

ISBN: 979-3450-04-5

# PROSIDING SEMINAR DAN EKSPOSE TEKNOLOGI

**BALAI PENGKAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN  
JAWA TIMUR**

**MALANG, 9 - 10 Juli 2002**



**BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN  
PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN  
SOSIAL EKONOMI PERTANIAN  
Bogor, 2003**

PENGAJIAN SISTIM USAHATANI CABE MERAH DI LAHAN KERING <i>Wahyunindyawati, F. Kasijadi, L. Rosmahani, B. Pikukuh, Abu dan R.C. Wicaksono</i>	336
PENGAJIAN PENGGUNAAN DUA MACAM PUPUK ORGANIK PADA BEBERAPA VARIETAS JERUK MANIS INTRODUKSI <i>A. Sugiyatno, M. Sugiyarto, Susi Wuryantini, Imam Santoso</i>	346
EFISIENSI PEMBIBITAN DUKU <i>A. Supriyanto, A. Sugiyatno, Harijanto</i>	354
PENGAJIAN SISTEM USAHATANI ANGGUR MENDUKUNG PENGEMBANGAN SENTRA PRODUKSI <i>Baswarsiati, S. Yuniastuti, D. Rahmawati, Yuniarti, E. Retnaningtyas, W. Istuti, Indriana</i>	363
UJI ADAPTASI GALUR-GALUR HARAPAN CALON VARIETAS UNGGUL BAWANG MERAH SPESIFIK LOKASI JAWA TIMUR <i>Baswarsiati, T. Purbiati, E. Korlina, Indriana, S. Fatimah</i>	377
KAJIAN PENGGUNAAN ZPT TERHADAP PERTUMBUHAN VARIETAS APEL CALON UNGGULAN <i>Heri Sutanto dan Emy Budyati</i>	389
PENGELOLAAN LAHAN DAN PEMELIHARAAN TANAMAN APEL DENGAN PEMBERIAN PUPUK BOKASHI <i>O. Endarto, Al. Gamal Pratomo, M. Sugiyarto dan Slamet</i>	397
PENGAJIAN SISTEM USAHATANI (SUT) MANGGA ARUMANIS DI LUAR MUSIM DAN PENGARUHNYA TERHADAP PRODUKSI DAN MUTU BUAH <i>Suhardjo, Sri Yuniastuti, Al. Budijono, P.E.R. Prihardini, Pudji Santoso dan Yuniarti</i>	403
KAJIAN PENGARUH PEMANGKASAN DAN PENGGANTIAN POT TERHADAP BEBERAPA VARIETAS POHON INDUK JERUK BEBAS PENYAKIT <i>Suhariyono, A. Triwiratno, H. Mulyanto dan Haryono</i>	411
PENGARUH INTERSTEM MANGGA ARUMANIS TERHADAP PERTUMBUHAN VARIETAS MANGGA HARAPAN MELALUI TEKNIK TOP WORKING <i>S. Yuniastuti, Al. Budiono, Suhardjo, Hanafi dan Moch. Ghozali</i>	420
PENGAJIAN SISTEM USAHA TANI (S.U.T) BUNGA MAWAR POTONG SPECIFIK LOKASI LAHAN KERING <i>Titiek Purbiati, Agus Suryadi, Endah Retnaningtyas dan Sarwono</i>	429

C. Tanaman Perkebunan

- UJI PENERAPAN TEKNOLOGI PHT TINGKAT PETANI OLEH PETANI  
PADA KOPI ARABIKA RAKYAT DI DATARAN TINGGI 441

*L. Rosmahani, M. Cholil M, Handoko, Diding R, Sarwono,  
M. Soleh, H. Subagyo*

D. Peternakan

- STATUS TERNAK DALAM USAHATANI BERBASIS PADI PADA  
AGROEKOLOGI LAHAN SAWAH: (Studi di kasus di Kab. Blitar dan  
Tulungagung) 454

*Gatot Kartono*

- PENGAJIAN TEKNOLOGI PEMANFAATAN CASSAPRO SEBAGAI  
PAKAN SAPI PERAH YANG EFISIEN PADA SKALA USAHA  
PETERNAKAN RAKYAT 466

*Aryogi, D.B. Wijono, U. Umiyasih dan A. Rasyid*

- PENGAJIAN MODEL KEMITRAAN USAHA PENGGEMUKAN DOMBA  
EKOR GEMUK (DEG) LAHAN KERING 476

*Didik Eko W. Didi Budi W, Lukman A, Ainur Rasyid, Ahmad R. E*

E. Perikanan

- PENGEMBANGAN BUDIDAYA IKAN AIR TAWAR DENGAN SISTEM  
KERAMBA DI KALI KONTO KABUPATEN JOMBANG 484

*Bambang Irianto Heri Sutanto, Thohir Zubaidi, Sri Harwanti,  
Noor Hasan dan Rosniyati Suwarda*

- TEKNOLOGI PERBENIHAN DAN PAKAN BUATAN UNTUK IKAN NILA  
GIFT DENGAN SISTEM KOLAM TERTUTUP 504

*Thohir Zubaidi, Sri Harwanti, Bambang Irianto*

- PENGAJIAN SPESIFIK LOKASI PENGELOLAAN PERBENIHAN DAN  
PLASMA NUTFAH IKAN TOMBRO PUNTEN 509

*Sri Harwanti, Thohir Zubaidi, Bambang Irianto, Noor Hasan,  
M. Sugiario dan Heri Sutanto*

F. Pertanian Umum dan Konservasi

- INVENTARISASI DAN EVALUASI PAKET TEKNOLOGI PERTANIAN  
ASLI PEDESAAN 517

*N. Pangarsa, E. Yogawati, B. Siswanto, H. Arianto dan A. Sudjarmoko*

- DUKUNGAN TEKNOLOGI ORGANIK DALAM PENGEMBANGAN  
TANAMAN PANGAN DAN HORTIKULTURADI KAWASAN SELATAN  
JAWA TIMUR 530

*Ruly Hardianto*

ANALISIS DAN PENANGGULANGAN MASALAH PEMBANGUNAN PERTANIAN DI JAWA TIMUR	544
<i>Suyanto</i>	
KAJIAN ADOPSI DAN DAMPAK TEKNOLOGI SISTEM USAHA PERTANIAN PADI DI JAWA TIMUR	551
<i>Pudji Santoso, N. Pangarsa, Yuniarti, A. Suryadi, K. B. Andri dan B. Nusantoro</i>	
UJI ADAPTASI TEKNOLOGI BUDIDAYA JAHE DI LAHAN KERING JAWA TIMUR	566
<i>S. Yuniastuti, Roesmiyanto, PER Prahardini dan E. Retnaningtyas</i>	
PENINGKATAN PRODUKTIVITAS HIJAUAN DENGAN PUPUK ORGANIK	577
<i>A.R. Effendy, Didik Eko W., Uum Umiyasih dan Andy Mulyadi</i>	
PENGAJIAN TEKNOLOGI INTEGRASI TANAMAN PAKAN DENGAN TANAMAN JAGUNG	587
<i>A.R. Effendy, M.Ali Yusran, Ainur Rasyid dan T. Purwanto</i>	
PROFIL DAN PELUANG PERBAIKAN SISTEM USAHATANI KONSERVASI DI LAHAN KERING KABUPATEN BLITAR (PIDRA)	599
<i>Z. Arifin dan K. Boga Andri</i>	
PENGAJIAN MODEL PENGEMBANGAN HIJAUAN PAKAN DENGAN PENDEKATAN WILAYAH/KAWASAN	612
<i>Aryogi, Ainur Rasyid dan Uum Umiyasih</i>	
PENGAJIAN SISTEM TANAM TUMPANGSARI TANAMAN RUMPUT DAN LEGUMINOSA PAKAN TERNAK DI LAHAN KERING	623
<i>Ainur Rasyid, L.Affandhy dan A.R. Effendy</i>	
PENGAJIAN SISTEM USAHATANI TERPADU TANAMAN PADI SAWAH DAN PENGEMUKAN SAPI POTONG	632
<i>Uum Umiyasih, Aryogi, Didi Budi Wijono, Lukman Affandhy dan Ainur Rasyid</i>	
PENGAJIAN PEMANFAATAN PUPUK HAYATI DALAM SISTEM USAHATANI TERPADU TANAMAN PADI SAWAH DENGAN SAPI POTONG DI JAWA TIMUR.	640
<i>Muchamad Soleh, Ainur Rasyid, dan Luki Roesmahani</i>	
PENGAJIAN TEKNOLOGI USAHATANI TERPADU MELALUI SIKLUS BIOLOGI PEMANFAATAN BIOMAS	650
<i>R. Hardianto, D. E. Wahyono, K. Boga A., dan Sarwono</i>	
ANALISA DINAMIKA USAHATANI DI KABUPATEN TULUNGAGUNG MENDUKUNG PENGALIAN SUMBER PERTUMBUHAN BARU AGRO- EKOLOGI LAHAN SAWAH	667
<i>K. Boga Andri, G. Kartono, B. Irianto</i>	

ANALISA PENGEMBANGAN WILAYAH USAHATANI LAHAN KERING  
DESA GEGER, KECAMATAN SENDANG, KABUPATEN TULUNGAGUNG  
(PIDRA) 680

*K. Boga A dan Z. Arifin*

G. Agroindustri

PENGAJIAN ADAPTASI TEKNOLOGI PENGOLAHAN HASIL TERNAK  
(KRUPUK SUSU, KARAMEL DAN TELUR ANEKA RASA) DI PEDESAAN 694

*Uum Umiyasih, Soehardjo, R.B. Soemarsono dan Ainur Rasyid*

UJI ADAPTASI PENGOLAHAN DAN ALAT BANTU UNTUK MENING-  
KATKAN EFISIENSI DAN KENYAMANAN BEKERJA TENAGA WANITA  
DALAM AGROINDUSTRI PEDESAAN 703

*Yuniarti, Thohir Z., Pudji S., Suhardjo, Sentot R. S. dan Suhardi*

PEMBERDAYAAN WANITA PEDESAAN DALAM USAHA PENGOLAHAN  
HASIL PERTANIAN DI LAHAN KERING (Studi Kasus di Desa Birowo, Bina-  
ngun, Blitar) 718

*E. Retnaningtyas, S. R. Sumarsono, Yuniarti, Z. Arifin, Baswarsiati, W. Istuti*

PENGAJIAN TEKNOLOGI PENGOLAHAN DAN PENGEMASAN  
TORTILA DI PEDESAAN 728

*Suhardjo, Suhardi, Wigati Istuti dan Yuniarti*

LAMPIRAN

DAFTAR PESERTA 733

SUSUNAN PANITIA DAN PENYUNTING 738

JADWAL ACARA SEMINAR 739

## UJI ADAPTASI GALUR-GALUR HARAPAN CALON VARIETAS UNGGUL BAWANG MERAH SPESIFIK LOKASI JAWA TIMUR

Baswarsiati, T. Purbiati, E. Korlina, Indriana, S. Fatimah

### ABSTRAK

Varietas bawang merah yang mampu berproduksi tinggi dan tahan terhadap hama dan penyakit sangat diperlukan karena salah satu faktor pembatas dalam budidaya bawang merah adalah tingginya serangan hama dan penyakit terutama pada musim hujan. Percobaan dilaksanakan di desa Junrejo, Batu. Penanaman di mulai pada awal bulan Juni 2001 dan berakhir bulan Oktober 2001. Percobaan menggunakan rancangan acak kelompok dengan 4 ulangan dan 10 varietas sebagai perlakuan yaitu Skl 2, Skl 4, Skl 6, Skl 19, Skl 21, Sumenep, Gontarano, Kuning, Bali Ijo.. Petak percobaan menggunakan bedengan berukuran 1,0 m x 4 m dengan jarak tanam 20 cm x 15 cm. Pemupukan awal menggunakan pupuk kotoran ayam 5 t/ha dan SP 36 200 kg/ha, selanjutnya 2 minggu dan 4 minggu setelah tanam dipupuk Urea 100 kg/ha, ZA 225 kg/ha dan KCl 100 kg/ha. Hasil percobaan menunjukkan varietas Super Philip lebih unggul dalam hal produksi dibandingkan varietas lainnya. Varietas Bali Ijo dapat diunggulkan sebagai calon varietas unggul spesifik lokasi karena mempunyai produksi yang tinggi dan spesifik agroekologi dataran medium hingga dataran tinggi. Varietas Skl 21 nampak lebih bagus pertumbuhannya dibandingkan somaklonal Sumenep yang lain dan tahan terhadap hama dan penyakit utama bawang merah.

*Kata Kunci* : adaptasi, galur harapan, bawang merah, spesifik lokasi.

### ABSTRACT

It is already known that farmer need a shallot variety which high production and resist to pest and diseases. Factors which limit shallot production are high incidence of pests and diseases. Therefore, the objectives of the study was to identify the varieties which resist to pests and diseases and high production. Experiment was conducted in June 2001-September 2001 at Junrejo-Batu, using a randomized block design with four replications and ten varieties tested were Skl 2, Skl 4, Skl 6, Skl 19, Skl 21, Sumenep, Gontarano, Kuning, Bali Ijo. And super philip to September 2001. Plot size was 1,0 m x 4 m and plant spacing was 20 cm x 15 cm. Fertilizer applied consisted of 5 t chicken manure/ha + 200 kg SP-36/ha at planting time and 100 kg/ha urea + 225 kg/ha ZA + 100 kg/ha KCl at second and fourth week after planting. Among the tested varieties, Super Philip was the most adaptive and highest production. Bali Ijo was the most adaptive in medium to high land locally specific. Skl 21 has a vigour performance compare with other Sumenep someclonal and resist to main shallot pest and disease.

*Key words* : adaptation, expected variety, shallot, locally specific

## PENDAHULUAN

Salah satu usaha untuk menunjang pembangunan pertanian sub sektor tanaman sayuran di Jawa Timur yang berorientasi agribisnis, khususnya dalam meningkatkan produktivitas komoditi pertanian unggulan adalah tersedianya varietas unggul baru spesifik lokasi. Penggunaan varietas unggul merupakan salah satu teknologi andalan yang secara luas digunakan masyarakat, murah dan memiliki kompatibilitas yang tinggi dengan teknologi maju lainnya (Manwan, 1997).

Pelaksanaan uji adaptasi akan sangat menunjang dalam menghasilkan calon varietas unggul spesifik lokasi berdasarkan nilai rata-rata dan stabilitas hasilnya, serta ikut mendukung pelepasan varietas unggul daerah. Menurut Parlevleit (1979) dan Subandi et al (1978) dengan diperolehnya beberapa varietas unggul baru regional akan menambah kapasitas penyanggaan (*buffering capacity*) terhadap berbagai cekaman biotik dan abiotik.

Pada saat ini pelepasan varietas unggul masih bersifat nasional dan belum mempertimbangkan kesesuaian lingkungan dan agroekologi spesifik. Varietas unggul yang dilepas saat ini baru sekitar 10 persen dari kebutuhan nasional dan sifatnya masih nasional (Baihaki, 1996). Sehingga belum mempertimbangkan kesesuaian lingkungan dan agroekologi spesifik

Bawang merah merupakan salah satu komoditas sayuran unggulan Jawa Timur yang belum banyak keragaman varietasnya, baik varietas lokal maupun varietas unggul nasional. Hal ini disebabkan perbanyakannya bawang merah dengan menggunakan umbi sehingga tidak terjadi segregasi maupun keragaman dalam varietasnya. Bawang merah dikenal sebagai sayuran yang sangat fluktuatif harga maupun produksinya. Hal ini terjadi karena pasokan produksi yang tidak seimbang antara panen pada musimnya serta panen di luar musim salah satu diantaranya disebabkan tingginya intensitas serangan hama dan penyakit terutama bila penanaman dilakukan di luar musim. Selain itu bawang merah merupakan komoditas yang tidak dapat disimpan lama, hanya bertahan 3-4 bulan padahal konsumen membutuhkannya setiap saat.

Untuk mengantisipasi masalah di atas salah satu usaha yaitu mencari dan menggali varietas-varietas bawang merah yang mempunyai sifat-sifat unggul terutama dalam hal produksi serta ketahanan terhadap hama dan penyakit utama sehingga varietas bawang merah tersebut mampu berproduksi walaupun serangan hama dan penyakit cukup berat. Bilamana varietas unggul yang tahan terhadap hama dan penyakit diperoleh maka varietas tersebut dapat ditanam pada luar musim sehingga kesinambungan produksi bawang merah dapat terjamin.

Masalah utama usahatani bawang merah adalah tingginya resiko kegagalan panen terutama bila penanaman dilakukan di luar musim (Baswarsiati et al, 1997, Rosmahani et al, 1998). Tingginya resiko kegagalan panen disebabkan karena adanya faktor pembatas dalam budidaya bawang merah yaitu beratnya serangan hama dan penyakit (Duriat et al, 1994; Korlina et al, 1998). Salah satu upaya untuk mengatasi masalah ini adalah menggunakan varietas unggul yang

tahan terhadap serangan hama-penyakit dan mampu berproduksi tinggi serta varietas tersebut disukai oleh konsumen (Permadi, 1995)..

Banyak varietas bawang merah yang dibudidayakan di Indonesia. Sampai saat ini kebanyakan dari varietas-varietas tersebut dilakukan secara vegetatif dengan umbi, padahal varietas tersebut mampu berbunga dan berbiji secara alami kecuali varietas Sumenep. Karena selalu dibiak secara vegetatif maka praktis tidak ada perubahan susunan genetiknya dan karena itu sampai sekarang tidak didapatkan varietas yang tahan terhadap penyakit daun yang sering menggagalkan pertanaman bawang merah (Permadi, 1995).

Dari 141 varietas bawang merah yang ada termasuk varietas introduksi belum didapatkan varietas yang tahan terhadap penyakit kecuali varietas Sumenep yang relatif tahan terhadap penyakit "Otomatis" tetapi tidak tahan terhadap penyakit "Alternaria". Sayangnya varietas ini tidak mampu berbunga dan belum diketahui cara merangsang bunganya, serta berumur panjang walaupun mempunyai kualitas terbaik untuk bawang goreng (Permadi, 1995). Beberapa galur somaklonal dari varietas Sumenep sudah dihasilkan oleh Balitsa Lembang dan sudah dilakukan uji daya hasilnya di beberapa lokasi. Hasil somaklonal dari varietas Sumenep mempunyai umbi yang lebih besar dengan warna yang lebih mengarah kemerah muda dibandingkan varietas Sumenep yang asli. Diharapkan galur somaklonal Sumenep tetap mempunyai sifat tahan terhadap hama dan penyakit utama serta mempunyai umbi besar, warna menarik dan rasa bawang goreng yang lebih enak. Oleh karena itu diperlukan uji adaptasi lebih lanjut untuk memperoleh galur somaklonal Sumenep yang paling sesuai di agroekologi spesifik di Jawa Timur.

Adapun tujuan pengkajian yaitu untuk memperoleh varietas unggul bawang merah yang spesifik lokasi pada agroekologi dataran tinggi beriklim kering.

## BAHAN DAN METODE

### Metoda Analisis

Percobaan menggunakan rancangan acak kelompok dengan macam perlakuan 10 varietas bawang merah yaitu Skl 2, Skl 4, Skl 6, Skl 19, Skl 21, Sumenep, Gontarano, Kuning, Bali Ijo dan sebagai pembanding digunakan varietas Super Philip. Galur dengan kode Skl merupakan hasil somaklonal dari varietas Sumenep yang telah dilakukan perbaikan genetisnya pada media kultur jaringan oleh Balitsa-Lembang. Ulangan dalam percobaan sebanyak 4 kali. Ukuran plot percobaan 1,5 m x 4 m untuk setiap perlakuan. Jarak tanam 20 cm x 15 cm dan jarak antar plot 40 cm.

Analisis data menggunakan sidik ragam dan uji lanjut menggunakan DMRT dengan selang kepercayaan 95 %.

Bahan-bahan yang diperlukan dalam pengkajian ini antara lain umbi benih dari beberapa galur dan varietas bawang merah yang telah siap untuk ditanam pupuk kandang (kotoran ayam), Urea, KCl, ZA, SP 36 dan pestisida.

## Lokasi dan Musim

Pengkajian dilaksanakan di sentra produksi bawang merah dataran medium yaitu di daerah Junrejo- Batu. Waktu pelaksanaan pengkajian yaitu bulan Juni 2001 dan berakhir pada bulan September 2001.

## Persiapan dan Pelaksanaan

### *Pengolahan tanah*

Tanah diolah dengan cara dibajak lebih dari 4 kali hingga tanah menjadi gembur dan tanah dikeringkan lebih dari seminggu kemudian tanah dibuat bedengan dengan ukuran tinggi bedengan 25 cm dan kedalaman parit 40 cm dan lebar parit 50 cm.

### *Dosis pupuk*

Pupuk dasar menggunakan 5 t/ha pupuk kandang ayam dan SP 36 200 kg/ha yang diberikan 7 hari sebelum tanam. Sedangkan pemupukan berikutnya menggunakan pupuk urea 200 kg/ha, ZA 450 kg/ha dan KCl 200 kg/ha yang diberikan separo-separo pada saat tanaman berumur 15 hari dan 30 hari setelah tanam. Cara pemupukan dengan meletakkan pada larikan di sekitar tanaman, kemudian ditutup dengan tanah.

### *Pengendalian gulma*

Dilakukan dengan cara menyiang dengan intensif sesuai dengan kondisi gulma yang ada dengan cara mencabut gulma sampai terangkat akar-akarnya serta menggunakan herbisida pra tumbuh dengan dosis sesuai anjuran.

### *Pengendalian penyakit*

Dengan melihat kondisi penyakit di lapang, bila tanaman terkena penyakit Fusarium maka langsung dicabut, sedang untuk penyakit seperti antraknose dan trolal menggunakan fungisida selektif dan efektif.

### *Pengendalian hama*

Dengan menerapkan konsep PHT, bila tanaman terserang ulat maka disemprot dengan insektisida serta dengan membuang ulat dan daun-daun yang terserang secara manual.

### *Pengairan*

Diberikan sesuai kebutuhan tanaman dengan cara di "leb" dan disirat.

### *Pengamatan Data*

1. Berat bibit/plot saat akan tanam
2. Jumlah tanaman berbunga/plot, umur 45 hst.
3. Tinggi tanaman, diukur secara rata-rata dalam 1 plot
4. Jumlah daun/rumpun, diukur secara rata-rata dalam 1 plot.
5. Jumlah anakan/rumpun dari 5% jumlah tanaman per plot
3. Berat basah/plot, dilakukan saat panen
7. Berat kering/plot, dilakukan 10 hari setelah umbi dijemur.
3. Tingkat serangan hama
1. Tingkat serangan penyakit

10. Skor kerebahan, umur 55 hst (skor 1 –5, skor 1 = 100% tegak, skor 5= 100% rebah)
11. Skor agronomik, pada 40-50 hst (skor 1 = vigoritas bagus, skor 2 = vigoritas sedang, skor 3 = vigoritas rendah)
13. Kualitas umbi: warna umbi, bentuk umbi, ukuran umbi.
14. Rasa bawang goreng serta kerenyahannya

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Berat umbi bibit bawang merah per plot sebelum ditanam perlu ditimbang untuk mengetahui berapa kali lipat hasil yang akan diperoleh dari masing-masing varietas. Dengan demikian dapat diketahui kemampuan suatu varietas bawang merah dalam menghasilkan umbi sehingga perkiraan perolehan hasil dapat diduga sebelumnya. Sedangkan data persentase tanaman berbunga berhubungan dengan produksi karena semakin banyak tanaman yang berbunga akan mempengaruhi penurunan produksi namun disisi lain tanaman yang berbunga menguntungkan dari segi pemuliaan. Dengan adanya kemampuan berbunga secara alami maka kemungkinan antar varietas tanaman dapat dilakukan persilangan.

Tabel 1. Berat umbi bibit per plot saat akan tanam dan jumlah tanaman berbunga per plot (45 HST) 10 varietas bawang merah di Junrejo-Batu, September 2001

Varietas	Berat umbi bibit per plot (gram)	Jumlah tanaman berbunga per plot
Skl 2	315	0
Skl 4	365	0
Skl 6	290	0
Skl 19	310	0
Skl 21	360	0
Sumenep	355	0
Gontarano	325	0
Kuning	405	19
Bali Ijo	725	27
Super Philip	450	22

Pengukuran berat umbi bibit sebelum ditanam bertujuan untuk membandingkan dengan hasil panen umbi bawang merah, yang secara umum mempunyai kisaran antara 15 hingga 20 kali lipat berat umbi bibit. Kelipatan yang terbesar terdapat pada varietas unggul Super Philip sedangkan varietas Sumenep beserta beberapa varietas somaklonal Sumenep (Skl) maupun Gontarano lebih rendah. Data ini diperlukan karena pada umumnya petani membutuhkan informasi ini karena mereka memilih suatu varietas selalu dihubungkan dengan kelipatan hasil yang diperoleh dan sangat berhubungan dengan keuntungan yang akan diterima.

Sedangkan kemampuan tanaman untuk berbunga berhubungan erat dengan sifat genetik dari suatu varietas. Bila suatu varietas bawang merah secara alami mampu berbunga apabila ditanam di dataran tinggi maka semakin banyak bunga yang muncul karena vernalisasi membutuhkan kelembaban yang lebih

tinggi. Hal ini akan mempengaruhi terhadap produksi umbi dan untuk mengatasinya bila muncul bunga bawang merah perlu dipangkas. Nampaknya varietas Sumenep beserta beberapa varietas somaklonalnya (Skl) serta varietas Gontarano tidak mampu berbunga walaupun ditanam di dataran tinggi. Dari segi pemuliaan kurang menguntungkan karena antar varietas tidak dapat disilangkan sehingga tidak dapat memperbaiki sifat-sifat genetik tanaman. Secara genetis varietas Sumenep mempunyai keunggulan dalam hal ketahanan terhadap serangan hama dan penyakit serta rasanya enak untuk bawang goreng dan tahan di tanam di musim hujan walaupun umbinya kecil dan warnanya kurang menarik. Namun karena sifat tanaman yang tidak mampu berbunga sehingga perbaikan genetik melalui persilangan tidak dapat dilakukan dan perbaikan dilakukan melalui kultur jaringan dengan menambahkan beberapa unsur kimia yang dibutuhkan (Permadi dkk, 1998).

Dari keragaan tinggi tanaman saat tanaman bawang merah umur 45 dan 60 hari setelah tanam nampak varietas Super Philip, Bali Ijo dan Skl 21 mempunyai tanaman yang tertinggi dibanding 7 varietas lainnya. Demikian juga dengan jumlah daun per rumpun yang terbanyak pada 3 varietas tersebut (Tabel 2).

Tabel 2. Keragaan tinggi tanaman dan jumlah daun 10 varietas bawang merah di Junrejo-Batu, September 2001

Varietas	Tinggi Tanaman 45 HST (cm)	Tinggi Tanaman 60 HST (cm)	Jumlah Daun 45 HST	Jumlah Daun 60 HST
Skl 2	32,99 cd	35,1 b	34,15 e	44,27 bcd
Skl 4	34,09 cd	36,2 b	34,37 e	47,6 bc
Skl 6	30,80 d	32,57 b	27,2	35,95 d
Skl 19	34,29 cd	36,17 b	37,2 de	48,2 bc
Skl 21	42,22 b	44,86 a	49,5 b	54,5 b
Sumenep	35,28 c	36,37 b	32,47 e	43,42 bcd
Gontarano	33,40 cd	34,62 b	44,2 bc	52,65 b
Kuning	33,77 cd	36,42 b	40,3 cde	52,87 b
Bali Ijo	45,17 ab	47,0 a	41,45 cd	40,9 bcd
Super Philip	48,68 a	45,65 a	93,1 a	82,27 a
CV	6,34	6,99	9,31	13,61

Keterangan : angka-angka dalam kolom yang sama dan didampingi huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut DMRT (p=0,05).  
HST = hari setelah tanam

Sifat tinggi tanaman banyak dipengaruhi oleh faktor genetik (Tabel 6) dengan nilai heritabilitas 0,84 (mendekati 1) dan antar varietas bawang merah yang digunakan dalam percobaan nampak berbeda tinggi tanamannya. Varietas Super Philip menampilkan tanaman yang tertinggi diikuti oleh Bali Ijo sedangkan varietas Sumenep dan beberapa varietas Skl serta Gontarano menampilkan tinggi yang tidak berbeda kecuali Skl 21 (Tabel 2). Varietas Gontarano telah dibudidayakan dan berkembang di Sulawesi. Nampaknya varietas ini mempunyai banyak persamaan sifat dengan varietas Sumenep bila dilihat dari penam-

pilan fenotip seperti morfologi tanaman, kualitas umbi dan ketahanan terhadap hama dan penyakit bawang merah.

Jumlah daun yang paling banyak pada varietas Super Philip pada umur tanaman 45 dan 60 hari dengan rata-rata jumlah daun 92 dan 83 per rumpun (Tabel 2). Varietas Super Philip mempunyai jumlah daun yang paling banyak dan nampak subur pertumbuhannya, namun setelah tanaman umur 60 hari yang telah mendekati panen jumlah daun berkurang karena terserang hama maupun daun telah kering. Karakter jumlah daun sangat dipengaruhi oleh genetik dengan nilai heritabilitas 0,78. Dikemukakan oleh Falconer (1970) bahwa nilai heritabilitas mendekati 1 berarti faktor genetik lebih berpengaruh terhadap fenotipe dibandingkan faktor lingkungan (Tabel 6). Dengan demikian perbaikan teknologi budidaya melalui pemeliharaan dan pemupukan tanaman bawang merah tidak banyak berpengaruh terhadap peningkatan jumlah daun dan kemungkinan yang nampak berbeda pada vigoritas tanaman.

Jumlah anakan terbanyak dan nampak berbeda cukup jauh dengan varietas lainnya yaitu varietas Super Philip dengan kisaran jumlah anakan 11-12 per rumpun dan jumlah anakan terbanyak setelah Super Philip pada Skl 21 (Tabel 3).

Tabel 3. Keragaan jumlah anakan 10 varietas bawang merah di Junrejo-Batu, September 2001

Varietas	Jumlah Anakan 45 HST	Jumlah Anakan 60 HST
Sk1 2	4,02 de	5,02 def
Sk1 4	3,97 cde	5,37 def
Sk1 6	3,61 e	4,02 ef
Sk1 19	4,45 de	5,0 de
Sk1 21	7,5 b	7,92 b
Sumenep	3,22 e	4,4 f
Gontarano	5,62 bc	6,6 c
Kuning	4,85 cd	5,87 cd
Bali Ijo	4,47 cde	5,15 d
Super Philip	11,37 a	12,15 a
CV	16,27	11,99

Keterangan : angka-angka dalam kolom yang sama dan didampingi huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut DMRT (p=0,05).

HST = hari setelah tanam

Jumlah anakan yang terbanyak pada varietas Super Philip mencapai 11-12 anakan per rumpunnya pada umur 45 dan 60 hari, diikuti Skl 21 dengan jumlah anakan 7 sedangkan varietas lainnya sama (Tabel 3). Yang menarik bahwa sifat jumlah anakan sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan dengan nilai heritabilitas 0,44. Hal ini berarti untuk memperbanyak ataupun mengurangi anakan bawang merah dapat dilakukan dengan memanipulasi lingkungan seperti halnya pemupukan, kedalaman potongan umbi sebelum ditanam dan kemungkinan jarak tanam maupun besar umbi bibit. Namun tentunya perlu dipikirkan juga bahwa semakin banyak anakan maka ukuran umbi bawang merah juga akan semakin kecil sehingga kurang menarik bagi konsumen. Hal ini terbukti pada

varietas Bali Ijo bila ditanam dengan umbi yang tanpa dipotong ujungnya maka akan muncul anakan 2-3 sedangkan bila dipotong ujung umbinya lebih dalam (1/2 bagian) akan muncul anakan lebih dari 4.

Varietas Bali Ijo (Bali Lancur) merupakan salah satu varietas bawang merah yang berkembang di daerah Batu selain varietas Super Philip sehingga varietas ini lebih dikenal dengan spesifik varietas bawang merah dari Batu mewakili wilayah dataran tinggi. Varietas Bali Ijo bisa juga ditanam di dataran rendah dan mampu berumbi sebesar bila ditanam di dataran medium walaupun pertumbuhannya tidak sebaik di dataran tinggi (Baswarsiati dkk, 1996, 1997). Hal ini didukung pendapat Uzo dan Currah (1990) bahwa bawang Bombay mampu berumbi pada kondisi hari pendek dibandingkan varietas bawang merah lainnya. Varietas Bali Ijo dikenal sebagai hasil silangan dari bawang Bombay (Permadi, 1995) sehingga varietas ini sepintas mirip dengan tetuanya yaitu mempunyai umbi lebih besar dibandingkan varietas bawang merah lainnya yaitu rata-rata 10 gram sedangkan berat umbi per butir varietas lainnya antar 4-6 gram serta mempunyai daun lebar dan besar.

Hasil berat basah dan berat kering umbi bawang merah per plot (luas plot 4 m<sup>2</sup>) terbesar yaitu varietas Super Philip dan Bali Ijo sedangkan hasil terendah pada Skl 6. Demikian juga dengan hasil berat basah dan berat kering umbi per hektar karena hasil perhektar merupakan konversi dari berat per plot (Tabel 4).

Tabel 4. Hasil berat basah dan berat kering umbi 10 varietas bawang merah di Junrejo-Batu, September 2001

Varietas	Berat Basah (kg/plot-4m <sup>2</sup> )	Berat Kering (kg/plot-4m <sup>2</sup> )	Berat Basah (ton/ha)	Berat Kering (ton/ha)
Skl 2	5,42 d	4,34 cd	10,85 e	8,53 d
Skl 4	7,09 bcd	5,61 bcd	14,17 cde	11,23 cd
Skl 6	3,2 e	2,62 e	6,4 f	5,24 e
Skl 19	6,96 bc	5,36 bcd	13,92 cde	10,72 cd
Skl 21	6,81 bcd	5,52 bcd	13,62 cde	11,04 cd
Sumenep	7,61 bcd	5,94 bc	15,22 c	11,87 cd
Gontarano	8,54 b	6,49 b	17,08 c	12,98 c
Kuning	6,24 cd	4,99 cd	12,47 de	9,98 cd
Bali Ijo	11,29 a	9,0 a	22,57 b	16,50 b
Super Philip	12,97 a	9,99 a	25,95 a	19,97 a
CV	17,82	15,03	15,27	19,42

Keterangan : angka-angka dalam kolom yang sama dan didampingi huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut DMRT (p=0,05).

Berat umbi basah dan berat umbi kering per plot maupun per hektar yang terbesar yaitu pada varietas Super Philip diikuti varietas Bali Ijo sedangkan varietas Sumenep dan beberapa varietas lainnya tidak berbeda (Tabel 4). Namanya varietas Sumenep bila dikelola secara baik akan menghasilkan panen yang cukup tinggi karena pengkajian tahun-tahun sebelumnya mempunyai berat umbi yang lebih rendah (Baswarsiati dkk, 1996, 1997, 1998). Dengan penam- bahan bahan organik yang berasal dari kotoran ayam yang diberikan sebanyak 5

ton per hektar maka tanaman bawang merah nampak tumbuh lebih bagus (vigoritas bagus) dibandingkan tanaman bawang merah di sekitar lokasi pengkajian.

Hasil konversi berat umbi basah dan berat umbi kering per hektar menunjukkan hampir semua varietas mampu menghasilkan umbi basah maupun umbi kering dengan hasil yang baik kecuali Skl 2 dan Skl. Hal ini berarti kemampuan berproduksi sangat ditentukan oleh faktor lingkungan dan manipulasi budidayanya. Produksi ditentukan oleh banyak gen sehingga peningkatan produksi dapat didukung dari berbagai aspek dan pengaruh genetiknya tidak besar (Allard and Bradshaw, 1964).

Nampak bahwa berat basah dan berat kering umbi sangat dipengaruhi faktor lingkungan dibandingkan dengan tinggi tanaman, jumlah daun dan jumlah anakan yang masih banyak dipengaruhi oleh faktor genetik. Hal ini terlihat dari ragam genotip, ragam fenotip serta nilai heritabilitasnya. Bila nilai heritabilitas mendekati 1 berarti suatu karakter (fenotip) banyak dipengaruhi oleh genotipnya sedangkan nilai heritabilitas mendekati nol maka suatu karakter banyak dipengaruhi oleh lingkungan (Tabel 6).

Umur panen bawang merah antara dataran rendah dan dataran tinggi terpaut sekitar 15 hari karena sifat fisiologis tanaman bawang merah yang mampu membentuk umbi pada kondisi hari panjang dan temperatur yang hangat. Secara umum dapat dikatakan bahwa makin lama panjang hari maka makin tinggi rasio pembentukan umbi bawang merah maupun bawang wakegi (Steer, 1980). Rasio pembentukan umbi bawang merah dan bawang wakegi yang tertinggi pada panjang hari 16 jam dengan suhu berkisar 20 ° C hingga 30 ° C (Sugiharto, 1998). Pada varietas yang digunakan dalam pengkajian yang termasuk golongan bawang wakegi yaitu varietas Sumenep beserta somaklonalnya dan kemungkinan Gontarano sehingga varietas tersebut membutuhkan waktu yang lebih lama untuk siap dipanen dibandingkan Super Philip, Bali Ijo dan Kuning.

Intensitas serangan ulat grayak dan fusarium nampak tidak berbeda pada nomer-nomer dari somaklonal Sumenep (Skl) dengan varietas Sumenep dan varietas Gontarano sedangkan dengan 3 varietas lainnya yaitu Kuning, Bali Ijo dan Super Philip terdapat perbedaan walaupun tidak besar (Tabel 5). Intensitas serangan hama dan penyakit utama pada saat pengkajian ini sangat rendah sehingga tidak mempengaruhi terhadap hasil bawang merah karena musim tanam yang sesuai.

Hama utama yang menyerang pertanaman bawang merah yaitu ulat grayak (*S.exigua*) dan penyakit utama pada saat musim kemarau yang teridentifikasi yaitu Fusarium. Varietas bawang merah yang tahan terhadap serangan ulat grayak dan Fusarium yaitu Sumenep serta somaklonalnya sedangkan varietas lainnya mempunyai tanggap yang sama terhadap serangan ulat grayak dan Fusarium. Namun pada saat pengkajian kondisi cuaca baik sehingga intensitas serangan hama dan penyakit sangat rendah dan tidak mempengaruhi produksi umbi.

Tabel 5. Rerata intensitas serangan ulat grayak (*Spodoptera exigua*) dan Fusarium (*Fusarium oxysporum*) pada 10 varietas bawang merah, Junrejo-Batu, September 2001.

Varietas	Intensitas serangan <i>S. exigua</i> (%)	Intensitas serangan <i>F. oxysporum</i> (%)
Sk1 2	1,3 b	0,5 bc
Sk1 4	1,7 b	0,3 bc
Sk1 6	2,2 b	1,3 b
Sk1 19	2,0 b	0,7 bc
Sk1 21	1,1 b	0,4 bc
Sumenep	1,7 b	1,2 b
Gontarano	2,3 b	1,5 b
Kuning	4,4 a	2,7 a
Bali Ijo	3,5 ab	2,4 a
Super Philip	4,2 a	2,2 a

Keterangan: angka-angka dalam kolom yang sama dan didampingi huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut DMRT ( $p=0,05$ ).

Tabel 6. Ragam genotipe, ragam fenotipe dan nilai heritabilitas dari masing-masing komponen pertumbuhan 10 varietas bawang merah, Junrejo- Batu, September 2001.

Komponen pertumbuhan	Ragam genotip ( $\delta^2 g$ )	Ragam fenotip ( $\delta^2 f$ )	Heritabilitas ( $H^2$ )
Tinggi tanaman	108,91	13,21	0,84
Jumlah daun	649,37	183,15	0,78
Jumlah anakan	23,99	13,49	0,44
Berat umbi basah	31,08	52,92	0,37
Berat umbi kering	18,21	64,56	0,22

Karakter pertumbuhan tanaman seperti kerebahan dan vigoritas merupakan salah satu penciri suatu varietas bawang merah yang menunjukkan penampilannya saat ditanam di lapang. Pada penilaian karakter kerebahan dilakukan saat tanaman umur 55 hari setelah tanam karena merupakan titik kritis kemampuan tanaman bawang merah untuk tetap tumbuh tegak. Bila kerebahan dihubungkan dengan warna daun yang telah kekuningan merupakan penanda kesiapan suatu varietas untuk dipanen. Sedangkan vigoritas menampilkan kesuburan, kesehatan dan kemampuan tumbuh suatu varietas pada lingkungannya (Tabel 7).

Tabel 7. Karakter pertumbuhan dan kualitas umbi 10 varietas bawang merah, Junrejo- Batu, September 2001.

Varietas	Kerebahan 55 HST	Vigoritas	Warna umbi	Bentuk Umbi	Rasa Bawang Goreng
Sk1 2	Tegak	Sedang	Kekuningan	Lonjong	Enak, renyah
Sk1 4	Tegak	Bagus	Merah kekuningan	Lonjong	Enak, renyah
Sk1 6	Tegak	Rendah	Kekuningan	Lonjong	Enak, renyah
Sk1 19	Tegak	Sedang	Merah kekuningan	Lonjong	Enak, renyah
Sk1 21	Tegak	Bagus	Merah kekuningan	Lonjong	Enak, renyah
Sumenep	Tegak	Sedang	Kekuningan	Lonjong	Enak, renyah
Gontarano	Tegak	Sedang	Kekuningan	Lonjong	Enak, renyah
Kuning	Sedang	Rendah	Merah muda	Bulat Lonjong	Sedang
Bali Ijo	Sedang	Bagus	Merah muda	Bulat	Sedang
Super Philip	Sedang	Bagus	Merah keunguan	Bulat	Sedang