



Panduan Teknis
PTT Bawang Merah No. 3
ISBN : 979-8304-49-7

Budidaya Bawang Merah

Oleh :
Nani Sumarni dan Achmad Hidayat



**BALAI PENELITIAN TANAMAN SAYURAN
PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN HORTIKULTURA
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
2005**

Panduan Teknis
PTT Bawang Merah No.3

ISBN : 979-8304-49-7

Budidaya Bawang Merah

Oleh :

Nani Sumarni dan Achmad Hidayat



**BALAI PENELITIAN TANAMAN SAYURAN
PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN HORTIKULTURA
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
2005**

Panduan Teknis
PTT Bawang Merah No.3, Tahun 2005

ISBN : 979-8304-49-7

Budidaya Bawang Merah

i - ix, 21 halaman, 16,5 cm x 21,6 cm, cetakan pertama pada tahun 2005.
Penerbitan buku ini dibiayai oleh APBN Tahun Anggaran 2005.

Oleh :

Nani Sumarni dan Achmad Hidayat

Dewan Redaksi :

Widjaja W.Hadisoeganda, Azis Azirin Asandhi, Ati Srie Duriat,
Nikardi Gunadi, Rofik Sinung Basuki, Eri Sofiari, dan R.M. Sinaga.

Redaksi Pelaksana :

Tonny K. Moekasan, Laksminiwati Prabaningrum,
dan Mira Yusandiningsih.

Tata Letak :

Tonny K. Moekasan

Kulit Muka :

Tonny K. Moekasan

Alamat Penerbit :



BALAI PENELITIAN TANAMAN SAYURAN

Jl. Tangkuban Parahu No. 517, Lembang - Bandung 40391

Telepon : 022 - 2786245; Fax. : 022 - 2786416

e.mail : ivegri@balitsa.or.id

website : www.balitsa.or.id.

KATA PENGANTAR

Bawang merah merupakan salah satu komoditas sayuran yang mempunyai arti penting bagi masyarakat baik dilihat dari nilai ekonomisnya yang tinggi maupun dari kandungan gizinya. Dalam dekade terakhir ini permintaan akan bawang merah untuk konsumsi dan bibit dalam negeri mengalami peningkatan, sehingga Indonesia harus mengimpor untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Untuk mengurangi volume impor, peningkatan produksi dan mutu hasil bawang merah harus senantiasa ditingkatkan melalui intensifikasi maupun ekstensifikasi.

Balai penelitian Tanaman Sayuran (BALITSA) menerbitkan buku panduan teknis “Budidaya Bawang Merah” dengan tujuan untuk menambah informasi usahatani bawang merah. Buku panduan teknis ini merupakan salah satu kelengkapan dalam pengembangan inovasi teknologi bawang merah. Informasi dalam buku ini merupakan hasil penelitian, pengalaman di lapangan, dan informasi yang diperoleh dari keikutsertaan dalam pertemuan ilmiah tentang komoditas bawang merah. Informasi yang disajikan pada buku panduan ini diharapkan akan bermanfaat untuk memperluas wawasan dan pengetahuan bagi yang membutuhkan, khususnya para petugas lapangan dan petani bawang merah.

Atas bantuan dan kerjasama dari berbagai pihak dalam penyusunan dan penerbitan buku (monografi) ini, kami sampaikan ucapan terimakasih. Masukan, kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan monografi ini sangat kami harapkan. Semoga buku

(monografi) ini bermanfaat bagi perkembangan agribisnis bawang merah di Indonesia.

Lembang, Desember 2005

Kepala Balai Penelitian
Tanaman Sayuran,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Eri Sofiari', with a large loop at the beginning and a horizontal stroke extending to the right.

Dr. Eri Sofiari
NIP. 080 036 778

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
I. PENDAHULUAN	1
II. SYARAT TUMBUH	3
2.1. Iklim	3
2.2. Tanah	3
III. TEKNIK PENANAMAN	5
3.1. Pola Tanam	5
3.2. Pemilihan Varietas	5
3.3. Umbi Bibit	6
3.4. Kerapatan Tanaman	7
3.5. Pengolahan Tanah	9
3.6. Penanaman dan Pemupukan	11
3.7. Pengairan	14
3.8. Pengendalian Hama dan Penyakit	16
3.8. Pemanenan	16
DAFTAR PUSTAKA	19

DAFTAR GAMBAR

No.	Judul	Halaman
1.	Pertanaman bawang merah	9
2.	Persiapan lahan	11
3.	Pembuatan garitan	11
4.	Pemupukan	14
5.	Umbi basah	17
6.	Umbi kering	17
7.	Umbi bawang merah di gudang penyimpanan	17

DAFTAR TABEL

No.	Judul	Halaman
1.	Pengaruh kerapatan tanaman dan ukuran umbi bibit terhadap hasil umbi bawang merah kering simpan ($\text{kg}/4,5 \text{ m}^2$)	9
2.	Pengaruh dosis dolomit dan kapur kalsit terhadap bobot umbi dan jumlah umbi bawang merah	11
3.	Pengaruh penggunaan pupuk N dan P terhadap hasil umbi bawang merah	13
4.	Pengaruh cara pengairan terhadap hasil umbi kering simpan bawang merah	15

I. PENDAHULUAN

Bawang merah merupakan salah satu komoditas sayuran unggulan yang sejak lama telah diusahakan oleh petani secara intensif. Komoditas ini juga merupakan sumber pendapatan dan kesempatan kerja yang memberikan kontribusi cukup tinggi terhadap perkembangan ekonomi wilayah. Karena memiliki nilai ekonomi yang tinggi, maka pengusahaan budidaya bawang merah telah menyebar di hampir semua provinsi di Indonesia. Meskipun minat petani terhadap bawang merah cukup kuat, namun dalam proses pengusahannya masih ditemui berbagai kendala, baik kendala yang bersifat teknis maupun ekonomis.

Tanaman bawang merah berasal dari Syria, entah beberapa ribu tahun yang lalu sudah dikenal umat manusia sebagai penyedap masakan (Rismunandar 1986). Sekitar abad VIII tanaman bawang merah mulai menyebar ke wilayah Eropa Barat, Eropa Timur dan Spanyol, kemudian menyebar luas ke dataran Amerika, Asia Timur dan Asia Tenggara (Singgih 1991). Pada abad XIX bawang merah telah menjadi salah satu tanaman komersial di berbagai negara di dunia. Negara-negara produsen bawang merah antara lain adalah Jepang, USA, Rumania, Italia, Meksiko dan Texas (Rahmat 1994).

Di Indonesia, daerah yang merupakan sentra produksi bawang merah adalah Cirebon, Brebes, Tegal, Kuningan, Wates (Yogyakarta), Lombok Timur dan Samosir (Sunarjono dan Soedomo 1989). Pada tahun 2003, total pertanaman bawang merah petani Indonesia sekitar 88.029 hektar dengan rata-rata hasil 8,7 t/ha (Biro Pusat Statistik 2003). Produktivitas hasil bawang merah tersebut dipandang masih rendah, karena potensi hasil yang dapat dicapai sekitar 20 t/ha.

Untuk keberhasilan budidaya bawang merah selain menggunakan varietas unggul, perlu dipenuhi persyaratan tumbuhnya yang pokok dan teknik budidaya yang baik.

II. SYARAT TUMBUH

2.1. Iklim

Tanaman bawang merah lebih senang tumbuh di daerah beriklim kering. Tanaman bawang merah peka terhadap curah hujan dan intensitas hujan yang tinggi, serta cuaca berkabut. Tanaman ini membutuhkan penyinaran cahaya matahari yang maksimal (minimal 70% penyinaran), suhu udara 25-32°C, dan kelembaban nisbi 50-70% (Sutarya dan Grubben 1995, Nazarudin 1999).

Tanaman bawang merah dapat membentuk umbi di daerah yang suhu udaranya rata-rata 22°C, tetapi hasil umbinya tidak sebaik di daerah yang suhu udara lebih panas. Bawang merah akan membentuk umbi lebih besar bilamana ditanam di daerah dengan penyinaran lebih dari 12 jam. Di bawah suhu udara 22°C tanaman bawang merah tidak akan berumbi. Oleh karena itu, tanaman bawang merah lebih menyukai tumbuh di dataran rendah dengan iklim yang cerah (Rismunandar 1986).

Di Indonesia bawang merah dapat ditanam di dataran rendah sampai ketinggian 1000 m di atas permukaan laut. Ketinggian tempat yang optimal untuk pertumbuhan dan perkembangan bawang merah adalah 0-450 m di atas permukaan laut (Sutarya dan Grubben 1995). Tanaman bawang merah masih dapat tumbuh dan berumbi di dataran tinggi, tetapi umur tanamnya menjadi lebih panjang 0,5-1 bulan dan hasil umbinya lebih rendah.

2.2. Tanah

Tanaman bawang merah memerlukan tanah berstruktur remah, tekstur sedang sampai liat, drainase/aerasi baik, mengandung bahan

organik yang cukup, dan reaksi tanah tidak masam (pH tanah : 5,6 – 6,5). Tanah yang paling cocok untuk tanaman bawang merah adalah tanah Aluvial atau kombinasinya dengan tanah Glei-Humus atau Latosol (Sutarya dan Grubben 1995). Tanah yang cukup lembab dan air tidak menggenang disukai oleh tanaman bawang merah (Rismunandar 1986).

Di Pulau Jawa, bawang merah banyak ditanam pada jenis tanah Aluvial, tipe iklim D3/E3 yaitu antara (0-5) bulan basah dan (4-6) bulan kering, dan pada ketinggian kurang dari 200 m di atas permukaan laut. Selain itu, bawang merah juga cukup luas diusahakan pada jenis tanah Andosol, tipe iklim B2/C2 yaitu (5-9) bulan basah dan (2-4) bulan kering dan ketinggian lebih dari 500 m di atas permukaan laut (Nurmalinda dan Suwandi 1995).

Waktu tanam bawang merah yang baik adalah pada musim kemarau dengan ketersediaan air pengairan yang cukup, yaitu pada bulan April/Mei setelah panen padi dan pada bulan Juli/Agustus. Penanaman bawang merah di musim kemarau biasanya dilaksanakan pada lahan bekas padi sawah atau tebu, sedangkan penanaman di musim hujan dilakukan pada lahan tegalan. Bawang merah dapat ditanam secara tumpangsari, seperti dengan tanaman cabai merah (Sutarya dan Grubben 1995).

III. TEKNIK PENANAMAN

3.1. Pola Tanam

Rotasi tanaman bawang merah dengan padi setahun sekali dan dengan tebu tiga tahun sekali seperti di Kabupaten Brebes (Jawa Tengah) cukup baik dan sangat membantu mempertahankan produktivitas lahan. Untuk melestarikan produktivitasnya lahan pertanian yang digunakan dalam produksi pangan tidak boleh dibiarkan memiliki salinitas tinggi dan drainase yang jelek. Memaksimalkan penggunaan lahan untuk produksi dapat ditempuh dengan cara tumpang gilir, tumpangsari dan tumpangsari bersisipan. Tumpangsari bersisipan antara tanaman bawang merah dan cabai merah memberikan keuntungan yang lebih besar (Hidayat *et al.* 1993).

3.2. Pemilihan Varietas

Ada beberapa varietas atau kultivar yang berasal dari daerah-daerah tertentu, seperti Sumenep, Bima, Lampung, Maja dan sebagainya, yang satu sama lain memiliki perbedaan yang jelas. Sementara itu Balai Penelitian Tanaman Sayuran Lembang (BALITSA) telah melepas beberapa varietas bawang merah, yaitu Kuning, Kramat 1 dan Kramat 2.

Perbedaan produktivitas dari setiap varietas/kultivar tidak hanya bergantung pada sifatnya, namun juga banyak dipengaruhi oleh situasi dan kondisi daerah. Iklim, pemupukan, pengairan dan tanah merupakan faktor penentu dalam produktivitas maupun kualitas umbi bawang merah.

Kualitas umbi bawang merah ditentukan oleh beberapa faktor, seperti warna, kepadatan, rasa, aroma, dan bentuk. Bawang merah yang

warnanya merah, umbinya padat, rasanya pedas, aromanya wangi jika digoreng dan bentuknya lonjong lebih menarik dan disukai oleh konsumen.

3.3. Umbi Bibit

Pada umumnya bawang merah diperbanyak dengan menggunakan umbi sebagai bibit. Kualitas umbi bibit merupakan salah satu faktor yang menentukan tinggi rendahnya hasil produksi bawang merah. Umbi yang baik untuk bibit harus berasal dari tanaman yang sudah cukup tua umurnya, yaitu sekitar 70-80 hari setelah tanam. Umbi untuk bibit sebaiknya berukuran sedang (5-10 g). Penampilan umbi bibit harus segar dan sehat, bernas (padat, tidak keriput), dan warnanya cerah (tidak kusam). Umbi bibit sudah siap ditanam apabila telah disimpan selama 2 – 4 bulan sejak panen, dan tunasnya sudah sampai ke ujung umbi. Cara penyimpanan umbi bibit yang baik adalah menyimpannya dalam bentuk ikatan di atas para-para dapur atau disimpan di gudang khusus dengan pengasapan (Sutarya dan Grubben 1995, Nazaruddin 1999).

Faktor yang cukup menentukan kualitas umbi bibit bawang merah adalah ukuran umbi. Berdasarkan ukuran umbi, umbi bibit digolongkan menjadi tiga kelas, yaitu :

- umbi bibit besar ($\varnothing = > 1,8$ cm atau > 10 g)
- umbi bibit sedang ($\varnothing = 1,5 - 1,8$ cm atau $5 - 10$ g)
- umbi bibit kecil ($\varnothing = < 1,5$ cm atau < 5 g)

Secara umum kualitas umbi yang baik untuk bibit adalah umbi yang berukuran sedang (Stallen dan Hilman 1991). Umbi bibit berukuran sedang merupakan umbi ganda, rata-rata terdiri dari 2 siung umbi, sedangkan umbi bibit berukuran besar rata-rata terdiri dari 3 siung umbi (Rismunandar 1986).

Umbi bibit yang besar dapat menyediakan cadangan makanan yang banyak untuk pertumbuhan dan perkembangan selanjutnya di lapangan.

Umbi bibit berukuran besar ($\varnothing > 1,8$ cm) akan tumbuh lebih vigor, menghasilkan daun-daun lebih panjang, luas daun lebih besar, sehingga dihasilkan jumlah umbi per tanaman dan total hasil yang tinggi (Stallen dan Hilman 1991, Hidayat *et. al.* 2003). Namun jika dihitung berdasarkan beratnya bibit, harga umbi bibit berukuran besar mahal, sehingga umumnya petani menggunakan umbi bibit berukuran sedang. Umbi bibit berukuran kecil ($\varnothing = < 1,5$ cm) akan lemah pertumbuhannya dan hasilnya pun rendah (Rismunandar 1986). Penggunaan umbi bibit besar tidak meningkatkan persentase bobot umbi berukuran besar yang dihasilkan, tetapi total hasil per plot lebih tinggi jika umbi bibit besar yang ditanam (Stallen dan Hilman 1991).

Sebelum ditanam, kulit luar umbi bibit yang mengering dibersihkan. Untuk umbi bibit yang umur simpannya kurang dari 2 bulan biasanya dilakukan pemotongan ujung umbi sepanjang kurang lebih $\frac{1}{4}$ bagian dari seluruh umbi. Tujuannya untuk mempercepat pertumbuhan tunas dan merangsang tumbuhnya umbi samping (Rismunandar 1986, Hidayat 2004).

Banyaknya umbi bibit yang diperlukan dapat diperhitungkan berdasarkan jarak tanam dan berat umbi bibit. Kebutuhan umbi bibit untuk setiap hektarnya berkisar antara 600 – 1200 kg (Sutarya dan Grubben 1995). Sebagai contoh, dari petakan seluas 1 m^2 dengan jarak tanam $15 \text{ cm} \times 20 \text{ cm}$ dapat ditanam 40 tanaman, maka untuk lahan 1 ha dengan efisiensi lahan 65% diperlukan umbi bibit $6500 \times 40 \text{ umbi} = 260.000$ umbi, seberat $260.000 \times 5 \text{ g} = 1300 \text{ kg}$ bersih. Maka untuk 1 ha tanaman, perlu diadakan penyediaan umbi bibit kotor tidak kurang dari 1500 kg.

3.4. Kerapatan Tanaman

Selain ukuran umbi bibit, kerapatan tanaman atau jarak tanam juga berpengaruh terhadap hasil umbi bawang merah. Tujuan pengaturan

jarak tanam pada dasarnya adalah memberikan kemungkinan tanaman untuk tumbuh dengan baik tanpa mengalami persaingan dalam hal pengambilan air, unsur hara dan cahaya matahari, serta memudahkan pemeliharaan tanaman. Penggunaan jarak tanam yang kurang tepat dapat merangsang pertumbuhan gulma, sehingga dapat menurunkan hasil (Marid dan Vega 1971). Secara umum hasil tanaman per satuan luas tertinggi diperoleh pada kerapatan tanaman tinggi, akan tetapi bobot masing-masing umbi secara individu menurun karena terjadinya persaingan antar tanaman (Stallen dan Hilman 1991)

Hasil penelitian mengenai berbagai diameter umbi dan kerapatan tanam bibit bawang merah menunjukkan bahwa bobot segar dan bobot kering umbi bawang merah dipengaruhi oleh ukuran umbi dan kerapatan umbi bibit (Hidayat *et. al.* 2003, Stallen dan Hilman 1991). Bobot umbi total tertinggi diperoleh pada penggunaan ukuran umbi bibit yang besar ($\varnothing > 1,8$ cm) dengan jarak tanam yang rapat (178 tanaman/m²). Namun laju peningkatan hasil tersebut mengalami penurunan dengan semakin rapatnya populasi tanaman untuk seluruh ukuran umbi (Stallen dan Hilman 1991). Sebagai gambaran bahwa dengan peningkatan kerapatan tanam dari 44 ke 100 umbi bibit per m², hasil bawang merah lebih tinggi dibandingkan dengan peningkatan kerapatan tanam dari 100 ke 178 umbi bibit per m² (Tabel 1).

Hasil analisis ekonomi pada berbagai situasi harga umbi bibit dari bawang merah konsumsi menunjukkan bahwa kerapatan tanam optimum dengan *gross margin* tertinggi adalah 50 tanaman per m² (jarak tanam 10 cm x 20 cm). Hasil penelitian lainnya menunjukkan bahwa hasil bawang merah tertinggi diperoleh pada penggunaan umbi bibit besar (> 10 g) dengan jarak tanam 20 cm x 15 cm, tetapi secara statistik tidak berbeda nyata dengan penggunaan umbi bibit sedang (5 – 10 g) dan jarak tanam 20 cm x 15 cm (Hidayat *et. al.* 2003).

Tabel 1. Pengaruh kerapatan tanaman dan ukuran umbi bibit terhadap hasil umbi bawang merah kering simpan (kg/4,5 m²)

Diameter umbi bibit (cm)	Hasil panen (kg/4,5 m ²) pada kerapatan tanaman				
	178 tan per m ²	100 tan per m ²	44 tan per m ²	25 tan per m ²	Rata-Rata
> 1,8	11,2	10,1	7,8	5,7	8,7
1,5 – 1,8	9,3	8,1	5,7	3,6	6,7
1,0 – 1,5	7,9	6,5	4,6	3,0	5,5
Rata-rata	9,5	8,2	6,0	4,1	

Sumber : Stallen dan Hilman (1991)



Gambar 1. Pertanaman bawang merah

3.5. Pengolahan Tanah

Pengolahan tanah pada dasarnya dimaksudkan untuk menciptakan lapisan olah yang gembur dan cocok untuk budidaya bawang merah. Pengolahan tanah umumnya diperlukan untuk menggemburkan tanah,

memperbaiki drainase dan aerasi tanah, meratakan permukaan tanah, dan mengendalikan gulma. Pada lahan kering, tanah dibajak atau dicangkul sedalam 20 cm, kemudian dibuat bedengan-bedengan dengan lebar 1,2 meter, tinggi 25 cm, sedangkan panjangnya tergantung pada kondisi lahan. Pada lahan bekas padi sawah atau bekas tebu, bedengan-bedengan dibuat terlebih dahulu dengan ukuran lebar 1,75 cm, kedalaman parit 50 – 60 cm dengan lebar parit 40 – 50 cm dan panjangnya disesuaikan dengan kondisi lahan. Kondisi bedengan mengikuti arah Timur Barat. Tanah yang telah diolah dibiarkan sampai kering kemudian diolah lagi 2 – 3 kali sampai gembur sebelum dilakukan perbaikan bedengan-bedengan dengan rapi. Waktu yang diperlukan mulai dari pembuatan parit, pencangkulan tanah (ungkap 1, ungkap 2, cocrok) sampai tanah menjadi gembur dan siap untuk ditanami sekitar 3 – 4 minggu. Lahan harus bersih dari sisa tanaman padi/tebu dapat menjadi media patogen penyakit seperti *Fusarium* sp. (Hidayat 2004).

Pada saat pengolahan tanah, khususnya pada lahan yang masam dengan pH kurang dari 5,6, disarankan pemberian kapur/dolomit minimal 2 minggu sebelum tanam dengan dosis 1 – 1,5 t/ha/tahun, yang dianggap cukup untuk dua musim tanam berikutnya. Pemberian dolomit ini penting dilakukan untuk meningkatkan ketersediaan unsur hara Kalsium (Ca) dan Magnesium (Mg), terutama pada lahan masam atau lahan-lahan yang diusahakan secara intensif untuk tanaman sayuran pada umumnya. Hasil penelitian menyimpulkan bahwa untuk lahan yang dikelola secara intensif, pemberian dolomit sebanyak 1,5 t/ha dapat meningkatkan bobot basah dan bobot kering bawang merah (Tabel 2).

Efisiensi penggunaan lahan pada penanaman bawang merah pertama sekitar 65%, sedangkan pada penanaman selanjutnya hanya 50-55% (Sutarya dan Grubben 1995). Adanya erosi dan perbaikan saluran-saluran membuat lebar bedengan untuk penanaman kedua mengecil.

Tabel 2. Pengaruh dosis dolomit dan kapur kalsit terhadap bobot umbi dan jumlah umbi bawang merah

Perlakuan	Bobot basah umbi (kg/1,6 m ²)	Bobot kering umbi (kg/1,6 m ²)	Jumlah umbi per 10 tanaman
Tanpa dolomit (kaptan)	7,14	4,55	141,5
1.5 t/ha dolomite	8,25	5,61	174,2
3.0 t/ha dolomite	7,48	5,52	139,5
1.5 t/ha kaptan	7,12	5,10	132,8
3.0 t/ha kaptan	6,72	4,58	133,5

Sumber : Hilman dan Suwandi (1990)



Gambar 2. Persiapan lahan



Gambar 3. Pembuatan garitan

3.6. Penanaman dan Pemupukan

Setelah lahan selesai diolah, kegiatan selanjutnya adalah pemberian pupuk dasar. Pupuk dasar yang digunakan adalah pupuk organik yang sudah matang seperti pupuk kandang sapi dengan dosis 10 – 20 t/ha atau pupuk kandang ayam dengan dosis 5-6 t/ha, atau kompos dengan dosis 4-5 t/ha khususnya pada lahan kering. Selain itu pupuk P (SP-36) dengan dosis 200-250 kg/ha (70 – 90 kg P₂O₅/ha), yang diaplikasikan 2-3 hari sebelum tanaman dengan cara disebar lalu diaduk secara merata dengan tanah. Balitsa merekomendasi penggunaan pupuk organik

(kompos) sebanyak 5 t/ha yang diberikan bersama pupuk TSP/SP-36. Pemberian pupuk organik tersebut untuk memelihara dan meningkatkan produktivitas lahan. Dari beberapa penelitian diketahui bahwa kompos tidak meningkatkan hasil bawang merah secara nyata, tetapi mengurangi susut bobot umbi (dari bobot basah menjadi bobot kering jamur) sebanyak 5% (Hidayat *et al.* 1991).

Umbi bibit ditanam dengan jarak tanam 20 cm x 15 cm atau 15 cm x 15 cm (anjaran Balitsa). Dengan alat penugal, lubang tanaman dibuat sedalam rata-rata setinggi umbi. Umbi bawang merah dimasukkan ke dalam lubang tanaman dengan gerakan seperti memutar sekerup, sehingga ujung umbi tampak rata dengan permukaan tanah. Tidak dianjurkan untuk menanam terlalu dalam, karena umbi mudah mengalami pembusukan. Setelah tanam, seluruh lahan disiram dengan embat yang halus.

Pemupukan susulan I berupa pupuk N dan K dilakukan pada umur 10 – 15 hari setelah tanam dan susulan ke II pada umur 1 bulan sesudah tanam, masing-masing $\frac{1}{2}$ dosis. Macam dan jumlah pupuk N dan K yang diberikan adalah sebagai berikut : N sebanyak 150-200 kg/ha dan K sebanyak 50-100 kg K₂O/ha atau 100-200 kg KCl/ha. Komposisi pupuk N yang paling baik untuk menghasilkan umbi bawang merah konsumsi adalah $\frac{1}{3}$ N (Urea) + $\frac{2}{3}$ N (ZA) (Tabel 3).

Pupuk K sebanyak 50-100 kg K₂O/ha diaplikasikan bersama-sama pupuk N dalam larikan dan dibenamkan ke dalam tanah. Sumber pupuk K yang paling baik adalah KCl atau K₂MgSO₄ (Kamas). Untuk mencegah kemungkinan kekurangan unsur mikro dapat digunakan pupuk pelengkap cair yang mengandung unsur mikro.

Dari penelitian pemupukan bawang merah di lahan bekas tanaman padi sawah di dataran rendah (tanah Aluvial) dengan menggunakan pupuk N sebanyak 200-300 kg ($\frac{1}{2}$ N-Urea + $\frac{1}{2}$ N-ZA) yang dikombinasikan dengan P₂O₅ sebanyak 90 kg, K₂O sebanyak 50-150 kg

per hektar diketahui bahwa produktivitas dan mutu bawang merah meningkat (Suwandi dan Hidayat 1992, Hidayat dan Rosliani 1996). Tidak ada perbedaan yang nyata hasil umbi tanaman bawang merah yang diberi kompos (5 t/ha) + ZA (500 kg/ha) + Urea (200 kg/ha) + SP-36 (200 kg/ha) + KCl (200 kg/ha) dengan yang diberi kompos (5 t/ha) + NPK 16-16-16 (600 kg/ha) + ZA (500 kg/ha) (Hidayat *et al.* 2003). Begitu pula di dataran medium (jenis tanah asosiasi Andosol-Latosol) pemberian 90 kg/ha P₂O₅ dikombinasikan dengan 200 kg N/ha (1/3 N-Urea + 2/3 N-Za) dan 100 kg K₂O/ha dapat meningkatkan hasil umbi bawang merah (Gunadi dan Suwandi 1989).

Tabel 3. Pengaruh penggunaan pupuk N dan P terhadap hasil umbi bawang merah

Jenis dan dosis pupuk	Bobot umbi basah (kg/9 m ²)	Bobot umbi kering (kg/9 m ²)
Komposisi N		
Urea	16,64	2,00
ZA	14,40	1,76
½ N (Urea) + ½ N (ZA)	15,87	1,90
1/3 N (Urea) + 2/3 N (ZA)	17,01	2,16
¼ N (Urea) + ¾ N (ZA)	15,96	2,08
1/5 N (Urea) + 4/5 N (ZA)	16,64	2,10
Dosis P (kg/P₂O₅/ha)		
60	15,40	2,00
120	15,63	1,83
180	16,72	1,95
240	16,58	2,13

Sumber : Hilman dan Suwandi (1990)

Hasil-hasil penelitian pemupukan N pada bawang merah menunjukkan bahwa penggunaan campuran Urea + ZA lebih baik dibandingkan penggunaan Urea atau ZA saja. Pupuk ZA selain mengandung N (21%) juga mengandung S (23%). Bawang merah

merupakan salah satu jenis tanaman yang membutuhkan banyak sulfat. Sulfat memegang peranan penting dalam metabolisme tanaman yang berhubungan dengan beberapa parameter penentu kualitas nutrisi tanaman sayuran (Schung 1990). Jumlah S yang dibutuhkan tanaman sama dengan jumlah P (Yamaguchi 1999). Menurut Hamilton *et al.* (1998) ketajaman aroma tanaman bawang merah berkorelasi dengan ketersediaan S di dalam tanah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa batas kritis sulfat untuk bawang merah bervariasi antara 50-90 ppm tergantung pada tipe tanahnya. Pemberian S dengan dosis 20-60 ppm meningkatkan serapan S, P, Zn dan Cn (Hatta *et al.* 2001), sedangkan menurut Hilman dan Asgar (1995) bawang merah membutuhkan S sebanyak 120 kg S/ha.



Gambar 4. Pemupukan

3.7. Pengairan

Meskipun tidak menghendaki banyak hujan, tetapi tanaman bawang merah memerlukan air yang cukup selama pertumbuhannya melalui penyiraman. Pertanaman di lahan bekas sawah dalam keadaan

terik di musim kemarau memerlukan penyiraman yang cukup, biasanya satu kali dalam sehari pada pagi atau sore hari, sejak tanam sampai menjelang panen. Penyiraman yang dilakukan pada musim hujan umumnya hanya ditujukan untuk membasahi daun tanaman, yaitu untuk menurunkan percikan tanah yang menempel pada daun bawang merah. Pada bawang merah periode kritis karena kekurangan air terjadi saat pembentukan umbi (Splittosser 1979), sehingga dapat menurunkan produksi. Untuk menanggulangi masalah ini perlu adanya pengaturan ketinggian muka air tanah (khusus pada lahan bekas sawah) dan frekuensi pemberian air. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian air dengan ketinggian 7,5 – 15 mm dengan frekuensi satu hari sekali rata-rata memberikan bobot umbi bawang merah tertinggi (Tabel 4).

Pemeliharaan tanaman bawang merah lainnya yaitu pengendalian gulma. Pertumbuhan gulma pada pertanaman bawang merah yang masih muda sampai umur 2 minggu sangat cepat. Oleh karena itu penyiangan merupakan keharusan dan sangat efektif untuk luasan yang terbatas.

Tabel 4. Pengaruh cara pengairan terhadap hasil umbi kering simpan bawang merah

Ketinggian pemberian air*	Frekuensi pemberian air		
	1 hari sekali	2 hari sekali	3 hari sekali
	----- kg/2.25 m ² -----		
0 mm	3,62	3,36	4,80
2,5 – 5 mm	4,73	4,16	5,20
5 – 10 mm	5,54	4,48	4,71
7,5 – 15 mm	6,11	5,57	5,54

Keterangan :

* 2,5 mm ketinggian air = 1,5 timba/2,25 m²

Sumber : Sumarna (1992)

3.8. Pengendalian Hama dan Penyakit

Hama penyakit yang menyerang tanaman bawang merah antara lain adalah ulat grayak *Spodoptera*, Trips, Bercak ungu *Alternaria* (Trotol); otomatis (*Colletotrichum*), busuk umbi *Fusarium* dan busuk putih *Sclerotum*, busuk daun *Stemphylium* dan virus.

Pengendalian hama dan penyakit merupakan kegiatan rutin atau tindakan preventif yang dilakukan petani bawang merah. Umumnya kegiatan ini dilakukan pada minggu kedua setelah tanam dan terakhir pada minggu kedelapan dengan dengan interval 2-3 hari.

Pengendalian hama dan penyakit yang tidak tepat (pencampuran 2-3 jenis pestisida, dosis yang tidak tepat, spuyer (nozzle) yang tidak standar) dapat menimbulkan masalah yang serius (kesehatan, pemborosan, resistensi hama dan penyakit, residu pestisida, pencemaran lingkungan dsb). Salah satu cara yang dianjurkan untuk mengurangi jumlah pemakaian pestisida adalah dengan tidak mencampurkan beberapa jenis pestisida, memakai konsentrasi pestisida yang dianjurkan, memakai spuyer (nozzle) standar dengan tekanan pompa yang cukup. Spuyer yang pernah dicoba di Kabupaten Brebes adalah “flat nozzle” (spuyer kipas) yang dapat menghemat volume aplikasi pestisida sampai 60% (Hidayat 2004).

Balai Penelitian Tanaman Sayuran juga telah mengembangkan “Bio insektisida” untuk mengendalikan hama ulat bawang (*Spodoptera exigua* Hubn.). Insektisida dengan bahan aktif SeNPV (*Spodoptera exigua* Nuclear Polyhedrosis Virus), ini relatif aman untuk lingkungan dan makhluk hidup lainnya, karena sangat selektif, hanya menjadi patogen untuk ulat bawang (Moekasan 1998).

3.9. Pemanenan

Bawang merah dapat dipanen setelah umurnya cukup tua, biasanya pada umur 60 – 70 hari. Tanaman bawang merah dipanen setelah



Gambar 5.
Umbi basah



Gambar 6.
Umbi kering



Gambar 7.
Umbi bawang merah
di gudang
penyimpanan

terlihat tanda-tanda 60% leher batang lunak, tanaman rebah, dan daun menguning. Pemanenan sebaiknya dilaksanakan pada keadaan tanah kering dan cuaca yang cerah untuk mencegah serangan penyakit busuk umbi di gudang. Bawang merah yang telah dipanen kemudian diikat pada batangnya untuk mempermudah penanganan. Selanjutnya umbi dijemur sampai cukup kering (1-2 minggu) dengan dibawah sinar matahari langsung, kemudian biasanya diikuti dengan pengelompokan berdasarkan kualitas umbi. Pengeringan juga dapat dilakukan dengan alat pengering khusus sampai mencapai kadar air kurang lebih 80%. Apabila tidak langsung dijual, umbi bawang merah disimpan dengan cara menggantungkan ikatan-ikatan bawang merah di gudang khusus, pada suhu 25-30 °C dan kelembaban yang cukup rendah ($\pm$ 60-80%) (Sutarya dan Grubben 1995).

DAFTAR PUSTAKA

- Gunadi, N. dan Suwandi. 1989. Pengaruh dosis dan waktu aplikasi pemupukan fosfat pada tanaman bawang merah kultivar Sumenep I. Pertumbuhan dan hasil. Bull. Penel. Hort. XVIII (2): 98-106.
- Hidayat, A. dan R. Rosliani. 2003. Pengaruh jarak tanam dan ukuran umbi bibit bawang merah terhadap hasil dan distribusi ukuran umbi bawang merah. Lap. Hasil Penel. Balitsa Lembang.
- Hidayat, A. 2004. Budidaya bawang merah. Beberapa hasil penelitian di Kabupaten Brebes. Makalah disampaikan pada Temu Teknologi Budidaya Bawang Merah. Direktorat Tana. Sayuran dan Bio Farmaka, Brebes, 3 September 2004.
- Hidayat, A. dan R. Rosliani. 1996. Pengaruh pemupukan N, P dan K pada pertumbuhan dan produksi bawang merah kultivar Sumenep. J. Hort 5 (5): 39-43.
- Hidayat, A., R. Rosliani , N. Sumarni, T.K. Moekasan, E. S. Suryaningsih dan S. Putusambagi. 2004. Pengaruh varietas dan paket pemupukan terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah. Lap. Hasil Penel. Balitsa-Lembang.
- Hilman, Y. dan Suwandi. 1990. Pengaruh penggunaan pupuk nitrogen dan fosfat pada bawang merah. Kerjasama Balai Penelitian Hortikultura dengan Petrokimai Gresik.

- Marid E. E. and M. R. Vega. 1971. Duration of weed control ad wild competition and the effect on yield. *Phil. Agric.* 55: 216-220.
- Muhammad, H., S. Sabihan, A. Rachim, H. Adijuirana. Penentuan batas kritis sulfat untuk bawang merah di tanah Vertisol, Inexprosal dan Entisal di Kabupaten Jeneponto. *J. Hort.* 11(2): 110-118.
- Nazaruddin. 1999. Budidaya dan pengaturan panen sayuran dataran rendah. Penebar Swadaya.
- Nurmalinda dan Suwandi. 1995. Potensi wilayah pengembangan bawang merah. Teknologi produksi bawang merah. Puslitbang Hortikultura. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jakarta.
- Rahmat Rukman. 1994. Bawang merah, budidaya dan pengolahan pasca panen. Penerbit Kanisius Yogyakarta.
- Rismunandar. 1986. Membudidayakan lima jenis bawang. Penerbit Sinar Baru Bandung.
- Singgih Wibowo. 1991. Budidaya bawang putih, bawang merah, bawang Bombay. PT. Penebar Swadaya Jakarta.
- Stallen, M. P. K. and Y. Hilman. 1991. Effect plant density and bulb size on yield and quality of shallot. *Bul. Penel. Hort.* XX Ed. Khusus (1) 1991.
- Sumarna, A. 1992. Pengaruh ketinggian dan frekuensi pemberian air terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah. *Bull. Penel. Hort.* XXIV(1): 6-15.

- Sunarjono, H. dan P. Soedomo. 1989. Budidaya bawang merah (*A. ascalonicum* L.). Penerbit Sinar Baru Bandung.
- Sutarya, R. dan G. Grubben. 1995. Pedoman bertanam sayuran dataran rendah. Gajah Mada University Press. Prosea Indonesia – Balai Penel. Hortikultura Lembang.
- Suwandi, R. Rosliani dan T. A. Soetiarso. Perbaikan teknologi budidaya bawang merah di dataran medium. J. Hort 7 (1): 541-549.

