

STANDAR PROSEDUR OPERASIONAL BUDIDAYA BAWANG MERAH
(*Allium ascalonicum* L)

Kabupaten Nganjuk Propinsi Jawa Timur



Direktorat Budidaya Tanaman Sayuran dan Biofarmaka

Direktorat Jenderal Hortikultura

2006

KATA PENGANTAR

Dalam rangka menghadapi persaingan pasar bebas, usaha budidaya dituntut untuk senantiasa menerapkan standar mutu dalam setiap tahapan proses produksi agar mampu menghasilkan produk yang bermutu dan aman konsumsi. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah melalui penerapan Standar Prosedur Operasional (SPO) budidaya yang berdasar atas norma budidaya yang baik dan benar (Good Agriculture Practices/GAP).

Untuk memudahkan petugas pembina di daerah sentra produksi bawang merah, perlu disusun buku SPO yang akan dijadikan sebagai acuan dalam penyusunan SPO spesifik lokasi. Sebagai langkah awal telah dilakukan penyusunan Buku SPO budidaya bawang merah yang didasarkan atas pengalaman petani bawang merah di Kabupaten Nganjuk. Selain itu juga dilengkapi dengan rekomendasi sesuai hasil penelitian dan kajian dari peneliti BALITSA, BPTP Jawa Timur, BPTPH Propinsi Jawa Timur dan BALITBANGDA Kabupaten Nganjuk.

Lokasi usaha budidaya bawang merah yang digunakan sebagai dasar penyusunan SPO adalah wilayah utara yang meliputi Kecamatan Wilangan, Bagor, Rejoso, Sukomoro, Gondang, Ngluyu, Nganjuk dan wilayah selatan yang mencakup Kecamatan Loceret, Pace, Sawahan, Ngetos, dan Berbek. Kedua wilayah tersebut mempunyai kondisi agroklimat yang berbeda terutama untuk jenis tanahnya sehingga terdapat perbedaan untuk pembuatan media pertanamannya.

Dalam kesempatan ini kami sampaikan terimakasih atas segala perhatian dan partisipasi semua pihak untuk menyusun buku SPO budidaya bawang merah, terutama kepada :

1. Dinas Pertanian dan Kehutanan Kabupaten Nganjuk,
2. Dinas Pertanian Propinsi Jawa Timur,
3. Balai Penelitian Tanaman Sayuran,
4. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Timur
5. Balai Perlindungan Tanaman Pangan dan Hortikultura Propinsi Jawa Timur
6. Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih Propinsi Jawa Timur
7. Direktorat Perlindungan Tanaman Hortikultura
8. Direktorat Perbenihan dan Sarana Produksi
9. Petani bawang merah

Kami menyadari bahwa buku ini masih jauh dari sempurna dan perlu adanya saran dari semua pihak untuk perbaikan dimasa mendatang. Semoga buku ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak.

Jakarta, Juni 2006
Direktur Budidaya Tanaman Sayuran dan Biofarmaka

Dr. Ir. Muchjidin Rachmat, MS

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
PENDAHULUAN	1
TIM PENYUSUN STANDAR PROSEDUR OPERASIONAL	
BUDIDAYA BAWANG MERAH	2
I. Pemilihan Lokasi	I-1
II. Penentuan Waktu Tanam	II-1
III. Penyiapan Benih	III-1
IV. Penyiapan Lahan	IV-1
V. Penanaman	V-1
VI. Pemupukan	VI-1
VII. Pengairan	VII-1
VIII. Pemeliharaan Tanaman	VIII-1
IX. Pengendalian Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT)	IX-1
X. Penentuan Saat panen	X-1
XI. Panen	XI-1
XII. Pasca Panen	XII-1
XIII. Pengemasan dan Distribusi	XIII-1
DAFTAR LAMPIRAN	iii
DAFTAR GAMBAR	iv

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Form Catatan Kegiatan Pemilihan Lokasi
- Lampiran 2. Form Catatan Kegiatan Penentuan Waktu Tanam
- Lampiran 3. Form Catatan Kegiatan Penyiapan Benih
- Lampiran 4. Form Catatan Kegiatan Penyiapan Lahan
- Lampiran 5. Form Catatan Kegiatan Penanaman
- Lampiran 6. Form Catatan Kegiatan Pemupukan
- Lampiran 7. Form Catatan Kegiatan Pengairan
- Lampiran 8. Form Catatan Kegiatan Pemeliharaan Tanaman
- Lampiran 9. Form Catatan Kegiatan Pengendalian Organisme Pengganggu Tumbuhan
(OPT)
- Lampiran 10. Form Catatan Kegiatan Penentuan Saat Panen
- Lampiran 11. Form Catatan Kegiatan Panen
- Lampiran 12. Form Catatan Kegiatan Pasca Panen
- Lampiran 13. Form Catatan Kegiatan Pengemasan dan Distribusi

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Umbi Yang Sudah Dirompes Untuk Mempermudahkannya Keluarnya Tunas	III-2
Gambar 2. Kegiatan Pembersihan Lahan Menggunakan Parang	IV-2
Gambar 3. Kegiatan Pembersihan Lahan Menggunakan Cangkul dari Sisa Tanaman dan Gulma	IV-2
Gambar 4. Kegiatan Proses Pengolahan Tanah	IV-5
Gambar 5. Kegiatan Pembuatan Parit/ Cemplongan	IV-5
Gambar 6. Bedengan Sudah Mulai Terbentuk Dengan Dikelilingi Parit dan Cemplongan	IV-6
Gambar 7. Penaburan Pupuk kandang Diatas Bedengan	IV-6
Gambar 8. Bedengan Yang Sudah Siap Untuk Ditanami Bawang Merah	IV-7
Gambar 9. Pembuatan Lubang dan Jarak Tanam Dengan Menggunakan Sosrok	IV-9
Gambar 10. Kegiatan Penanaman Benih Bawang Merah	V-2
Gambar 11. Benih Bawang Merah Yang Sudah Ditanam	V-2
Gambar 12. Pemupukan I Pada Saat Tanam	VI-2
Gambar 13. Pemupukan II dan III	VI-2
Gambar 14. Penyiraman Yang Dilakukan Dengan Menggunakan Timba Dari Cemplongan/ Parit	VII-2
Gambar 15. Kegiatan Pendangiran dan Penyiangan Pada Pertanaman Bawang Merah	VIII-2
Gambar 16. Lalat Pengorok Daun Dewasa	IX-2
Gambar 17. Penggunaan Traping Berjalan Untuk Mengendalikan Lalat Pengorok Daun	IX-3
Gambar 18. Ulat Bawang Pada Pertanaman bawang Merah	IX-3
Gambar 19. Perangkap Lampu Yang Digunakan Untuk Mengendalikan Ulat Bawang	IX-5
Gambar.20. Nimfa Trips Dewasa	IX-5
Gambar 21. Ulat Bawang Yang Memakan Leher Batang Tanaman Bawang Merah	IX-6
Gambar 22. Serangan Layu Fusarium Pada Bawang Merah	IX-7
Gambar 23. Cendawan Bercak Ungu Pada Daun Bawang Merah	IX-8
Gambar 26. Serangan Embun Tepung Pada Tanaman Bawang Merah	IX-11
Gambar 27. Daun Bawang Merah Terlihat Mulai Rebah	X-2
Gambar 28. Daun Bawang Merah Mulai Menguning, Serta Umbi Mulai Muncul Dipermukaan Tanah	X-2
Gambar 29. Pemanenan Umbi Bawang Merah Dengan Cara Dicabut	XI-2
Gambar 30. Proses Pelayuan/ Pengeringan Bawang Merah Diatas Alas Bambu/ Widig	XII-2
Gambar 31. Perontokan Kotoran setelah Bawang Merah Digatedeng	XII-4
Gambar 32. Gedengan Bawang Merah Yang Sudah Dibersihkan Digantung Menggunakan Para Para	XII-4
Gambar 33. Penyimpanan Bawang Merah Didalam Gudang Menggunakan Para Para	XII-6
Gambar 34. Penyimpanan Bawang Merah Secara tradisional Diatas Tungku Perapian	XII-6
Gambar 35. Bawang Merah yang Dikemas Dalam Karung Jaring Untuk Pengiriman Jarak Dekat	XIII-2
Gambar 36. Bawang Merah yang Dikemas Dalam Karung Jaring Untuk Pengiriman Jarak Jauh	XIII-2
Gambar 37. Pindahan Bawang Merah yang Sudah Dikemas Dari Gudang Menuju Alat Transportasi	XIII-4
Gambar 38. Pendistribusian Bawang Merah Menggunakan Alat Transportasi	XIII-4

TIM PENYUSUN SPO BUDIDAYA BAWANG MERAH KABUPATEN NGANJUK

Ketua : Dr. Ir. Muchjidin Rachmat, MS

Anggota : 1. Ir. Mardiyah Hayati, MM
2. Atje Hikmat
3. Sartono P.S
4. Sri Suwartini
5. Baswarsiati
6. Watiningsih
7. Suyoto
8. Lucky W
9. Budi Waspodo
10. Mulyono
11. Gatot Surojo
12. Suyoto
13. Sudrajat
14. Akat
15. Sukarno

I. PENDAHULUAN

Bawang merah merupakan sayuran rempah yang digunakan sebagai bumbu/ penyedap masakan sehari – hari dan dipergunakan sebagai obat. **Budidaya** bawang merah yang dilakukan petani di Indonesia umumnya belum menggunakan benih unggul bermutu dengan penerapan teknologi yang belum mengikuti sepenuhnya kaidah budidaya yang benar. Hal ini mengakibatkan usaha agribisnis bawang merah belum memberikan hasil yang optimal bagi pelakunya. Oleh sebab itu perbaikan tingkat kesuburan lahan, penerapan teknik budidaya secara benar, perbaikan penanganan pasca panen, procesing dan pemasaran perlu dilakukan agar hasil panen bawang merah mempunyai nilai tambah.

Beberapa varietas bawang merah yang sudah dilepas dan direkomendasikan sebagai varietas unggul adalah varietas Bima Brebes, Medan, Keling, Maja Cipanas, Super Philip, Kramatan 1, Keramat 2, Kuning, Tiron, Keta Monca, Batu ijo, Palasa dan Tinombo

Dalam rangka memenuhi kebutuhan pasar dalam negeri dan untuk ekspor diperlukan produk yang mempunyai kualitas baik dan aman konsumsi. Untuk itu proses produksi perlu dilakukan secara baik sesuai Standar Prosedur Operasional (SPO) berbasis norma budidaya yang baik dan benar (Good Agriculture Practices/GAP).

II. TARGET

Target yang akan dicapai melalui penerapan SPO budidaya bawang merah adalah:

1. Produktivitas > 12 ton/ha **umbi kering untuk musim penghujan dan > 25 ton/ha untuk musim kemarau.**
2. Diameter umbi 2 – 3 cm.
3. Keseragaman bentuk dan warna umbi mencapai minimal 90 %
4. Rendemen hasil > 85 %.

STANDAR PROSEDUR OPERASIONAL BUDIDAYA BAWANG MERAH

Standar Prosedur Operasional "Pemilihan Lokasi"	Nomor: SPO BM. I	Tanggal Dibuat	
	Halaman 1 – 1	Revisi..... Tanggal.....	Disahkan

I. PEMILIHAN LOKASI

- A. Definisi:
Memilih lokasi tanam yang sesuai dengan persyaratan tumbuh bawang merah untuk mencegah kegagalan proses produksi, serta dapat menghasilkan bawang merah sesuai dengan target yang ditetapkan.
- B. Tujuan:
Agar diperoleh lahan yang sesuai dengan persyaratan tumbuh untuk budidaya bawang merah.
- C. Validasi:
Pengalaman petani bawang merah di Kecamatan Rejoso dan Loceret Kabupaten Nganjuk, petugas pembina Dinas Pertanian dan Perkebunan Kabupaten Nganjuk dan hasil-hasil penelitian (Balitsa, BPTP Jawa Timur, Balitbangda Kab. Nganjuk).
- D. Alat dan Bahan:
1. pH meter untuk mengukur tingkat kemasaman tanah.
 2. Peta wilayah untuk mengetahui lokasi usaha budidaya
 3. Alat tulis dan blangko isian untuk mencatat kegiatan
- E. Prosedur Pelaksanaan:
1. Mengukur pH tanah.
 2. Melakukan pemetaan lokasi lahan.
 3. Lakukan pencatatan sebagaimana format yang digunakan.
- F. Sasaran:
Diperoleh denah lokasi pertanaman yang sesuai dengan persyaratan tumbuh bawang merah antara lain :
1. Ketinggian tempat tumbuh 25 – 500 m dpl.
 2. pH tanah 5,5 – 6,5 serta berdrainase baik.
 3. Suhu berkisar 25 - 32° C.
 4. Lahan tidak ternaungi
 5. Tersedia sumber air

Lampiran 1.

Contoh Form Catatan Kegiatan Pemilihan Lokasi

Nama Pemilik :

Alamat Lahan :

Tanggal	Petak	Luas (Ha)	Kondisi Lahan	Riwayat Penggunaan	Petugas

Standar Prosedur Operasional "Penentuan Waktu Tanam"	Nomor: SPO BM. II	Tanggal Dibuat	
	Halaman 1 – 1	Revisi..... Tanggal.....	Disahkan

II. PENENTUAN WAKTU TANAM

- A. Definisi:
Menetapkan waktu tanam yang tepat bagi penanaman bawang merah.
- B. Tujuan:
Untuk menentukan waktu tanam yang tepat sehingga tanaman bawang merah dapat tumbuh baik diawal pertumbuhannya sampai saat panen.
- C. Validasi:
Pengalaman petani bawang merah di Kecamatan Rejoso dan Loceret Kabupaten Nganjuk, petugas pembina Dinas Pertanian dan Perkebunan Kabupaten Nganjuk dan hasil-hasil penelitian (Balitsa, BPTP Jawa Timur, Balitbangda Kab. Nganjuk).
- D. Alat dan Bahan:
1. Data curah hujan tahun penanaman sebelumnya minimal selama 5 tahun.
 2. Data pola tanam yang disepakati sesuai dengan kebutuhan
 3. Alat tulis dan blangko isian untuk mencatat kegiatan
- E. Prosedur Pelaksanaan:
1. Lakukan pengamatan untuk mengetahui kondisi curah hujan
 2. Lakukan diskusi untuk menentukan waktu tanam yang disepakati sesuai dengan kebutuhan
 3. Lakukan pencatatan sebagaimana format yang digunakan.
- F. Sasaran:
Menentukan waktu tanam yang disepakati sesuai dengan kebutuhan

Lampiran 2.

Contoh Form Catatan Kegiatan Penentuan Waktu Tanam

Nama Pemilik :

Alamat Lahan :

Tanggal	Petak	Luas (Ha)	Sumber Pengairan yang Tersedia	Perkiraan Waktu Air Tersedia dan Waktu Tanam	Petugas

Standar Prosedur Operasional "Penyiapan Benih"	Nomor: SPO BM. III	Tanggal Dibuat	
	Halaman 1 – 2	Revisi..... Tanggal.....	Disahkan

III. PENYIAPAN BENIH

- A. Definisi :
Menyiapkan benih bermutu dari varietas unggul.
- B. Tujuan :
Menjamin benih yang ditanam berkualitas (memiliki keseragaman, kekuatan tumbuh, dan sehat).
- C. Validasi :
Pengalaman petani bawang merah di Kecamatan Rejoso dan Loceret Kabupaten Nganjuk, petugas pembina Dinas Pertanian dan Perkebunan Kabupaten Nganjuk dan hasil-hasil penelitian (Balitsa, BPTP Jawa Timur, Balitbangda Kab. Nganjuk).
- D. Alat dan Bahan :
1. Benih bermutu dari varietas unggul
 2. Pikulan untuk membawa benih.
 3. Keranjang/ kantong jala untuk menampung benih.
 4. Pisau untuk memisahkan daun dan umbi.
 5. Alat tulis dan blangko isian untuk mencatat kegiatan
- E. Prosedur Pelaksanaan :
1. Memilih benih bermutu dari penangkar yang telah terdaftar di BPSBTPH
 2. Pilih benih yang telah siap tanam (telah disimpan 2 – 3 bulan).
 3. Jika calon/ tunas dalam benih sudah muncul 80% maka ujung benih tidak perlu dirompes.
 4. Jika tunas dalam benih masih sekitar 50 – 60% maka perlu dirompes 1/3 bagian ujungnya.
 5. Bersihkan benih dari kulit kulit yang kering atau kotoran maupun penyakit/ hama.
 6. Lakukan pencatatan sebagaimana format yang digunakan.
- F. Sasaran :
Disiapkannya benih bermutu dari varietas unggul yang berasal dari penangkar terdaftar.

Standar Prosedur Operasional "Penyiapan Benih"	Nomor: SPO BM. III	Tanggal Dibuat	
	Halaman 2 – 2	Revisi..... Tanggal.....	Disahkan



Gambar 1. Umbi Yang Sudah Dirompes Untuk Mempermudahkan Keluarnya Tunas

Lampiran 3.

Contoh Form Catatan Kegiatan Penyiapan Benih

Nama Pemilik :
Alamat Lahan :

Tanggal	Kondisi Awal Benih	Jumlah Benih	Sumber Benih	Kondisi Benih Setelah Ditanam	Cara	Petugas

Standar Prosedur Operasional "Penyiapan Lahan "	Nomor: SPO BM. IV	Tanggal Dibuat	
	Halaman 1 – 9	Revisi..... Tanggal.....	Disahkan

IV. PENYIAPAN LAHAN

Sub Kegiatan: Pembersihan Lahan

- A. Definisi:
Membersihkan lahan dari hal-hal yang dapat mengganggu pertumbuhan tanaman.
- B. Tujuan:
Agar diperoleh lahan yang siap diolah dan terbebas dari gangguan fisik (batu-batuan, dll) maupun biologis (gulma atau sisa-sisa tanaman).
- C. Validasi:
Pengalaman petani bawang merah di Kecamatan Rejoso dan Loceret Kabupaten Nganjuk, petugas pembina Dinas Pertanian dan Perkebunan Kabupaten Nganjuk dan hasil-hasil penelitian (Balitsa, BPTP Jawa Timur, Balitbangda Kab. Nganjuk).
- D. Alat dan Bahan:
1. Parang untuk memotong dan membersihkan semak yang dapat menghalangi pertumbuhan tanaman muda.
 2. Cangkul untuk membersihkan tanah dari rumput dan sisa-sisa tanaman yang tertinggal serta untuk mengolah tanah.
 3. Gancu lebih bagus untuk mengambil rumput agar tidak putus dan mudah menancap pada tanah. Juga dapat dipergunakan untuk olah tanah.
 4. Herbisida untuk mengendalikan rumput/tanaman pengganggu apabila diperlukan
 5. Alat tulis dan blangko isian untuk mencatat kegiatan
- E. Prosedur Pelaksanaan:
1. Bersihkan lahan dari batu-batuan, gulma, semak yang dapat mengganggu pertumbuhan tanaman dengan menggunakan cangkul
 2. Sisa-sisa tanaman dibenamkan
 3. Batu-batuan dikumpulkan dan dibuang pada tempat tertentu yang aman di luar areal tanam.
 4. Lakukan pencatatan sebagaimana format yang digunakan.
- F. Sasaran:
Tersedia lahan untuk pertanaman yang bebas dari batu-batuan, gulma dan semak yang dapat mengganggu pertumbuhan tanaman.

Standar Prosedur Operasional "Penyiapan Lahan"	Nomor: SPO BM. IV	Tanggal Dibuat	
	Halaman 2 – 9	Revisi..... Tanggal.....	Disahkan



Gambar 2. Kegiatan Pembersihan Lahan Menggunakan Parang



Gambar 3. Kegiatan Pembersihan Lahan Menggunakan Cangkul dari Sisa Tanaman dan Gulma

Standar Prosedur Operasional "Penyiapan Lahan"	Nomor: SPO BM. IV	Tanggal Dibuat	
	Halaman 3 – 9	Revisi..... Tanggal.....	Disahkan

Sub Kegiatan: Pembuatan Bedengan/Cemplongan dan Pemberian Pupuk Organik

- A. Definisi :
Membuat lahan pertanaman dengan cara mengolah tanah hingga gembur dan membuat bedengan untuk lahan debu berpasir dan cemplongan untuk lahan lempung berpasir dengan bentuk yang searah (membujur).
- B. Tujuan :
Agar diperoleh lahan pertanaman yang sesuai bagi pertumbuhan tanaman.
- C. Validasi :
Pengalaman petani bawang merah di Kecamatan Rejoso dan Loceret Kabupaten Nganjuk, petugas pembina Dinas Pertanian dan Perkebunan Kabupaten Nganjuk dan hasil-hasil penelitian (Balitsa, BPTP Jawa Timur, Balitbangda Kab. Nganjuk).
- D. Alat dan Bahan :
1. Bajak/traktor untuk mengolah tanah.
 2. Cangkul untuk membuat bedengan.
 3. Meteran sebagai alat ukur menentukan ukuran calon bedengan dan parit.
 4. Garpu/ garu untuk membuat bedengan.
 5. Tali dan patok kayu untuk meluruskan bedengan
 6. Alat tulis dan blangko isian untuk mencatat kegiatan
 7. Pupuk Organik (pupuk kandang dan kompos)
- F. Prosedur Pelaksanaan :
1. Pembuatan bedengan untuk tanah debu berpasir (wilayah Selatan)
 - a. Membajak tanah sedalam 30 cm beberapa kali sampai tanah menjadi gembur dan dipetak petak dengan sebelumnya diberi pupuk kandang (10 ton/ha)
 - b. Bedengan dibuat dengan ukuran lebar 180 - 200 cm dan panjang menyesuaikan lahan.
 - c. Jarak antar bedengan (got/ parit dalam) adalah 50 – 60 cm, kedalaman 30 cm.
 - d. Dibuat got keliling dengan lebar 60 cm dan kedalaman 50 cm.
 - e. Dibuat pematang lahan/galengan
 - f. Pengolahan lahan dilakukan 10 – 15 hari sebelum tanam untuk memperbaiki keadaan tata udara dan aerasi tanah serta menghilangkan gas-gas beracun dan panas hasil dekomposisi sisa-sisa tanaman.
 - g. Lakukan pencatatan sebagaimana format yang digunakan
 2. Pembuatan bedengan untuk tanah lempung berpasir (wilayah Utara)
 - a. Membuat got penampung air dengan lebar 60 cm dan kedalaman 90 – 100 cm, tanah galian di naikkan ditepi bedengan.
 - b. Setelah 3 – 4 hari, sebagian tanah galian digunakan sebagai penahan air di bedengan dan sisanya diremahkan dicampur dengan pupuk kandang (10 ton/ha) sebagai media tanam.

Standar Prosedur Operasional "Penyiapan Lahan"	Nomor: SPO BM. IV	Tanggal Dibuat	
	Halaman 4 – 9	Revisi..... Tanggal.....	Disahkan

- c. Bedengan dibuat dengan ukuran lebar 180 - 200 cm dan panjang menyesuaikan lahan.
- d. Jarak antar bedengan (got/ parit dalam) adalah 50 – 60 cm
- e. Dibuat got keliling dengan lebar 60 cm dan kedalaman 50 cm.
- f. Dibuat pematang lahan/galengan
- g. Pengolahan lahan dilakukan 10 – 15 hari sebelum tanam untuk memperbaiki keadaan tata udara dan aerasi tanah serta menghilangkan gas-gas beracun dan panas hasil dekomposisi sisa-sisa tanaman.
- h. Lakukan pencatatan sebagaimana format yang digunakan

G. Sasaran :
Tersedianya bedengan untuk pertanaman bawang merah.

Standar Prosedur Operasional "Penyiapan Lahan"	Nomor: SPO BM. IV	Tanggal Dibuat	
	Halaman 5 – 9	Revisi..... Tanggal.....	Disahkan



Gambar 4. Kegiatan Proses Pengolahan Tanah



Gambar 5. Kegiatan Pembuatan Parit/ Cemplongan

Standar Prosedur Operasional "Penyiapan Lahan"	Nomor: SPO BM. IV	Tanggal Dibuat	
	Halaman 6 – 9	Revisi..... Tanggal.....	Disahkan



Gambar 6. Bedengan Sudah Mulai Terbentuk Dengan Dikelilingi Parit dan Cemplongan



Gambar 7. Penaburan Pupuk kandang Diatas Bedengan

Standar Prosedur Operasional "Penyiapan Lahan"	Nomor: SPO BM. IV	Tanggal Dibuat	
	Halaman 7 – 9	Revisi..... Tanggal.....	Disahkan



Gambar 8. Bedengan Yang Sudah Siap Untuk Ditanami Bawang Merah

Standar Prosedur Operasional "Penyiapan Lahan"	Nomor: SPO BM. IV	Tanggal Dibuat	
	Halaman 8 – 9	Revisi..... Tanggal.....	Disahkan

Sub Kegiatan : Pembuatan Lubang Tanam dan Jarak Tanam

- A. Definisi :
Membuat lubang tanam dengan jarak yang sesuai untuk penanaman benih.
- B. Tujuan :
Agar diperoleh lubang tanam dengan jarak yang sesuai rencana
- C. Validasi :
Pengalaman petani bawang merah di Kecamatan Rejoso dan Loceret Kabupaten Nganjuk, petugas pembina Dinas Pertanian dan Perkebunan Kabupaten Nganjuk dan hasil-hasil penelitian (Balitsa, BPTP Jawa Timur, Balitbangda Kab. Nganjuk).
- D. Alat dan Bahan :
1. Sosrok dari bambu yang diruncingkan untuk membuat larikan
 2. Meteran/alat ukur untuk membuat blak
 3. Blak/kayu alat untuk mengatur jarak tanam dalam baris
 4. Tali dengan tanda jarak antar baris
 5. Alat tulis dan blangko isian untuk mencatat kegiatan
- F. Prosedur Pelaksanaan :
1. Buat blak, sosrok dan tali yang telah diberi tanda sesuai dengan jarak yang direncanakan
 2. Lakukan penyiraman lahan pertanaman secukupnya dan dilanjutkan dengan pembuatan larikan dan lubang tanaman dengan sosrok dengan kedalaman $\frac{3}{4}$ umbi benih.
 3. Pedoman jarak tanam sesuai dengan tali dan blak.
 4. Jarak antar baris 15 - 20 cm untuk benih ukuran kecil dan 20 – 25 cm untuk benih ukuran besar.
 5. Jarak tanam dalam barisan 10 cm untuk benih ukuran kecil dan 15 cm untuk benih ukuran besar.
 6. Lakukan pencatatan sebagaimana format yang ditentukan
- G. Sasaran :
Tersedianya lubang tanam dengan ukuran sesuai diameter umbi dan kedalaman lubang tanam $\frac{3}{4}$ bagian umbi.

Standar Prosedur Operasional "Penyiapan Lahan"	Nomor: SPO BM. IV	Tanggal Dibuat	
	Halaman 9 – 9	Revisi..... Tanggal.....	Disahkan



Gambar 9. Pembuatan Lubang dan Jarak Tanam Dengan Menggunakan Sosrok

Lampiran 4.

Contoh Form Kegiatan Penyiapan Lahan

Nama Pemilik :
Alamat Lahan :

A. Catatan Kegiatan Pembersihan Lahan

Tanggal	Petak	Luas (Ha)	Kendala di Lahan	Cara	Hasil Akhir dan Hal yang Perlu Diperhatikan	Petugas

B. Catatan Kegiatan Pembuatan Bedengan

Tanggal	Petak	Luas (Ha)	Kendala di Lahan	Cara	Hasil Akhir dan Hal yang Perlu Diperhatikan	Petugas

C. Catatan Kegiatan Pembuatan Lubang dan Jarak Tanam

Tanggal	Petak	Luas (Ha)	Kendala di Lahan	Cara	Hasil Akhir dan Hal yang Perlu Diperhatikan	Petugas

Standar Prosedur Operasional "Penanaman"	Nomor: SPO BM. V	Tanggal Dibuat	
	Halaman 1-2	Revisi..... Tanggal.....	Disahkan

V. PENANAMAN

- A. Definisi :
Membenamkan benih (umbi bawang merah) kedalam lubang tanam yang telah disiapkan
- B. Tujuan :
Agar tanaman tumbuh optimal
- C. Validasi :
Pengalaman petani bawang merah di Kecamatan Rejoso dan Loceret Kabupaten Nganjuk, petugas pembina Dinas Pertanian dan Perkebunan Kabupaten Nganjuk dan hasil-hasil penelitian (Balitsa, BPTP Jawa Timur, Balitbangda Kab. Nganjuk).
- D. Alat dan Bahan :
1. Benih bawang merah sebagai calon tanaman.
 2. Wadah benih (kantong, ember) untuk membawa benih
 3. Alat tulis dan blangko isian untuk mencatat kegiatan
- E. Prosedur Pelaksanaan :
1. Benih dibenamkan $\frac{3}{4}$ bagiannya ke dalam lubang tanam,
 2. Setelah selesai penanaman, dilakukan penyiraman
 3. Lakukan pencatatan sebagaimana format yang digunakan.
- F. Sasaran :
Benih (umbi bawang merah) tertanam pada lokasi yang telah ditentukan.

Standar Prosedur Operasional "Penanaman"	Nomor: SPO BM. V	Tanggal Dibuat	
	Halaman 2-2	Revisi..... Tanggal.....	Disahkan



Gambar 10. Kegiatan Penanaman Benih Bawang Merah



Gambar 11. Benih Bawang Merah Yang Sudah Ditanam

Lampiran 5.

Contoh Form Kegiatan Penyiapan Lahan

Nama Pemilik :

Alamat Lahan :

Tanggal	Petak	Luas (Ha)	Fase Penanaman	Alat	Cara	Waktu Penanaman	Petugas

Standar Prosedur Operasional "Pemupukan"	Nomor: SPO BM. VI	Tanggal Dibuat	
	Halaman 1-2	Revisi..... Tanggal.....	Disahkan

VI. PEMUPUKAN

- A. Definisi :
Menambah unsur hara di dalam tanah untuk memperbaiki kesuburan tanah.
- B. Tujuan :
Menyediakan unsur hara yang dapat diserap untuk pertumbuhan tanaman
- C. Validasi :
Pengalaman petani bawang merah di Kecamatan Rejoso dan Loceret Kabupaten Nganjuk, petugas pembina Dinas Pertanian dan Perkebunan Kabupaten Nganjuk dan hasil-hasil penelitian (Balitsa, BPTP Jawa Timur, Balitbangda Kab. Nganjuk).
- D. Alat dan Bahan :
1. Alat :
 - a. Ember digunakan untuk mengangkut pupuk selama penaburan pupuk di lahan.
 - b. Alat tulis dan blangko isian untuk mencatat kegiatan
 2. Bahan :
 - a. Pemupukan I (pada saat tanam)
 - SP 36 sebanyak 300 kg/ha.
 - KCl sebanyak 100 kg/ha.
 - Urea 50 sebanyak kg/ha.
 - b. Pemupukan II (15 hari setelah tanam)
 - Urea sebanyak 50 kg/ha
 - KCl sebanyak 100 kg/ha.
 - ZA 100 kg/ha.
 - c. Pemupukan III (25 hari setelah tanam)
 - KCl sebanyak 100 kg/ha.
 - ZA 300 kg/ha.
- E. Prosedur Pelaksanaan :
1. Pupuk dicampur dan diaduk sampai rata.
 2. Pemupukan pertama dilakukan dengan menaburkan secara merata sebelum pembuatan larikan tanaman
 3. Pemupukan kedua dilakukan dengan menaburkan secara merata
 4. Pemupukan ke tiga dilakukan 3 hari setelah pendangiran dengan cara ditaburkan
 5. Lakukan pencatatan sebagaimana format yang digunakan.
- F. Sasaran :
Pupuk telah diaplikasikan di lokasi pertanaman secara tepat (waktu, dosis, cara dan jenis)

Standar Prosedur Operasional "Pemupukan"	Nomor: SPO BM. VI	Tanggal Dibuat	
	Halaman 2-2	Revisi..... Tanggal.....	Disahkan



Gambar 12. Pemupukan I Pada Saat Tanam



Gambar 13. Pemupukan II dan III

Standar Prosedur Operasional "Pengairan"	Nomor: SPO BM. VII	Tanggal Dibuat	
	Halaman 1 – 2	Revisi..... Tanggal.....	Disahkan

VII. PENGAIRAN

- A. Definisi :
Mengatur pemberian air bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman.
- B. Tujuan :
Memenuhi kebutuhan air bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman.
- C. Validasi :
Pengalaman petani bawang merah di Kecamatan Rejoso dan Loceret Kabupaten Nganjuk, petugas pembina Dinas Pertanian dan Perkebunan Kabupaten Nganjuk dan hasil-hasil penelitian (Balitsa, BPTP Jawa Timur, Balitbangda Kab. Nganjuk).
- D. Alat dan Bahan :
1. Air
 2. Pompa air digunakan untuk memompa air dari sumber air (tanah, embung).
 3. Selang air untuk mengalirkan air ke areal pertanaman melalui parit – parit.
 4. Ember untuk menyiramkan air dari parit ke permukaan bedengan yang sudah ditanami.
 5. Alat tulis dan blangko isian untuk mencatat kegiatan
- E. Prosedur Pelaksanaan :
1. Untuk tanah debu berpasir pemberian air dilakukan dengan di leb /digenangi hingga rata dengan permukaan bedengan selama 15 menit dan selanjutnya air didalam parit dibuang.
 2. Untuk tanah lempung berpasir, pemberian air dilakukan dengan penyiraman/ disirat dengan ember.
 3. Untuk pertumbuhan awal (setelah tunas tumbuh merata), penyiraman dilakukan setiap hari sampai tanaman berumur 7 hari.
 4. Selanjutnya penyiraman dilakukan dua hari sekali sampai 5 hari menjelang panen
 5. Lakukan pencatatan sebagaimana format yang digunakan.
- F. Sasaran :
Tanaman memperoleh air sesuai dengan kebutuhan.

Standar Prosedur Operasional "Pengairan"	Nomor: SPO BM. VII	Tanggal Dibuat	
	Halaman 2 – 2	Revisi..... Tanggal.....	Disahkan



Gambar 14. Penyiraman Yang Dilakukan Dengan Menggunakan Timba Dari Cemplongan/ Parit

Lampiran 7.

Contoh Form Catatan Kegiatan Pengairan

Nama Pemilik :

Alamat Lahan :

Tanggal	Petak	Luas (Ha)	Fase Pertumbuhan	Cara Pengairan	Lama Diiri	Petugas

Standar Prosedur Operasional	Nomor: SPO BM. VIII	Tanggal Dibuat	
"Pemeliharaan Tanaman"	Halaman 1 – 2	Revisi..... Tanggal.....	Disahkan

VIII. PEMELIHARAAN TANAMAN

- A. Definisi :
Melakukan pemeliharaan dan memperbaiki struktur tanah serta membersihkan gulma pada lahan pertanaman.
- B. Tujuan :
Agar struktur tanah dan kebersihan lahan tetap terjaga sehingga pertumbuhan tanaman optimal
- C. Validasi :
Pengalaman petani bawang merah di Kecamatan Rejoso dan Loceret Kabupaten Nganjuk, petugas pembina Dinas Pertanian dan Perkebunan Kabupaten Nganjuk dan hasil-hasil penelitian (Balitsa, BPTP Jawa Timur, Balitbangda Kab. Nganjuk).
- D. Alat dan Bahan :
1. Kored, jugil atau sosrok digunakan untuk mendangir.
 2. Cangkul untuk memperbaiki bedengan
 3. Alat tulis dan blangko isian untuk mencatat kegiatan
- E. Prosedur Pelaksanaan :
1. Siapkan peralatan yang akan dipergunakan untuk melakukan pemeliharaan yang meliputi pendangiran, pembumbunan dan penyiangan.
 2. Pendangiran tanah disekitar tanaman untuk memperbaiki/meninggikan bedengan yang sekaligus membersihkan lahan dari akar rumput yang masih tertinggal pada saat penyiangan dan dilakukan pada umur pertanaman 25 hari.
 3. Penyiangan dilakukan dengan membersihkan areal pertanaman dari gulma yang tumbuh.
 4. Lakukan pencatatan sebagaimana format yang digunakan.
- F. Sasaran
Memberi kesempatan pada umbi berkembang dengan optimal

Standar Prosedur Operasional	Nomor: SPO BM. VIII	Tanggal Dibuat	
"Pemeliharaan Tanaman"	Halaman 2 – 2	Revisi..... Tanggal.....	Disahkan



Gambar 15. Kegiatan Pendangiran dan Penyiangan Pada Pertanaman Bawang Merah

Lampiran 8.

Contoh Form Catatan Kegiatan Pemeliharaan Tanaman

Nama Pemilik :

Alamat Lahan :

Tanggal	Petak	Luas (Ha)	Fase Pertumbuhan	Cara Pemeliharaan Tanaman	Petugas

Standar Prosedur Operasional "Pengendalian Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT)"	Nomor: SPO BM. IX	Tanggal Dibuat	
	Halaman 1 – 11	Revisi..... Tanggal.....	Disahkan

IX. PENGENDALIAN ORGANISME PENGGANGGU TUMBUHAN (OPT)

A. Definisi:

Tindakan untuk menekan serangan OPT guna mempertahankan produksi dengan sistem pengendalian hama terpadu (PHT).

B. Tujuan:

Agar OPT terkendali dan terjaganya kelestarian lingkungan

C. Validasi:

1. Undang-Undang (UU) Nomor 12, Tahun 1992 tentang Sistem Budidaya Tanaman.
2. Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 6, Tahun 1995, tentang Perlindungan Tanaman.
3. Keputusan Menteri Pertanian Nomor 887/Kpts/OP.210/9/97 tentang Pedoman Pengendalian Organisme Pengganggu Tumbuhan.
4. Pengalaman petani bawang merah di Kecamatan Rejoso dan Loceret Kabupaten Nganjuk, petugas pembina Dinas Pertanian dan Perkebunan Kabupaten Nganjuk dan hasil-hasil penelitian (Balitsa, BPTP Jawa Timur, BPTPH Jawa Timur, Balitbangda Kab. Nganjuk).

D. Alat dan Bahan:

1. Power sprayer, hands sprayer, lampu perangkap, perangkap kuning sebagai alat untuk mengendalikan OPT
2. Pestisida (biopestisida, pestisida nabati, pestisida kimiawi) dan musuh alami (parasitoid, patogen, predator) untuk mengendalikan OPT
3. Air sebagai bahan pencampur pestisida dan bahan pembersih.
4. Ember/ timba untuk mencampur pestisida dengan air.
5. Pengaduk untuk mengaduk pestisida dengan air.
6. Takaran (gelas ukur) untuk menakar pestisida dan air.
7. Alat pelindung untuk melindungi bagian tubuh dari cemaran bahan kimia (pestisida).
8. Alat tulis dan blangko isian untuk mencatat kegiatan

E. Prosedur Pelaksanaan:

1. Lakukan pengamatan dan identifikasi terhadap OPT di lahan secara berkala.
2. Tentukan jenis tindakan yang perlu segera dilakukan..
3. Pengendalian OPT dilakukan bila serangan mencapai ambang pengendalian, sesuai dengan kondisi serangan OPT dan fase/stadia tanaman sesuai teknik yang dianjurkan.
4. Lakukan pencatatan sebagaimana format yang digunakan

F. Sasaran

Tanaman terkendali dari serangan OPT

Standar Prosedur Operasional "Pengendalian Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT)")"	Nomor: SPO BM. IX	Tanggal Dibuat	
	Halaman 2 – 11	Revisi..... Tanggal.....	Disahkan

Berikut ini adalah jenis OPT utama yang terdapat pada setiap fase/stadia pertumbuhan tanaman bawang merah.

Hama – hama penting pada bawang merah

1. Lalat Pengorok Daun (*Liriomyza chinencis*)



Gambar 16. Lalat Pengorok Daun Dewasa

Gejala serangan :

Daun bawang yang terserang ditandai dengan adanya bintik-bintik putih akibat tusukan ovipositor lalat betina dan liang korokan larva yang berkelok – kelok pada daun bawang. Serangan berat mengakibatkan hampir seluruh helaian daun penuh dengan korokan, sehingga menjadi kering dan berwarna coklat seperti terbakar.

Cara Pengendalian :

- Mengumpulkan daun yang terserang lalu dimasukkan ke dalam kantong plastik kemudian diikat dan dimusnahkan
- Melakukan pemasangan perangkap kuning berperekat (oli) yang terbuat dari kertas atau plastik kuning dengan ukuran 16 cm x 16 cm kemudian ditempelkan pada triplek atau kaleng dengan ukuran yang sama lalu dipasang pada tiang bambu yang tingginya maksimal 60 cm. Jumlah perangkap yang digunakan untuk setiap ha pertanaman bawang merah adalah sekitar 80 – 100 buah
- Melakukan penangkapan pengorok daun dewasa menggunakan traping berjalan dengan ukuran tinggi 30 – 50 cm lebar disesuaikan dengan lebar bedengan dengan bentuk melengkung. Traping diolesi bahan yang dapat merekatkan serangga pada traping

Standar Prosedur Operasional "Pengendalian Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT)"	Nomor: SPO BM. IX	Tanggal Dibuat	
	Halaman 3 – 11	Revisi..... Tanggal.....	Disahkan

- Menggunakan musuh alami tabuhan *Ascecodes* sp, *Opius* sp, *Hemiptorsemus voricornis*, *Gronotoma* sp
- Apabila serangan telah mencapai 10% dapat dilakukan penyemprotan dengan pestisida efektif dengan dosis sesuai anjuran berbahan aktif bensultap, klorfenapir dan siromazin



Gambar 17 . Penggunaan Traping Berjalan Untuk Mengendalikan Pengorok Daun

2. Ulat Bawang (*Spodoptera exigua* Hubn)



Gambar 18. Ulat Bawang Pada Pertanaman bawang Merah

Standar Prosedur Operasional "Pengendalian Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT)")"	Nomor: SPO BM. IX	Tanggal Dibuat	
	Halaman 4 – 11	Revisi..... Tanggal.....	Disahkan

Gejala serangan :

Gejala serangan tampak pada daun berupa bercak berwarna putih transparan. Begitu menetas dari telur ulat masuk ke dalam daun dengan jalan melubangi ujung daun pada saat stadia larva kemudian menggerak permukaan bagian dalam daun, sedangkan bagian epidermis luar ditinggalkan. Serangan lebih lanjut menyebabkan daun mengering. Jika populasi ulat banyak, dapat menyerang umbi. Serangan lebih lanjut menyebabkan daun terkulai dan mengering

Pengendalian:

- ❖ Melakukan pergiliran tanaman dengan jenis tanaman yang bukan inang (tanaman palawija) untuk musim tanam selanjutnya
- ❖ Melakukan penanaman secara serentak
- ❖ Mengumpulkan kelompok telur dan ulat bawang, lalu dimasukkan ke dalam kantong plastik kemudian dimusnahkan
- ❖ Untuk mengendalikan imago/ kaper ulat bawang dapat menggunakan perangkap lampu yang dipasang secara serentak pada satu hamparan. Pengendalian model ini dengan menggunakan lampu perangkap yang dipasang disawah dengan jarak 20 x 20 m, sehingga tiap hektarnya terdapat 25 – 30 lampu atau titik. Setiap titik terdiri dari lampu neon beserta fittingan, bak penampung yang berisi air detergen, kayu penyangga, paku dan kabel. Jarak mulut bak dengan tanaman tidak lebih dari 40 cm. Sedangkan jarak lampu dengan mulut bak kurang lebih 7 cm. Untuk menghindari hujan diatas lampu diberi pelindung. Lampu dinyalakan secara serentak sejak matahari terbenam sampai dengan menjelang matahari terbit
- ❖ Menggunakan musuh alami capung, kepik parasitoid *Polites* sp, lalat *Tritaxys braueri*, *Cuposera varia*, lebah *Telenomus* sp, parasit *Apanteles* sp, semut api dan agen hayati SE-NPV
- ❖ Apabila populasi kelompok telur pada musim kemarau telah mencapai 1 kelompok/10 rumpun atau 5% daun sudah terserang/rumpun dan pada musim hujan terdapat 3 kelompok telur/10 rumpun atau 10% daun sudah terserang /rumpun dilakukan penyemprotan dengan insektisida efektif yang berbahan aktif profenofos, betasiflutrin, tiodikarb, karbofuran

Standar Prosedur Operasional "Pengendalian Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT)"	Nomor: SPO BM. IX	Tanggal Dibuat	
	Halaman 5 – 11	Revisi..... Tanggal.....	Disahkan



Gambar . 19 Perangkat Lampu Yang Digunakan Untuk Mengendalikan Ulat Bawang

3. *Trips (Thrips tabaci Lind & Thrips parvisipunus Karny)*



Gambar. 20 Nimfa Trips Dewasa

Gejala serangan :

Sasaran serangan adalah daun muda dan pucuk daun. Nimfa dan imago menyerang bagian tersebut dengan jalan menggaruk atau meraut jaringan daun muda dan menghisap cairan selnya. Secara visual daun yang terserang berwarna putih mengkilap seperti perak dan kemudian berubah kecoklatan dan berbintik hitam. Bila serangan berat seluruh daun bisa

Standar Prosedur Operasional "Pengendalian Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT)")"	Nomor: SPO BM. IX	Tanggal Dibuat	
	Halaman 6 – 11	Revisi..... Tanggal.....	Disahkan

berwarna putih. Pada serangan berat dapat mengakibatkan umbi menjadi kecil dengan kualitas rendah. Trips dapat juga dijumpai pada umbi bawang merah pada saat panen kemungkinan ikut terbawa ke tempat penyimpanan dan dapat merusak bagian lembaga umbi bawang merah. Serangan berat ini terjadi pada suhu rata – rata di atas suhu normal yang disertai hujan rintik-rintik dan kelembaban udara di atas 70%..

Pengendalian :

- ❖ Melakukan pergiliran tanaman dengan tanaman yang bukan inangnya
- ❖ Penanaman dilakukan secara serentak sekitar pertengahan Mei sampai awal Juni
- ❖ Menggunakan musuh alami kumbang macan/ kumbang helm predator *Coccinellidae*
- ❖ Melakukan pengamatan dengan interval minimal satu minggu dua kali
- ❖ Melakukan pemasangan perangkap berwarna kuning berperekat, sebanyak 80 – 100 buah/ hektar
- ❖ Gunakan Nematoda Entomo Patogen (NEP) bila telah dijumpai populasi
- ❖ Apabila populasi dan serangan terus meningkat dilakukan pengendalian dengan insektisida efektif yang berbahan aktif betaslifutrin, piraklos.

4. Ulat Tanah (*Agrotis ipsilon*)



Gambar 21 Ulat Bawang Yang Memakan Leher Batang Tanaman Bawang Merah

Gejala serangan :

Ulat aktif pada malam hari. Ulat menyerang leher batang dengan memotong-motong bagian tersebut. Potongan – potongan tanaman tersebut sering ditarik/ dibawa ke tempat

Standar Prosedur Operasional "Pengendalian Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT)")"	Nomor: SPO BM. IX	Tanggal Dibuat	
	Halaman 7 – 11	Revisi..... Tanggal.....	Disahkan

persembunyiannya. Ulat bersembunyi di dalam tanah dan aktif menyerang pada sore – malam hari sekitar jam 5 – 7.

Pengendalian :

- ❖ Melakukan pergiliran tanaman dengan tanaman yang bukan inangnya atau tingkat keinangannya rendah (tanaman palawija)
- ❖ Melakukan pengolahan tanah sebaik-baiknya sehingga pupa maupun ulat mati terkena sinar matahari.
- ❖ Memusnahkan ulat yang dijumpai di sekitar tanaman inang
- ❖ Menggunakan lampu perangkap seperti pengendalian pada ulat bawang
- ❖ Menggunakan musuh alami *Coccinella repanda*, *Goniophona*, *Tritaxys braneri*

Penyakit – Penyakit Penting Pada Bawang Merah

Pada umumnya penyakit yang sering menyerang tanaman bawang merah disebabkan oleh cendawan, terutama disebabkan oleh lahan yang selalu lembab sehingga memungkinkan cendawan berkembang dengan baik. Beberapa jenis penyakit penting yang menyerang tanaman bawang merah, antar lain :

1. Layu Fusarium (*Fusarium oxysporum* Hanz)



Gambar 22. Serangan Layu Fusarium Pada Bawang Merah

Standar Prosedur Operasional "Pengendalian Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT)")"	Nomor: SPO BM. IX	Tanggal Dibuat	
	Halaman 8 – 11	Revisi..... Tanggal.....	Disahkan

Gejala Serangan :

Sasaran serangan adalah bagian dasar dari umbi lapis. Daun bawang menguning dan terpelintir layu (mboler) serta tanaman mudah tercabut. Umbi yang terserang akan menampakkan dasar umbi yang putih karena massa cendawan dan umbi membusuk dimulai dari dasar umbi. Apabila umbi lapis dipotong membujur terlihat adanya pembusukan berawal dari dasar umbi meluas baik ke atas maupun samping Serangan lebih lanjut menyebabkan kematian, dimulai dari ujung daun kemudian menjalar ke bagian bawah.

Pengendalian:

- ❖ Melakukan pergiliran tanaman dengan tanaman yang bukan inangnya atau tingkat keindahannya rendah (tanaman palawija).
- ❖ Menggunakan benih yang bebas penyakit
- ❖ Menggunakan pupuk organik dengan penambahan agens hayati *Gliocladium sp* atau *Trichoderma* pada setiap lubang tanam
- ❖ Drainase dijaga sebaik mungkin
- ❖ Memberi perlakuan benih sebelum ditanam dengan 100 gr fungisida per 100 kg umbi benih di daerah endemis
- ❖ Melakukan penyiraman/ sirat untuk pencucian daun setelah hujan reda
- ❖ Menjaga tanaman/umbi jangan sampai terluka akibat perlakuan sewaktu pemeliharaan maupun panen

b. Bercak Ungu/trotol (*Alternaria porri*)



Gambar 23. Cendawan Bercak Ungu Pada Daun Bawang Merah

Standar Prosedur Operasional "Pengendalian Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT)")"	Nomor: SPO BM. IX	Tanggal Dibuat	
	Halaman 9 – 11	Revisi..... Tanggal.....	Disahkan

Gejala Serangan :

Cendawan *Alternaria porri* menimbulkan gejala bercak melekok pada daun, berwarna putih atau kelabu. Pada serangan lanjut, terdapat bercak - bercak menyerupai cincin, berwarna agak ungu dengan tepi agak merah atau keunguan dan dikelilingi oleh bagian berwarna kuning yang dapat meluas ke atas atau ke bawah bercak dan ujung daunnya mengering. Ujung daun mengering bahkan dapat patah Pada saat atau setelah panen biasanya dapat terjadi infeksi pada umbi, sehingga umbi membusuk dan berair yang bermula dari bagian leher umbi dan umbi berwarna kuning atau merah kecoklatan. Serangan berat mengakibatkan jaringan umbi mengering dan berwarna gelap.

Pengendalian :

- ❖ Melakukan pergiliran tanaman dengan tanaman yang bukan inangnya atau tingkat keinangannya rendah (tanaman palawija).
- ❖ Menggunakan benih yang berasal dari tanaman sehat, tidak keropos dan tidak terdapat luka pada kulit/terkelupas dan warna mengkilap
- ❖ Menanam umbi dari kultivar toleran
- ❖ Melakukan sanitasi dan pembakaran sisa – sisa tanaman yang sakit
- ❖ Menjaga lahan tidak tergenang air dengan membuat saluran drainase sebaik mungkin
- ❖ Mengadakan penyiraman dipagi hari
- ❖ Jika terjadi hujan pada siang hari, maka tanaman segera disiram dengan air bersih untuk menghindari patogen yang menempel pada daun
- ❖ Menggunakan pupuk organik dengan penambahan agens hayati *Trichoderma* pada setiap lubang tanam
- ❖ Apabila masih ditemukan gejala serangan dapat dilakukan penyemprotan dengan fungisida efektif yang dianjurkan yang berbahan aktif klorotalonil, mankoseb, promineb, difenokonazol

c. Antraknosa (*Collectrotichum gloeosporioides*)

Gejala serangan :

Tampak bercak putih pada daun yang terserang dengan ukuran antara 1 – 2 mm. Bercak putih tersebut berkembang dan melebar kemudian berubah warna menjadi putih kehijauan. Tanaman bawang dapat mati mendadak karena daun bagian bawah pangkal mengecil. Apabila infeksi berlanjut spora akan terlihat dengan koloni berwarna merah muda kemudian berubah menjadi coklat gelap dan akhirnya menjadi kehitam hitaman.

Standar Prosedur Operasional "Pengendalian Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT)")"	Nomor: SPO BM. IX	Tanggal Dibuat	
	Halaman 10 – 11	Revisi..... Tanggal.....	Disahkan

Pengendalian :

- ❖ Mengatur waktu tanam yang tepat yaitu penanaman pada musim kemarau
- ❖ Menggunakan benih yang berasal dari tanaman sehat dan bebas bibit penyakit
- ❖ Menanam kultivar yang toleran terhadap antraknosa
- ❖ Melakukan pergiliran tanaman dengan tanaman bukan inang (tanaman palawija) pada musim tanam selanjutnya
- ❖ Melakukan sanitasi dan pemusnahan tanaman sakit
- ❖ Memberikan perlakuan benih sebelum ditanam yaitu 100gr fungisida per 100 kg umbi benih pada daerah endemis
- ❖ Perbaiki saluran drainase
- ❖ Apabila masih ditemukan gejala serangan dapat dilakukan penyemprotan dengan fungisida efektif yang dianjurkan berbahan aktif karbendazim

d. Virus mozaik bawang (*Onion Yellow Dwarf Virus*)

Gejala serangan :

Tanaman yang terserang tumbuh kerdil, bentuk daun lebih kecil dibanding daun sehat. Warna daun belang hijau pucat sampai bergaris kekuningan, disertai dengan pertumbuhan daun yang terpilin, sehingga tanaman tampak kerdil meskipun tidak mengalami pemendekan. Umbi menjadi kecil sehingga produksi menjadi rendah

Pengendalian :

- ❖ Menggunakan benih yang sehat dan baik dan ditanam didaerah bebas virus dengan jarak jauh dari sumber penyakit
- ❖ Melarang pemasukan benih dari daerah yang terserang virus kedaerah yang bebas virus
- ❖ Melakukan eradikasi tanaman yang menunjukkan gejala dengan mencabut tanaman yang terserang dan memusnahkannya

Standar Prosedur Operasional "Pengendalian Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT)")"	Nomor: SPO BM. IX	Tanggal Dibuat	
	Halaman 11 – 11	Revisi..... Tanggal.....	Disahkan

e. Penyakit Embun Tepung (*Sercospora duddie*)



Gambar 24. Serangan Embun Tepung Pada Tanaman Bawang Merah

Gejala serangan :

Daun bagian luar dan umbi tertutup “ bulu - bulu halus “ berwarna ungu yang merupakan massa spora dalam jumlah yang sangat banyak, daun kemudian menjadi layu dan kering. Jika tanaman terinfeksi mampu bertahan hidup, pertumbuhannya terhambat, daun hijau pucat. Serangan dapat menjalar ke umbi yang mengakibatkan umbi membusuk, tetapi lapis luarnya mengering dan berkerut.

Pengendalian :

- ❖ Penanaman sebaiknya dilakukan pada musim kemarau
- ❖ Melakukan pergiliran tanaman dengan tanaman bukan inang (tanaman palawija) pada musim tanam selanjutnya
- ❖ Menjaga kebersihan lahan dengan memotong daun daun yang terinfeksi dan membongkarnya
- ❖ Menggunakan benih yang sehat dan bebas penyakit
- ❖ Memberi perlakuan benih sebelum tanam dengan dosis 100 gr fungisida/ 100 kg benih atau direndam 0,2 %/lt/kg benih/ 30 menit (untuk fungisida cair)
- ❖ Menjaga kondisi mikroklimat disekitar tanaman tetap kering dengan membuat saluran drainase dengan baik sehingga kelembaban tanah dan udara berkurang
- ❖ Apabila masih ditemukan gejala serangan dapat dilakukan penyemprotan dengan fungisida efektif yang dianjurkan/ terdafta

Standar Prosedur Operasional " Penentuan Saat Panen"	Nomor: SPO BM. X	Tanggal Dibuat	
	Halaman 1 – 2	Revisi..... Tanggal.....	Disahkan

X. PENENTUAN SAAT PANEN

- A. **Definisi:**
Memantau/melihat keadaan fisik tanaman untuk menentukan saat panen yang tepat.
- B. **Tujuan:**
Agar diperoleh mutu dan produksi umbi yang optimal.
- C. **Validasi:**
Pengalaman petani bawang merah di Kecamatan Rejoso dan Loceret Kabupaten Nganjuk, petugas pembina Dinas Pertanian dan Perkebunan Kabupaten Nganjuk dan hasil-hasil penelitian (Balitsa, BPTP Jawa Timur, Balitbangda Kab. Nganjuk).
- D. **Alat dan Bahan:**
1. Catatan waktu tanam bawang merah untuk mengetahui umur tanaman dan menentukan saat panen.
 2. Alat tulis dan blangko isian untuk mencatat kegiatan
- E. **Prosedur Pelaksanaan:**
1. Lakukan pengamatan secara periodik terhadap perkembangan fisik tanaman (terutama daun) maupun dokumentasi/catatan kebun lainnya.
 2. Panen biasanya dilakukan setelah tanaman berumur 65 – 72 hari dengan ciri-ciri fisik 80% daun rebah menguning dan leher batang kosong, umbi tersembul kepermukaan tanah dan berwarna merah.
 3. Lakukan pencatatan sebagaimana format yang digunakan.
- F. **Sasaran:**
Tersedianya informasi saat panen sesuai kebutuhan.

Standar Prosedur Operasional " Penentuan Saat Panen"	Nomor: SPO BM. X	Tanggal Dibuat	
	Halaman 2 – 2	Revisi..... Tanggal.....	Disahkan



Gambar 25. Daun Bawang Merah Terlihat Mulai Rebah



Gambar 26 . Daun Bawang Merah Mulai Menguning, Serta Umbi Mulai Muncul Dipermukaan tanah

Lampiran 10.

Contoh Form Catatan Kegiatan Penentuan Saat Panen

Nama Pemilik :
Alamat Lahan :

Tanggal	Petak	Luas (Ha)	Umur Tanaman	Rencana Umbi Dipanen	Petugas

Standar Prosedur Operasional " Panen "	Nomor: SPO BM. XI	Tanggal Dibuat	
	Halaman 1 – 2	Revisi..... Tanggal.....	Disahkan

XI. PANEN

A. Definisi:

Proses pengambilan umbi bawang merah yang sudah menunjukkan ciri (sifat khusus) untuk dicabut (masak panen optimal).

B. Tujuan:

Untuk mencabut umbi dari tanah.

C. Validasi:

Pengalaman petani bawang merah di Kecamatan Rejoso dan Loceret Kabupaten Nganjuk, petugas pembina Dinas Pertanian dan Perkebunan Kabupaten Nganjuk dan hasil-hasil penelitian (Balitsa, BPTP Jawa Timur, Balitbangda Kab. Nganjuk).

D. Alat dan Bahan:

1. Jugil digunakan untuk membongkar umbi dari dalam tanah.
2. Plastik penutup bila terjadi hujan
3. Tali untuk mengikat/ mengunting
4. Alat tulis dan blangko isian untuk mencatat kegiatan

E. Prosedur Pelaksanaan:

1. Persiapkan peralatan panen seperti jugil, keranjang, plastik, tali.
2. Congkel umbi dengan hati – hati dari dalam tanah kemudian dicabut, lalu mengangkatnya sehingga umbi ke luar dari dalam tanah dan langsung dijemur dengan posisi umbi tertutup daun sehingga tidak terkena sinar matahari langsung.
3. Apabila terjadi hujan lakukan penutupan menggunakan plastik
4. Lakukan pencatatan sebagaimana format yang digunakan.

F. Sasaran

Terpanennya umbi bawang merah

Standar Prosedur Operasional " Panen"	Nomor: SPO BM. XI	Tanggal Dibuat	
	Halaman 2 – 2	Revisi..... Tanggal.....	Disahkan



Gambar 27 . Pemanenan Umbi Bawang Merah Dengan Cara Dicabut

Lampiran 11.

Contoh Form Catatan Kegiatan Panen

Nama Pemilik :

Alamat Lahan :

Tanggal	Petak	Luas (Ha)	Cara Panen	Jumlah Hasil Panen	Petugas

Standar Prosedur Operasional " Pasca Panen "	Nomor: SPO BM. XII	Tanggal Dibuat	
	Halaman 1 – 6	Revisi..... Tanggal.....	Disahkan

XII. PASCA PANEN

Sub Kegiatan: Pelayuan dan Pengeringan

- A. Definisi:
Proses pelayuan dan pengeringan umbi bawang merah untuk mengurangi kadar air.
- B. Tujuan:
Agar terjadi penurunan kadar air pada daun dan leher umbi bawang merah.
- C. Validasi:
Pengalaman petani bawang merah di Kecamatan Rejoso dan Loceret Kabupaten Nganjuk, petugas pembina Dinas Pertanian dan Perkebunan Kabupaten Nganjuk dan hasil-hasil penelitian (Balitsa, BPTP Jawa Timur, Balitbangda Kab. Nganjuk).
- D. Alat dan Bahan :
1. Alas bambu/ widig sebagai alas untuk pelayuan dan pengeringan.
 2. Alat tulis dan blangko isian untuk mencatat kegiatan
- E. Prosedur Pelaksanaan:
1. Persiapkan alas bambu/ widig untuk alas umbi pada saat pelayuan dan pengeringan.
 2. Pelayuan dilakukan dengan menjemur bawang merah dibawah sinar matahari selama 2 – 3 hari setelah panen atau sampai daun menjadi setengah kering. Usahakan pada saat pelayuan umbi bawang tidak terkena sinar matahari secara langsung, sehingga yang layu hanya daun dan leher umbi bawang merah.
 3. Pengeringan prosesnya hampir sama, hanya waktunya lebih lama 7 – 14 hari atau juga bisa dengan cara menggantung diatas para para dan dibalik tiap 2 hari.
 4. Alat pengering digunakan bila tidak ada sinar matahari, yaitu dengan cara penghembusan udara panas bersuhu 46 C selama 16 jam dengan kelembaban 70 – 80%.
 5. Lakukan pencatatan sebagaimana format yang digunakan.
- F. Sasaran:
Diperolehnya umbi yang kering sesuai kelas mutu

Standar Prosedur Operasional " Pasca Panen "	Nomor: SPO BM. XII	Tanggal Dibuat	
	Halaman 2 – 6	Revisi..... Tanggal.....	Disahkan



Gambar 28. Proses Pelayuan/ Pengeringan Bawang Merah Diatas Alas Bambu/ Widig

Standar Prosedur Operasional " Pasca Panen "	Nomor: SPO BM. XII	Tanggal Dibuat	
	Halaman 3 – 6	Revisi..... Tanggal.....	Disahkan

Sub Kegiatan: Pembersihan dan Sortasi

- A. Definisi:
Proses menghilangkan kotoran yang menempel pada umbi dan memperoleh umbi yang berkualitas baik.
- B. Tujuan:
Menghilangkan kotoran (seperti tanah atau akar-akar dll) yang masih menempel pada umbi dan memisahkan umbi yang baik dengan yang jelek.
- C. Validasi:
Pengalaman petani bawang merah di Kecamatan Rejoso dan Loceret Kabupaten Nganjuk, petugas pembina Dinas Pertanian dan Perkebunan Kabupaten Nganjuk dan hasil-hasil penelitian (Balitsa, BPTP Jawa Timur, Balitbangda Kab. Nganjuk).
- D. Alat dan Bahan:
3. Tali bambu untuk menggedeng umbi menjadi satu.
 4. Alas dari anyaman bambu untuk alas kotoran yang masih menempel
 5. Para – para untuk menggantungkan gedengan umbi yang sudah dibersihkan dan disortasi.
 6. Alat tulis dan blangko isian untuk mencatat kegiatan
- E. Prosedur Pelaksanaan:
1. Persiapkan alat dan bahan yang akan digunakan sebagai sarana pembersih dan penggedeng umbi.
 2. Ambil satu genggam daun umbi bawang merah yang menjadi satu dengan umbi. Pisahkan tiap genggam antara umbi yang baik dengan umbi yang jelek kemudian ikat menjadi satu menggunakan tali (satu gedeng).
 3. Hentakan pelan pelan gedengan tadi untuk merontokkan kotoran yang masih melekat pada umbi diatas alas dari anyaman bambu
 4. Ikat dua ikatan gedengan menjadi satu agar mudah diletakkan di para para. Letakkan umbi yang sudah dibersihkan dan diikat pada para para yang telah dipersiapkan.
 5. Lakukan pencatatan sebagaimana format yang digunakan.
- F. Sasaran:
Umbi bersih bebas kotoran dan tanah.

Standar Prosedur Operasional " Pasca Panen "	Nomor: SPO BM. XII	Tanggal Dibuat	
	Halaman 4 – 6	Revisi..... Tanggal.....	Disahkan



Gambar 29. Perontokan Kotoran Setelah Bawang Merah Dighedeng



Gambar 30. Gedengan Bawang Merah Yang Sudah Dibersihkan Digantung Menggunakan Para Para

Standar Prosedur Operasional " Pasca Panen "	Nomor: SPO BM.XII	Tanggal Dibuat	
	Halaman 5 – 6	Revisi..... Tanggal.....	Disahkan

Sub Kegiatan: Penyimpanan

A. Definisi:
Proses menyimpan hasil panen sebelum dipasarkan.

B. Tujuan:
Untuk menunggu saat pemasaran yang tepat

C. Validasi:

Pengalaman petani bawang merah di Kecamatan Rejoso dan Loceret Kabupaten Nganjuk, petugas pembina Dinas Pertanian dan Perkebunan Kabupaten Nganjuk dan hasil-hasil penelitian (Balitsa, BPTP Jawa Timur, Balitbangda Kab. Nganjuk).

D. Alat dan Bahan:

1. Tempat penyimpanan digunakan sebagai tempat penyimpanan bawang merah yang telah selesai dibersihkan dan disortasi.
2. Para para digunakan sebagai tempat menggantung umbi bawang merah yang akan disimpan dalam tempat penyimpanan
3. Alat tulis dan blangko isian untuk mencatat kegiatan

E. Prosedur Pelaksana:

- a. Persiapkan para para dari kayu atau bambu yang bersih untuk tempat menggantung umbi.
- b. Persiapkan tempat penyimpanan yang akan digunakan
- c. Bawang merah yang telah dibersihkan dan disortasi serta digedeng digantung ke dalam ruang penyimpanan yang disusun secara rapi menggunakan para para.
- d. Lakukan pencatatan sebagaimana format yang digunakan.

F. Sasaran:

Tersimpannya bawang merah dengan baik.

Standar Prosedur Operasional " Pasca Panen"	Nomor: SPO BM.XII	Tanggal Dibuat	
	Halaman 6 – 6	Revisi..... Tanggal.....	Disahkan



Gambar 31. Penyimpanan Bawang Merah Didalam Gudang Menggunakan Para Para



Gambar 32. Penyimpanan Bawang Merah Secara tradisional Diatas Tungku Perapian

Lampiran 12.

Contoh Form Catatan Kegiatan Pasca Panen

Nama Pemilik :
 Alamat Lahan :

A. Catatan Kegiatan Pembersihan dan Sortasi

Tanggal	Petak	Luas (Ha)	Cara Pembersihan	Cara Sortasi	Lokasi Pembersihan	Petugas

B. Catatan Kegiatan Pelayuan dan Pengeringan

Tanggal	Jumlah (kg)	Lokasi	Cara/ metode		% Rusak	Petugas
			Pelayuan	Pengeringan		

C. Catatan Kegiatan Penyimpanan

Tanggal	Jumlah (Kg)	Lokasi	Cara Penyimpanan	Kemasan Penyimpanan	Petugas

Standar Prosedur Operasional " Pengemasan dan Distribusi"	Nomor: SPO BM.XIII	Tanggal Dibuat	
	Halaman 1 – 4	Revisi..... Tanggal.....	Disahkan

XIII. PENGEMASAN DAN DISTRIBUSI

Sub Kegiatan: Pengemasan

- A. Definisi:
Proses mengemas umbi yang dilakukan dengan menggunakan bahan pengemas yang sesuai tujuan pasar
- B. Tujuan:
Agar diperoleh bawang merah dalam kemasan yang tepat
- C. Validasi:
Pengalaman petani bawang merah di Kecamatan Rejoso dan Loceret Kabupaten Nganjuk, petugas pembina Dinas Pertanian dan Perkebunan Kabupaten Nganjuk dan hasil-hasil penelitian (Balitsa, BPTP Jawa Timur, Balitbangda Kab. Nganjuk).
- D. Alat dan Bahan:
1. Timbangan digunakan untuk menimbang bawang merah yang akan dikemas.
 2. Karung jala untuk mengemas bawang merah yang sudah disortir dari tempat penyimpanan untuk didistribusikan.
 3. Tali palstik untuk mengikat karung jala plastik
 4. Alat tulis dan blangko isian untuk mencatat kegiatan
- E. Prosedur Pelaksanaan:
1. Persiapkan peralatan pengemasan beserta timbangan sesuai dengan tujuan pasar
 2. Untuk pengiriman jarak dekat bawang merah dikemas menggunakan karung jala dan ditimbang dengan berat 90 - 100 kg dan ujung karung jala diikat menggunakan tali plastik
 3. Untuk pengiriman jarak jauh/ antar pulau bawang merah dikemas menggunakan karung jala dan ditimbang dengan berat 20 - 25 kg dan ujung karung jala diikat menggunakan tali plastik
 4. Lakukan pencatatan sebagaimana format yang digunakan.
- F. Sasaran:
Terkemasnya umbi bawang merah sesuai tujuan pasar

Standar Prosedur Operasional	Nomor: SPO BM.XIII	Tanggal Dibuat	
" Pengemasan dan Distribusi"	Halaman 2 – 4	Revisi..... Tanggal.....	Disahkan



Gambar 33. Bawang Merah yang Dikemas Dalam Karung Jaring Untuk Pengiriman Jarak Dekat



Gambar 34. Bawang Merah yang Dikemas Dalam Karung Jaring Untuk Pengiriman Jarak Jauh

Standar Prosedur Operasional " Pengemasan dan Distribusi"	Nomor: SPO BM. XIII	Tanggal Dibuat	
	Halaman 3 – 4	Revisi..... Tanggal.....	Disahkan

Sub Kegiatan Pendistribusian

- A. Definisi:
Proses memindahkan umbi dari produsen ke pasar/konsumen.
- B. Tujuan:
Untuk mendistribusikan umbi bawang merah sampai ke pasar/konsumen dengan aman
- C. Validasi:
Pengalaman petani bawang merah di Kecamatan Rejoso dan Loceret Kabupaten Nganjuk, petugas pembina Dinas Pertanian dan Perkebunan Kabupaten Nganjuk dan hasil-hasil penelitian (Balitsa, BPTP Jawa Timur, Balitbangda Kab. Nganjuk).
- D. Alat dan Bahan:
1. Alat transportasi untuk mengangkut umbi ke konsumen/pasar/pabrik.
 2. Plastik atau terpal sebagai penutup dalam alat transportasi.
 3. Alat tulis dan blangko isian untuk mencatat kegiatan
- E. Prosedur Pelaksanaan:
1. Persiapkan peralatan transportasi beserta peralatan lain yang diperlukan seperti tali, dan terpal.
 2. Lakukan pengecekan tanggal, lokasi dan jumlah yang hendak dikirim.
 3. Letakkan secara perlahan kemasan-kemasan umbi dalam kendaraan. Apabila hendak ditumpuk, diupayakan jumlah tumpukan tidak melebihi kapasitas alat angkut.
 4. Pindahkan kemasan dengan hati-hati.
 5. Lakukan pencatatan sebagaimana format yang digunakan.
- F. Sasaran :
Terkirimnya umbi bawang merah ke pasar/konsumen dengan aman.

Standar Prosedur Operasional	Nomor: SPO BM. XIII	Tanggal Dibuat	
" Pengemasan dan Distribusi"	Halaman 4 – 4	Revisi..... Tanggal.....	Disahkan



Gambar 35. Pemindahan Bawang Merah yang Sudah Dikemas Dari Gudang Menuju Alat Transportasi



Gambar 36. Pendistribusian Bawang Merah Menggunakan Alat Transportasi

Lampiran 13.

Contoh Form Kegiatan Pengemasan dan Distribusi

Nama Pemilik :

Alamat Lahan :

A. Catatan Kegiatan Pengemasan

Tanggal	Jumlah (Kg)	Lokasi	Cara Pengemasan	Waktu Pengemasan	Petugas

B. Catatan Kegiatan Pendistribusian

Tanggal	Jumlah Kemasan	Daerah Tujuan	Jenis Alat Transportasi	Lama Perjalanan (hari)	Petugas