

**UJI DAYA HASIL GALUR HARAPAN
KACANG PANJANG (*Vigna sesquipedalis* L. Fruwirth)
HASIL SELEKSI 2008**

Oleh
RISTANING WILUJENG



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

2010



**UJI DAYA HASIL GALUR HARAPAN
KACANG PANJANG (*Vigna sesquipedalis* L. Fruwirth)
HASIL SELEKSI 2008**



Oleh
RISTANING WILUJENG
0510470030-47

Skripsi
Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Sarjana Pertanian Strata Satu (S-1)

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

2010



LEMBAR PERSETUJUAN

Judul Penelitian : UJI DAYA HASIL GALUR HARAPAN KACANG
 PANJANG (*Vigna sesquipedalis* L. Fruwirth) HASIL
 SELEKSI 2008

Nama Mahasiswa : RISTANING WILUJENG

NIM : 0510470030-47

Jurusan : Budidaya Pertanian

Program Studi : Pemuliaan Tanaman

Menyetujui : Dosen Pembimbing

Pertama

Kedua

Prof. Dr. Ir. Kuswanto, MS.

NIP. 19630711 198803 1 002

Budi Waluyo, SP. MP.

NIP. 19740525 199903 1 001

Mengetahui,

Ketua Jurusan Budidaya Pertanian

Dr. Ir. Agus Suryanto, MS

NIP. 19550818 198103 1 008



LEMBAR PENGESAHAN

Mengesahkan

MAJELIS PENGUJI

Penguji I

Ir. Sri Lestari Purnamaningsih, MS.
NIP. 19570512 198503 2 001

Penguji II

Prof. Dr. Ir. Kuswanto, MS.
NIP. 19630711 198803 1 002

Penguji III

Dr. Ir. Agus suryanto, MS.
NIP. 19550818 198103 1 008

Tanggal Lulus :

RINGKASAN

RISTANING WILUJENG. 0510470030-47. UJI DAYA HASIL GALUR HARAPAN KACANG PANJANG (*Vigna sesquipedalis* (L.) Fruwirth) HASIL SELEKSI 2008 di bawah bimbingan Prof. Dr. Ir. Kuswanto, MS dan Budi Waluyo, SP. MP

Kacang panjang merupakan sayuran polong yang digemari oleh masyarakat luas. Rendahnya produksi kacang panjang pada petani seperti diungkapkan oleh Badan Pusat Statistik (2006) bahwa tingkat produksi polong segar kacang panjang pada tahun 2006 mencapai 5,44 ton ha⁻¹. Sedangkan potensi hasil polong dari penelitian dapat mencapai rata-rata 17,4 ton ha⁻¹. Penggunaan varietas unggul adalah salah satu dari upaya perbaikan produksi kacang panjang. Diperlukan beberapa kegiatan penelitian untuk mendapatkan varietas unggul yang diharapkan mampu berproduksi tinggi. Salah satu kegiatan penelitian tersebut ialah uji daya hasil.

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui dan mendapatkan galur-galur harapan kacang panjang yang berdaya hasil lebih tinggi dibanding varietas pembanding. Hipotesis yang diajukan yaitu terdapat galur harapan kacang panjang yang mempunyai daya hasil lebih tinggi dibanding varietas pembanding.

Penelitian ini dilaksanakan di kebun percobaan Universitas Brawijaya yang berlokasi di desa Jatikerto, Kecamatan Kromengan, Kabupaten Malang. Berada pada ketinggian ± 330 m dpl, dengan tipe tanah Alfisol. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni sampai dengan September 2009.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain cangkul, tugal, ajir, pisau, papan nama, mistar, tali gawar, timbangan analitik, label, kantong kertas, rafia dan spidol. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain 10 galur harapan kacang panjang hasil seleksi 2008 antara lain UB 7070 – P1, UB 7070 – G1, UB 7074 – P2, UB 7068 – G2, UB 7068 – 17, UB 7073, UB 61318, UB 8116, UB 8119 dan UB 8232 dan 2 galur sebagai pembanding yaitu KP-7, Parade serta furadan dan pupuk.

Penelitian disusun menggunakan Rancangan Acak Kelompok (*Randomized Block Design*) dengan 3 ulangan. Variabel yang diamati ialah : umur berbunga (hst), umur panen (hst), jumlah polong per tanaman, rata-rata panjang polong(cm), rata-rata bobot per polong (g), bobot polong per tanaman, rata-rata jumlah biji per polong, rata-rata jumlah polong per tanaman, jumlah kluster per tanaman, jumlah polong per kluster, berat 100 biji (g) dan hasil per hektar(ton/ha). Data hasil pengamatan yang diperoleh akan diuji menggunakan analisis varian. Jika berdasarkan analisis varian terdapat perbedaan nyata pada taraf uji 5%, maka dilanjutkan dengan uji Duncan pada taraf 5%.

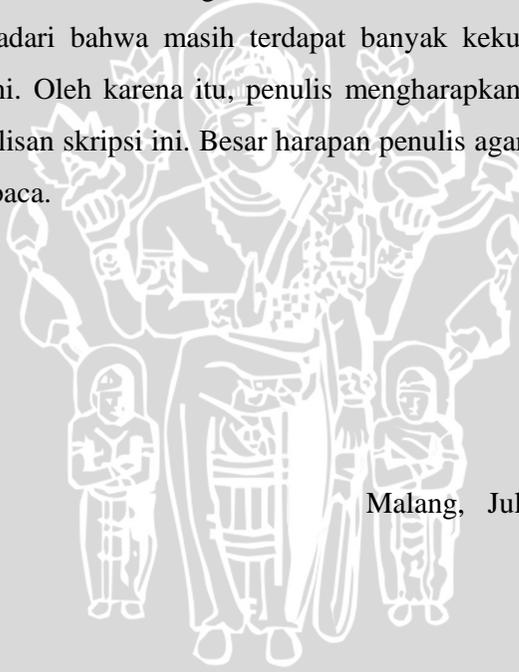
Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat galur-galur yang berdaya hasil lebih tinggi dari varietas pembanding pertama KP7 yaitu UB 7070-P1, UB 7070-G1, UB 7074-P2, UB 7068-G2, UB 61318, UB 8116, UB 8119 dan UB 8232 dan galur-galur tersebut lebih rendah daya hasilnya dari varietas pembanding kedua Parade.

KATA PENGANTAR

Segala puja dan puji penulis panjatkan kepada Allah SWT karena telah memberikan rahmat dan hidayahNYA sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“UJI DAYA HASIL GALUR HARAPAN KACANG PANJANG (*Vigna sesquipedalis* L. Fruwirth) HASIL SELEKSI 2008”**.

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Prof. Dr. Ir. Kuswanto, MS., Budi Waluyo, SP. MP. selaku dosen pembimbing dan Ir. Sri Lestari Purnamaningsih, MS. selaku dosen pembahas serta keluarga dan teman-teman yang telah memberikan doa dan dukungan.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan di dalam penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran untuk perbaikan penulisan skripsi ini. Besar harapan penulis agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.



Malang, Juli 2010

Penulis

RIWAYAT HIDUP

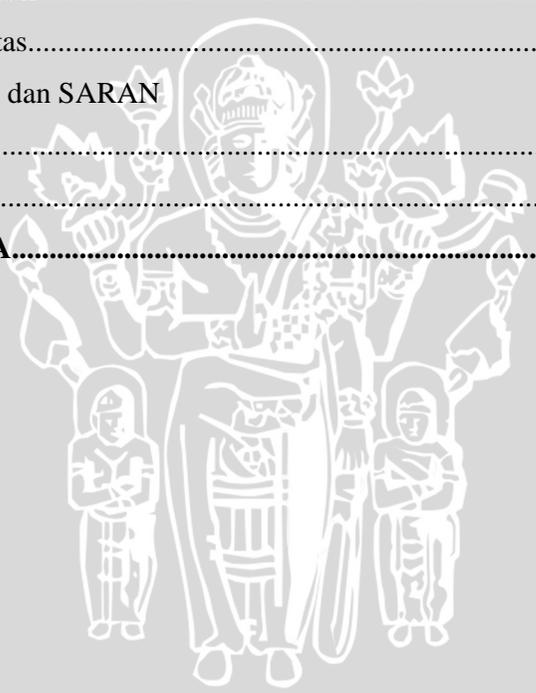
Penulis lahir pada tanggal 13 September 1987 di Malang dari pasangan Nasaad Bayan dan Lasmini (Almh.). Penulis adalah putri ketiga dari tiga bersaudara, yaitu Polisty, SE. (Alm.) dan Maya Lindayani, SP. Penulis memulai pendidikan dengan memasuki Taman Kanak-kanak Dharma Wanita pada tahun 1992 dan lulus pada tahun 1993. Penulis melanjutkan pendidikan Sekolah Dasar Negeri Bakalan Krajan IV pada tahun 1993 dan lulus tahun 1999. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 02 Malang (1999 – 2002) dan berlanjut ke SMU Negeri 05 Malang (2002 – 2005). Pada tahun 2005, penulis menempuh pendidikan sarjana di Universitas Brawijaya Fakultas Pertanian Jurusan Budidaya Pertanian Program Studi Pemuliaan Tanaman melalui jalur SPMB. Selain aktif di perkuliahan, penulis juga menjadi anggota UKM UNITANTRI (Unit Karawitan dan Tari) pada tahun 2005 dan TEGAZS (Tim Penanggulangan Penyalahgunaan Napza dan HIV/AIDS) pada tahun 2006. Penulis juga pernah tergabung dalam kepanitiaan penerimaan mahasiswa baru Fakultas Pertanian tahun 2006.



DAFTAR ISI

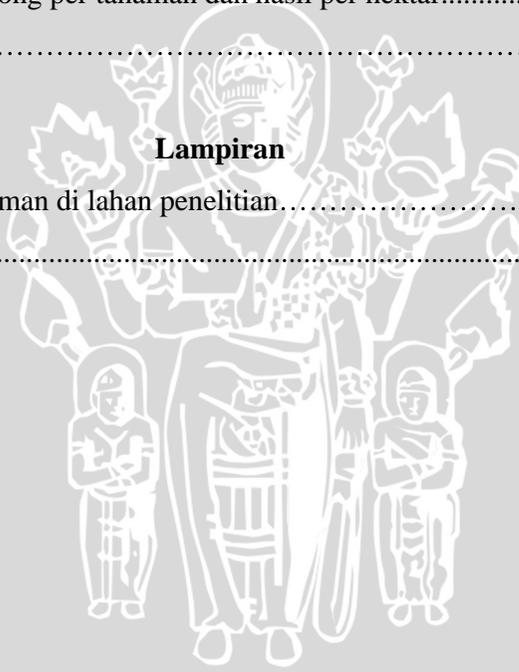
LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
RINGKASAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
RIWAYAT HIDUP	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan.....	2
1.3 Hipotesis.....	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Taksonomi Tanaman Kacang Panjang.....	3
2.2 Morfologi Tanaman Kacang Panjang.....	3
2.3 Galur Harapan Kacang Panjang.....	4
2.4 Pembentukan Galur Kacang Panjang UB.....	5
2.5 Uji Daya Hasil.....	6
2.6 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Daya Hasil.....	8
2.7 Heritabilitas.....	9
III. METODOLOGI	
3.1 Tempat dan Waktu.....	12
3.2 Alat dan Bahan.....	12
3.3 Metode Penelitian.....	12
3.4 Asal-usul Galur	
3.4.1 Galur UB 7070-P1, UB 7070-G1, UB 7074-P2, UB 7068-G2,	13
UB 7068-17 dan UB 7073	
3.4.2 Galur UB 61318, UB 8116, UB 8119 dan UB 8232	14

3.5 Pelaksanaan Percobaan.....	15
3.6 Variabel Pengamatan.....	17
3.7 Analisis Data.....	18
IV. HASIL dan PEMBAHASAN	
4.1 Hasil.....	20
4.1.1 Pengamatan Hasil dan Komponen Hasil.....	20
4.1.2 Heritabilitas.....	24
4.2 Pembahasan.....	25
4.2.1 Uji Daya Hasil.....	25
4.2.2 Heritabilitas.....	30
V. KESIMPULAN dan SARAN	
5.1 Kesimpulan.....	33
5.2 Saran.....	33
DAFTAR PUSTAKA.....	34
LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

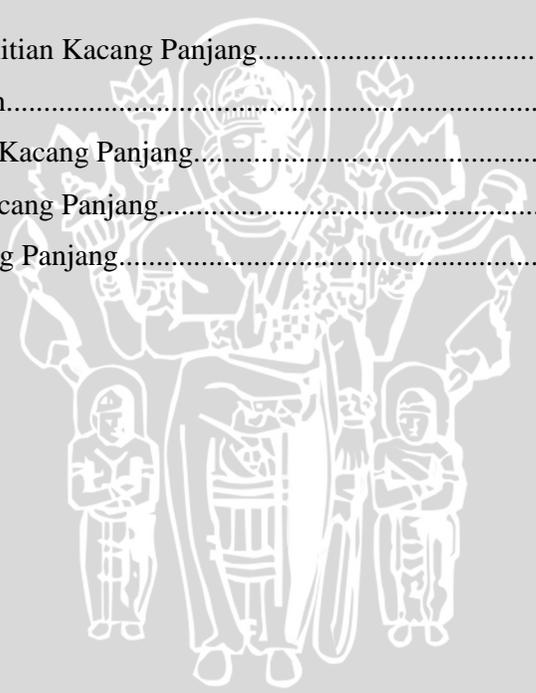
No	Teks	Halaman
1.	Tabel analisis varian.....	18
2.	Tabel rata-rata umur berbunga, umur panen dan panjang polong.....	21
3.	Rata-rata bobot per polong, jumlah biji per polong dan jumlah kluster pertanaman.....	22
4.	Rata-rata jumlah polong per kluster, jumlah polong per tanaman dan bobot 100 biji.....	23
5.	Rata-rata bobot polong per tanaman dan hasil per hektar.....	24
6.	Nilai heritabilitas.....	24
No	Lampiran	Halaman
8.	Tabel keadaan tanaman di lahan penelitian.....	52
9.	Tabelanova.....	53



DAFTAR GAMBAR

No	Teks	Halaman
1.	Metode seleksi.....	5

No	Lampiran	Halaman
2.	Galur UB 7070-P1, UB 7070-G1, UB 7074-P2, UB 7068-G2, UB 7068-17 dan UB 7073	13
3.	Galur UB 61318, UB 8116, UB 8119 dan UB 8232	14
4.	Denah Lahan Penelitian Kacang Panjang.....	37
5.	Plot pada Penelitian.....	38
6.	Gambar Penelitian Kacang Panjang.....	57
7.	Gambar Polong Kacang Panjang.....	58
8.	Gambar Biji Kacang Panjang.....	59



DAFTAR LAMPIRAN

No	Halaman
1. Deskripsi Varietas KP7.....	39
2. Deskripsi Varietas Parade.....	40
3. Deskripsi Galur UB 7070-P1.....	42
4. Deskripsi Galur UB 7070-G1	43
5. Deskripsi Galur UB 7074-P2	44
6. Deskripsi Galur UB 7068-G2	45
7. Deskripsi Galur UB 7068-17	46
8. Deskripsi Galur UB 7073	47
9. Deskripsi Galur UB 61318	48
10. Deskripsi Galur UB 8116	49
11. Deskripsi Galur UB 8119	50
12. Deskripsi Galur UB 8232	51
13. Perhitungan Nilai Heritabilitas	55



I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman kacang panjang (*Vigna sesquipedalis* L. Fruwirth) adalah tanaman yang sudah lama dikenal di Indonesia. Tanaman ini merupakan tanaman asli India dan Afrika Tengah. Tanaman ini tumbuh menyebar di daerah-daerah Asia Tropika sehingga banyak dikenal jenis-jenis lokal sesuai dengan keadaan lingkungan tempat tumbuhnya. Di Indonesia dikenal berbagai jenis lokal hasil seleksi petani secara tradisional.

Kacang panjang merupakan sayuran polong yang digemari oleh masyarakat luas. Rendahnya produksi kacang panjang pada petani seperti diungkapkan oleh Badan Pusat Statistik (2006) bahwa tingkat produksi polong segar kacang panjang pada tahun 2006 mencapai 5,44 ton ha⁻¹. Angka tersebut menunjukkan bahwa dari total kebutuhan penduduk terhadap kacang panjang pada tiap tahunnya hanya 41% saja yang terpenuhi. Potensi hasil polong dari penelitian dapat mencapai rata-rata 17,4 ton ha⁻¹ (Kuswanto, 2000). Kacang panjang dipromosikan sebagai sumber protein nabati bagi penduduk. Sampai sekarang masalah kekurangan energi dan protein masih melanda beberapa negara di dunia termasuk Indonesia. Kandungan protein kacang panjang cukup tinggi, yaitu 22,3% dalam biji kering, 4,1% pada daun dan 2,7% pada polong muda. Oleh karena itu, kacang panjang merupakan salah satu sumber protein yang murah dan mudah dikembangkan di berbagai daerah (Rukmana, 1995).

Penggunaan varietas unggul adalah salah satu dari upaya perbaikan produksi kacang panjang. Diperlukan beberapa kegiatan penelitian untuk mendapatkan varietas unggul yang diharapkan mampu berproduksi tinggi. Salah satu kegiatan penelitian tersebut ialah uji daya hasil. Kuswanto (2008) menyebutkan bahwa pengujian daya hasil merupakan tahap akhir dari program pemuliaan tanaman. Pada pengujian masih dilakukan pemilihan atau seleksi terhadap galur-galur unggul homosisot unggul yang telah dihasilkan. Tujuannya adalah memilih satu atau beberapa galur terbaik yang dapat dilepas sebagai

varietas unggul baru. Kriteria penilaian berdasarkan sifat yang memiliki arti ekonomi, seperti hasil, ketahanan, kualitas, organoleptik, selera pasar maupun penampilan tanaman. Seleksi pada uji daya hasil dilakukan sebanyak tiga kali yaitu pada uji daya hasil, uji daya hasil lanjutan dan uji adaptasi. Pengujian perlu memperhatikan besarnya interaksi antara genotip dengan lingkungannya, untuk menghindari kehilangan genotip-genotip unggul dalam pelaksanaan seleksi.

Pada penelitian ini dilakukan uji daya hasil terhadap galur-galur harapan kacang panjang hasil seleksi tahun 2008. Kasno (1992) menyebutkan bahwa uji daya hasil pendahuluan dan lanjutan dilakukan pada galur-galur baru yang umumnya merupakan hasil persilangan atau introduksi dari daerah lain. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk mendapatkan informasi mengenai daya hasil, komponen hasil dan sifat agronomis lainnya dari masing-masing galur yang di uji. Galur-galur yang terpilih akan dilanjutkan dengan uji multilokasi untuk mengetahui daya adaptasi dan stabilitas hasil dari galur harapan yang diuji

1.1 Tujuan

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui dan mendapatkan galur-galur harapan kacang panjang yang berdaya hasil lebih tinggi dibanding varietas pembanding.

1.2 Hipotesis

Hipotesis yang diajukan yaitu terdapat galur harapan kacang panjang yang mempunyai daya hasil lebih tinggi dibanding varietas pembanding.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Taksonomi Tanaman Kacang Panjang

Kedudukan tanaman kacang panjang dalam sistematika tumbuhan menurut Haryanto, E., T. Suhartini dan E. Rahayu (2005) diklasifikasikan dalam anggota divisi Spermatophyta, kelas Angiospermae, sub kelas Dicotyledonae, ordo Rosales, famili Papilionaceae (Leguminosae), genus *Vigna* dan spesies *Vigna sesquipedalis* (L.) Fruwirth. Purselove (1968), menyebutkan bahwa *Vigna sesquipedalis* (L.) Fruwirth mempunyai sinonim *Dolichos sesquipedalis* L., *Vigna sinensis* var. *sesquipedalis* (L.) Koern. Spesies lain kacang panjang yang sudah umum dibudidayakan di antaranya kacang tunggak (*V. unguiculata* (L.) Walp.), kacang uci (*V. umbellata* (Thunb.) Ohwi dan Ohashi) dan kacang hibrida (*V. sinensis* sp. *Hybridus* L.). Masyarakat di dunia mengenal nama umum kacang panjang dengan sebutan “yardlong beans” atau vegetable cow pea (Rukmana, 1995).

2.2 Morfologi Tanaman Kacang Panjang

Kacang panjang merupakan tanaman dengan batang panjang dan membelit (Suryanegara, 2010). Kacang panjang juga memiliki batang yang liat dan sedikit berbulu (Samadi, 2003).

Daunnya majemuk tersusun atas tiga helai (Samadi, 2003). Bunga kacang panjang mulai tampak pada umur 4-6 minggu setelah kecambah muncul (Suryanegara, 2010). Bunga kacang panjang mulai tampak pada umur 4 – 6 minggu setelah kecambah muncul dan polong yang dapat dimakan terbentuk sekitar 2 minggu setelah antesis (Rubatzky, 1998). Bunga kacang panjang berbentuk kupu-kupu. Tangkai bunga keluar dari ketiak daun. Setiap tangkai bunga majemuk mempunyai 3 – 5 bunga. Tidak setiap bunga dapat menjadi buah, hanya 1-4 bunga yang dapat menjadi buah. Warna bunga ada yang putih, biru atau ungu. Bunga kacang panjang menyerbuk sendiri. Penyerbukan

silang dengan bantuan serangga dapat juga terjadi dengan kemungkinan 10% (Haryanto *et al.*, 2005).

Sedangkan buah kacang panjang berbentuk polong, bulat, dan ramping, dengan ukuran panjang sekitar 10cm sampai 80cm. Polong muda berwarna hijau sampai keputih-putihan, sedangkan polong yang telah tua berwarna kekuning-kuningan. Setiap polong berisi 8 biji sampai 20 biji (Samadi, 2003). Sedangkan menurut Suryanegara (2010), polongnya berwarna hijau saat masih muda, dan menjadi agak putih setelah tua dengan panjang polong 40cm. Polong yang bisa dimakan terbentuk sekitar 2 minggu setelah antesis. Rubatzky *et al.* (1997) menjelaskan bahwa polong kacang panjang tampak agak pipih dan pada waktu biji matang polong cenderung menjadi bulat. Polong yang muda sifatnya renyah dan mudah patah, setelah tua polong menjadi liat.

Biji berbentuk bulat panjang, agak pipih, dan kadang agak melengkung (Suryanegara, 2010). Akar kacang panjang mempunyai bintil yang dapat mengikat nitrogen (N) bebas dari udara (Samadi, 2003). Menurut Rubatzky (1998) dalam Suryanegara (2010), kacang panjang merupakan tanaman setahun yang memiliki akar tunggang yang kuat dengan banyak akar lateral.

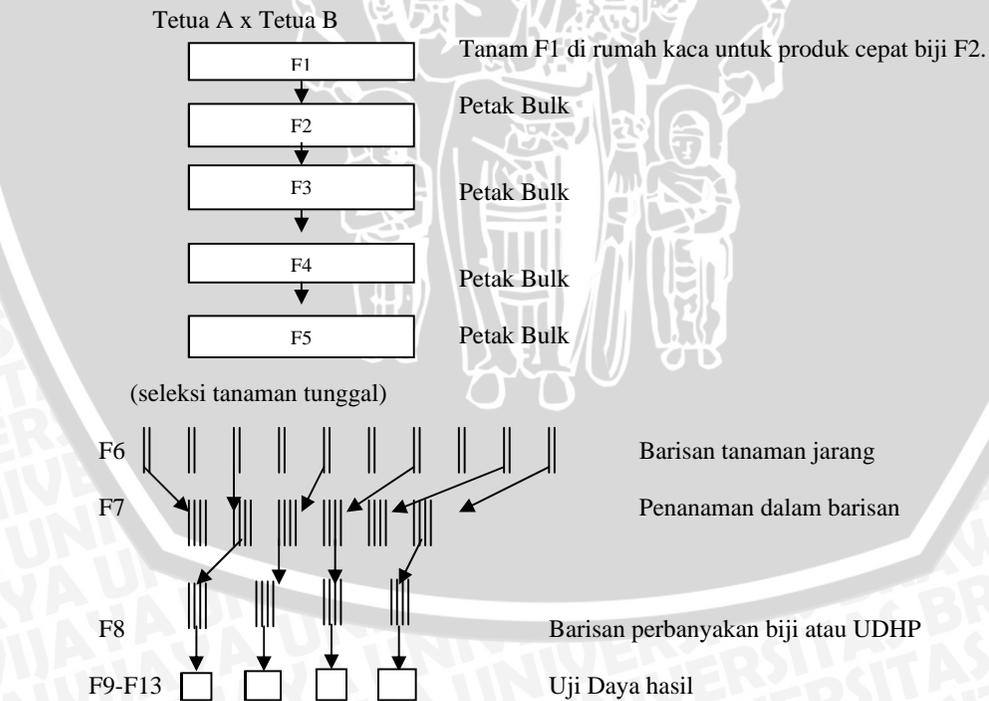
2.3 Galur Harapan Kacang Panjang

Galur harapan adalah galur yang mempunyai keunggulan sesudah pengujian, tetapi harus diuji kembali untuk memantapkan hasil ujinya (Sadjad, 1993). Pemuliaan tanaman kacang panjang secara umum dapat dilakukan dengan tahap koleksi plasma nutfah, persilangan, seleksi, uji daya hasil, uji multilokasi kemudian sertifikasi benih. Galur harapan kacang panjang yang dimiliki saat ini diperoleh dengan menggunakan metode pemuliaan seleksi silang balik (*back cross*). Galur yang didapatkan dari hasil persilangan antara Hijau Super (HS) dengan MLG 15151 serta Putih Super (PS) dengan MLG15151. F1 mengalami penyerbukan sendiri yang kemudian menghasilkan F2. Dari F2 dilakukan seleksi kemudian menghasilkan F3. Kegiatan tersebut dilakukan sampai didapatkan F5. Pada F6 dilakukan uji daya hasil (Kuswanto, *et al.*, 2006). Pada penelitian ini selain menggunakan galur harapan kacang panjang UB juga menggunakan

varietas lain sebagai varietas pembanding. Varietas pembanding adalah varietas unggul, yang digunakan sebagai pembanding dalam uji adaptasi dan observasi untuk mengetahui keunggulan galur harapan dan atau calon varietas yang di uji. Varietas unggul adalah varietas yang telah dilepas oleh pemerintah yang mempunyai kelebihan dalam potensi hasil dan/atau sifat-sifat lainnya (Permentan, 2006).

2.4 Pembentukan Galur Kacang Panjang UB

Menurut Sadjad (1993), galur adalah hasil pemuliaan yang masih belum memiliki kemantapan sifat genetik. Sedangkan galur harapan adalah galur yang mempunyai keunggulan sesudah pengujian, tetapi harus di uji kembali untuk memantapkan hasil ujinya. Kegiatan pemuliaan tanaman kacang panjang secara umum dapat dilakukan dengan tahap koleksi plasma nutfah, seleksi, uji daya hasil, uji multi lokasi dan sertifikasi benih. Galur harapan UB kacang panjang yang dimiliki saat ini, diperoleh dengan menggunakan metode pemuliaan seleksi bulk.



Gambar 1. Metode Seleksi

(Poespodarsono, 1988)

Populasi F1 yang merupakan hasil persilangan populasi HS X MLG 15151 dan populasi PS X MLG 15151. Dari persilangan tersebut didapatkan hasil bahwa heritabilitas F2 tergolong rendah, sehingga metode pemuliaan yang disarankan adalah metode seleksi bulk. Penelitian populasi F2 dilakukan oleh Dieas Mahendra P. (pada bulan Maret-Juni 2007). Penelitian populasi F3 dilakukan oleh Linda Kusuma Dewi (pada bulan Juni-September 2007), populasi F4 dilakukan oleh Amalia Fairuzzabi (pada bulan Oktober 2007-Januari 2008), penelitian pada populasi F5 dilakukan oleh Putri Pertiwi (pada bulan Februari-Mei 2008), penelitian pada populasi F6 dilakukan oleh Lola Paramita dan M. Nur Choliq (pada bulan Mei-Agustus 2008).

Pelaksanaan seleksi mulai dilakukan pada populasi F2 yang ditanam dalam petak yang relatif besar dengan jumlah yang banyak dan dapat ditanam dengan jarak yang sempit. Biji tanaman terseleksi dipanen dan dicampur kemudian dijadikan generasi F3. Generasi F3 ditanam seperti F1 lalu dipanen dan bijinya dicampur, sebagian bijinya dijadikan benih untuk generasi selanjutnya. Proses seperti generasi F3 diulang 6-8 tahun dengan maksud untuk memperoleh proporsi homozigot relatif besar pada populasi, setelah itu baru dilakukan seleksi individu. Bagan seleksi bulk ditampilkan pada Gambar 1.

Dalam arti kultivar kacang panjang pada generasi pertama (F1) mempunyai nilai heritabilitas yang rendah. Untuk itu penggunaan seleksi bulk sangat diperlukan. Setelah heritabilitas dari setiap generasi meningkat maka jumlah populasi yang akan diseleksi juga akan semakin meningkat pula.

2.5 Uji Daya Hasil

Pengujian daya hasil merupakan tahap akhir dari program pemuliaan tanaman. Pada pengujian masih dilakukan pemilihan atau seleksi terhadap galur-galur unggul homozigot unggul yang telah dihasilkan. Tujuannya adalah memilih satu atau beberapa galur terbaik yang dapat dilepas sebagai varietas unggul baru. Kriteria penilaian berdasarkan sifat yang memiliki arti ekonomi, seperti hasil, ketahanan, kualitas, organoleptik, selera pasar maupun penampilan tanaman.

Seleksi pada uji daya hasil dilakukan sebanyak tiga kali yaitu pada uji daya hasil, uji daya hasil lanjutan dan uji adaptasi. Pengujian perlu memperhatikan besarnya interaksi antara genotip dengan lingkungannya, untuk menghindari kehilangan genotip-genotip unggul dalam pelaksanaan seleksi (Kuswanto, 2008).

Uji daya hasil adalah salah satu tahap dalam kegiatan perakitan varietas baru yakni melalui evaluasi keberadaan gen-gen yang dikehendaki pada suatu genotip (Basuki, 1995). Pengujian daya hasil merupakan tahap akhir dari program pemuliaan tanaman. Sebelum dilepas menjadi varietas unggul, galur-galur harapan perlu diuji melalui uji daya hasil dan uji adaptasi. Uji daya hasil bertujuan untuk menguji potensi dan memilih galur-galur harapan yang berpeluang untuk dijadikan varietas unggul.

Pengujian daya hasil terbagi dalam 3 tahap yaitu uji daya hasil pendahuluan (UDHP), uji daya hasil lanjutan (UDHL) dan uji multilokasi. Pada UDHP umumnya galur yang akan dipilih relatif banyak namun terjadi keterbatasan dalam jumlah biji atau benih yang akan ditanam. Sehingga UDHP seringkali hanya dilakukan pada satu lokasi dalam satu musim. Galur-galur yang terpilih pada UDHP akan diuji pada uji daya hasil lanjutan (UDHL). Pada UDHL dianjurkan untuk dilakukan pengujian pada beberapa lokasi dan dalam dua musim untuk menghindari kehilangan galur-galur unggul akibat adanya interaksi genotip dan lingkungan. Uji daya hasil pendahuluan dan lanjutan dilakukan pada galur-galur baru yang umumnya merupakan hasil persilangan atau introduksi dari daerah lain. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk mendapatkan informasi mengenai daya hasil, komponen hasil dan sifat agronomis lainnya dari masing-masing galur yang di uji. Pada akhir pengujian dilakukan seleksi terhadap galur-galur unggul dengan kriteria seleksi berupa sifat yang memiliki arti ekonomi tinggi ataupun kriteria lain seperti sifat yang tidak kalah penting dibanding hasil. Galur-galur yang terpilih akan dilanjutkan dengan uji multilokasi untuk mengetahui daya adaptasi dan stabilitas hasil dari galur harapan yang diuji (Kasno, 1992). Dari hasil seleksi atau evaluasi daya hasil diharapkan dapat diperoleh varietas yang berdaya hasil tinggi dan bermutu baik sehingga dapat meningkatkan produktivitas (Sobir *et al.*, 1994).

2.6 Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Daya Hasil

Daya hasil merupakan kemampuan tanaman untuk menghasilkan atau berproduksi. Dalam hal ini adalah kemampuan tanaman kacang panjang untuk menghasilkan polong. Pemuliaan tanaman kacang panjang mempunyai tujuan untuk memperbaiki kelemahan sifat-sifat dari tanaman tersebut sehingga diperoleh sifat-sifat yang lebih unggul dari varietas yang sudah ada. Selain itu seperti yang diungkapkan Allard (1992) bahwa kenaikan hasil merupakan tujuan utama bagi pemuliaan tanaman. Produktivitas dari tanaman kacang panjang sangat bergantung pada potensi varietas yang ditanam, kondisi lingkungan penanaman dan interaksi antara genotipe dan lingkungan. Karakter komponen hasil secara bersama-sama dapat mempengaruhi hasil panen (Sobir *et al.*, 1994).

Penampilan karakter tanaman pada masing-masing galur maupun varietas yang diuji dikendalikan oleh adanya peran gen yang terkandung di dalam tanaman itu sendiri (Nasir, 2000). Gen-gen tidak dapat menampilkan karakteristiknya kecuali memperoleh lingkungan yang sesuai, sebaliknya tidak ada perbaikan lingkungan yang menyebabkan penampilan suatu sifat kecuali hadir gen-gen yang mengendalikan sifat tersebut. Jika gen-gen atau lingkungan berubah, karakteristik yang dihasilkan dari interaksi keduanya mungkin juga berubah (Basuki, 2005). Satsijati(1996) menyebutkan bahwa potensi produksi pada tanaman kacang panjang sangat dipengaruhi oleh adanya toleransi masing-masing galur terhadap tekanan lingkungan.

Kondisi lingkungan dan kesuburan tanah sangat berpengaruh terhadap banyaknya polong per tanaman (Soedomo *et al.*, 1992). Lingkungan sebagai tempat tumbuh tanaman memiliki peran yang penting terhadap hasil. Lingkungan tumbuh yang sesuai akan mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman sehingga tanaman dapat berproduksi secara optimal. Jadi kesesuaian antara tanaman dan lingkungan tumbuh tanaman berpengaruh terhadap pertumbuhan dan tingginya hasil yang dicapai (Purwanti, 1993).

Menurut Rukmana (1995), tanaman ini membutuhkan banyak sinar matahari. Tempat yang terlindung (teduh) menyebabkan pertumbuhan kacang

panjang agak terlambat, kurus dan berbuah sedikit. Tanaman kacang panjang mempunyai daya adaptasi yang luas terhadap kondisi lingkungan tumbuhnya (Samadi, 2003). Pada kondisi lingkungan yang sesuai, tanaman kacang panjang dapat tumbuh dengan baik dan mampu berproduksi tinggi. Tanaman kacang panjang dapat tumbuh di dataran rendah maupun dataran tinggi dengan ketinggian antara 0-1500 m dpl (Haryanto *et al.*, 2005). Tetapi yang paling baik ditanam di dataran rendah. Penanaman di dataran tinggi menyebabkan umur panen relatif lebih lama dari waktu tanam, tingkat produksi maupun produktivitasnya menjadi lebih rendah bila dibandingkan dengan penanaman di dataran rendah. Ketinggian optimum tanaman kacang panjang adalah kurang dari 800 m dpl. Suhu rata-rata harian agar tanaman kacang panjang dapat beradaptasi baik adalah 20 -30⁰ C dgn suhu optimum 25⁰ C. Tanaman kacang panjang dapat ditanam sepanjang musim, baik musim kemarau maupun musim penghujan. Waktu tanam yang baik adalah pada awal atau akhir musim hujan. Tanaman kacang panjang membutuhkan curah hujan sekitar 600-2000 mm/tahun (Haryanto *et al.*, 2005).

Jenis tanah yang paling baik untuk tanaman ini adalah tanah bertekstur liat berpasir. Kacang-kacangan peka terhadap alkalin atau keasaman tanah yang tinggi. Untuk pertumbuhan yang optimal diperlukan derajat keasaman (pH) antara 5,5 – 6,5 (Haryanto *et al.*, 2005).

2.7 Heritabilitas

Heritabilitas merupakan proporsi pengaruh faktor genetik terhadap faktor fenotip tanaman. Heritabilitas menurut Mangoendidjojo (2003) menyatakan perbandingan atau proporsi varian genetik terhadap varian total (*varian fenotipe*) biasanya dinyatakan dengan persen (%).

Heritabilitas dituliskan dengan huruf H atau h². Heritabilitas dapat dinyatakan dengan persamaan berikut:

$$h^2 = \frac{\sigma_g^2}{\sigma_p^2} \quad \text{atau} \quad h^2 = \frac{\sigma_g^2}{\sigma_g^2 + \sigma_e^2}$$

Pada rumus diatas σ_g^2 adalah ragam pengaruh genotip, σ_e^2 adalah ragam pengaruh lingkungan dan σ_p^2 adalah ragam fenotip. Nilai ini dinyatakan dalam

bilangan desimal (0-1) atau persentase (0-100). Heritabilitas dengan nilai 0 berarti bahwa keragaman fenotip hanya disebabkan lingkungan, sedang keragaman dengan nilai 1 berarti keragaman fenotip disebabkan oleh genotip. Makin mendekati 1 dinyatakan heritabilitasnya makin tinggi, sebaliknya makin mendekati 0 maka heritabilitasnya makin rendah (Poespodarsono, 1998). Keragaman lingkungan bergantung pada kondisi budidaya dan pengolahan, semakin beragam kondisi maka mengurangi heritabilitas, semakin seragam kondisi maka akan meningkatkan heritabilitas (Falconer, 1996).

Sesuai dengan komponen varian genetiknya heritabilitas dibagi menjadi 2 yaitu heritabilitas dalam arti luas (broad sense heritability) dan heritabilitas dalam arti sempit (narrow sense heritability). Heritabilitas dalam arti luas adalah perbandingan antara varian genetik total dengan varians fenotip. Genotip dianggap sebagai unit dalam kaitannya dengan lingkungan. Dengan demikian heritabilitas ini memperhatikan keragaman genetik total dalam kaitannya dengan keragaman fenotip (Basuki, 2005). Dapat ditulis dalam rumus:

$$h^2 = \frac{\sigma_g^2}{\sigma_g^2 + \sigma_e^2}$$

Untuk heritabilitas dalam arti sempit merupakan perbandingan antara varian aditif yang merupakan bagian dari keragaman genetik total dengan varian fenotip. Dapat ditulis dengan rumus:

$$h^2 = \frac{\sigma_a^2}{\sigma_a^2 + \sigma_d^2 + \sigma_e^2}$$

Jadi heritabilitas merupakan salah satu parameter yang baik digunakan dalam pemuliaan tanaman untuk menduga faktor genetik dan lingkungan terhadap penurunan sifat tanaman. Pendugaan nilai heritabilitas memberikan kesimpulan apakah pewarisan sifat-sifat tersebut lebih dikendalikan oleh faktor genetik atau lebih dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Sehingga dapat diketahui sampai sejauh mana sifat tersebut dapat diturunkan pada generasi selanjutnya. Heritabilitas diperlukan untuk menyatakan secara kuantitatif peranan faktor keturunan relatif terhadap faktor lingkungan dalam memberikan penampilan akhir/fenotip sifat

yang diamati (Kasno, 1991). Untuk mengetahui seberapa jauh kontribusi keragaman genetik terhadap penampilan fenotip sifat-sifat komponen hasil maka digunakan tolok ukur heritabilitas.



III. METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya yang berlokasi di Desa Jatikerto, Kecamatan Kromengan, Kabupaten Malang. Berada pada ketinggian ± 330 m dpl, dengan tipe tanah Alfisol. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni sampai dengan September 2009.

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain cangkul, tugal, ajir, tali gawar, pisau, papan nama, mistar, timbangan analitik, label, kantong kertas, rafia dan spidol.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain 10 galur harapan kacang panjang hasil seleksi 2008 antara lain UB 7070 – P1, UB 7070 – G1, UB 7074 – P2, UB 7068 – G2, UB 7068 – 17, UB 7073, UB 61318, UB 8116, UB 8119 dan UB 8232 dan 2 galur sebagai kontrol yaitu KP-7 dan Parade, serta Furadan dan pupuk NPK.

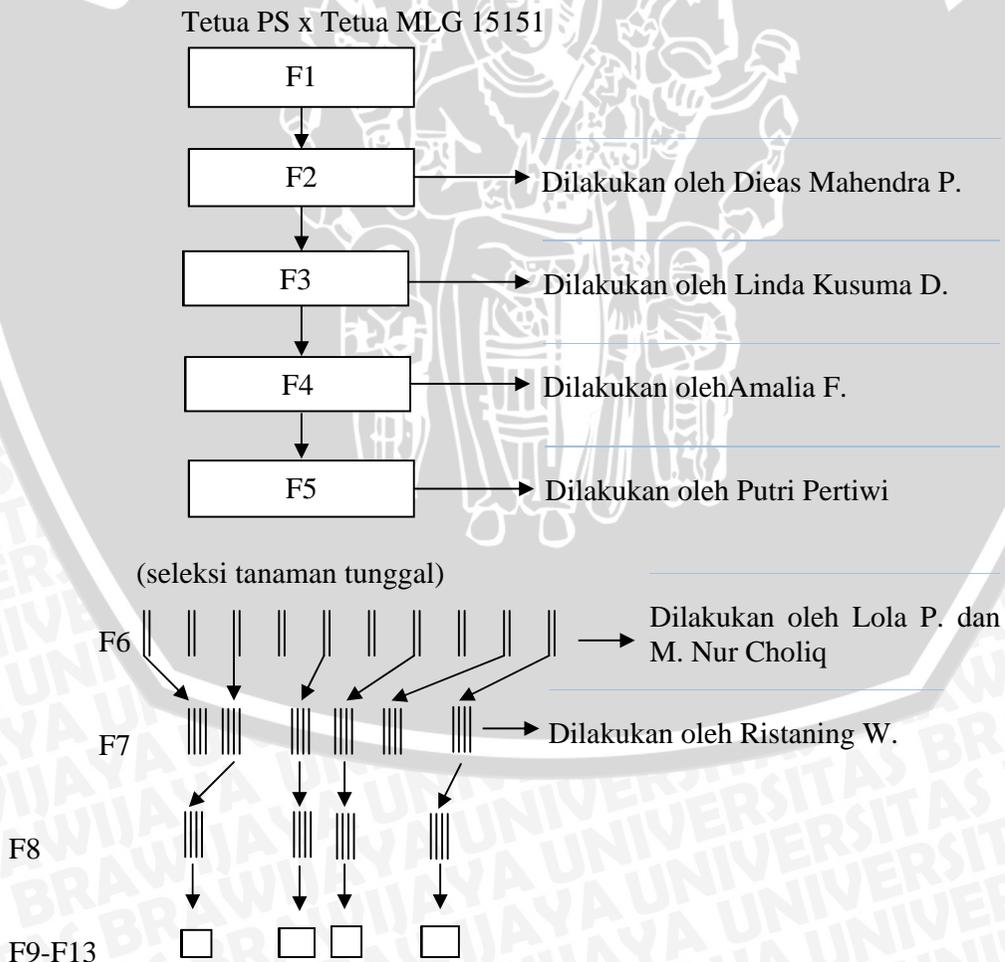
3.3 Metode Penelitian

Penelitian disusun menggunakan Rancangan Acak Kelompok (*Randomized Block Design*) dengan 3 ulangan. Masing-masing galur dan varietas pembanding terdiri atas 20 tanaman, sehingga jumlah total tanaman sebanyak 720 tanaman. Denah percobaan dapat dilihat pada Lampiran 1.

3.4 Asal-usul Galur

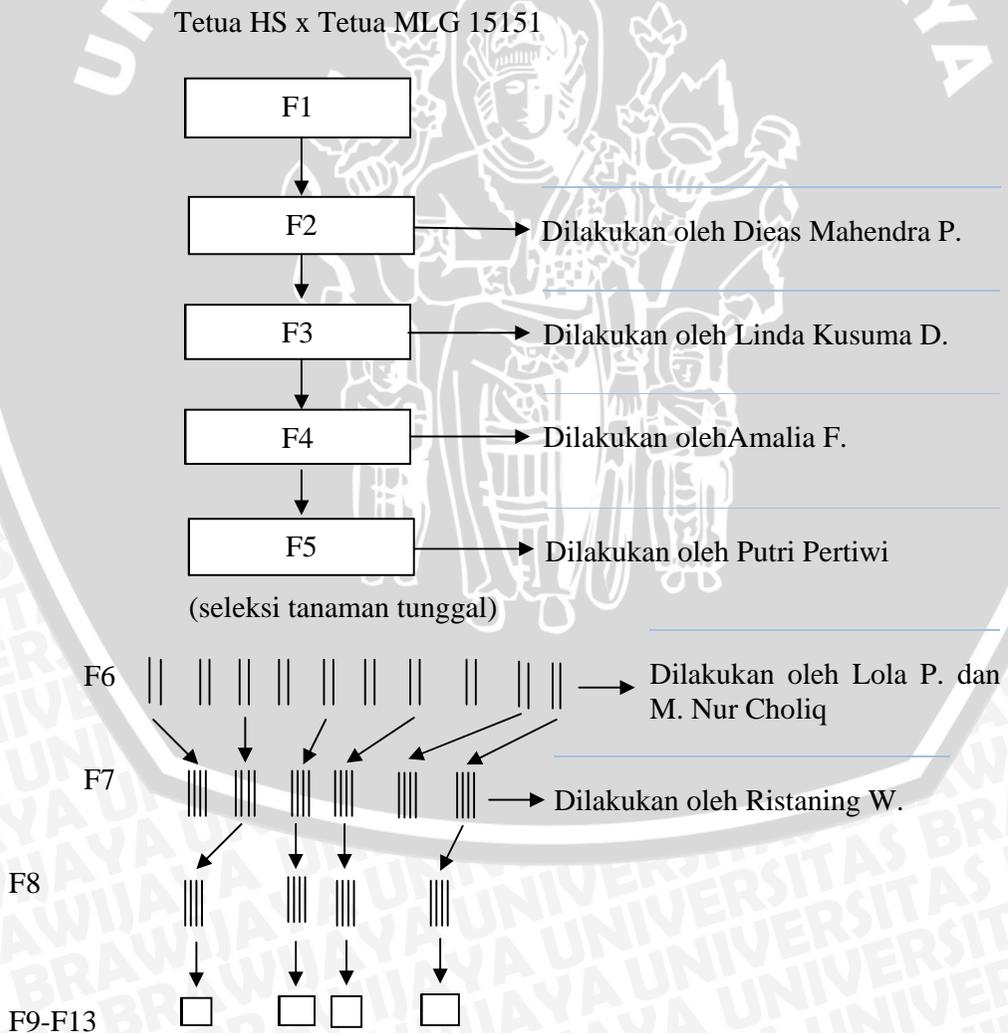
3.4.1. Galur UB 7070-P1, UB 7070-G1, UB 7074-P2, UB 7068-G2, UB 7068-17 dan UB 7073

Galur-galur tersebut merupakan galur yang didapatkan dari hasil persilangan antara Putih Super (PS) dengan MLG15151. F₂ didapatkan dari F₁ mengalami penyerbukan sendiri yang kemudian menghasilkan F₂. Dari F₂ dilakukan seleksi bulk kemudian menghasilkan F₃. Kegiatan tersebut dilakukan sampai didapatkan F₅. Pada F₇ dilakukan uji daya hasil dengan bahan tanam benih dari galur-galur terpilih pada F₆ yaitu 10 galur terpilih. Berdasarkan pendugaan parameter genetik didapatkan heritabilitas rendah sehingga dalam hal ini menggunakan metode seleksi bulk (Kuswanto dkk, 2006).



3.4.2 Galur UB 61318, UB 8116, UB 8119 dan UB 8232

Galur tersebut merupakan galur yang didapatkan dari hasil persilangan antara Hijau Super (HS) dengan MLG15151. F₁ didapatkan dari F₁ mengalami penyerbukan sendiri yang kemudian menghasilkan F₂. Dari F₂ dilakukan seleksi bulk kemudian menghasilkan F₃. Kegiatan tersebut dilakukan sampai didapatkan F₅. Pada F₇ dilakukan uji daya hasil dengan bahan tanam benih dari galur-galur terpilih pada F₆ yaitu 10 galur terpilih. Berdasarkan pendugaan parameter genetik didapatkan heritabilitas rendah sehingga dalam hal ini menggunakan metode seleksi bulk (Kuswanto dkk, 2006)



3.5 Pelaksanaan Penelitian

Kegiatan yang dilaksanakan dalam penelitian meliputi :

1. Persiapan Media Tanam

Sebelum ditanami lahan dibersihkan dari rumput liar kemudian dicangkul untuk memperoleh struktur tanah yang gembur dan remah. Selanjutnya dibuat guludan dengan panjang 4 m dan lebar 35 cm. Jarak antar guludan pada satu ulangan yaitu 40 cm. Sedangkan jarak guludan antar ulangan yaitu 50 cm. Satu plot terdiri dari dua guludan. Satu guludan terdiri dari 10 tanaman, sehingga satu plot terdiri dari 20 tanaman.

2. Penanaman

Benih kacang panjang ditanam secara langsung di lahan tanpa melakukan kegiatan penyemaian. Penanaman dilakukan dengan membuat lubang tanam menggunakan alat bantu tugal. Jarak antar lubang tanam dalam satu bedengan \pm 40 cm. Setiap lubang tanam berisi 2 butir benih kacang panjang. Pada saat tanaman berumur sekitar 2 minggu, sebelum tanaman mulai merambat dilakukan penjarangan dengan memilih tanaman yang terbaik untuk dipertahankan.

3. Pemasangan Ajir

Dilakukan 2 minggu setelah tanam atau saat tanaman sudah mencapai \pm 25 cm. Tujuan pemasangan ajir ialah sebagai media rambat tanaman sehingga tidak mengganggu antar tanaman dan menjaga agar pertumbuhan tanaman tetap tegak serta dapat berlangsung dengan optimal. Ajir ditancapkan bersebelahan dengan lubang tanam sedalam 30cm. Perambatan tanaman dilakukan agar tanaman dapat tumbuh tegak mengikuti arah berdirinya ajir/turus. Perambatan dilakukan dengan cara melilitkan kacang panjang sekitar ajir secara melingkar dengan arah berlawanan dengan arah berputarnya jarum jam.

4. Pemasangan Tali Gawar

Pemasangan tali gawar dilakukan setelah pemasangan ajir selesai. Tali berguna membantu mengarahkan atau merambatkan tanaman. Pemasangan tali ada dua tahap. Tahap I pada ketinggian \pm 70 cm dari ajir. Tahap II pada ketinggian \pm 150 cm dari ajir.

5. Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman meliputi penyulaman, pengairan, pemupukan, penyiangan, pemangkasan tanaman dan pengendalian hama serta penyakit tanaman. Tujuannya untuk mengoptimalkan pertumbuhan tanaman.

Pada penelitian ini tidak dilakukan penyulaman dikarenakan terjadi kendala kekurangan benih. Tetapi jumlah tanaman yang tumbuh masih mencukupi untuk jumlah sampel pengamatan.

Pengairan disesuaikan dengan kebutuhan tanaman. Penyiraman dilakukan dengan cara digenangi menggunakan pompa air. Pada saat awal pertumbuhan setiap kali tanah terlihat mulai mengering segera dilakukan pengairan. Tetapi saat tanaman mulai dewasa, pengairan dapat dilakukan sekitar 1 minggu sekali. Penyiraman bertujuan untuk menjaga kelembapan di sekitar tanaman khususnya pada saat tanaman dibudidayakan pada musim kemarau.

Pemupukan dilakukan dengan cara dibenamkan ke dalam tanah dengan jarak 5 - 7 cm dari tanaman. Pemupukan pertama dengan NPK dilakukan pada saat tanam, pemupukan kedua dengan menggunakan Urea dilakukan pada saat tanaman berumur 2 mst dan pemupukan yang ketiga diberikan setelah tanaman berumur 3 mst dengan menggunakan pupuk Urea, masing-masing untuk setiap pemupukan diberikan sebanyak 2,5 g/lubang tanam.

Penyiangan disesuaikan dengan kondisi lapang. Rumput-rumputan atau gulma yang tumbuh liar di areal pertanaman harus dibersihkan atau dilakukan penyiangan. Penyiangan dilakukan dua kali yaitu setelah tanaman berumur 3 dan 6 minggu sejak penanaman.

Pemangkasan dilakukan jika tanaman kacang panjang terlalu rimbun. Pemangkasan dilakukan pada daun ataupun ujung batang. Tanaman yang terlalu rimbun dapat menghambat pertumbuhan bunga.

Pengendalian hama dan penyakit tanaman dilakukan secara mekanik yaitu dengan memangkas bagian tanaman yang terserang penyakit dan secara kimia dengan menggunakan pestisida.

6. Panen

Ciri-ciri polong siap dipanen adalah ukuran polong telah maksimal, mudah dipatahkan dan biji-bijinya di dalam polong tidak menonjol. Waktu panen yang paling baik pada pagi atau sore hari. Umur tanaman siap panen 3,5 – 4 bulan. Cara panen pada tanaman kacang panjang tipe merambat dengan memotong tangkai buah dengan pisau tajam.

3.6 Variabel Pengamatan

Variabel yang diamati ialah :

1. Umur berbunga (hst), dihitung pada saat bunga mekar pertama pada setiap tanaman. Pengamatan dilakukan pada 10 sampel tanaman dalam setiap plot.
2. Umur panen (hst), dihitung saat pertama panen polong segar. Pengamatan dilakukan pada 10 sampel tanaman dalam setiap plot. Kriteria polong panen adalah dapat dikonsumsi dan biji di dalam polong belum menonjol.
3. Rata-rata panjang polong (cm), diukur dari pangkal hingga ujung polong dari rata-rata 5 polong yang diambil secara acak pada 10 tanaman sampel per plot.
4. Rata-rata bobot per polong (g), ditimbang dengan menggunakan timbangan, ditimbang dari semua polong per tanaman sampel.
5. Bobot polong per tanaman (kg), dihitung dari bobot polong pada 10 tanaman sampel
6. Rata-rata jumlah biji per polong, dihitung jumlah biji yang terdapat pada rata-rata 5 polong yang diambil secara acak pada 10 tanaman sampel per plot.
7. Rata-rata jumlah polong per tanaman, dihitung jumlah polong pada setiap tanaman sampel per plot.
8. Jumlah kluster per tanaman, dihitung tangkai bunga majemuk tanaman yang diambil dari 10 sampel tanaman per plot.
9. Jumlah polong per kluster, dihitung dari jumlah polong per tanaman dibagi dengan jumlah kluster per tanaman.
10. Berat 100 biji (g), dengan menimbang sebanyak 100 biji kering pada masing-masing tanaman yang terpilih selain tanaman sampel.

10. Bobot 100 Biji (g), dihitung dari 100 biji yang dipilih secara acak dari tanaman yang telah disiapkan untuk panen benih (tanaman selain sampel).
11. Hasil per Hektar (ton/ha), dihitung dengan mengkonversi bobot polong per plot ke bobot polong per hektar. Rumus yang digunakan ialah:

$$\text{hasil (ton / ha)} = \frac{\text{bobot polong per petak(kg)}}{1000} \times \frac{10.000\text{m}^2}{\text{LuasPetak}}$$

Ket: - Luas Petak = 1,5 m²

3.7 Analisis Data

Keragaman galur-galur kacang panjang diketahui dari Analisis Varian berdasarkan RAK (Rancangan Acak Kelompok) (Tabel 1).

Tabel 1. Analisis Varian

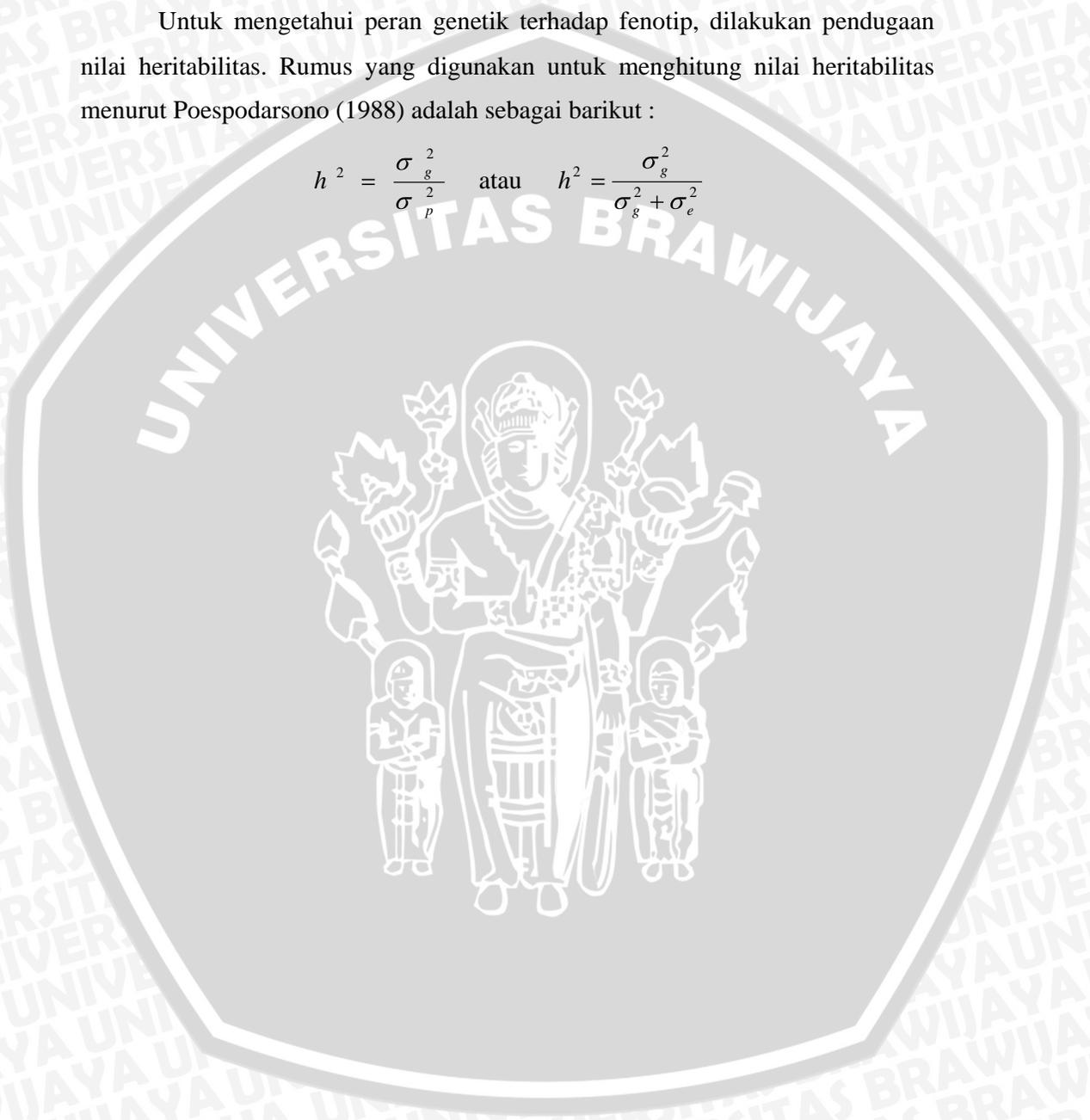
Sumber Keragaman	dB	JK	KT	Thit
Ulangan	r - 1	JK _{ulangan}	KT _{ulangan}	$\frac{KT_{ulangan}}{KT_{galat}}$
Genotipe	t - 1	JK _{genotipe}	KT _{genotipe}	$\frac{KT_{genotipe}}{KT_{galat}}$
Galat	(r - 1) (t - 1)	JK _{galat}	KT _{galat}	
Total	r.t - 1	JK _{total}		

Jika berdasarkan analisis varian terdapat perbedaan nyata pada taraf uji 5%, maka dilanjutkan dengan uji Duncan pada taraf 5% untuk memilih genotip yang unggul.

$$JNT = JND \times \sqrt{\frac{KTg}{r}}$$

Untuk mengetahui peran genetik terhadap fenotip, dilakukan pendugaan nilai heritabilitas. Rumus yang digunakan untuk menghitung nilai heritabilitas menurut Poespodarsono (1988) adalah sebagai berikut :

$$h^2 = \frac{\sigma_g^2}{\sigma_p^2} \quad \text{atau} \quad h^2 = \frac{\sigma_g^2}{\sigma_g^2 + \sigma_e^2}$$



IV. HASIL dan PEMBAHASAN

4.1 Hasil

4.1.1 Pengamatan Hasil dan Komponen Hasil

Pengamatan yang dilakukan meliputi umur berbunga (hst), umur panen (hst), panjang polong (cm), bobot per polong (g), jumlah biji per polong, jumlah kluster per tanaman, jumlah polong per kluster, jumlah polong per tanaman, bobot 100 biji (g), bobot polong per tanaman (kg) dan hasil per hektar (t/ha).

a. Umur Berbunga

Rata-rata umur berbunga pada 10 galur dan 2 varietas kontrol yang di uji adalah berbeda nyata (Tabel 2). Umur berbunga yang paling cepat adalah galur UB 7074-P2 dengan rata-rata umur berbunga 36,9 hst, sedangkan galur yang paling lambat waktu berbunganya adalah pada galur UB 7073 dengan rata-rata umur berbunga 44,3hst (Tabel 2).

b. Umur Panen

Rata-rata umur panen pada 10 galur dan 2 varietas kontrol yang di uji adalah berbeda nyata (Tabel 2). Umur panen yang paling cepat adalah galur UB 7074-P2 dengan rata-rata umur panen 47,0 hst. Sedangkan umur panen yang paling lambat adalah galur UB 7073 dengan rata-rata umur panen 56,6 hst.

c. Panjang Polong

Rata-rata panjang polong pada 10 galur dan 2 varietas kontrol yang di uji adalah berbeda nyata (Tabel 2). Rata-rata panjang polong tertinggi dimiliki oleh galur UB 7074-P2 dengan nilai 60,2 cm, namun nilai tersebut masih lebih rendah dari var. Parade sebagai kontrol dengan rata-rata panjang polong 66 cm. Sedangkan rata-rata panjang polong terendah dimiliki oleh galur UB 7073 dengan nilai 39,1 cm.

Tabel 2. Rata-rata umur berbunga, umur panen dan panjang polong

No.	Galur	Variabel Pengamatan		
		Umur Berbunga (hst)	Umur Panen (hst)	Panjang Polong (cm)
1.	UB 7070 – P1	40,20 a	52,53 b	59,86 cd
2.	UB 7070 – G1	37,67 a	49,00 ab	59,16 cd
3.	UB 7074 – P2	36,93 a	46,97 a	60,24 cd
4.	UB 7068 – G2	42,97 b	53,97 b	46,49 ab
5.	UB 7068 – 17	39,53 a	50,27 ab	39,84 a
6.	UB 7073	44,27 b	56,60 c	39,10 a
7.	UB 61318	39,27 a	51,13 ab	57,53 cd
8.	UB 8116	44,00 b	53,00 b	53,56 bc
9.	UB 8119	37,73 a	50,60 ab	54,10 bc
10.	UB 8232	38,47 a	51,57 ab	58,68 cd
11.	KP7	39,37 a	49,77 ab	41,94 a
12.	Parade	40,57 a	50,57 ab	65,99 d

Keterangan: nilai yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata dengan uji JNT ($p=0.05$)

d. Bobot per Polong

Rata-rata bobot per polong pada 10 galur dan 2 varietas kontrol yang di uji adalah berbeda nyata (Tabel 3). Rata-rata bobot per polong tertinggi dimiliki oleh galur UB 7070-G1 dengan nilai 20,3 g, namun nilai tersebut masih lebih rendah dari var. Parade sebagai kontrol dengan rata-rata bobot per polong 26,6 g. Sedangkan rata-rata bobot per polong terendah dimiliki oleh galur UB 7073 dengan nilai 9,8 g.

e. Jumlah Biji per Polong

Rata-rata jumlah biji per polong pada 10 galur dan 2 varietas kontrol yang di uji adalah berbeda nyata (Tabel 3). Rata-rata jumlah biji per polong tertinggi dimiliki oleh galur UB 7070-G1 dengan nilai 17,4. Sedangkan rata-rata bobot per polong terendah dimiliki oleh galur UB 7068-17 dengan nilai 14,5.

f. Jumlah Kluster per Tanaman

Rata-rata jumlah kluster per tanaman pada 10 galur dan 2 varietas kontrol yang di uji adalah berbeda nyata (Tabel 3). Rata-rata jumlah kluster per tanaman tertinggi dimiliki oleh galur UB 61318 dengan nilai 17,5, namun nilai tersebut masih lebih rendah dari var. Parade sebagai kontrol dengan rata-rata jumlah kluster per tanaman 19,5. Sedangkan rata-rata jumlah kluster per tanaman terendah dimiliki oleh galur UB 7073 dengan nilai 12,2.

Tabel 3. Rata-rata bobot per polong, jumlah biji per polong dan jumlah kluster per tanaman

No.	Galur	Variabel Pengamatan		
		Bobot per Polong (g)	Jumlah Biji per Polong	Jumlah Kluster per Tanaman
1.	UB 7070 – P1	20,24 ab	17,19 c	16,47 b
2.	UB 7070 – G1	20,30 ab	17,37 c	15,87 b
3.	UB 7074 – P2	18,13 ab	17,26 c	14,37 a
4.	UB 7068 – G2	15,50 ab	16,30 c	12,67 a
5.	UB 7068 – 17	10,62 a	14,46 a	14,87 a
6.	UB 7073	9,85 a	14,56 ab	12,20 a
7.	UB 61318	16,75 ab	15,78 b	17,47 b
8.	UB 8116	16,42 ab	15,82 b	16,23 b
9.	UB 8119	17,06 ab	14,95 ab	14,90 a
10.	UB 8232	19,74 ab	15,49 ab	15,67 b
11.	KP7	12,40 a	14,71 ab	13,27 a
12.	Parade	26,59 b	16,16 c	19,50 c

Keterangan: nilai yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata dengan uji JNT ($p=0.05$)

g. Jumlah Polong per Kluster

Rata-rata jumlah polong per kluster pada 10 galur dan 2 varietas kontrol yang di uji adalah tidak berbeda nyata (Tabel 4). Rata-rata jumlah polong per kluster tertinggi dimiliki oleh galur UB 7068-G2, UB 7068-17 dan UB 61318 dengan nilai yang sama yaitu 2,1. Sedangkan rata-rata jumlah polong per kluster dengan nilai 2,0 dimiliki oleh galur UB 7070-P1, UB 7070-G1, UB 7074-P2, UB 7073, UB 8116, UB 8119 dan UB 8232.

h. Jumlah Polong per Tanaman

Rata-rata jumlah polong per tanaman pada 10 galur dan 2 varietas kontrol yang di uji adalah berbeda nyata (Tabel 4). Rata-rata jumlah polong per tanaman tertinggi dimiliki oleh galur UB 61318 dengan nilai 35,8, namun nilai tersebut masih lebih rendah dari var Parade sebagai kontrol dengan rata-rata jumlah polong per tanaman 39,1. Sedangkan rata-rata jumlah polong per tanaman terendah dengan nilai 25,0 dimiliki oleh galur UB 7073.

i. Bobot 100 Biji

Rata-rata bobot 100 biji pada 10 galur dan 2 varietas kontrol yang di uji adalah berbeda nyata (Tabel 4). Rata-rata bobot 100 biji tertinggi dimiliki oleh

galur UB 8232 dengan nilai 20,7 g. Sedangkan rata-rata bobot 100 biji terendah dengan nilai 17,2 g dimiliki oleh galur UB 7068-G2.

Tabel 4. Rata-rata jumlah polong per kluster, jumlah polong per tanaman dan bobot 100 biji.

No.	Galur	Variabel Pengamatan		
		Jumlah Polong per Kluster	Jumlah Polong per Tanaman	Bobot 100 Biji (g)
1.	UB 7070 – P1	2,04	33,53 c	19,27 b
2.	UB 7070 – G1	2,02	32,07 b	19,27 b
3.	UB 7074 – P2	2,03	29,10 ab	18,77 ab
4.	UB 7068 – G2	2,06	26,03 ab	17,23 a
5.	UB 7068 – 17	2,06	29,73 ab	20,37 c
6.	UB 7073	2,05	25,03 a	17,70 ab
7.	UB 61318	2,06	35,83 c	19,50 b
8.	UB 8116	2,02	32,83 b	20,37 c
9.	UB 8119	2,00	29,83 ab	20,17 c
10.	UB 8232	2,01	31,50 ab	20,73 c
11.	KP7	2,07	27,30 ab	19,17 b
12.	Parade	2,01	39,10 c	18,77 ab

Keterangan: nilai yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata dengan uji JNT ($p=0.05$)

j. Bobot Polong per Tanaman

Rata-rata bobot polong per tanaman pada 10 galur dan 2 varietas kontrol yang di uji adalah berbeda nyata (Tabel 5). Rata-rata bobot polong per tanaman tertinggi dimiliki oleh galur UB 7070-P1 dan UB 7070-G1 dengan nilai 0,7 kg, namun nilai tersebut masih lebih rendah dari var Parade sebagai kontrol dengan rata-rata bobot polong per tanaman 1,0 kg. Sedangkan rata-rata bobot polong per tanaman terendah dengan nilai 0,3 kg dimiliki oleh galur UB 7068-17, UB 7073 dan var KP-7 sebagai kontrol.

k. Hasil per Hektar

Rata-rata hasil per hektar pada 10 galur dan 2 varietas kontrol yang di uji adalah berbeda nyata (Tabel 5). Hasil per hektar tertinggi dimiliki oleh galur UB 7070-P1 dengan nilai 29,8 ton/ha, namun nilai tersebut masih lebih rendah dari var Parade sebagai kontrol dengan hasil per hektar 31,1 ton/ha. Sedangkan hasil per hektar terendah dengan nilai 10,9 ton/ha dimiliki oleh galur UB 7073.

Tabel 5. Rata-rata bobot polong per tanaman dan hasil per hektar

No.	Galur	Variabel Pengamatan	
		Bobot Polong per Tanaman (kg)	Hasil per Hektar (ton/ha)
1.	UB 7070 – P1	0,69 d	29,8 d
2.	UB 7070 – G1	0,66 d	28,7 cd
3.	UB 7074 – P2	0,52 bc	22,7 bcd
4.	UB 7068 – G2	0,41 ab	17,7 abc
5.	UB 7068 – 17	0,32 a	14,0 ab
6.	UB 7073	0,25 a	10,9 a
7.	UB 61318	0,61 cd	26,4 cd
8.	UB 8116	0,53 bc	22,9 bcd
9.	UB 8119	0,52 bc	22,5 bcd
10.	UB 8232	0,62 cd	27,1 cd
11.	KP7	0,34 a	14,8 ab
12.	Parade	0,73 d	31,1 e

Keterangan: nilai yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata dengan uji JNT ($p=0.05$)

4.1.2 Heritabilitas

Nilai heritabilitas untuk variabel pengamatan umur panen, jumlah kluster per tanaman, jumlah polong per kluster, jumlah polong per tanaman dan bobot 100 biji tergolong sedang. Sedangkan nilai heritabilitas untuk variabel pengamatan umur berbunga, panjang polong, bobot per polong, jumlah biji per polong, bobot polong per tanaman dan hasil per hektar tergolong tinggi (Tabel 6).

Tabel 6. Nilai Heritabilitas Variabel Pengamatan

No.	Variabel Pengamatan	σ_g^2	σ_p^2	h^2
1.	Umur Berbunga (hst)	4,73	8,73	0,54
2.	Umur Panen (hst)	3,67	11,27	0,33
3.	Panjang Polong (cm)	79,17	84,87	0,93
4.	Bobot per Polong (g)	19,93	24,93	0,79
5.	Jumlah Biji per Polong	0,96	1,41	0,68
6.	Jumlah Kluster per Tanaman	3,2	6,4	0,5
7.	Jumlah Polong per Kluster	0,0003	0,0013	0,23
8.	Jumlah Polong per Tanaman	12,3	24,7	0,5
9.	Bobot 100 Biji (g)	0,83	1,73	0,48
10.	Bobot Polong per Tanaman (g)	0,04	0,051	0,78
11.	Hasil per Hektar (ton/ha)	76,23	97,13	0,78

Keterangan: σ_g^2 : nilai ragam genotip, σ_p^2 : nilai ragam fenotip, h^2 : heritabilitas

4.2 Pembahasan

4.2.1 Uji Daya hasil

Pengujian daya hasil merupakan tahap akhir dari program pemuliaan tanaman. Pada pengujian masih dilakukan pemilihan atau seleksi terhadap galur-galur unggul homosis yang telah dihasilkan. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk mendapatkan informasi mengenai daya hasil, komponen hasil dan sifat agronomis lainnya dari masing-masing galur yang di uji serta memilih satu atau beberapa galur terbaik yang dapat dilepas sebagai varietas unggul baru.

Hasil merupakan tujuan utama bagi pemuliaan tanaman. Hal ini dilakukan dengan menyediakan varietas yang lebih produktif sebagai hasil dari sistem fisiologis yang lebih efisien (Allard, 1992). Dari hasil seleksi atau evaluasi daya hasil diharapkan dapat diperoleh varietas yang berdaya hasil tinggi dan bermutu baik sehingga dapat meningkatkan produktivitas (Sobir *et al.*, 1994). Dari keterangan tersebut diatas dapat diketahui bahwa hasil dari suatu galur merupakan faktor penting dalam kegiatan pemuliaan. Sehingga dilakukan penelitian untuk mengetahui daya hasil dari suatu galur.

Pada penelitian ini untuk variabel pengamatan hasil per hektar diperoleh hasil yang berbeda nyata diantara galur-galur yang diuji. Dari 10 galur yang diuji terdapat dua galur yang memiliki nilai hasil per hektar lebih rendah dari varietas kontrol pertama KP7. Dua galur tersebut adalah UB 7068-17 dan UB 7073. Sedangkan delapan galur lainnya memiliki nilai hasil per hektar yang lebih tinggi dari KP7 tetapi masih lebih rendah dari varietas kontrol kedua Parade. Kondisi lingkungan dan kesuburan tanah sangat berpengaruh terhadap banyaknya polong per tanaman (Soedomo *et al.*, 1992). Lingkungan sebagai tempat tumbuh tanaman memiliki peran yang penting terhadap hasil. Lingkungan tumbuh yang sesuai akan mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman sehingga tanaman dapat berproduksi secara optimal. Jadi kesesuaian antara tanaman dan lingkungan tumbuh tanaman berpengaruh terhadap pertumbuhan dan tingginya hasil yang dicapai (Purwanti, 1993). Penelitian dilakukan di Jatikerto dengan ketinggian \pm 330 dpl, hal tersebut telah sesuai dengan teori dari Haryanto *et al.* (2005) yang

menyebutkan bahwa ketinggian optimum tanaman kacang panjang adalah kurang dari 800 m dpl. Selain itu, disebutkan bahwa jenis tanah yang paling baik untuk tanaman ini adalah tanah bertekstur liat berpasir (Haryanto *et al.*, 2005). Tanah pada lahan jatikerto termasuk tanah dengan tipe alfisol yang juga mengandung liat.

Pada penelitian ini hasil yang diperoleh tidak sepenuhnya sesuai dengan hipotesis yang diajukan pada bab pendahuluan. Pada hipotesis disebutkan bahwa terdapat galur yang berdaya hasil lebih tinggi dari varietas pembanding. Hasil dari penelitian menunjukkan terdapat delapan galur yang mempunyai daya hasil lebih tinggi dari varietas pembanding pertama yaitu KP7. Akan tetapi, delapan galur tersebut daya hasilnya masih lebih rendah dari varietas pembanding kedua yaitu Parade. Perbedaan hasil pada masing-masing galur yang diuji dipengaruhi oleh kemampuan tanaman untuk dapat mentoleransi lingkungan selama masa pertumbuhan. Sesuai dengan pernyataan Satsijati (1996) yang menyebutkan bahwa potensi produksi pada tanaman kacang panjang sangat dipengaruhi oleh adanya toleransi masing-masing galur terhadap tekanan lingkungan.

Karakter komponen hasil secara bersama-sama dapat mempengaruhi hasil panen (Sobir *et al.*, 1994). Pada variabel pengamatan umur berbunga diperoleh hasil tidak berbeda nyata diantara galur-galur yang di uji. Terdapat 5 galur yang memiliki umur berbunga lebih cepat dibanding dengan varietas kontrol pertama yaitu KP7, galur-galur tersebut antara lain UB 7070-G1, UB 7074-P2, UB 61318, UB 8119 dan UB 8232. Sedangkan 2 galur yang memiliki umur berbunga lebih lambat dari KP7 adalah UB 7070-P1 dan UB 7068-17. Akan tetapi, umur berbunga 2 galur tersebut lebih cepat dari varietas kontrol kedua yaitu Parade. Sedangkan galur yang memiliki rata-rata umur berbunga lebih lambat dari var. Parade adalah UB 7068-G2, UB 7073 dan UB 8116. Pada variabel pengamatan umur panen diperoleh hasil yang tidak berbeda nyata diantara galur-galur yang diuji. Galur yang memiliki rata-rata umur panen lebih cepat dibanding varietas kontrol pertama KP7 adalah UB 7070-G1 dan UB 7074-P2. Sedangkan galur yang rata-rata umur panennya lebih lambat dari KP7 tetapi lebih cepat dari varietas kontrol kedua Parade adalah UB 7068-17. Galur yang umur panennya sama

dengan Parade yaitu UB 8119. Galur yang umur panennya lebih lambat dari Parade adalah UB 7070-P1, UB 7068-G2, UB 7073, UB 61318, UB 8116 dan UB 8232. Umur panen tanaman kacang panjang tergantung pada varietas, musim dan tinggi rendahnya daerah penanaman (Suparwoto, 2002). Dari pernyataan tersebut diatas dapat diketahui bahwa tinggi rendahnya daerah penanaman dapat mempengaruhi umur panen. Lahan penelitian ini yaitu Jatikerto merupakan daerah dataran rendah dengan ketinggian ± 330 m dpl. Kacang panjang yang ditanam pada daerah dataran rendah memiliki umur panen yang lebih cepat disbanding daerah dataran tinggi. Sesuai dengan pernyataan Haryanto *et al.* (2005) yang menyebutkan bahwa kacang panjang paling baik ditanam di dataran rendah. Penanaman di dataran tinggi menyebabkan umur panen relatif lebih lama dari waktu tanam, tingkat produksi maupun produktivitasnya menjadi lebih rendah bila dibandingkan dengan penanaman di dataran rendah.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan Ofori *et al.* (2005), disebutkan bahwa polong muda harus dipanen pada waktu 15 hari setelah berbunga untuk digunakan sebagai sayuran. Polong yang dipanen pada 15 hari setelah berbunga akan memiliki berat polong maksimal. Sedangkan pada penelitian ini polong segar dipanen pada kisaran waktu 9 – 13 hari setelah berbunga.

Pada variabel pengamatan panjang polong diperoleh hasil yang berbeda nyata diantara galur-galur yang diuji. Galur yang memiliki panjang polong lebih pendek dari kontrol pertama KP7 adalah UB 7068-17 dan UB 7073. Sedangkan galur yang memiliki panjang polong lebih panjang dari KP7 tetapi lebih pendek dari kontrol kedua Parade adalah UB 7070-P1, UB 7070-G1, UB 7074-P2, UB 7068-G2, UB 61318, UB 8116, UB 8119 dan UB 8232. Dari penelitian ini diperoleh hasil bahwa pada 10 galur yang diuji, tidak ada yang memiliki panjang polong melebihi varietas kontrol kedua yaitu Parade. Trustinah *et al.* (2002) menyebutkan bahwa panjang polong merupakan sifat kuantitatif yang banyak dipengaruhi oleh lingkungan. Pada variabel pengamatan jumlah biji per polong diperoleh hasil yang tidak berbeda nyata diantara galur-galur yang diuji. Galur yang memiliki rata-rata jumlah biji per polong lebih rendah dari varietas kontrol

pertama KP7 adalah UB 7068-17 dan UB 7073. Sedangkan galur yang memiliki rata-rata jumlah biji per polong lebih tinggi dari KP7 tapi lebih rendah dari varietas kontrol kedua Parade adalah UB 61318, UB 8116, UB 8119 dan UB 8232. Galur yang memiliki rata-rata jumlah biji per polong lebih tinggi dari Parade adalah UB 7070-P1, UB 7070-G1, UB 7074-P2 dan UB 7068-G2. Pada penelitian Uguru (1995) juga disebutkan bahwa semakin panjang polong maka semakin banyak pula jumlah biji per polong.

Pada penelitian ini contohnya galur UB 8119 (54,1 cm) memiliki rata-rata panjang polong yang lebih panjang dari UB 7068-G2 (46,5 cm). Tetapi UB 8119 (14,9) memiliki rata-rata jumlah biji yang lebih sedikit dari UB 7068-G2 (16,3). Seperti yang disebutkan oleh Trustinah *et al.* (2001) bahwa karakter panjang polong diketahui berkorelasi positif dengan karakter jumlah biji per polong, namun tidak erat. Hal ini berarti bahwa polong yang lebih panjang belum tentu menghasilkan biji yang lebih banyak.

Pada variabel pengamatan bobot per polong diperoleh hasil yang berbeda nyata diantara galur-galur yang diuji. Hanya ada satu galur yang rata-rata bobot per polongnya lebih rendah dari KP7 yaitu UB 7073. Sedangkan galur lainnya memiliki rata-rata bobot per polong lebih tinggi dari KP7 tetapi lebih rendah dari varietas kontrol kedua Parade. Semakin banyak jumlah kluster per tanaman maka semakin banyak pula jumlah polong per tanaman sehingga bobot per polong juga akan memiliki rata-rata yang semakin tinggi. Semakin panjang polong maka bobot per polong juga akan semakin bertambah.

Pada variabel pengamatan jumlah kluster per tanaman diperoleh hasil yang tidak berbeda nyata diantara galur-galur yang diuji. Galur yang memiliki rata-rata jumlah kluster per tanaman lebih rendah dari varietas kontrol pertama KP7 adalah UB 7068-G2 dan UB 7073. Sedangkan galur-galur lainnya rata-rata jumlah kluster per tanamannya adalah lebih tinggi dari KP7 tetapi masih lebih rendah dari varietas kontrol kedua Parade. Pada variabel pengamatan jumlah polong per kluster diperoleh hasil yang tidak berbeda nyata diantara galur-galur yang diuji. Varietas kontrol pertama KP7 memiliki rata-rata jumlah polong per kluster 2,1 dan galur yang memiliki nilai yang sama antara lain UB 7068-G2, UB 7068-17

dan UB 61318. Sedangkan varietas kontrol kedua Parade memiliki rata-rata jumlah polong per kluster yang lebih rendah yaitu 2,0 dan galur yang nilainya sama antara lain UB 7070-P1, UB 7070-G1, UB 7074-P2, UB 7073, UB 8116, UB 8119 dan UB 8232. Untuk karakter jumlah kluster per tanaman dan jumlah polong per kluster lebih dipengaruhi oleh factor genotipnya karena kedua karakter tersebut memiliki nilai heritabilitas yang sedang.

Pada variabel pengamatan jumlah polong per tanaman diperoleh hasil yang berbeda nyata diantara galur-galur yang diuji. Galur yang memiliki rata-rata jumlah polong per tanaman lebih rendah dari varietas kontrol pertama KP7 adalah UB 7068-G2 dan UB 7073. Sedangkan galur-galur lainnya memiliki rata-rata jumlah polong per tanaman yang lebih tinggi dari KP7 tetapi masih lebih rendah dari varietas kontrol kedua Parade. Hasil penelitian Soedomo *et al.* (1992) menyebutkan bahwa kondisi lingkungan dan kesuburan tanah sangat berpengaruh terhadap banyaknya polong per tanaman. Perbedaan pada jumlah polong mungkin disebabkan karena kondisi lingkungan dan kesuburan tanah yang berbeda (Soedomo *et al.*, 1995 dikutip dalam Ishaq *et al.*, 2001).

Pada variabel pengamatan bobot 100 biji diperoleh hasil yang tidak berbeda nyata diantara galur-galur yang diuji. Varietas kontrol kedua Parade memiliki rata-rata bobot kering 100 biji yang lebih rendah dari varietas kontrol pertama KP7, galur yang memiliki nilai sama dengan Parade adalah UB 7074-P2. Galur tersebut juga termasuk galur yang nilainya lebih rendah dari KP7 selain UB 7068-G2 dan UB 7073. Sedangkan galur-galur lain memiliki nilai rata-rata bobot kering 100 biji yang lebih tinggi dibandingkan baik dengan Parade maupun KP7. Karakter bobot 100 biji lebih dipengaruhi oleh faktor genotipnya karena karakter tersebut memiliki nilai heritabilitas yang sedang.

Pada variabel pengamatan bobot polong per tanaman diperoleh hasil yang tidak berbeda nyata diantara galur-galur yang diuji. Tidak terdapat galur yang memiliki nilai rata-rata bobot polong per tanaman lebih rendah dari varietas kontrol pertama KP7. Galur yang memiliki nilai rata-rata bobot polong per tanaman sama dengan KP7 adalah UB 7068-17 dan UB 7073. Sedangkan galur-galur lain memiliki nilai rata-rata bobot polong per tanaman yang lebih tinggi dari

KP7 tetapi masih lebih rendah dari varietas kontrol kedua Parade. Karakter bobot polong per tanaman lebih dipengaruhi oleh faktor genotipnya karena karakter tersebut memiliki nilai heritabilitas yang tinggi.

Pada penentuan galur mana saja yang lolos untuk diuji ke tahap selanjutnya tidak hanya didasarkan semata-mata pada hasil. Akan tetapi, juga berdasar faktor penting lain beberapa diantaranya ialah sifat genjah, warna polong, rasa polong dan panjang polong. Kacang panjang yang lebih disukai yaitu kacang panjang dengan umur berbunga lebih awal sehingga umur panen akan lebih serta kacang panjang dengan periode panen yang lebih panjang. warna polong hijau muda terdapat pada galur UB 7068-G2. Warna polong hijau dimiliki oleh galur UB 7074-P2, UB 7073, UB 8119 dan UB 8232. Sedangkan warna polong hijau keputihan terdapat pada galur UB 7070-P1, UB 7070-G1, UB 7068-17, UB 61318 dan UB 8116. Polong yang berwarna hijau keputihan memiliki rasa yang lebih manis dari polong berwarna hijau. Untuk warna polong, rasa polong dan panjang polong dapat dilihat keterangannya pada lampiran. Di pasaran, konsumen lebih suka dengan kacang panjang dengan warna polong hijau dan panjang polong yang tidak terlalu panjang.

4.2.2 Heritabilitas

Karakter pada galur yang diuji menunjukkan adanya keragaman. Keragaman tersebut tidak hanya dipengaruhi oleh faktor genetik melainkan juga dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Akan tetapi, sasaran utama pada program pemuliaan lebih ditujukan pada keragaman yang disebabkan faktor genetik. Sehingga diperlukan analisa untuk mengetahui besarnya kontribusi faktor genetik pada penampilan suatu karakter pada tanaman. Semakin besar kontribusi faktor genetik, maka kegiatan pemuliaan akan semakin efektif dilaksanakan.

Heritabilitas ialah salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mengetahui besarnya kontribusi faktor genetik terhadap penampilan suatu karakter pada tanaman. Heritabilitas menurut Mangoendidjojo (2003) menyatakan perbandingan atau proporsi varian genetik terhadap varian total (*varian fenotipe*) biasanya dinyatakan dengan persen (%). Heritabilitas merupakan salah satu parameter yang

baik digunakan dalam pemuliaan tanaman untuk menduga faktor genetik dan lingkungan terhadap penurunan sifat tanaman. Pendugaan nilai heritabilitas memberikan kesimpulan apakah pewarisan sifat-sifat tersebut lebih dikendalikan oleh faktor genetik atau lebih dipengaruhi oleh faktor lingkungan (Kasno, 1992).

Nilai heritabilitas dinyatakan dalam bilangan desimal (0-1) atau persentase (0-100). Heritabilitas dengan nilai 0 berarti bahwa keragaman fenotip hanya disebabkan lingkungan, sedang keragaman dengan nilai 1 berarti keragaman fenotip disebabkan oleh genotip. Makin mendekati 1 dinyatakan heritabilitasnya makin tinggi, sebaliknya makin mendekati 0 maka heritabilitasnya makin rendah (Poespodarsono, 1988). Variabel dengan nilai heritabilitas rendah sampai sedang menunjukkan besaran ragam lingkungan untuk sifat yang bersangkutan lebih besar dari ragam genotipnya (Kuswanto, 2002).

Berdasarkan hasil perhitungan nilai heritabilitas, diketahui bahwa galur yang diuji memiliki nilai heritabilitas yang sedang pada variabel pengamatan jumlah polong per kluster, bobot 100 biji dan umur panen yaitu dengan kisaran nilai 0,23 – 0,48. Hal tersebut dapat diartikan bahwa untuk ketiga karakter itu faktor genetik berpengaruh kecil pada keragaman galur yang diuji yaitu sekitar 23%-48% saja. Sedangkan nilai heritabilitas 0,5 terdapat pada variabel pengamatan jumlah kluster per tanaman dan jumlah polong per tanaman. Sehingga dapat diartikan bahwa pengaruh faktor genetik maupun lingkungan memberikan kontribusi yang seimbang untuk kedua karakter tersebut pada galur yang diuji. Nilai heritabilitas tinggi ditunjukkan oleh variabel pengamatan umur berbunga, jumlah biji per polong, bobot polong per tanaman, hasil per hektar, bobot per polong dan panjang polong dengan kisaran nilai 0,54-0,93. Hal tersebut dapat diartikan bahwa pada karakter-karakter tersebut faktor genetik memberikan kontribusi yang besar sekitar 54%-93% terhadap keragaman penampilan fenotip dari galur yang diuji, sehingga seleksi menjadi efektif dilakukan pada karakter-karakter tersebut.

Sutopo, *et al.* (2000) menyatakan bahwa heritabilitas mencerminkan kerja dari gen-gen yang terletak pada inti, nilai heritabilitas tinggi menunjukkan bahwa keterlibatan gen-gen dalam inti sel cukup tinggi dalam penampilan suatu karakter.

Sehingga hanya famili dengan nilai heritabilitas tinggi yang berpeluang untuk kegiatan pemuliaan selanjutnya, yaitu untuk seleksi. Brown *et al.* (2008) menyebutkan bahwa jika nilai heritabilitas relatif tinggi atau mendekati 1 maka berpotensi digunakan dalam program pemuliaan untuk mengubah penampilan karakter pada keturunan berikutnya.



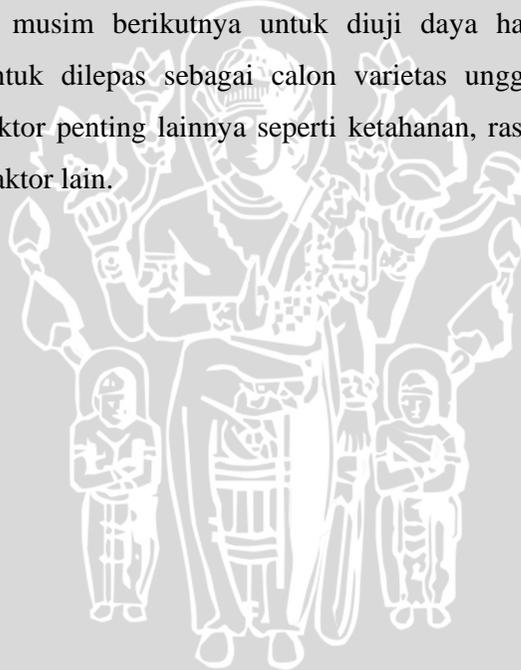
V. KESIMPULAN dan SARAN

5.1 Kesimpulan

Terdapat galur-galur yang memiliki daya hasil lebih tinggi dari varietas pembanding pertama KP7 yaitu UB 7070-P1, UB 7070-G1, UB 7074-P2, UB 7068-G2, UB 61318, UB 8116, UB 8119 dan UB 8232 dan galur-galur tersebut lebih rendah daya hasilnya dari varietas pembanding kedua Parade.

5.2 Saran

Galur-galur yang mempunyai daya hasil lebih tinggi dari varietas KP7 dapat ditanam pada musim berikutnya untuk diuji daya hasil lanjutan dan direkomendasikan untuk dilepas sebagai calon varietas unggul dengan tidak mengesampingkan faktor penting lainnya seperti ketahanan, rasa, warna polong, panjang polong dan faktor lain.



DAFTAR PUSTAKA

- Allard, R. W. 1992. Pemuliaan Tanaman. PT. Rineka Cipta. Jakarta.
- Basuki, N. 1995. Pendugaan Peran Gen. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang. pp. 53.
- Basuki, N. 2005. Genetika Kuantitatif. Unit Penerbitan Fakultas Brawijaya. Universitas Brawijaya. pp. 7-13.
- Brown, J. Dan P. Caligari. 2008. An Introduction to Plant Breeding. Blackwell Publishing. USA.
- Falconer, D. S. 1996. Introduction to Quantitative Genetic. Fourth Edition. Longman Group Ltd. Harlow. p 464.
- Haryanto, E., T. Suhartini dan E. Rahayu. 2005. Budidaya Kacang Panjang. Penebar Swadaya. Jakarta. p. 2 – 7
- Ishaq, I. dan IGP Alit Diratmaja. 2001. Adaptasi beberapa galur harapan kacang panjang (*Vigna sinensis* L. FRUW.) di Jawa Barat. p 157 – 168 dalam Prosiding Kongres IV dan Simposium Nasional PERIPI. Yogyakarta.
- Kasno, 1991 Kasno, A. 1991. Pemuliaan tanaman kacang-kacangan. p. 39-68 dalam Prosiding simposium pemuliaan I. PPTI Komisariat. Jawa Timur. p. 39-68
- Kuswanto, S. Ashari dan M. A. Wijoyo. 2000. Keragaman genotip varietas harapan kedelai dan implikasi seleksi pada musim penghujan. Habitat 11 (1) : 71 – 75.
- Kuswanto. 2002. Pendugaan Parameter Genetik Ketahanan Kacang Panjang (*Vigna sesquipedalis* L. Fruwirth) Terhadap Cowpea Aphids Borne Mosaic Virus dan Implikasinya Dalam Seleksi. Ringkasan Disertasi. Universitas Brawijaya. Malang.
- Kuswanto. 2006. Evaluasi keragaman genetik populasi bulk F2, F3 dan F4 kacang panjang (*Vigna sesquipedalis* (L) Fruwirth) hasil persilangan PS x MLG 15151. Agrivita 28 (2): 108- 113.
- Kuswanto. 2007. Pemuliaan Kacang panjang Tahan Penyakit Mosaik. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. pp. 177.

- Kuswanto. 2008. Peranan Pemuliaan Tanaman Untuk Menyediakan Sayuran Yang Sehat Bebas Pestisida. Pidato Pengukuhan Guru Besar. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang. pp 15.
- Mangoendidjojo, W. 2003. Dasar-dasar Pemuliaan Tanaman. Kanisius. Yogyakarta. p. 91-95
- Ofori, K. dan P. Y. Klogo. 2005. Optimum time for harvesting yardlong bean (*Vigna sesquipedalis*) for high yield and quality of pods and seeds. JOURNAL OF AGRICULTURE & SOCIAL SCIENCES 1 (2) : 86 – 88.
- Permentan. 2006. Peraturan Menteri Pertanian Tentang Pengujian, Penilaian, Pelepasan dan Penarikan Varietas. www.siphorti.info/ditbenih/document/Permentan%2037%20ttg%20Penilaian%20Var%20tgl%203-11-06.doc.
- Poespodarsono, S. 1988. Dasar-dasar Ilmu Pemuliaan Tanaman. Pusat antar Universitas IPB. Bogor. p. 31-34
- Purseglove, J. W. 1968. Tropical crops dicotyledons. Longman. London.
- Purwanti, E. 1993. Penampilan Karakteristik Tomat Introduksi (*Lycopersicum esculentum* Mill) di Dataran Rendah. Prosiding Seminar Ilmiah Nasional Komoditas Sayuran. Balai Penelitian Tanaman Sayuran. Lembang. p 227-279.
- Rubatzky, V.E. dan M. Yamaguchi. 1998. Sayuran Dunia. ITB: Bandung.
- Rukmana, H. R. 1995. Kacang panjang. Penerbit Kanisius. Yogyakarta. p. 48.
- Sajdad, S. 1993. Kamus Pertanian. PT. Gramedia Widiasarana. Jakarta.
- Samadi, B. 2003. Usaha Tani Kacang Panjang. Kanisius. Yogyakarta.
- Satsijati. 1996. Penelitian daya hasil kacang panjang (*Vigna sesquipedalis* (L) Fruwirth). Buletin Penelitian Hortikultura. 16 (1) : 97 – 101.
- Sobir, A. Amris dan P. Setyaningsih. 1994. Evaluasi 7 galur lokal dan 8 galur introduksi tanaman cabai (*Capsicum annum* L.). Dalam Prosiding Simposium Hortikultura Nasional Balitsa. pp : 335 – 337.
- Soedomo dan Subarlan. 1992. Adaptasi beberapa kultivar harapan kacang panjang (*Vigna sesquipedalis* (L) Fruwirth) di Sukamandi, Jawa Barat. Jurnal Hortikultura 2 (1) : 4 – 7.
- Standfield, W. D. 1991. Genetika Edisi II. Erlangga. Jakarta.

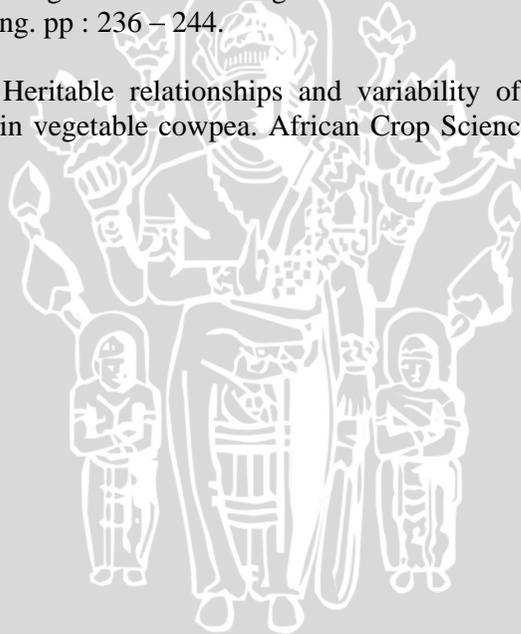
Suparwoto, 2002. Budidaya Tanaman Mentimun dan Kacang panjang di Rawa Lebak. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Sumatera Selatan

Suryanegara, I. W. 2010. Pengaruh pengaturan jarak tanam terhadap pertumbuhan dan produksi kacang panjang (*Vigna sinensis*). Jurusan Pendidikan Biologi, Universitas Pendidikan Ganesha, Singaraja. Diakses tanggal 01 Juni 2010. <http://www.suryabrainsmart.blogspot.com/2010/02/pengaruh-pengaturan-jarak-tanam.html>

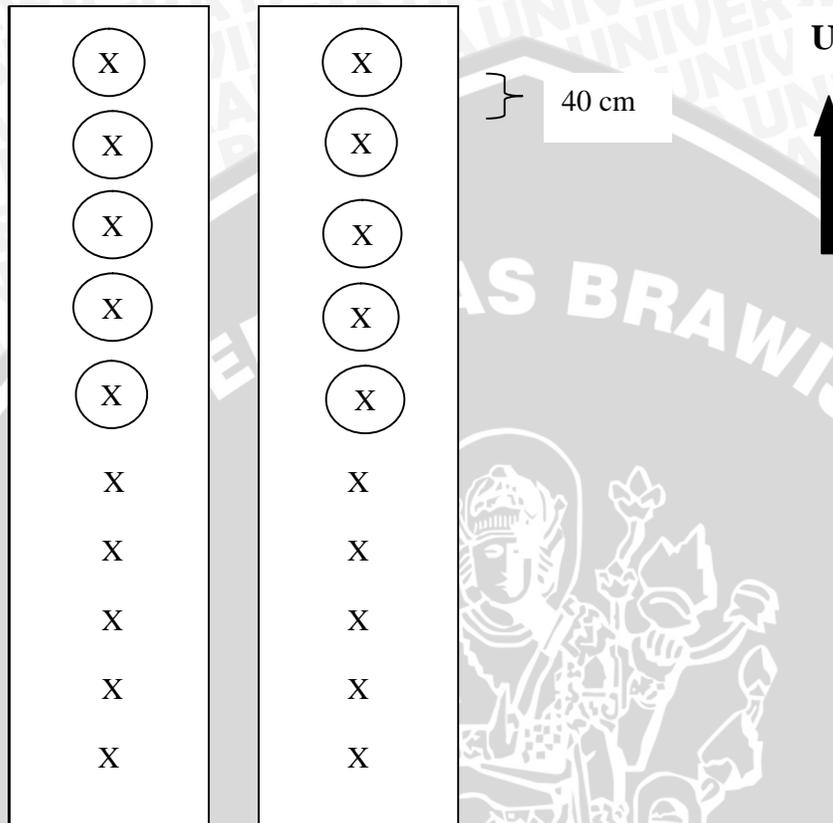
Sutopo, L. L. Sulistyowati dan P. Suwardike. 2000. Parameter genetik ketahanan terhadap penyakit hawar daun (*Phytophthora infestans* (Mont Debray) pada beberapa galur tomat). Agrivita (22)2 : 103-107.

Trustinah, A. Kasno dan Moedjiono. 2002. Daya Hasil Beberapa Genotip Kacang Panjang Dalam Teknologi Inovatif Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian Mendukung Ketahanan Pangan. Badan Peneliti Pengembangan Pertanian. Malang. pp : 236 – 244.

Uguru, M. I. 1995. Heritable relationships and variability of yield and yield components in vegetable cowpea. African Crop Science Journal. 3 (1) : 23 - 28



Lampiran 2. Plot pada Penelitian



Keterangan :

- Jumlah guludan per plot = 2
- Jumlah tanaman per guludan = 10
- Jumlah tanaman per galur (per plot) = 20
- (X) = tanaman sampel (di panen polong segar).
- Ukuran petak yang digunakan untuk sampel = 1,5 m²
- Tanaman sampel ditentukan dengan urutan seperti denah di atas karena untuk mempermudah perhitungan konversi hasil ke satuan ton/ha
- X = tanaman yang akan dipanen biji keringnya.

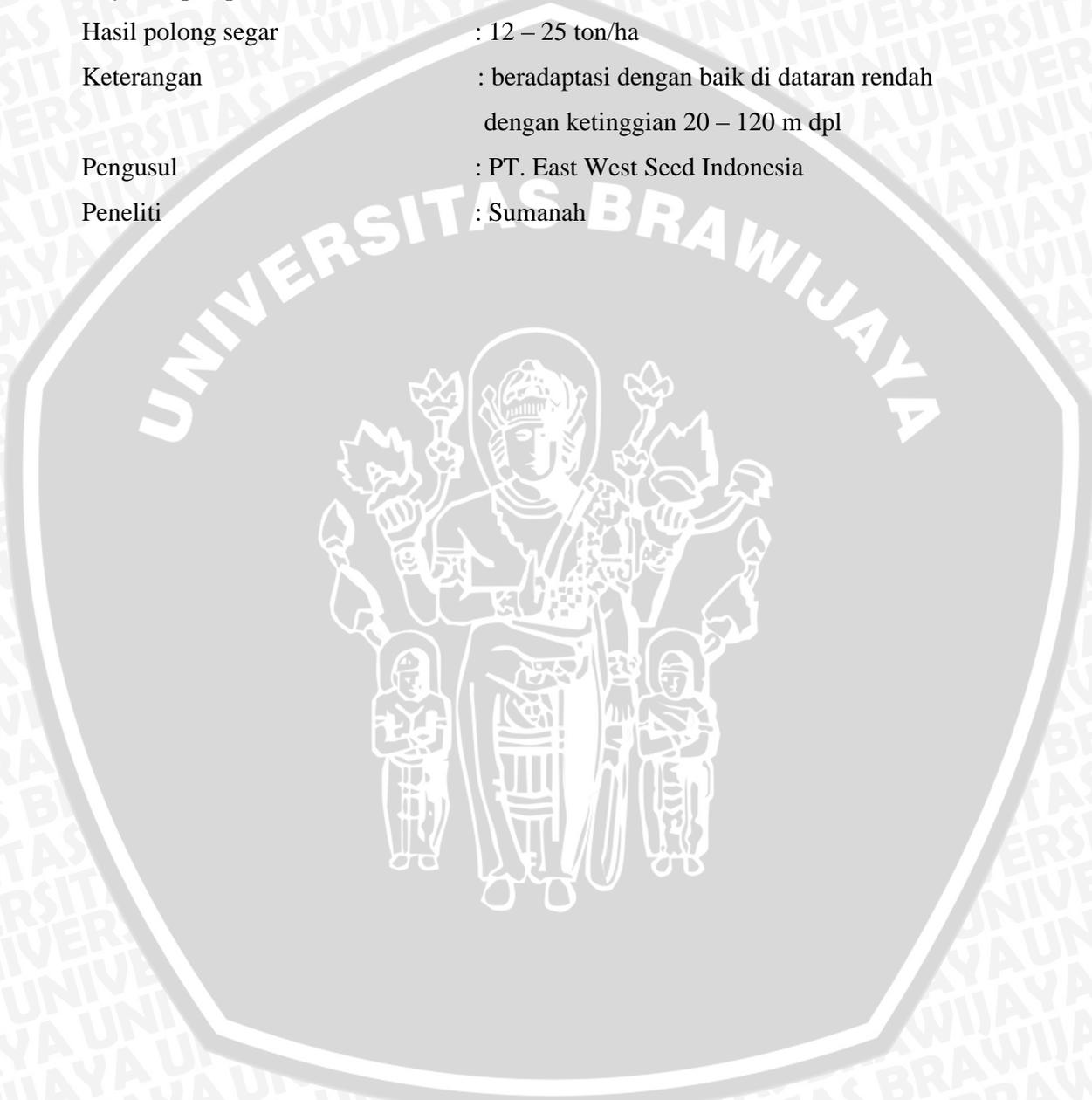
Lampiran 3. Deskripsi Kacang Panjang Varietas KP7

Varietas	: KP7
Asal-usul	: Tegal
Tipe Tumbuh	: Merambat
Warna bunga	: Kuning
Warna daun	: Hijau
Bentuk Daun	: Agak Lancip (Lanceolate)
Warna Batang	: Hijau Agak Kemerahan
Panjang Polong	: 63 – 67 cm
Diameter Polong	: 0,5 cm
Warna Polong	: Hijau Keputihan
Rasa Polong	: Manis Renyah
Warna Biji	: Coklat
Bentuk Biji	: Giling Panjang Agak Gepeng
Bobot 1000 biji	: 18,2 – 18,6 g
Bobot Polong per Tanaman	: 1,19 kg
Jumlah Polong/Tanaman	: 15 – 34 polong
Hasil per ha	: 10,5 – 32 ton ha ⁻¹
Awal bunga	: 35 hari setelah tanam
Periode Berbunga	: 40 – 45 hari (tidak serempak)
Awal Panen	: 45 hst
Daya Simpan	: 3 hari
Ketahanan Penyakit	: Agak Tahan CaBMV
Ketahanan Hama	: Toleran Terhadap Aphid
Adaptasi Lingkungan	: Beradaptasi dengan baik pada lahan sawah dan lahan kering dari berbagai jenis tanah dengan ketinggian 7 – 650 m dpl.
Peneliti/Pemulia	: Astanto Kasno, Trustinah dan Moedjiono, Nasir Saleh dan Joko Susilo Utomo

Lampiran 4. Deskripsi Kacang Panjang Varietas Parade

Asal	: PT. East West Seed Indonesia
Silsilah	: seleksi galur turunan persilangan 2408 x 2323
Golongan varietas	: menyerbuk sendiri
Umur awal panen	: ± 45 hari setelah tanam
Umur akhir panen	: ± 78 hari setelah tanam
Tipe pertumbuhan	: merambat
Warna batang	: hijau
Bentuk batang	: segi enam
Warna daun	: hijau
Bentuk daun	: delta memanjang
Tepi daun	: mulus
Ujung daun	: runcing
Permukaan daun	: halus tidak berbulu
Warna tangkai daun	: hijau muda
Panjang tangkai daun	: 9 – 10 cm
Umur mulai berbunga	: ± 35 hari setelah tanam
Warna bunga	: ungu
Bentuk bunga	: seperti kupu-kupu
Warna polong muda	: hijau tua
Bentuk polong	: gilig
Ukuran polong	: panjang 75 – 85 cm, diameter 0,7 – 0,8 cm
Jumlah polong per tandan	: 1 – 3 polong
Jumlah polong per tanaman	: 20 – 30 polong
Berat polong per tanaman	: 0,7 – 1,0 kg
Jumlah polong muda per kg	: ± 46 polong
Rasa polong muda	: manis
Tekstur polong muda	: renyah
Jumlah biji per polong	: 17 – 20 biji
Warna biji	: merah ujung putih

Bentuk biji	: lonjong
Berat 1.000 biji	: ± 137 g
Daya simpan pada suhu kamar	: 5 – 6 hari
Hasil polong segar	: 12 – 25 ton/ha
Keterangan	: beradaptasi dengan baik di dataran rendah dengan ketinggian 20 – 120 m dpl
Pengusul	: PT. East West Seed Indonesia
Peneliti	: Sumanah



Lampiran 5. Deskripsi Kacang Panjang Galur UB 7070-P1

Asal	: Laboratorium Pemuliaan Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya
Silsilah	: Hasil Persilangan PS X Mlg 15151
Tipe Tumbuh	: Merambat
Warna Bunga	: Ungu
Warna Daun	: Hijau
Bentuk Daun	: Ovate
Tepi Daun	: Rata
Ujung Daun	: Meruncing (Acuminate)
Pangkal Daun	: Tumpul
Warna Batang	: Hijau Kemerahan
Panjang Polong	: 41 – 73,6 cm (rata-rata 59,86 cm)
Warna Polong	: Hijau Keputihan
Rasa Polong	: Manis
Bobot per Polong	: 11,5 – 30,7 g (rata-rata 20,24 g)
Warna Biji	: Coklat
Jumlah Biji per Polong	: 8 – 23 biji (rata-rata 17,19 biji)
Bobot 100 biji	: 15 - 22 g (rata-rata 19,27 g)
Bobot Polong per Tanaman	: 0,22 – 1,3 kg (rata-rata 0,69 kg)
Jumlah Polong/Tanaman	: 14 - 48 polong (rata-rata 33,53 polong)
Jumlah Kluster per Tanaman	: 7 – 24 kluster (rata-rata 16,47 kluster)
Jumlah Polong per Kluster	: 2 – 4 polong (rata-rata 2,04 polong)
Hasil per ha	: 29,8 ton ha ⁻¹
Awal bunga	: 36 - 45 hst (rata-rata 40,20 hst)
Awal Panen	: 47 - 60 hst (rata-rata 52,53 hst)
Ketahanan Penyakit	: Agak Tahan CaBMV
Ketahanan Hama	: Agak Tahan Aphid
Peneliti/Pemulia	: Prof. Dr. Ir. Kuswanto, MS., Budi Waluyo SP. MP. dan Ristaning Wilujeng

Lampiran 6. Deskripsi Kacang Panjang Galur UB 7070-G1

Asal	: Laboratorium Pemuliaan Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya
Silsilah	: Hasil Persilangan PS X Mlg 15151
Tipe Tumbuh	: Merambat
Warna bunga	: Ungu
Warna daun	: Hijau
Bentuk Daun	: Seperti Tombak (Lanceolate)
Tepi Daun	: Mengombak
Ujung Daun	: Runcing (Acute)
Pangkal Daun	: Meruncing
Warna Batang	: Hijau Kemerahan
Panjang Polong	: 42,4 – 82,3 cm (rata-rata 59,16 cm)
Warna Polong	: Hijau Keputihan
Rasa Polong	: Manis
Bobot per Polong	: 15,3 – 25,4 g (rata-rata 20,30 g)
Warna Biji	: Coklat
Jumlah Biji per Polong	: 9 – 22 biji (rata-rata 17,37 biji)
Bobot 100 biji	: 15 - 23 g (rata-rata 19,27 g)
Bobot Polong per Tanaman	: 0,3 – 1,1 kg (rata-rata 0,66 kg)
Jumlah Polong/Tanaman	: 18 - 43 polong (rata-rata 32,07 polong)
Jumlah Kluster per Tanaman	: 9 – 20 kluster (rata-rata 15,87 kluster)
Jumlah Polong per Kluster	: 2 – 4 polong (rata-rata 2,02 polong)
Hasil per ha	: 28,7 ton ha ⁻¹
Awal bunga	: 34 - 40 hst (rata-rata 37,67 hst)
Awal Panen	: 43 - 53 hst (rata-rata 49 hst)
Ketahanan Penyakit	: Agak Tahan CaBMV
Ketahanan Hama	: Agak Tahan Aphid
Peneliti/Pemulia	: Prof. Dr. Ir. Kuswanto, MS., Budi Waluyo SP. MP. dan Ristaning Wilujeng

Lampiran 7. Deskripsi Kacang Panjang Galur UB 7074-P2

Asal	: Laboratorium Pemuliaan Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya
Silsilah	: Hasil Persilangan PS X Mlg 15151
Tipe Tumbuh	: Merambat
Warna bunga	: Ungu Terang (Ungu Muda)
Warna daun	: Hijau
Bentuk Daun	: Seperti Tombak (Lanceolate)
Tepi Daun	: Mengombak
Ujung Daun	: Runcing (Acute)
Pangkal Daun	: Meruncing
Warna Batang	: Hijau Kemerahan
Panjang Polong	: 47,2 – 79,3 cm (rata-rata 60,24 cm)
Warna Polong	: Hijau
Rasa Polong	: Kurang Manis
Bobot per Polong	: 11,5 – 31 g (rata-rata 18,13 g)
Warna Biji	: Coklat Bermotif
Jumlah Biji per Polong	: 10 – 22 biji (rata-rata 17,26 biji)
Bobot 100 biji	: 13 - 22 g (rata-rata 18,77 g)
Bobot Polong per Tanaman	: 0,3 – 0,9 kg (rata-rata 0,52 kg)
Jumlah Polong/Tanaman	: 18 - 41 polong (rata-rata 29,10 polong)
Jumlah Kluster per Tanaman	: 8 – 20 kluster (rata-rata 14,37 kluster)
Jumlah Polong per Kluster	: 2 – 4 polong (rata-rata 2,03 polong)
Hasil per ha	: 22,7 ton ha ⁻¹
Awal bunga	: 34 - 40 hst (rata-rata 36,93 hst)
Awal Panen	: 40 - 52 hst (rata-rata 46,97 hst)
Ketahanan Penyakit	: Agak Tahan CaBMV
Ketahanan Hama	: Agak Tahan Aphid
Peneliti/Pemulia	: Prof. Dr. Ir. Kuswanto, MS., Budi Waluyo SP. MP. dan Ristaning Wilujeng

Lampiran 8. Deskripsi Kacang Panjang Galur UB 7068-G2

Asal	: Laboratorium Pemuliaan Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya
Silsilah	: Hasil Persilangan PS X Mlg 15151
Tipe Tumbuh	: Merambat
Warna bunga	: Ungu Terang
Warna daun	: Hijau
Bentuk Daun	: Seperti Tombak (Lanceolate)
Tepi Daun	: Rata
Ujung Daun	: Runcing (Acute)
Pangkal Daun	: Meruncing
Warna Batang	: Hijau
Panjang Polong	: 35,3 – 63,8 cm (rata-rata 46,49 cm)
Warna Polong	: Hijau Muda
Rasa Polong	: Kurang Manis
Bobot per Polong	: 5,2 – 24,5 g (rata-rata 15,50 g)
Warna Biji	: Coklat Bermotif
Jumlah Biji per Polong	: 8 – 22 biji (rata-rata 16,30 biji)
Bobot 100 biji	: 13 - 23 g (rata-rata 17,23 g)
Bobot Polong per Tanaman	: 0,1 – 0,7 kg (rata-rata 0,41 kg)
Jumlah Polong/Tanaman	: 18 - 36 polong (rata-rata 26,03 polong)
Jumlah Kluster per Tanaman	: 9 – 18 kluster (rata-rata 12,67 kluster)
Jumlah Polong per Kluster	: 2 – 4 polong (rata-rata 2,06 polong)
Hasil per ha	: 17,7 ton ha ⁻¹
Awal bunga	: 40 - 45 hst (rata-rata 42,97 hst)
Awal Panen	: 51 - 58 hst (rata-rata 53,97 hst)
Ketahanan Penyakit	: Agak Tahan CaBMV
Ketahanan Hama	: Agak Tahan Aphid
Peneliti/Pemulia	: Prof. Dr. Ir. Kuswanto, MS., Budi Waluyo SP. MP. dan Ristaning Wilujeng

Lampiran 9. Deskripsi Kacang Panjang Galur UB 7068-17

Asal	: Laboratorium Pemuliaan Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya
Silsilah	: Hasil Persilangan PS X Mlg 15151
Tipe Tumbuh	: Merambat
Warna bunga	: Ungu
Warna daun	: Hijau
Bentuk Daun	: Seperti Tombak (Lanceolate)
Tepi Daun	: Rata
Ujung Daun	: Runcing (Acute)
Pangkal Daun	: Meruncing
Warna Batang	: Hijau Kemerahan
Panjang Polong	: 29,3 – 47,4 cm (rata-rata 39,84 cm)
Warna Polong	: Hijau Keputihan
Rasa Polong	: Manis
Bobot per Polong	: 6 – 15,7 g (rata-rata 10,62 g)
Warna Biji	: Coklat
Jumlah Biji per Polong	: 9 – 21 biji (rata-rata 14,46 biji)
Bobot 100 biji	: 15 - 23 g (rata-rata 20,37 g)
Bobot Polong per Tanaman	: 0,1 – 0,7 kg (rata-rata 0,32 kg)
Jumlah Polong/Tanaman	: 19 - 47 polong (rata-rata 29,73 polong)
Jumlah Kluster per Tanaman	: 8 – 23 kluster (rata-rata 14,87 kluster)
Jumlah Polong per Kluster	: 2 – 4 polong (rata-rata 2,06 polong)
Hasil per ha	: 14 ton ha ⁻¹
Awal bunga	: 34 - 45 hst (rata-rata 39,53 hst)
Awal Panen	: 44 - 53 hst (rata-rata 50,27 hst)
Ketahanan Penyakit	: Agak Tahan CaBMV
Ketahanan Hama	: Agak Tahan Aphid
Peneliti/Pemulia	: Prof. Dr. Ir. Kuswanto, MS., Budi Waluyo SP. MP. dan Ristaning Wilujeng

Lampiran 10. Deskripsi Kacang Panjang Galur UB 7073

Asal	: Laboratorium Pemuliaan Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya
Silsilah	: Hasil Persilangan PS X Mlg 15151
Tipe Tumbuh	: Merambat
Warna bunga	: Ungu
Warna daun	: Hijau
Bentuk Daun	: Ovate
Tepi Daun	: Mengombak
Ujung Daun	: Meruncing (Acuminate)
Pangkal Daun	: Tumpul
Warna Batang	: Hijau Kemerahan
Panjang Polong	: 33,1 – 46,9 cm (rata-rata 39,10 cm)
Warna Polong	: Hijau
Rasa Polong	: Kurang Manis
Bobot per Polong	: 6,5 – 15,4 g (rata-rata 9,85 g)
Warna Biji	: Coklat
Jumlah Biji per Polong	: 9 – 19 biji (rata-rata 14,56 biji)
Bobot 100 biji	: 11 – 20 g (rata-rata 17,70 g)
Bobot Polong per Tanaman	: 0,1 – 0,4 kg (rata-rata 0,25 kg)
Jumlah Polong/Tanaman	: 18 – 32 polong (rata-rata 25,03 polong)
Jumlah Kluster per Tanaman	: 9 – 16 kluster (rata-rata 12,20 kluster)
Jumlah Polong per Kluster	: 2 – 4 polong (rata-rata 2,05 polong)
Hasil per ha	: 10,9 ton ha ⁻¹
Awal bunga	: 43 – 45 hst (rata-rata 44,27 hst)
Awal Panen	: 55 – 58 hst (rata-rata 56,60 hst)
Ketahanan Penyakit	: Agak Tahan CaBMV
Ketahanan Hama	: Agak Tahan Aphid
Peneliti/Pemulia	: Prof. Dr. Ir. Kuswanto, MS., Budi Waluyo SP. MP. dan Ristaning Wilujeng

Lampiran 11. Deskripsi Kacang Panjang Galur UB 61318

Asal	: Laboratorium Pemuliaan Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya
Silsilah	: Hasil Persilangan HS X Mlg 15151
Tipe Tumbuh	: Merambat
Warna bunga	: Ungu
Warna daun	: Hijau
Bentuk Daun	: Ovate
Tepi Daun	: Rata
Ujung Daun	: Meruncing (Acuminate)
Pangkal Daun	: Tumpul
Warna Batang	: Hijau Kemerahan
Panjang Polong	: 44,4 – 67,9 cm (rata-rata 57,53 cm)
Warna Polong	: Hijau Keputihan
Rasa Polong	: Manis
Bobot per Polong	: 9 – 23,1 g (rata-rata 16,75 g)
Warna Biji	: Coklat
Jumlah Biji per Polong	: 9 – 22 biji (rata-rata 15,78 biji)
Bobot 100 biji	: 12 – 25 g (rata-rata 19,50 g)
Bobot Polong per Tanaman	: 0,2 – 0,9 kg (rata-rata 0,61 kg)
Jumlah Polong/Tanaman	: 26 – 48 polong (rata-rata 35,83 polong)
Jumlah Kluster per Tanaman	: 13 – 24 kluster (rata-rata 17,47 kluster)
Jumlah Polong per Kluster	: 2 – 4 polong (rata-rata 2,06 polong)
Hasil per ha	: 26,4 ton ha ⁻¹
Awal bunga	: 36 – 43 hst (rata-rata 39,27 hst)
Awal Panen	: 45 – 57 hst (rata-rata 51,13 hst)
Ketahanan Penyakit	: Agak Tahan CaBMV
Ketahanan Hama	: Toleran Aphid
Peneliti/Pemulia	: Prof. Dr. Ir. Kuswanto, MS., Budi Waluyo SP. MP. dan Ristaning Wilujeng

Lampiran 12. Deskripsi Kacang Panjang Galur UB 8116

Asal	: Laboratorium Pemuliaan Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya
Silsilah	: Hasil Persilangan HS X Mlg 15151
Tipe Tumbuh	: Merambat
Warna bunga	: Ungu
Warna daun	: Hijau
Bentuk Daun	: Seperti tombak (Lanceolate)
Tepi Daun	: Rata
Ujung Daun	: Runcing (Acute)
Pangkal Daun	: Meruncing
Warna Batang	: Hijau Kemerahan
Panjang Polong	: 35,8 – 69,6 cm (rata-rata 53,56 cm)
Warna Polong	: Hijau Keputihan
Rasa Polong	: Manis
Bobot per Polong	: 9,5 – 24,5 g (rata-rata 16,42 g)
Warna Biji	: Coklat
Jumlah Biji per Polong	: 7 – 21 biji (rata-rata 15,82 biji)
Bobot 100 biji	: 16 – 26 g (rata-rata 20,37 g)
Bobot Polong per Tanaman	: 0,3 – 0,8 kg (rata-rata 0,53 kg)
Jumlah Polong/Tanaman	: 22 – 46 polong (rata-rata 32,83 polong)
Jumlah Kluster per Tanaman	: 11 – 23 kluster (rata-rata 16,23 kluster)
Jumlah Polong per Kluster	: 2 – 4 polong (rata-rata 2,02 polong)
Hasil per ha	: 22,9 ton ha ⁻¹
Awal bunga	: 43 – 45 hst (rata-rata 44,00 hst)
Awal Panen	: 52 – 54 hst (rata-rata 53,00 hst)
Ketahanan Penyakit	: Agak Tahan CaBMV
Ketahanan Hama	: Toleran Aphid
Peneliti/Pemulia	: Prof. Dr. Ir. Kuswanto, MS., Budi Waluyo SP. MP. dan Ristaning Wilujeng

Lampiran 13. Deskripsi Kacang Panjang Galur UB 8119

Asal	: Laboratorium Pemuliaan Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya
Silsilah	: Hasil Persilangan HS X Mlg 15151
Tipe Tumbuh	: Merambat
Warna bunga	: Ungu
Warna daun	: Hijau
Bentuk Daun	: Seperti tombak (Lanceolate)
Tepi Daun	: Rata
Ujung Daun	: Runcing (Acute)
Pangkal Daun	: Meruncing
Warna Batang	: Hijau Kemerahan
Panjang Polong	: 36,5 – 63,9 cm (rata-rata 54,10 cm)
Warna Polong	: Hijau
Rasa Polong	: Kurang Manis
Bobot per Polong	: 5 – 24,7 g (rata-rata 17,06 g)
Warna Biji	: Coklat
Jumlah Biji per Polong	: 7 – 21 biji (rata-rata 14,95 biji)
Bobot 100 biji	: 14 – 25 g (rata-rata 20,17 g)
Bobot Polong per Tanaman	: 0,2 – 1 kg (rata-rata 0,52 kg)
Jumlah Polong/Tanaman	: 14 – 44 polong (rata-rata 29,83 polong)
Jumlah Kluster per Tanaman	: 7 – 22 kluster (rata-rata 14,90 kluster)
Jumlah Polong per Kluster	: 2 – 3 polong (rata-rata 2,00 polong)
Hasil per ha	: 22,5 ton ha ⁻¹
Awal bunga	: 36 – 40 hst (rata-rata 37,73 hst)
Awal Panen	: 48 – 54 hst (rata-rata 50,60 hst)
Ketahanan Penyakit	: Agak Tahan CaBMV
Ketahanan Hama	: Toleran Aphid
Peneliti/Pemulia	: Prof. Dr. Ir. Kuswanto, MS., Budi Waluyo SP. MP. dan Ristaning Wilujeng

Lampiran 14. Deskripsi Kacang Panjang Galur UB 8232

Asal	: Laboratorium Pemuliaan Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya
Silsilah	: Hasil Persilangan PS X Mlg 15151
Tipe Tumbuh	: Merambat
Warna bunga	: Ungu
Warna daun	: Hijau
Bentuk Daun	: Seperti Tombak (Lanceolate)
Tepi Daun	: Mengombak
Ujung Daun	: Runcing (Acute)
Pangkal Daun	: Meruncing
Warna Batang	: Hijau Kemerahan
Panjang Polong	: 47,7 – 69,3 cm (rata-rata 58,68 cm)
Warna Polong	: Hijau
Rasa Polong	: Kurang Manis
Bobot per Polong	: 12,3 – 26,7 g (rata-rata 19,74 g)
Warna Biji	: Coklat
Jumlah Biji per Polong	: 7 – 21 biji (rata-rata 15,49 biji)
Bobot 100 biji	: 18 – 24 g (rata-rata 20,73 g)
Bobot Polong per Tanaman	: 0,4 – 1,1 kg (rata-rata 0,62 kg)
Jumlah Polong/Tanaman	: 22 – 44 polong (rata-rata 31,50 polong)
Jumlah Kluster per Tanaman	: 11 – 22 kluster (rata-rata 15,67 kluster)
Jumlah Polong per Kluster	: 2 – 4 polong (rata-rata 2,01 polong)
Hasil per ha	: 27,1 ton ha ⁻¹
Awal bunga	: 36 – 40 hst (rata-rata 38,47 hst)
Awal Panen	: 48 – 54 hst (rata-rata 51,57 hst)
Ketahanan Penyakit	: Agak Tahan CaBMV
Ketahanan Hama	: Toleran Aphid
Peneliti/Pemulia	: Prof. Dr. Ir. Kuswanto, MS., Budi Waluyo SP. MP. dan Ristaning Wilujeng

Lampiran 15. Keadaan Tanaman di Lahan Penelitian

No.	Galur	Serangan Aphid	Serangan Ulat	Terserang CaBMV
1.	UB 7070-P1	1	-	-
2.	UB 7070-G1	7	✓	-
3.	UB 7074-P2	3	-	-
4.	UB 7068-G2	2	-	-
5.	UB 7068-17	1	-	-
6.	UB 7073	3	-	-
7.	UB 61318	3	-	-
8.	UB 8116	3	-	-
9.	UB 8119	3	-	✓
10.	UB 8232	2	✓	-

Ket : - angka menunjukkan jumlah tanaman terserang dari semua ulangan
 - tanda (v) menunjukkan terdapat serangan
 - tanda (-) menunjukkan tidak terdapat serangan

Lampiran 16. Tabel Anova**Anova Umur Berbunga**

SK	db	JK	KT	F Hit	F Tabel
Kelompok	2	1,9	0,9	0,2	2,26
Perlakuan	11	200,3	18,2	4,6	
Galat	22	87,0	4,0		
Total	35	289,2			

Anova Umur Panen

SK	db	JK	KT	F Hit	F Tabel
Kelompok	2	18,3	9,2	1,2	2,26
Perlakuan	11	204,6	18,6	2,4	
Galat	22	167,9	7,6		
Total	35	390,8			

Anova Panjang Polong

SK	db	JK	KT	F Hit	F Tabel
Kelompok	2	15,6	7,8	1,4	2,26
Perlakuan	11	2675,0	243,2	42,8	
Galat	22	125,1	5,7		
Total	35	2815,6			

Anova Bobot per Polong

SK	db	JK	KT	F Hit	F Tabel
Kelompok	2	16,3	8,1	1,6	2,26
Perlakuan	11	713,2	64,8	13,0	
Galat	22	109,9	5,0		
Total	35	839,3			

Anova Jumlah Biji per Polong

SK	db	JK	KT	F Hit	F Tabel
Kelompok	2	0,1	0,03	0,06	2,26
Perlakuan	11	36,8	3,34	7,35	
Galat	22	10,0	0,45		
Total	35	46,8			

Anova Jumlah Kluster per Tanaman

SK	db	JK	KT	F Hit	F Tabel
Kelompok	2	9,3	4,6	1,448	2,26
Perlakuan	11	140,8	12,8	4,004	
Galat	22	70,3	3,2		
Total	35	220,3			

Anova Jumlah Polong per Kluster

SK	db	JK	KT	F Hit	F Tabel
Kelompok	2	0,005	0,002	1,804	2,26
Perlakuan	11	0,018	0,002	1,288	
Galat	22	0,029	0,001		
Total	35	0,052			

Anova Jumlah Polong per Tanaman

SK	db	JK	KT	F Hit	F Tabel
Kelompok	2	37,7	18,8	1,52	2,26
Perlakuan	11	542,0	49,3	3,96	
Galat	22	273,4	12,4		
Total	35	853,1			

Anova Bobot 100 Biji

SK	db	JK	KT	F Hit	F Tabel
Kelompok	2	3,2	1,6	1,7	2,26
Perlakuan	11	37,6	3,4	3,6	
Galat	22	20,7	0,9		
Total	35	61,5			

Anova Bobot Polong per Tanaman

SK	db	JK	KT	F Hit	F Tabel
Kelompok	2	0,01	0,003	0,30	2,26
Perlakuan	11	1,45	0,132	11,77	
Galat	22	0,25	0,011		
Total	35	1,70			

Anova Hasil per Hektar

SK	db	JK	KT	F Hit	F Tabel
Kelompok	2	13,2	6,6	0,3	2,26
Perlakuan	11	2745,7	249,6	11,9	
Galat	22	460,1	20,9		
Total	35	3218,9			

Lampiran 17. Perhitungan Nilai Heritabilitas

$$\text{Rumus : } h^2 = \frac{\sigma_g^2}{\sigma_p^2} \text{ atau } h^2 = \frac{\sigma_g^2}{\sigma_g^2 + \sigma_e^2}$$

Keterangan :

$$\sigma_e^2 = \text{KT}_{\text{galat}}$$

$$\sigma_g^2 = \frac{\text{KT}_{\text{genotipe}} - \text{KT}_{\text{galat}}}{r}$$

$$\sigma_p^2 = \sigma_g^2 + \sigma_e^2$$

Umur Berbunga

$$\sigma_e^2 = 4,0$$

$$\sigma_g^2 = (18,2 - 4,0)/3 = 4,73$$

$$\sigma_p^2 = 4,73 + 4,0 = 8,73$$

$$h^2 = \frac{4,73}{8,73} = 0,54$$

Umur Panen

$$\sigma_e^2 = 7,6$$

$$\sigma_g^2 = (18,6 - 7,6)/3 = 3,67$$

$$\sigma_p^2 = 3,67 + 7,6 = 11,27$$

$$h^2 = \frac{3,67}{11,27} = 0,33$$

Panjang Polong

$$\sigma_e^2 = 5,7$$

$$\sigma_g^2 = (243,2 - 5,7)/3 = 79,17$$

$$\sigma_p^2 = 79,17 + 5,7 = 84,87$$

$$h^2 = \frac{79,17}{84,87} = 0,93$$

Bobot per Polong

$$\sigma_e^2 = 5,0$$

$$\sigma_g^2 = (64,8 - 5,0)/3 = 19,93$$

$$\sigma_p^2 = 19,93 + 5,0 = 24,93$$

$$h^2 = \frac{19,93}{24,93} = 0,799$$

Jumlah Biji per Polong

$$\sigma_e^2 = 0,45$$

$$\sigma_g^2 = (3,34 - 0,45)/3 = 0,96$$

$$\sigma_p^2 = 0,96 + 0,45 = 1,41$$

$$h^2 = \frac{0,96}{1,41} = 0,68$$

Jumlah Kluster per Tanaman

$$\sigma_e^2 = 3,2$$

$$\sigma_g^2 = (12,8 - 3,2)/3 = 3,2$$

$$\sigma_p^2 = 3,2 + 3,2 = 6,4$$

$$h^2 = \frac{3,2}{6,4} = 0,5$$

Jumlah Polong per Kluster

$$\sigma_e^2 = 0,001$$

$$\sigma_g^2 = (0,002-0,001)/3 = 0,0003$$

$$\sigma_p^2 = 0,0003+0,001 = 0,0013$$

$$h^2 = \frac{0,0003}{0,0013} = 0,23$$

Jumlah Polong per Tanaman

$$\sigma_e^2 = 12,4$$

$$\sigma_g^2 = (49,3-12,4)/3 = 12,3$$

$$\sigma_p^2 = 12,3+12,4 = 24,7$$

$$h^2 = \frac{12,3}{24,7} = 0,5$$

Bobot 100 Biji

$$\sigma_e^2 = 0,9$$

$$\sigma_g^2 = (3,4-0,9)/3 = 0,83$$

$$\sigma_p^2 = 0,83+0,9 = 1,73$$

$$h^2 = \frac{0,83}{1,73} = 0,48$$

Bobot Polong per Tanaman

$$\sigma_e^2 = 0,011$$

$$\sigma_g^2 = (0,132-0,011)/3 = 0,04$$

$$\sigma_p^2 = 0,04+0,011 = 0,051$$

$$h^2 = \frac{0,04}{0,051} = 0,78$$

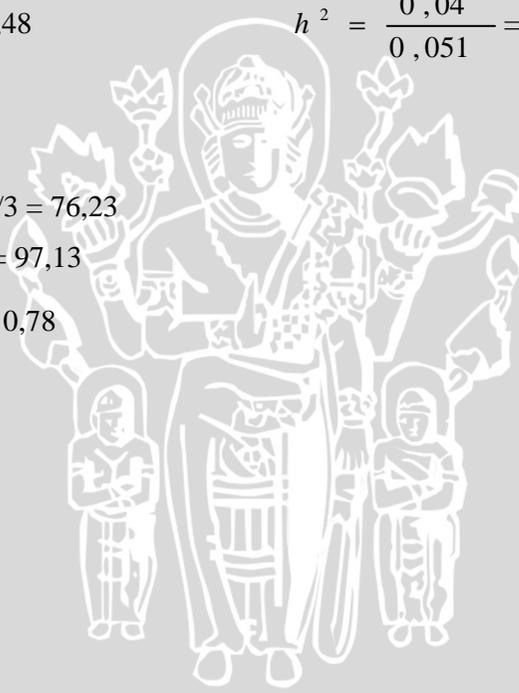
Hasil per Hektar

$$\sigma_e^2 = 20,9$$

$$\sigma_g^2 = (249,6-20,9)/3 = 76,23$$

$$\sigma_p^2 = 76,23+20,9 = 97,13$$

$$h^2 = \frac{76,23}{97,13} = 0,78$$



Lampiran 18. Gambar Penelitian Kacang Panjang



Gambar Tanaman Kacang Panjang pada Umur Sekitar 18 hst (3 hari sesudah dipasang ajir,tetapi belum dipasang tali gawar)



Gambar Tanaman Kacang Panjang yang Sudah Terdapat Polongnya

Lampiran 19. Gambar Polong Kacang Panjang



Galur UB 7070-P1



Galur UB 7070-G1



Galur UB 7073



Galur UB 8232



Galur UB 8116



Galur UB 8119



Galur UB 7068-G2



Galur UB 7074-P2



Galur UB 7068-17



Galur UB 61318



Var. KP-7



Var. Parade

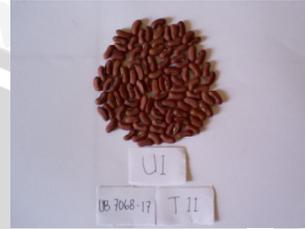
Lampiran 20. Gambar Biji Kacang Panjang



Galur UB 7068-G2



Galur UB 7070-G1



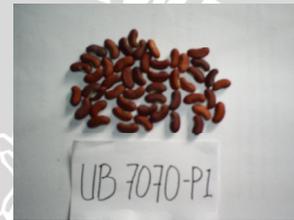
Galur UB 7068-17



Galur UB 61318



Galur UB 7074-P2



Galur UB 7070-P1



Galur UB 7073



Galur UB 8116



Galur UB 8119



Galur UB 8232



Var. Parade



Var. KP-7

UNIVERSITAS BRAWIJAYA



This document was created with Win2PDF available at <http://www.daneprairie.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.

