untuk dimasak; polong buncis dapat dikonsumsi dalam keadaan muda atau dikonsumsi bijinya, polong buncis yang masih muda memiliki rasa agak manis sehingga sangat cocok digunakan untuk berbagai jenis masakan, (ii) buncis memiliki khasiat sebagai obat; polong buncis memiliki zat-zat gum dan pectin yang berguna untuk menurunkan kadar gula darah, kandungan lignin yang berkhasiat untuk mencegah kanker usus besar dan kanker payudara, selain itu, serat kasar dalam polong buncis sangat berguna untuk melancarkan pencernaan. Kandungan glicemia yang rendah pada polong buncis dapat memperlambat kenaikan gula darah dan menjaga glukosa tetap normal. Kandungan buncis dalam setiap 100 g yaitu 35 kalori, 2,4 g protein, 0,2 g lemak, 7,7 g karbohidrat, 65 mg kalsium, 44 mg fosfor, 1,1 mg besi, 630 SI vitamin A, 0,08 mg vitamin B1, 19 mg vitamin C, dan 88,9 g air (Pitojo, 2014).

Tanaman buncis memiliki sistem perakaran tunggang dan akar serabut. Perakaran tanaman buncis dapat tumbuh dengan baik bila tanahnya gembur, mudah menyerap air (*porous*), dan subur. Perakaran tanaman buncis tidak tahan terhadap genangan air (tanah becek). Batang dari buncis tidak berkayu dan

relative tidak keras, serta berbuku-buku. Buku-buku tersebut merupakan tempat melekatnya tangkai daun. Daun buncis berupa daun majemuk tiga atau *trifolilatus* dan berada pada satu tangkai daun. Daun tanaman buncis berbentuk jorong segitiga, bagian yang dekat dengan pangkal melebar dan bagian ujung meruncing, memiliki urat simetris, dan berwarna hijau. Bunga buncis merupakan malai (*panicle*) berbentuk bulat panjang (silindris) dan berukuran kecil. Kelopak bunga berjumlah 2 buah dan mahkota bunga berjumlah 3 buah, dimana yang 1 buah berukuran lebih besar daripada yang lainnya. Bunga tanaman buncis tergolong bunga sempurna atau berkelamin dua (*hermaphrodit*). Polong buncis memiliki struktur halus, tekstur renyah, dan tersusun bersegmen-semen. Jumlah biji dalam satu polong bervariasi antara 5-14 buah, tergantung panjang polong. Biji buncis berukuran agak besar, berbentuk bulat lonjong dengan bagian tengah (mata biji) agak melengkung (cekung), berat biji buncis berkisar antara 16-40.6 g (berat 100biji) (Pitojo, 2014).

2.2 Pengujian Mutu Benih

Benih telah diperdagangkan selama berabad-abad. Benih dipanen, diproses, disimpan, dikemas, dijual, dan kadang-kadang ditransportasikan jarak jauh sebelum ditanam. Untuk memaksimalkan batasan penggunaan benih, petani tertarik untuk mendapatkan hasil yang setinggi mungkin dari pertanaman. Salah satu syarat penting untuk mendapatkan hal ini adalah benih yang bermutu tinggi. Maka dari itu dibutuhkan pengendalian mutu benih dan kewajiban mendapatkan kriteria mutu untuk melindungi petani dari benih bermutu rendah. Salah satunya yaitu dengan melakukan pengujian mutu benih. Mutu benih merupakan kombinasi dari banyak karakteristik yang berbeda, yang dinilai dalam laboratorium pengujian benih. Diantara karakteristik yang paling penting, salah satunya yang dikembangkan oleh Profesor Friedrick Nobbe (tetua pengujian benih) yaitu karakteristik uji daya berkecambah (Balai Pengembangan Mutu Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura, 2005).

Kapasitas perkecambahan merupakan satu atribut mutu benih yang penting. Tujuan dari uji daya berkecambah adalah untuk menentukan potensi daya berkecambah maksimal dari lot benih, yang dapat kemudian digunakan untuk membandingkan mutu lot benih yang berbeda dan juga menduga nilai pertanaman

di lapang. Karena lot benih terdiri dari individu-individu benih, yang masing-masing berkontribusi dalam menentukan mutu lot, maka perlu untuk setiap benih yang diuji dalam uji daya berkecambah dicek dan setiap kecambah diuji kualitasnya (Balai Pengembangan Mutu Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura, 2005).

2.3 Pengujian Perkecambahan Benih

Perkecambahan adalah proses terbentuknya kecambah (plantula). Kecambah sendiri didefinisikan sebagai tumbuhan kecil yang baru muncul dari biji dan hidupnya masih tergantung pada persediaan makanan yang terdapat dalam biji. Kecambah tersebut akan tumbuh dan berkembang menjadi semai/anakan/*seedling*, yang pada tahap selanjutnya akan tumbuh menjadi tumbuhan dewasa (Mudiana, 2007).

Pengujian perkecambahan benih dapat menggunakan media pasir. Media pertumbuhan pasir harus memiliki syarat ukuran pasir yang cukup seragam dan bebas dari partikel yang sangat kecil dan sangat besar. Bentuk partikel yang bulat lebih sesuai dan disarankan menghindari partikel berbentuk tajam karena dapat mempengaruhi perkembangan kecambah. Disarankan 90% partikel dapat lolos saringan ukuran 0.8 mm dan tertahan pada saringan 0.05 mm (Balai Besar Pengujian Mutu Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura, 2010).

Substrat pasir dapat digunakan dalam dua cara yaitu: (i) dalam pasir (*S/in sand*); benih ditaruh pada permukaan pasir yang lembab kemudian ditutup dengan lapisan lain, (ii) di atas pasir (*TS/top of sand*); benih hanya ditekan di atas permukaan pasir (Balai Pengembangan Mutu Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura, 2005).

Data kecepatan tumbuh benih diperoleh dari substrat pengujian daya berkecambah benih. Setiap kali pengamatan, jumlah persentase kecambah normal dibagi dengan etmal (24 jam). Nilai etmal kumulatif diperoleh dari saat benih ditanam sampai dengan waktu pengamatan (Rahmawati dan Syamsuddin, 2013).

2.4 Independent Sample t Test

2.4.1 Dasar Teori Independent Sample t Test

Uji *Independent Sample t Test* menurut Santoso (2014) dilakukan untuk membandingkan rata-rata dari dua grup yang tidak berhubungan satu dengan yang lain, dengan tujuan apakah kedua grup tersebut mempunyai rata-rata yang sama ataukah tidak. Asumsi yang digunakan yaitu:

- Data bertipe kuantitatif/numerik, baik itu interval atau rasio
- Data berdistribusi normal
- Data sampel berjumlah sedikit (di bawah 30)

2.4.2 Rumus Independent Sample t-test

$$t_{hit} = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{\frac{SS_1 + SS_2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Keterangan:

- M1 = rata-rata skor kelompok 1
- M2 = rata-rata skor kelompok 2
- SS1 = sum of square kelompok 1
- SS2 = sum of square kelompok 2
- n1 = jumlah subjek/sample kelompok 1
- n2 = jumlah subjek/sample kelompok 2

dimana,

$$M_1 = \frac{\sum X_1}{n_1} \quad SS_1 = \sum X_1^2 - \frac{(\sum X_1)^2}{n_1}$$

$$M_2 = \frac{\sum X_2}{n_2} \quad SS_2 = \sum X_2^2 - \frac{(\sum X_2)^2}{n_2}$$

2.4.3 Interpretasi

- Untuk menginterpretasikan *t test* terlebih dahulu harus ditentukan: nilai signifikansi α , *Interval Confidence* = $1 - \alpha$, Df (*degree of freedom*) = $N - k$, khusus untuk *independent sample t test* df = $N - 2$ atau Df (*Degree of freedom*) = $(n_1 + n_2) - 2$
- Bandingkan nilai t hitung dengan t tabel
- Apabila :

t hitung > t tabel = Berbeda secara signifikansi (H_0 ditolak)
t hitung < t tabel = Tidak berbeda secara signifikansi (H_0 diterima)



2.5 Koefisien Keragaman

Sumber daya genetik yang beragam penting bagi kegiatan pemuliaan tanaman, karena keragaman genetik ialah sumber bagi setiap program pemuliaan tanaman (Welsh, 1991). Penampilan karakter yang beragam pada tanaman, kemungkinan disebabkan oleh keragaman genetik. Karakter tanaman dibedakan menjadi karakter kualitatif dan kuantitatif. Karakter kualitatif umumnya dikendalikan oleh sedikit gen atau bahkan hanya satu gen (monogenetik) dan biasanya karakter ini dapat dibedakan dengan jelas. Sedangkan, karakter kuantitatif dikendalikan oleh banyak gen (poligenik) dan umumnya karakter ini dapat diukur sehingga sebarannya tidak dapat dibedakan dengan tegas (Nasir, 2001).



3. BAHAN DAN METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di kebun percobaan PT. Sang Hyang Seri (Persero) Kantor Unit Bisnis Hortikultura Pujon yang beralamat di Jl. A. Manan Wijaya No.9, Desa Pandesari, Kecamatan Pujon, Kabupaten Malang. Ketinggian tempat 1100 mdpl, suhu 25 – 30 °C, kelembaban udara 60 – 70 %, dan jenis tanah Andosol. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April-Juni 2018.

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan, yaitu cangkul, pelubang mulsa, selang, gembor, alat tulis, meteran ukur, penggaris, jangka sorong, timbangan digital, nampan plastik, saringan 0.8 mm, sendok, gunting dan kamera. Bahan yang digunakan, yaitu pasir dan benih tanaman yang terdiri dari benih buncis varietas Spectaculer produksi PT. Sang Hyang Seri (Persero) dan benih buncis turunan varietas Spectaculer produksi petani di daerah Desa Bendosari Kecamatan Pujon.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode uji perbandingan 2 sumber benih. Tiap sumber benih ditanam sebanyak 200 tanaman, sehingga jumlah tanaman total sebanyak 400 tanaman. Data hasil pengamatan dianalisis dengan uji *Independent Sample t Test* dan perhitungan koefisien keragaman (KK).

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1. Pengujian Mutu Benih

Pelaksanaan pengujian mutu benih diawali dengan melakukan pengukuran berat 100 benih pada masing-masing sumber benih dengan ulangan sebanyak 4 kali. Pengambilan sampel benih dilakukan dengan menaruh benih diatas nampan plastik, kemudian benih diambil menggunakan sendok dari berbagai sudut yang berbeda secara acak. Pengukuran berat 100 benih dilakukan dengan menggunakan alat timbangan digital 4 desimal angka.

Selanjutnya dilakukan pengujian perkembahan benih dengan menanam benih pada media pasir. Pengujian ini dilakukan di *screenhouse*. Bahan yang

digunakan yaitu benih hasil pengukuran berat 100 benih. Pasir yang digunakan, sebelumnya sudah dilakukan penyaringan dengan menggunakan saringan berukuran 0.8 mm dan sudah dijemur dibawah sinar matahari, sehingga media pasir bebas dari jamur. Kemudian, pasir diletakan di nampan plastik dengan ukuran 35 x 25 cm. Setiap nampan plastik akan ditanam benih sebanyak 50 benih. Hasil dari pengamatan ini akan diketahui persentase perkecambahan 100 benih dan kecepatan perkecambahan dari masing-masing sumber benih dengan 4 kali ulangan. Pengamatan akan dilakukan selama 10 hari.

3.4.2. Pengujian Hasil Tanaman

Pelaksanaan pengujian hasil tanaman buncis di lahan dilakukan mulai dari awal tanam sampai dengan akhir panen. Teknis pelaksanaannya adalah sebagai berikut:

A. Persiapan Lahan

Pelaksanaan penelitian diawali dengan menyiapkan lahan tanam dengan mengaplikasikan herbisida 7 hari sebelum tanam. Herbisida yang digunakan yaitu Gramaxone. Tujuan dari penggunaan herbisida yaitu untuk meminimalisir pertumbuhan gulma yang dapat menghambat pertumbuhan tanaman buncis. Selanjutnya dilakukan pengolahan tanah menggunakan cangkul pada 3 hari sebelum tanam. Proses penggemburatan tanah bersamaan dengan pemberian pupuk dasar yaitu pupuk NPK dengan rekomendasi 100 kg/ha dan pupuk kompos dengan rekomendasi 20 ton/ha. Selain itu juga diberikan obat kimia hama tanah yaitu Furadan dengan rekomendasi 2 kg/ha. Tanah yang telah digemburkan kemudian dibuat menjadi bedengan seluas 1,2 meter x 4,5 meter, tinggi bedengan 0,3 meter, dan diatur jarak antar bedengan sebesar 0,5 meter. Kemudian setiap bedengan diberikan lapisan mulsa plastik hitam perak.

B. Penanaman

Proses penanaman diawali dengan pelubangan mulsa sebagai tempat lubang tanam. Jarak antar lubang tanam adalah 30 x 30 cm. Dalam satu bedengan terdapat 3 baris tanaman, sehingga total tanaman dalam 1 bedengan berjumlah 42 tanaman. Pada masing-masing lubang diisi 3 benih. Penanaman benih dilakukan pada pagi hari. Setelah semua benih tertanam maka dilakukan penyiraman dengan menggunakan selang air dan gembor. Selain itu, juga dilakukan penyemaian

sebagai benih sulaman. Penyemaian dilakukan di media tanah yang ditaruh di kertas minyak yang dibuat melingkar seperti halnya polybag berukuran kecil kemudian diletakkan diatas nampan plastik.

C. Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman dilakukan dengan kegiatan penyulaman, pemupukan, penyiraman, penjarangan, pemberian ajir, dan pengendalian hama dan penyakit. Penyulaman pada tanaman dilakukan sampai 15 hst. Penyulaman dilakukan jika pada lubang tanam ditemukan tanaman mati, tidak tumbuh atau mengalami kerusakan parah. Bahan sulaman tanaman diambil dari hasil penyemaian yang sebelumnya telah ditanam bersamaan dengan tanam di lahan.

Pemupukan tanaman dilakukan pada 7 hst dengan menggunakan pupuk Phonska yang dilarutkan dengan takaran 3 kg Phonska banding 200 liter air. Frekuensi pemberian pupuk yaitu setiap 7 hari satu kali dan diberikan melalui lubang tanam. Selanjutnya kegiatan penyiraman dilakukan secara kondisional dengan melihat keadaan lahan, jika lahan kering dan tidak ada hujan maka akan segera dilakukan penyiraman dengan menggunakan selang air dan gembor. Penjarangan tanaman dilakukan ketika tanaman berumur 21 hst. Tiap lubang tanam disisakan 1 tanaman yang dipilih secara acak. Tanaman yang dijarangkan, dihilangkan dengan cara dipotong pada bagian batang utama.

Pemberian ajir dilakukan pada 28 hst. Ajir yang terbuat dari bambu yang dibentuk memanjang berukuran 1 m sebanyak 4 buah akan dipasang di tiap sisi bedengan dan diikat dengan tali salaran sehingga mengelilingi bedengan. Tujuan pemberian ajir adalah agar tanaman tidak rebah ke sisi antar bedengan, sehingga tidak mengganggu proses pengamantan dan mencegah kerusakan tanaman karena angin. Selanjutnya, pengendalian hama dan penyakit akan dilakukan dengan melihat batas nilai ekonomi pertanaman di lapang. Jika hama dan penyakit telihat banyak, maka dilakukan penyemprotan secara kimia.

D. Panen

Panen tanaman buncis dilakukan pada umur tanaman 49 hst. Kegiatan panen dilakukan pada pagi hari. Pemanenan dilakukan setiap 5 hari sekali hingga tanaman tidak produktif menghasilkan polong lagi. Proses panen dilakukan secara

manual dengan mencabut polong secara langsung dan hasilnya dimasukkan ke dalam kantong plastik.

3.5 Pengamatan

Pengamatan dilakukan dengan 2 tahapan, yaitu pengamatan mutu benih dan pengamatan hasil tanaman.

A. Pengamatan mutu benih meliputi :

a. Berat 100 biji (g)

Berat 100 biji diamati dengan mengukur berat benih dengan menggunakan alat timbangan digital dengan 4 angka desimal. Kemudian dihitung rata-rata berat 100 biji dari masing-masing sumber benih.

b. Daya berkecambah (%)

Daya berkecambah ditentukan dengan jumlah benih yang sudah berkecambah normal yang dicirikan dengan munculnya dua daun. Menurut Suita dan dida (2015), daya berkecambah menjabarkan parameter viabilitas potensial dengan rumus daya berkecambah (DB) sebagai berikut:

$$Kct = \sum_{i=1}^n \frac{(KN)_i}{W_i}$$

dimana : KN = jumlah benih yang berkecambah normal; N = jumlah benih yang ditanam. Sebelumnya, dilakukan penghitungan jumlah kecambah pada masing-masing ulangan berdasarkan kategori benih kecambah antara lain: kecambah normal, kecambah abnormal, benih mati dan benih keras.

c. Kecepatan perkecambahan (%/etmal).

Kecepatan perkecambahan yang dihitung adalah benih yang berkecambah dari hari pengamatan pertama sampai dengan hari terakhir. Dengan penghitungan kecambah normal pada setiap pengamatan dibagi dengan etmal (1 etmal = 24 jam). Menurut Rahmawati dan Syamsuddin (2013), kecepatan perkecambahan dihitung dengan menggunakan rumus :

$$KT = \frac{\sum (X_i - X_{i-1})}{T_i}$$

dimana : KT = Kecepatan tumbuh (%/etmal); Xi = Persentase kecambah normal pada etmal ke i; Ti = Waktu pengamatan i (etmal).

B. Pengamatan hasil tanam

Pengamatan dilakukan pada beberapa individu tanaman yang dipilih dan diacak sebanyak 50 tanaman pada masing-masing sumber benih. Variabel yang diamati terdiri dari variabel kualitatif dan kuantitatif.

A. Variabel kuantitatif yang diamati meliputi:

- a. Tinggi tanaman (cm).

Tinggi tanaman diukur dengan menggunakan meteran mulai dari atas permukaan tanah sampai ujung titik tumbuh tanaman yang paling tinggi. Pengamatan dilakukan setiap 7 hari sekali.

- b. Jumlah daun per tanaman (helai)

Jumlah daun per tanaman diamati dengan menghitung jumlah daun pada setiap tanaman. Pengamatan dilakukan setiap 7 hari sekali.

- c. Jumlah tanaman sulaman (tanaman)

Jumlah tanaman sulaman dihitung berdasarkan jumlah lubang tanam yang dilakukan penyulaman maksimal 15 hst (Amin, 2015). Menurut Triyanto *et. al.* (2014), penyulaman dilakukan apabila ditemukan bibit mati dan abnormal, bibit yang digunakan sebagai bibit sisipan yaitu bibit sulaman yang usianya sama dan memiliki perlakuan yang sama pula.

- d. Umur mulai berbunga (hst)

Umur mulai berbunga diamati saat tanaman mulai berbunga (muncul bunga mekar sempurna) ketika mencapai 50% populasi atau lebih.

- e. Jumlah polong per tanaman (polong)

Jumlah polong per tanaman diamati dengan menghitung jumlah polong yang di panen pada setiap tanaman.

- f. Panjang polong (cm)

Panjang polong diamati dengan menghitung bagian polong terpanjang dengan menggunakan penggaris.

- g. Diameter polong (mm)

Diameter polong diamati dengan menghitung bagian polong terlebar dengan menggunakan jangka sorong.

h. Bobot per polong (g)

Bobot per polong diamati dengan mengukur bobot polong dengan menggunakan timbangan digital. Jumlah sampel per tanaman yang diukur bobotnya yaitu 10 polong dengan mengambil polong yang dipilih dan diacak.

i. Bobot polong total (g).

Bobot polong total diamati dengan mengukur bobot total polong hasil akumulasi dari awal hingga akhir panen.

j. Jumlah biji per polong (biji)

Jumlah biji per polong diamati dengan menghitung rata-rata jumlah biji 10 polong yang sudah di panen pada setiap tanaman

B. Variabel kualitatif yang diamati meliputi:

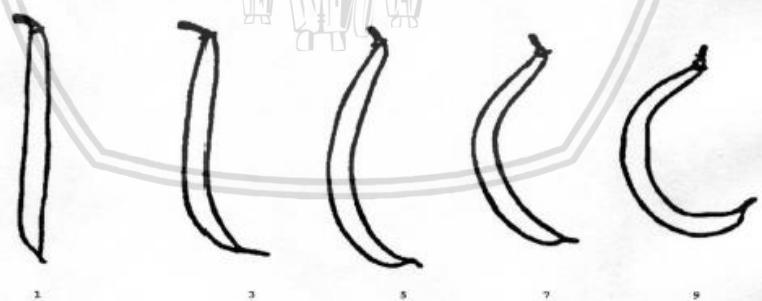
a. Tipe pertumbuhan : Merambat, tegak

b. Warna daun : Hijau muda terang, agak hijau medium, hijau, hijau tua

c. Warna batang : Hijau, ungu muda, ungu tua

d. Warna biji : Putih, kuning, merah, hitam, ungu tua, krem, coklat muda, coklat tua, belirik, abu-abu

e. Bentuk polong :



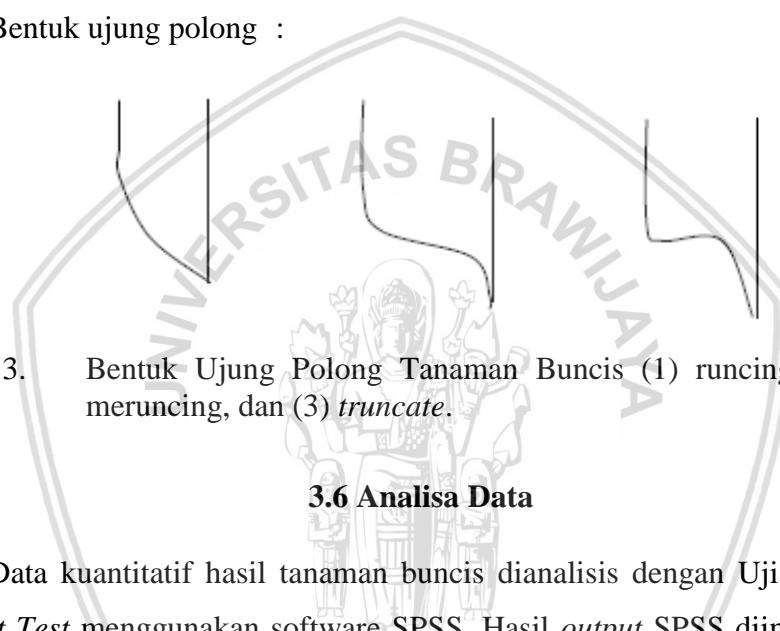
Gambar 1. Bentuk Polong Tanaman Buncis (1) tidak ada atau sedikit, (3) agak melengkung, (5) medium, (7) melengkung, dan (9) sangat melengkung

f. Bentuk lengkungan polong :



Gambar 2. Bentuk Lengkungan Polong Tanaman Buncis (1) cekung (*concave*), (2) berbentuk S, dan (3) cembung (*convex*).

g. Bentuk ujung polong :



Gambar 3. Bentuk Ujung Polong Tanaman Buncis (1) runcing, (2) agak meruncing, dan (3) *truncate*.

3.6 Analisa Data

Data kuantitatif hasil tanaman buncis dianalisis dengan Uji *Independent Sample t Test* menggunakan software SPSS. Hasil *output* SPSS diinterpretasikan datanya dengan memperhatikan nilai *Levene's Test* dan signifikansinya serta nilai *t* dan signifikansinya. *Levene's Test* adalah teknik statistik untuk menguji kesamaan varians diantara kedua kelompok. Jika nilai signifikansi *Levene's Test* lebih kecil dari 0.05 ($p < 0.05$), berarti nilai *Levene's Test* signifikan. Dengan kata lain, varians dari kedua kelompok berbeda. Sebaliknya, jika nilai signifikansinya lebih besar dari 0.05 ($P > 0.05$) berarti varians dari kedua kelompok adalah sama. Nilai *Levene's Test* ini akan mengarahkan kita dalam melihat nilai *t*. Jika nilai *Levene's Test* tidak signifikan maka kita melihat nilai *t* pada baris yang pertama (*equal variance assumed*), sedangkan jika nilai *Levene's Test* signifikan maka kita melihat nilai *t* pada baris yang kedua (*equal variance not assumed*) (Santoso, 2014). Dasar Pengambilan Keputusan:

1. Jika nilai *Sig (2-tailed)* < 0.05, maka terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil suatu variabel pada sumber benih SHS dengan sumber benih Petani.
2. Jika nilai *Sig (2-tailed)* > 0.05, maka tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil suatu variabel pada sumber benih SHS dengan sumber benih Petani.

Setelah itu, dilakukan perhitungan nilai koefisien keragaman (KK). Menghitung nilai koefisien keragaman bertujuan untuk dapat membandingkan tingkat keragaman antar sumber benih yang diamati Menurut Nurnasari dan Djumali (2012), nilai koefisien keragaman (KK) dihitung dengan rumus persamaan:

$$KK = 100 \times SD/\bar{A} \dots \%$$

dimana : KK = nilai koefisien keragaman
 \bar{A} = nilai rerata
 SD = standar deviasi

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

4.1.1 Mutu Fisik Benih

Berdasarkan hasil pengamatan mutu fisik benih secara kualitatif pada Gambar 4, diketahui bahwa: (i) warna benih; pada sumber benih SHS memiliki warna benih hitam mengkilap dan seragam, sedangkan sumber benih petani memiliki warna benih hitam kusam, tidak mengkilap dan sebagian berwarna kecoklatan atau tidak seragam, (ii) bentuk benih; pada sumber benih SHS maupun petani memiliki bentuk benih yang sama yaitu bentuk kapsul.



Gambar 4. Mutu Fisik Benih (a) sumber benih SHS dan (b) sumber benih petani.

Data hasil pengamatan mutu fisik benih secara kuantitatif adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Nilai Rerata dan Koefisien Keragaman Berat 100 Biji, Panjang Biji dan Diameter Biji

Sumber Benih	Rata-rata			Koefisien Keragaman (%)		
	Berat 100 Biji (g)	Panjang Biji (mm)	Diameter Biji (mm)	Berat 100 Biji	Panjang Biji	Diameter Biji
Benih SHS	25,15	13,93	4,72	2,06	2,56	2,69
Benih Petani	21,45	13,44	4,14	2,82	4,25	5,56
Hasil uji t	0,001*	0,000*	0,000*			

Keterangan: * = Berbeda Nyata.

A. Berat 100 Biji (g)

Berdasarkan data hasil pengamatan mutu fisik benih secara kuantitatif pada Tabel 1, diketahui bahwa nilai rata-rata variabel berat 100 biji pada sumber benih SHS lebih tinggi daripada sumber benih petani, dengan hasil uji t yang menyatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara sumber benih SHS dengan sumber benih petani. Selain itu, nilai koefisien keragaman pada sumber benih SHS lebih rendah dibandingkan dengan sumber benih petani.

B. Panjang Biji (mm)

Berdasarkan data hasil pengamatan mutu fisik benih secara kuantitatif pada Tabel 1, diketahui bahwa nilai rata-rata variabel panjang biji pada sumber benih SHS lebih tinggi daripada sumber benih petani, dengan hasil uji t yang menyatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara sumber benih SHS dengan sumber benih petani. Selain itu, nilai koefisien keragaman pada sumber benih SHS lebih rendah dibandingkan dengan sumber benih petani.

C. Diameter Biji (mm)

Berdasarkan data hasil pengamatan mutu fisik benih secara kuantitatif pada Tabel 1, diketahui bahwa nilai rata-rata variabel diameter biji pada sumber benih SHS lebih tinggi daripada sumber benih petani, dengan hasil uji t yang menyatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara sumber benih SHS dengan sumber benih petani. Selain itu, nilai koefisien keragaman pada sumber benih SHS lebih rendah dibandingkan dengan sumber benih petani.

4.1.2 Pengujian Daya Berkecambah Benih

Data hasil pengamatan daya berkecambah benih secara kuantitatif adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Nilai Rerata Daya Berkecambah Benih Secara Kuantitatif

Sumber Benih	Rata-rata				
	DK (%)	K. Abnormal (%)	B. Mati (%)	B. Keras (%)	KP (%/etmal)
Benih SHS	91,50	7,75	0,75	0	12,44
Benih Petani	60,75	36,75	2,5	0	8,00
Hasil uji t	0,001*	0,002*	0,200 ^{tn}	-	0,001*

Keterangan: DK = daya kecambah, KP = kecepatan perkecambahan, K = kecambah, B = benih,

* = berbeda nyata, tn = tidak berbeda nyata.

A. Daya Berkecambah (%)

Berdasarkan data hasil pengamatan daya berkecambah benih secara kuantitatif pada Tabel 2, diketahui bahwa nilai rata-rata variabel daya berkecambah pada sumber benih SHS lebih tinggi daripada sumber benih petani, dengan hasil uji t yang menyatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara sumber benih SHS dengan sumber benih petani.

B. Kecambah Abnormal (%)

Berdasarkan data hasil pengamatan daya berkecambah benih secara kuantitatif pada Tabel 2, diketahui bahwa nilai rata-rata variabel kecambah abnormal pada sumber benih SHS lebih rendah daripada sumber benih petani, dengan hasil uji t yang menyatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara sumber benih SHS dengan sumber benih petani.

C. Benih Mati (%)

Berdasarkan data hasil pengamatan daya berkecambah benih secara kuantitatif pada Tabel 2, diketahui bahwa nilai rata-rata variabel kecambah mati pada sumber benih SHS lebih rendah daripada sumber benih petani, dengan hasil uji t yang menyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara sumber benih SHS dengan sumber benih petani.

D. Kecepatan Perkecambahan (%/etmal)

Berdasarkan data hasil pengamatan daya berkecambah benih secara kuantitatif pada Tabel 2, diketahui bahwa nilai rata-rata variabel kecepatan perkecambahan pada sumber benih SHS lebih tinggi daripada sumber benih petani, dengan hasil uji t yang menyatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara sumber benih SHS dengan sumber benih petani.

4.1.3 Pengujian Tanaman di Lahan

Berdasarkan hasil pengamatan tanaman di lahan secara kualitatif, diketahui bahwa:

A. Tipe Pertumbuhan

Pada kedua sumber benih yaitu benih SHS maupun benih petani memiliki persamaan yaitu tipe pertumbuhan tanaman bertipe tegak (Gambar 5).

Berdasarkan hasil pengamatan, kedua tanaman sama-sama memiliki batang utama yang tumbuh keatas sebagai penompang tanaman dan juga sebagai tempat tumbuhnya cabang-cabang tanaman.



Gambar 5. Tipe Pertumbuhan (a) sumber benih SHS dan (b) sumber benih Petani.

B. Warna batang

Pada kedua sumber benih yaitu benih SHS maupun benih petani memiliki persamaan yaitu warna batang berwarna hijau keunguan (Gambar 5). Berdasarkan hasil pengamatan, warna batang dominan berwarna hijau dan pada beberapa bagian batang tanaman terlihat berwarna keunguan.

C. Warna daun

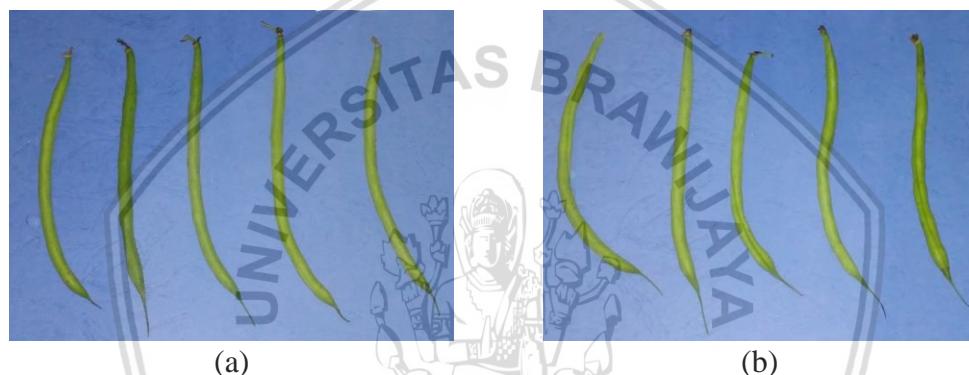
Pada kedua sumber benih yaitu benih SHS maupun benih petani memiliki persamaan yaitu warna daun berwarna hijau tua (Gambar 6).



Gambar 6. Warna Daun (a) sumber benih SHS dan (b) sumber benih Petani.

D. Bentuk Polong, lengkungan dan ujung polong

Berdasarkan hasil pengamatan polong pada Gambar 7, sumber benih SHS memiliki bentuk polong yang seragam yaitu berbentuk agak melengkung, sedangkan pada sumber benih petani memiliki bentuk polong yang beragam yaitu antara berbentuk agak melengkung, medium dan melengkung. Pada sumber benih SHS memiliki bentuk lengkungan polong yang seragam yaitu berbentuk cekung (*concave*), sedangkan pada sumber benih petani memiliki bentuk lengkungan polong yang beragam yaitu antara berbentuk cekung (*concave*) dan berbentuk S. Selain itu, pada ujung polong, kedua sumber benih yaitu benih SHS maupun benih petani juga memiliki persamaan yaitu bentuk ujung polong berbentuk runcing.



Gambar 7 Bentuk Polong, Lengkungan dan Ujung Buncis (a) sumber benih SHS dan (b) sumber benih Petani.

G. Warna Biji

Pada kedua sumber benih yaitu benih SHS maupun benih petani memiliki persamaan yaitu warna biji berwarna kuning (Gambar 8).



Gambar 8 Warna Biji Polong Muda (a) sumber benih SHS dan (b) sumber benih Petani.

Data hasil pengamatan tanaman di lahan secara kuantitatif adalah sebagai berikut:

Tabel 3. Nilai Rerata dan Koefisien Keragaman Tinggi Tanaman, Jumlah Daun dan Jumlah Polong Per Tanaman

Sumber Benih	Rata-rata			Koefisien Keragaman (%)		
	TT (cm)	JD (helai)	JPPT	TT	JD	JPPT
Benih SHS	66,00	48,74	26,04	9,08	14,93	16,91
Benih Petani	63,08	43,30	16,66	14,38	20,78	19,87
Hasil uji t	0,060 ^{tn}	0,001*	0,000*			

Keterangan: TT = tinggi tanaman, JD = jumlah daun, JPPT = jumlah polong per tanaman,

* = berbeda nyata, tn = tidak berbeda nyata.

A. Tinggi Tanaman (cm)

Berdasarkan data hasil pengamatan tanaman di lahan secara kuantitatif pada Tabel 3, diketahui bahwa nilai rata-rata variabel tinggi tanaman pada sumber benih SHS lebih tinggi daripada sumber benih petani, dengan hasil uji t yang menyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara sumber benih SHS dengan sumber benih petani. Selain itu, nilai koefisien keragaman pada sumber benih SHS lebih rendah dibandingkan dengan sumber benih petani.

B. Jumlah Daun (helai)

Berdasarkan data hasil pengamatan tanaman di lahan secara kuantitatif pada Tabel 3, diketahui bahwa nilai rata-rata variabel jumlah daun pada sumber benih SHS lebih tinggi daripada sumber benih petani, dengan hasil uji t yang menyatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara sumber benih SHS dengan sumber benih petani. Selain itu, nilai koefisien keragaman pada sumber benih SHS lebih rendah dibandingkan dengan sumber benih petani.

C. Jumlah Polong Pertanaman (polong)

Berdasarkan data hasil pengamatan tanaman di lahan secara kuantitatif pada Tabel 3, diketahui bahwa nilai rata-rata variabel jumlah polong pertanaman pada sumber benih SHS lebih tinggi daripada sumber benih petani, dengan hasil uji t yang menyatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara sumber benih SHS dengan sumber benih petani. Selain itu, nilai koefisien keragaman pada sumber benih SHS lebih rendah dibandingkan dengan sumber benih petani.

Tabel 4. Nilai Rerata dan Koefisien Keragaman Panjang Polong, Diameter Polong, Bobot Per Polong dan Jumlah Biji Per Polong

Sumber Benih	Rata-rata				Koefisien Keragaman (%)			
	PP (cm)	DP (mm)	BPP (g)	JBPP	PP	DP	BPP	JBPP
Benih SHS	16,48	6,40	6,38	7,24	3,51	6,65	6,82	9,89
Benih Petani	15,80	6,28	5,69	6,42	4,92	8,09	8,62	14,79
Hasil uji t	0,000*	0,182 ^{tn}	0,000*	0,000*				

Keterangan: PP = panjang polong, DP = diameter polong, BPP = bobot per polong, JBPP = jumlah biji per polong.

D. Panjang Polong (cm)

Berdasarkan data hasil pengamatan tanaman di lahan secara kuantitatif pada Tabel 4, diketahui bahwa nilai rata-rata variabel panjang polong pada sumber benih SHS lebih tinggi daripada sumber benih petani, dengan hasil uji t yang menyatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara sumber benih SHS dengan sumber benih petani. Selain itu, nilai koefisien keragaman pada sumber benih SHS lebih rendah dibandingkan dengan sumber benih petani.

E. Diameter Polong (mm)

Berdasarkan data hasil pengamatan tanaman di lahan secara kuantitatif pada Tabel 3, diketahui bahwa nilai rata-rata variabel diameter polong pada sumber benih SHS sedikit lebih tinggi daripada sumber benih petani, dengan hasil uji t yang menyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara sumber benih SHS dengan sumber benih petani. Selain itu, nilai koefisien keragaman pada sumber benih SHS lebih rendah dibandingkan dengan sumber benih petani.

F. Bobot Per Polong (g)

Berdasarkan data hasil pengamatan tanaman di lahan secara kuantitatif pada Tabel 3, diketahui bahwa nilai rata-rata variabel bobot per polong pada sumber benih SHS lebih tinggi daripada sumber benih petani, dengan hasil uji t yang menyatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara sumber benih SHS dengan sumber benih petani. Selain itu, nilai koefisien keragaman pada sumber benih SHS lebih rendah dibandingkan dengan sumber benih petani.

G. Jumlah Biji Per Polong

Berdasarkan data hasil pengamatan tanaman di lahan secara kuantitatif pada Tabel 3, diketahui bahwa nilai rata-rata variabel jumlah biji per polong pada sumber benih SHS lebih tinggi daripada sumber benih petani, dengan hasil uji t yang menyatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara sumber benih SHS dengan sumber benih petani. Selain itu, nilai koefisien keragaman pada sumber benih SHS lebih rendah dibandingkan dengan sumber benih petani.

H. Jumlah Tanaman Sulaman

Hasil penelitian pada jumlah tanaman yang disulam menghasilkan data sebagai berikut:

Tabel 5. Jumlah Tanaman Sulaman Pada Dua Sumber Benih Tanaman Buncis

Sumber Benih	Jumlah Tanaman Sulaman (tanaman)
Benih SHS	6
Benih Petani	11

Berdasarkan data pada Tabel 5, diketahui bahwa jumlah tanaman yang disulam pada sumber benih SHS lebih rendah daripada sumber benih petani.

I. Umur Berbunga (hst)

Berdasarkan data hasil pengamatan tanaman di lahan mengenai variabel umur berbunga, dengan mengacu pada 50% jumlah populasi tanaman yang telah berbunga, diketahui bahwa umur berbunga tanaman buncis pada sumber benih SHS maupun sumber benih petani adalah sama, yaitu 35 hst.

J. Hasil Panen (kg)

Hasil penelitian pada variabel panen polong menghasilkan data sebagai berikut:

Tabel 6. Hasil Panen Polong (ton/ha) Pada Dua Sumber Benih Tanaman Buncis

Sumber Benih	Hasil Panen Polong (ton/ha)
Benih SHS	6,48
Benih Petani	4,09

Berdasarkan data pada Tabel 6, diketahui bahwa hasil panen polong pada sumber benih SHS lebih tinggi daripada sumber benih petani.

4.2 Pembahasan

4.2.1 Mutu Fisik Benih

Benih adalah biji tanaman yang digunakan untuk keperluan dan pengembangan usahatani, memiliki fungsi agronomis atau merupakan komponen agronomi. Benih bermutu adalah benih yang varietasnya benar dan murni, mempunyai mutu genetis, fisiologis, dan fisik yang tinggi sesuai dengan standar mutu kelasnya (Rahmianna *et al.*, 2015)

Pada pengujian mutu fisik secara kualitatif dari kedua sumber benih yang diuji, diketahui bahwa sumber benih SHS memiliki mutu fisik yang lebih baik dibandingkan dengan sumber benih petani. Hal ini terbukti dengan hasil pengamatan (Gambar 4) ditemukan bahwa sumber benih SHS memiliki warna benih hitam yang seragam dan sesuai dengan deskripsi varietas yang tercantum pada label deskripsi, sedangkan sumber benih petani memiliki warna benih hitam kusam, tidak mengkilap dan sebagian berwarna kecoklatan atau tidak seragam. Terjadinya perbedaan hasil ini disebabkan karena sumber benih SHS merupakan benih bersertifikat yang telah lulus proses sertifikasi, sedangkan sumber benih petani tidak melalui proses sertifikasi. Hasil pengujian ini sesuai dengan pendapat Dewi *et al.*, (2013), yaitu tujuan utama dari sertifikasi benih adalah untuk melindungi keaslian varietas dan kemurnian genetik agar varietas yang telah dihasilkan pemulia sampai ke tangan petani dengan sifat-sifat unggul seperti tertulis pada deskripsinya.

Pengujian mutu fisik secara kuantitatif dilakukan dengan analisis SPSS diketahui bahwa hasil variabel berat 100 biji, panjang biji dan diameter biji pada sumber benih SHS memiliki perbedaan yang signifikan terhadap sumber benih petani. Benih yang berukuran besar dan bobotnya berat mengandung jumlah cadangan makanan yang lebih banyak dan embrionya lebih besar dibandingkan dengan benih yang berukuran kecil (Soetopo, 2002). Fungsi utama cadangan makanan dalam biji yaitu memberi makan pada embrio maupun tanaman yang masih muda sebelum tanaman itu mampu memproduksi zat makanan, hormon, dan protein (Ashari, 2006). Dengan demikian, menurut Wulandari (2015), bila cadangan makanan yang tersedia dalam jumlah sedikit, maka pertumbuhan tanaman cenderung lebih lemah. Hal ini menunjukkan bahwa sumber benih SHS

memiliki mutu fisik yang lebih baik dibandingkan dengan sumber benih petani, karena sumber benih SHS memiliki hasil nilai rata-rata berat 100 biji, panjang biji dan diameter biji yang lebih tinggi.

4.2.2 Daya Berkecambahan Benih

Hasil penelitian perkecambahan benih menunjukkan bahwa dari dua sumber benih yang diuji, sumber benih SHS memiliki nilai rata-rata persentase daya berkecambah yang lebih tinggi dibandingkan sumber benih petani. Menurut Kartasapoetra (2003), benih dengan berkualitas tinggi itu memiliki viabilitas lebih dari 90 persen. Dengan kualitas benih 90 persen, tanaman mampu tumbuh secara normal pada kondisi yang suboptimum dan dapat berproduksi secara maksimal. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa sumber benih SHS memiliki persentase daya berkecambah lebih dari 90%.

Hasil perhitungan nilai rata-rata kecepatan perkecambahan menunjukkan bahwa sumber benih SHS lebih tinggi dibandingkan dengan sumber benih petani. Menurut Lesilolo *et al.*, (2013), hasil pada nilai kecepatan perkecambahan menunjukkan kepada kemampuan benih untuk berkecambah secara cepat. Kemampuan benih yang cepat untuk berkecambah tentunya didukung oleh nilai daya kecambah dari setiap benih yang menunjukkan viabilitas yang tinggi. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian, dimana sumber benih SHS memiliki nilai rata-rata persentase daya berkecambah yang tinggi dan diikuti dengan nilai rata-rata kecepatan perkecambahan yang tinggi pula.

4.2.3 Pengujian Tanaman di Lahan

Berdasarkan hasil pengamatan tanaman di lahan secara kualitatif diketahui bahwa pada variabel pengamatan tipe pertumbuhan, warna batang, warna daun, dan warna biji tidak terdapat perbedaan antara sumber benih SHS dan petani. Namun, pada variabel bentuk polong, lengkungan dan ujung polong terdapat perbedaan antara sumber benih SHS dan petani. Perbedaan ini terjadi karena adanya penurunan kualitas hasil dari sumber benih petani akibat proses produksi benih yang tidak sesuai dengan standar sertifikasi. Menurut Sukarman dan Maharani (2003). kualitas benih sangat berpengaruh terhadap penampilan dan hasil tanaman. Kesalahan dalam penggunaan benih dapat menyebabkan

penurunan produktivitas, kualitas hasil, serta ketahanan terhadap hama dan penyakit.

Berdasarkan hasil pengamatan tanaman di lahan secara kuantitatif diketahui terdapat beberapa variabel pengamatan yang menunjukkan bahwa sumber benih SHS memiliki perbedaan yang signifikan dibandingkan dengan sumber benih petani, variabel pengamatan tersebut diantaranya: jumlah daun, jumlah polong per tanaman, panjang polong, bobot per polong, dan jumlah biji per polong.

Pada pengamatan jumlah tanaman sulaman (Tabel 5), diketahui bahwa jumlah tanaman sulaman pada sumber benih SHS lebih rendah dibandingkan dengan sumber benih petani. Menurut kementerian kehutanan dalam Endang *et al.*, (2007), penyulaman bertujuan untuk meningkatkan persen jadi tanaman dalam satu kesatuan luas tertentu sehingga memenuhi jumlah yang diharapkan. Semakin rendah jumlah tanaman yang disulam, maka menunjukkan bahwa benih yang digunakan adalah benih yang lebih baik. Tinggi rendahnya jumlah tanaman yang disulam diduga dipengaruhi oleh beberapa hal, diantaranya: (i) daya berkecambah benih, semakin besar persentase perkecambahan benih, maka peluang untuk benih menjadi tanaman dewasa pada saat penanaman di lahan akan semakin tinggi, hal ini terbukti pada sumber benih SHS memiliki daya perkecambahan yang tinggi dan jumlah tanaman yang disulam lebih rendah dibandingkan dengan sumber benih petani, dan (ii) hama dan penyakit, salah satu faktor eksternal yang penting dalam mempengaruhi jumlah tanaman yang disulam yaitu pada hasil pengamatan ditemukan tanaman yang mati akibat serangan hama (Lampiran 9),

Berdasarkan data total hasil panen polong (Tabel 6), diketahui bahwa penggunaan sumber benih SHS memiliki total hasil panen polong yang lebih tinggi dibandingkan dengan penggunaan sumber benih petani. Terjadinya perbedaan nilai total hasil panen polong yang tinggi ini diduga karena terdapat penurunan kualitas benih pada sumber benih petani akibat proses produksi benih yang tidak melalui proses sertifikasi dan dilakukan selama bertahun-tahun. Benih merupakan salah satu faktor utama yang menjadi penentu keberhasilan usahatani. Menurut Koes dan Rahmawati (2009), pada produksi benih akan terjadi peningkatan campuran varietas lain dan kemerosotan produksi sekitar 2,6 % tiap

generasi pertanaman. Selain itu, penggunaan benih bermutu tinggi dapat meningkatkan hasil panen melalui dua cara: pertama, karena cepat berkecambah dan pertumbuhannya seragam, menghasilkan tanaman yang kokoh, dan kedua karena persentase perkecambahan yang tinggi, menyebabkan populasi tanaman optimum (Sundari dan Ratri, 2017).

4.2.4 Koefisien Keragaman

Berdasarkan hasil perhitungan nilai koefisien keragaman diketahui bahwa variabel berat 100 biji, panjang biji, diameter biji, tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah polong per tanaman, panjang polong, diameter polong, bobot per polong, dan jumlah biji per polong pada sumber benih SHS memiliki nilai koefisien keseragaman yang lebih rendah dibandingkan dengan sumber benih petani. Menurut Sastrosupadi (2000), semakin besar nilai koefisien keragaman, maka semakin besar pula keragaman yang terdapat dalam suatu percobaan. Hal ini menunjukkan bahwa keragaman pada sumber benih SHS lebih rendah dibandingkan dengan sumber benih petani. Artinya, sumber benih SHS memiliki mutu benih lebih baik dibandingkan dengan sumber benih petani, karena hasil lebih seragam.

Menurut Moedjiono dan Mejaya (1994), nilai koefisien keragaman genetik 0 – 25 % termasuk kedalam klasifikasi koefisien keragaman rendah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai koefisien keragaman pada semua variabel pengamatan, baik dari sumber benih SHS ataupun sumber benih petani memiliki nilai koefisien keragaman < 25 %. Sehingga dapat dikatakan bahwa koefisien keragaman pada sumber benih SHS dan sumber benih petani tergolong rendah. Faktor yang mempengaruhi tinggi rendahnya nilai koefisien keragaman yaitu faktor keragaman pada bahan, alat, media dan lingkungan (Hanafiah, 1991).

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Mutu benih pada sumber benih SHS lebih baik daripada sumber benih petani. Hal ini dikarenakan sumber benih SHS memiliki nilai rata-rata yang lebih baik dibandingkan sumber benih petani pada semua variabel pengamatan. Begitupun pada nilai koefisien keragaman, semua variabel pengamatan pada sumber benih SHS lebih rendah daripada sumber benih petani. Hal ini menunjukkan bahwa keragaman pada sumber benih SHS lebih seragam daripada sumber benih petani.
2. Hasil polong segar pada sumber benih SHS lebih baik daripada sumber benih petani. Hasil konversi potensi produksi polong buncis varietas Spektaculer pada sumber benih SHS menghasilkan nilai total sebesar 6,48 ton/ha, sedangkan pada sumber petani menghasilkan nilai total sebesar 4,09 ton/ha.

5.2 Saran

Sebaiknya kedepan tidak lagi memperjualbelikan dan menggunakan sumber benih yang tidak bersertifikat, karena hasil panen yang didapatkan akan rendah dan berbeda jauh dengan benih bersertifikat.

DAFTAR PUSTAKA

- Amin, A.R. 2015. Mengenal Budidaya Mentimun Melalui Pemanfaatan Media Informasi. JUPITER Vol 14 (1).
- Ashari, S. 2006. Hortikultura Aspek Budidaya. Buku. Universitas Indonesia. Jakarta. 19--27p.
- Balai Pengembangan Mutu Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura, 2005. Evaluasi Kecambah : Pengujian Daya Berkecambah. Depok.
- Balai Besar Pengembangan Pengujian Mutu Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura, 2010. Metode Pengujian Mutu Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura. Jakarta.
- Cahyono, B. 2003. *Kacang Buncis : Teknik Budi Daya & Analisis Usaha Tani*. Cetakan kelima. Yogyakarta:Kanisius.
- Dewi, N.K., Prapto Y., dan Jamhari. 2013. Tingkat Adopsi Petani Terhadap Benih Padi (*Oryza Sativa L.*) Bersertifikat dan Non-sertifikat di Kecamatan Kalasan Kabupaten Sleman.
- Endang, S., Oktaviyani, Indriyanto dan Surnayanti. 2017. Identifikasi Jenis Tanaman Hutan Rakyat dan Pemeliharaannya di Hutan Rakyat Desa Kelungu Kecamatan Kota Agung Kabupaten Tanggamus. Jurnal Sylva Lestari Vol. 5 (2).
- Hanafiah. K.A. 1991. Rancangan Percobaan: teori dan aplikasi. Cetakan ke-5. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta Utara.
- Kartasapoetra, A.G. 2003. Teknologi Benih – Pengolahan Benih dan Tuntunan Praktikum. Rineka Cipta : Jakarta.
- Kementerian Pertanian Republik Indonesia. 2017. Statistik Pertanian 2017. Jakarta.
- Koes, F. dan Rahmawati. 2009. Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Mutu Benih dan Produktivitas Jagung. Prosiding Seminar Nasional Serealia.
- Lesilolo, M.K, J. Riry dan E.A. Matatula. 2013. Pengujian Viabilitas Dan Vigor Benih Beberapa Jenis Tanaman yang Beredar di Pasaran Kota Ambon.
- Moedjiono dan M.J. Mejaya. 1994. Variabilitas Genetik Beberapa Karakter Plasma Nutfah Jagung Koleksi Balittan Malang. Zuriat 5 (2) : 27-32.
- Mudiana, D. 2007. Perkecambahan *Syzygium cumini* (L.) Skeels. Jurnal Biodiversitas Vol. 8 (1).

- Mulsanti, I.W, Sri W. dan Hasil S. 2014. Hasil Padi dari Empat Kelas Benih yang Berbeda. Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan Vol.33 (2).
- Murdaningsih, H.K., A. Baihaki, G. Satari, T. Danakusuma, dan A.H. Permadi. 1991. Sifat-sifat Penting Dalam Seleksi Tanaman Bawang Putih (*Allium sativum L.*). Zuriat. Vol 2 (1) : 23-28.
- Nasir, M. 2001. Pengantar Pemuliaan Tanaman. Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi. Pp 326.
- Nurnasari, E dan Djumali. 2012. Keragaman Pertumbuhan dan Hasil Populasi Tanaman Jarak Pagar IP-3A. Jurnal. Buletin Tanaman Tembakau, Serat dan Minyak Industri Vol 4 (1). P 3
- Pitojo, S. 2004. *Benih Buncis*. Cetakan kelima. Yogyakarta:Kanisius.
- Rahmianna, A.A., Joko P., dan Didik H. 2015. Pemanfaatan Biji Keriput Kacang Tanah sebagai Benih.
- Rihana, S., Suwasono H., dan Dawam M. 2013. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Buncis Pada Berbagai Dosis Pupuk Kotoran Kambing dan Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh Dekamon. Jurnal Produksi Tanaman Vol. 1 (4).
- Rahmawati dan Syamsuddin. 2013. Pengujian Mutu Benih Jagung Dengan Beberapa Metode. Seminar Nasional Serealia 2013.
- Sukarman dan Maharani H. 2003. Perbaikan Mutu Benih Aneka Tanaman Perkebunan Melalui Cara Panen dan Penanganan Benih. Jurnal Litbang Pertanian Vol. 22 (1).
- Santoso, S. 2014. *Statistik Parametrik*. Jakarta:PT. Elex Media Komputindo.
- Sundari, T. dan Ratri T. H. 2017. Pengawalan Mutu Benih Kedelai.
- Sastrosupadi, A. 2000. Rancangan Percobaan Praktis Bidang Pertanian. Kanisius. Yogyakarta.
- Soetopo, L. 2002. Teknologi Benih. Buku. Raja Grafindo Persada. Jakarta. 248 p.
- Suita, E. dan Dida S. 2015. Peningkatan Daya dan Kecepatan Berkecambah Benih Malpari (*Pongamia pinnata*). Jurnal Perbenihan Tanaman Hutan Vol 3 (1).
- Triyanto, Y., Aini Q., Manurung dan Arleyes. Respon Pemberian Pupuk Organik Cair Kulit Pisang dan *Mucuna bracteata* Terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam Merah (*Amaranthus tricolor L.*). Jurnal Agroplasma (STRIPER) Labuhanbatu Vol 1 (2).

- Waluyo, N. dan Diny D. 2013. Varietas-varieas Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) yang Telah Dilepas oleh Balai Penelitian Tanaman Sayuran.
- Welsh, J.R. 1991. Dasar-dasar Genetika dan Pemuliaan Tanaman. Erlangga. Jakarta. P 98-124.
- Wulandari, W. 2015. Pengaruh Ukuran Berat Benih Terhadap Perkecambahan Benih Merbau Darat (*Intsia palembanica*).

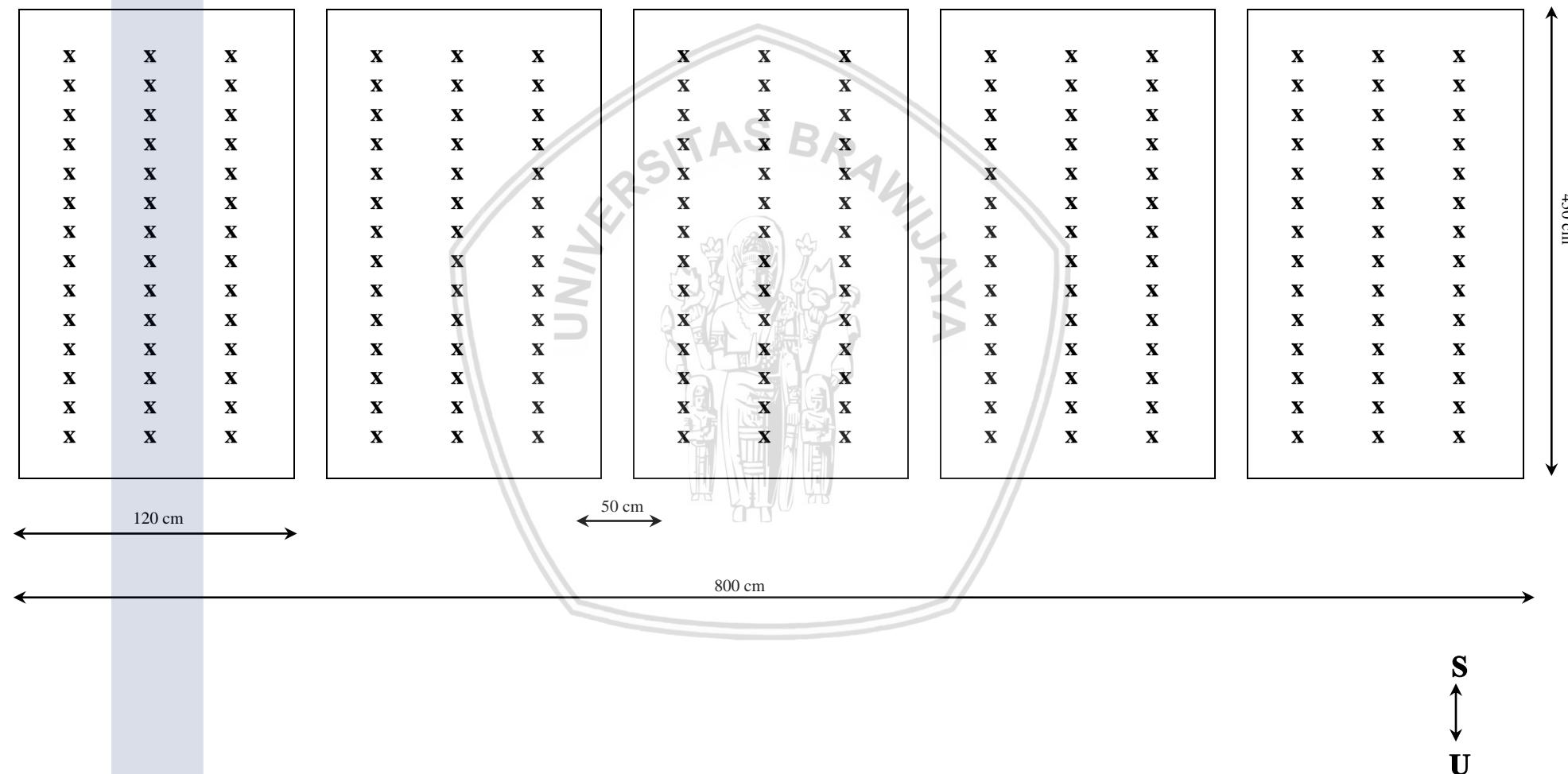


LAMPIRAN

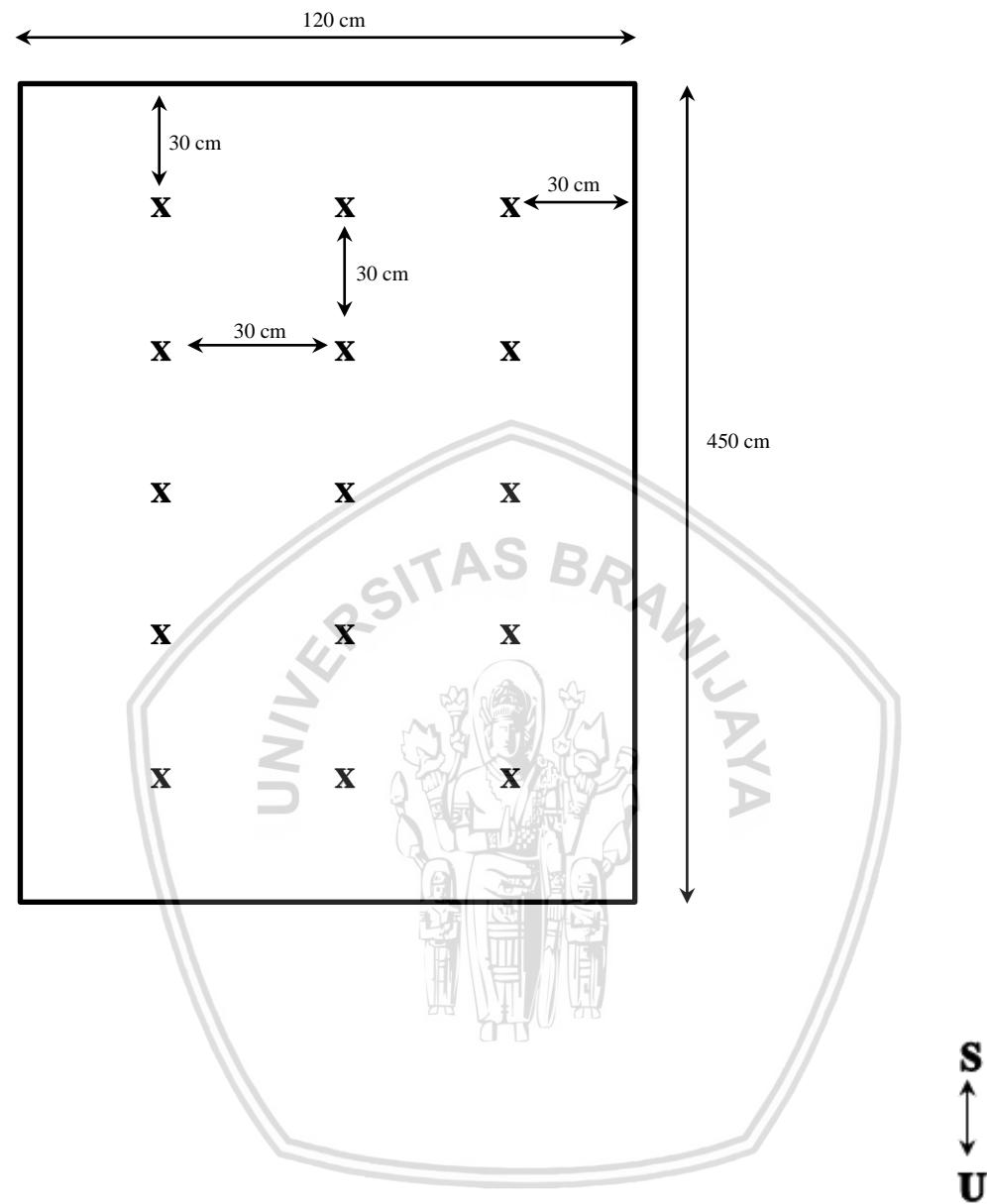
Lampiran 1. Jadwal Kegiatan Penelitian

No	Jadwal Kegiatan	Kegiatan dalam bulan ke- dan minggu ke-																							
		Maret				April				Mei				Juni				Juli							
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
1	Konsultasi Judul																								
2	Pembuatan Proposal																								
3	Seminar Proposal																								
4	Persiapan Penelitian																								
5	Pelaksanaan Penelitian																								
6	Analisis Data																								
7	Pembuatan Draft Laporan																								
8	Konsultasi Hasil																								
9	Seminar Hasil																								
10	Laporan Akhir Selesai																								

Lampiran 2. Denah Penelitian Lahan



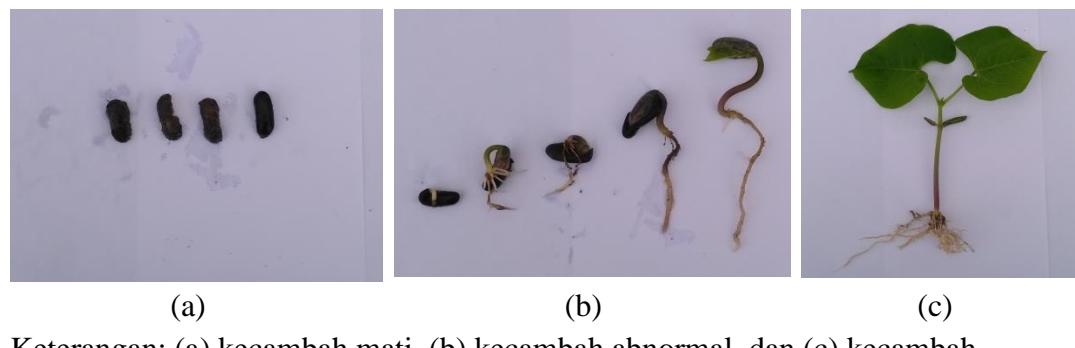
Lampiran 3. Denah Bedeng Penelitian



Lampiran 4. Deskripsi Buncis Varietas Spectaculer

DESKRIPSI VARIETAS SPECTACULER

Nomor	:	149/Kpts/SR.120/3/2007
Asal	:	PT. Sang Hyang Seri, Indonesia
Silsilah	:	Bcs-001-SHS-Pj-005-003-002-002-002
Golongan varietas	:	Menyerbuk sendiri
Umur mulai berbunga	:	30 – 31 hari setelah tanam
Umur mulai panen	:	44 – 45 hari setelah tanam
Tipe tumbuh	:	Tegak (<i>determinate</i>)
Tinggi tanaman	:	60,4 – 80,0 cm
Warna batang	:	Hijau keunguan
Bentuk daun	:	Delta
Ukuran daun	:	Panjang 9,5 – 10,0 cm, lebar 8,0 – 8,4 cm
Warna daun	:	Hijau tua
Tepi daun	:	Rata
Ujung daun	:	Runcing
Permukaan daun	:	Kasar
Panjang tangkai daun	:	11,2 – 11,9 cm
Warna tangkai daun	:	Hijau keunguan
Warna mahkota bunga	:	Ungu
Bentuk polong	:	Gilig
Ukuran polong	:	Panjang 16,1 – 16,9 cm, diameter 0,5 – 0,6 cm
Warna polong muda	:	Hijau tua
Warna polong tua	:	Coklat
Berat per polong	:	6,0 – 6,4 g
Jumlah polong per tandan	:	3 – 5 polong
Berat polong per tanaman	:	478,6 – 494,9 g
Jumlah polong per tanaman	:	80 – 120 polong
Rasa polong muda	:	Manis
Warna biji	:	Hitam
Bentuk hilum	:	Datar
Berat 1.000 biji	:	190,2 – 195,5 g
Jumlah biji per polong	:	7 – 8 biji
Hasil polong	:	13 – 14 ton/ha
Daya simpan polong pada suhu kamar	:	4 -5 hari setelah panen
Keterangan	:	Beradaptasi dengan baik di dataran tinggi dengan altitude 700 – 1.200 m dpl
Peneliti	:	S. Tarigan, Nur Awaluddin, Totok Priyono, Kukuh Santoso, Anang Yahya, Ekawati, Iwan Hermawan, Diyah Desianti

Lampiran 5. Pengamatan Tipe Perkecambahan

Keterangan: (a) kecambah mati, (b) kecambah abnormal, dan (c) kecambah normal.

Lampiran 6. Pengamatan Daya Perkecambahan

Keterangan: (a) sumber benih SHS dan (b) sumber benih petani

Lampiran 7. Bahan Sulaman

Keterangan: (a) sumber benih SHS dan (b) sumber benih petani

Lampiran 8. Kondisi Umum Lahan Penelitian



(a)



(b)

Keterangan: (a) = sumber benih SHS dan (b) = sumber benih petani

Lampiran 9. Tanaman Muda Mati Akibat Hama Ulat



(a)



(b)

Keterangan: (a) tanaman mati akibat hama dan (b) hama ulat penggerek batang

Lampiran 10. Output Analisis SPSS

1. Panjang Biji

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Panjang Biji	Equal variances assumed	9.415	.003	5.098	98	.000	.48560	.09526	.29656	.67464
	Equal variances not assumed			5.098	82.072	.000	.48560	.09526	.29610	.67510

2. Diameter Biji

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Diameter Biji	Equal variances assumed	19.814	.000	15.667	98	.000	.58220	.03716	.50845	.65595
	Equal variances not assumed			15.667	76.369	.000	.58220	.03716	.50819	.65621

3. Tinggi Tanaman

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Tinggi Tanaman	Equal variances assumed	2.420	.123	1.900	98	.060	2.92000	1.53698	-.13009	5.97009
	Equal variances not assumed			1.900	84.918	.061	2.92000	1.53698	-.13598	5.97598

4. Jumlah Daun

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Jumlah Daun	Equal variances assumed	1.855	.176	3.324	98	.001	5.44000	1.63634	2.19274	8.68726
	Equal variances not assumed			3.324	93.888	.001	5.44000	1.63634	2.19096	8.68904

5. Umur Berbunga

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Umur Berbunga	Equal variances assumed	1.370	.245	-.581	98	.562	-.02000	.03440	-.08827	.04827
	Equal variances not assumed			-.581	88.683	.563	-.02000	.03440	-.08836	.04836

6. Jumlah Polong Pertanaman

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Jumlah Polong Pertanaman	Equal variances assumed	12.108	.001	8.334	98	.000	8.06000	.96707	6.14088	9.97912
	Equal variances not assumed			8.334	76.440	.000	8.06000	.96707	6.13409	9.98591

7. Panjang Polong

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Panjang Polong	Equal variances assumed	2.952	.089	4.982	98	.000	.68200	.13689	.41035	.95365
	Equal variances not assumed			4.982	90.528	.000	.68200	.13689	.41007	.95393

8. Diameter Polong

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Diameter Polong	Equal variances assumed	1.526	.220	1.344	98	.182	.12600	.09372	-.05999	.31199
	Equal variances not assumed			1.344	95.125	.182	.12600	.09372	-.06006	.31206

9. Bobot Per Polong

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Bobot Per Polong	Equal variances assumed	1.123	.292	7.416	98	.000	.68720	.09267	.50330	.87110
	Equal variances not assumed			7.416	96.630	.000	.68720	.09267	.50327	.87113

10. Jumlah Biji Per Polong

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Jumlah Biji Per Polong	Equal variances assumed	5.845	.017	4.876	98	.000	.82000	.16818	.48625	1.15375
	Equal variances not assumed			4.876	91.108	.000	.82000	.16818	.48593	1.15407

11. Berat 100 Biji

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Berat 100 Biji	Equal variances assumed	.908	.378	6.610	6	.001	3.45250	.52228	2.17454	4.73046
	Equal variances not assumed			6.610	5.429	.001	3.45250	.52228	2.14126	4.76374

12. Daya Kecambah

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Daya Kecambah	Equal variances assumed	.862	.389	6.714	6	.001	30.75000	4.58030	19.54240	41.95760
	Equal variances not assumed			6.714	5.158	.001	30.75000	4.58030	19.08329	42.41671

13. Kecambah Abnormal

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Kecambah Abnormal	Equal variances assumed	1.130	.329	-5.064	6	.002	-29.00000	5.72640	-43.01200	-14.98800
	Equal variances not assumed			-5.064	4.532	.005	-29.00000	5.72640	-44.18985	-13.81015

14. Kecambah Mati

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Kecambah Mati	Equal variances assumed	.458	.524	-1.439	6	.200	-1.75000	1.21621	-4.72596	1.22596
	Equal variances not assumed			-1.439	5.675	.203	-1.75000	1.21621	-4.76781	1.26781

15. Kecepatan Tumbuh

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
				F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
										95% Confidence Interval of the Difference
Kecepatan Tumbuh	Equal variances assumed	.008	.932	6.600	6	.001	4.43250	.67156	2.78924	6.07576
	Equal variances not assumed			6.600	5.994	.001	4.43250	.67156	2.78882	6.07618