

TEKNOLOGI PRODUKSI BENIH BAWANG MERAH



Joko Pinilih

Balai Penelitian Tanaman Sayuran



Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
Kementerian Pertanian

SCIENCE . INNOVATION . NETWORKS
www.litbang.deptan.go.id





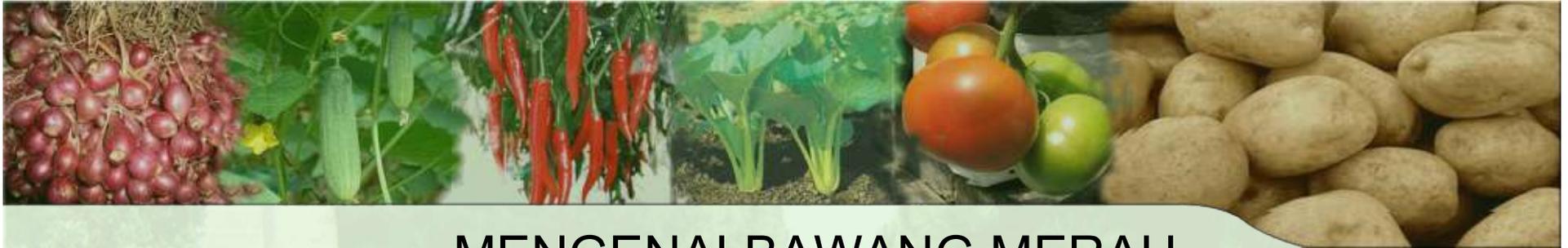
Benih (UU Hortikultura 2010)

Benih hortikultura, yang selanjutnya disebut benih, adalah tanaman hortikultura atau bagian darinya yang digunakan untuk memperbanyak dan/atau mengembangbiakkan tanaman hortikultura.

Benih Berkualitas

- Daya hasil optimal
- Kunci keberhasilan petani





MENGENAL BAWANG MERAH (*ALLIACEAE*)

- Bawang merah termasuk genus *Allium*
- Awalnya Bawang merah dikenal dengan nama *Allium cepa* bersama bawang bombay.
- Perkembangan selanjutnya menurut George (1999) dalam Eri sofiri (2006), maka disepakati :
 - umbi ≤ 2 B. Bombay (*Allium cepa*)
 - umbi > 2 B. Merah (*Allium ascalonicum*)
 B. Merah (*Allium cepa* var *agregatum*)



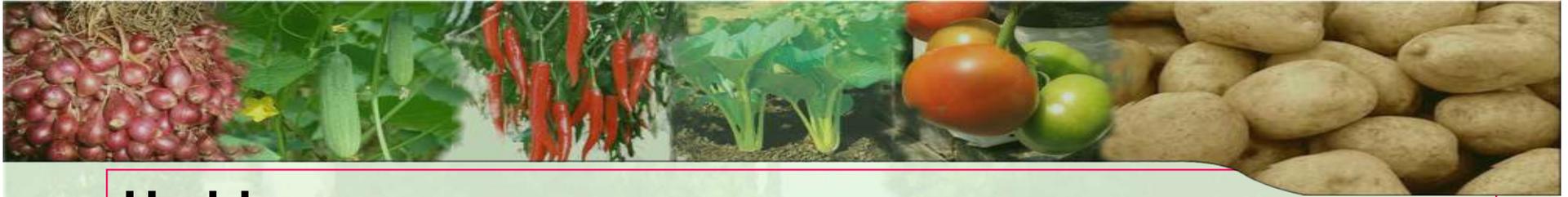


Penciri Khusus Bawang Merah

Vegetatif

- Jumlah anakan** : Sedikit (<3), dan Banyak (>4).
- Panjang Daun** : Pendak, medium, panjang
- Posisi daun** : Tegak , semi tegak
- Diameter daun** : Kecil' medium dan besar
- Lapisan lilin** : Ada, tidak ada
- Warna daun** : Hijau muda, hijau , hijau tua, hijau kebiruan
- Jumlah daun** : Lebih dari satu (2,3,4,...dst) dalam satu rumpun.
- Tinggi tanaman** : Diukur dari permukaan tanah sampai pada ujung daun yang paling panjang setelah pertumbuhan vegetatif berhenti.





Umbi:

- **Ukuran umbi : Kecil, medium dan besar**
- Tinggi umbi : Kecil, medium dan tinggi
- Diameter umbi : Kecil, medium dan besar
- **Lebar leher : Medium dan tebal**
- **Warna kulit umbi : Merah muda/pucat, merah, oranye pucat kemerahan, merah kecoklatan, merah tua, merah kekuning-kuningan.**
- Ketebalan lingkaran umbi: Tipis, medium dan tebal
- Kekuatan daging umbi : Lembut, medium dan kuat
- Warna daging umbi : Putih, kemerahan dan keunguan.
- Diameter dasar akar (root disc) : Kecil, medium dan luas
- **Jumlah umbi (axes) : Medium (3-4), Banyak (>4)**
- Kandungan bahan kering : Rendah, medium dan tinggi
- **Bentuk umbi : (1) eliptik melebar (broad elliptic); (2) bentuk buah pear (ovate); (3) broad ovate.**
- **Posisi umbi : Akar agak masuk ke dalam, Akar sama dengan permukaan, Akar agak menonjol.**





- Berat umbi rata-rata : Berat satu rumpun umbi dibagi dengan jumlah anakan per rumpun.
- Produksi umbi : Potensi bibit untuk menghasilkan produksi yang dihitung dalam bentuk ton per hektar.
- Ketahanan hama dan penyakit : Kemampuan tanaman terhadap serangan hama (ulat daun) dan penyakit (*Fusarium*, *Altaria porri* dan *Phytium*).
- Umur : Genjah (55-59 hari setelah tanam), Sedang (60-65 hari setelah tanam) dan Dalam (lebih dari 66 hari setelah tanam).

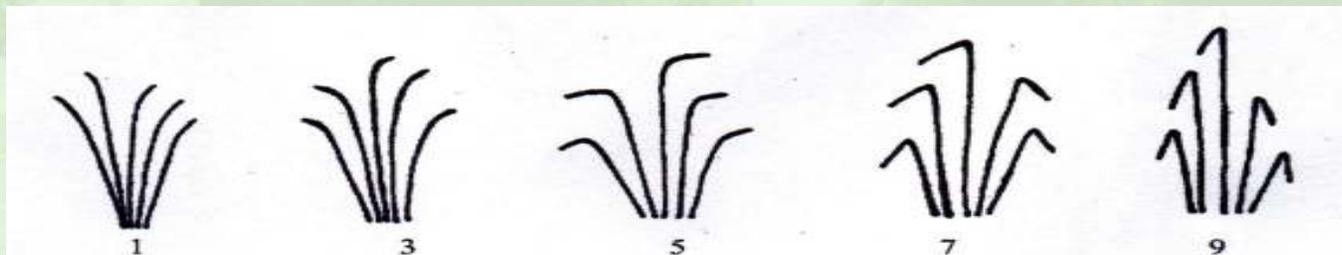
Generatif

- Kemampuan berbunga : Tanaman dalam keadaan tanpa perlakuan mudah berbunga atau sukar berbunga atau sama sekali tidak berbunga, walaupun diperlakukan bagaimanapun.
- **Bentuk bunga** : Seperti payung, Bulat, Pipih.
- **Warna bunga** : Putih, Kuning, Biru, Ungu.
- Jumlah buah per tangkai : Satu bunga terdiri dari beberapa buah
- Jumlah tangkai bunga per rumpun : Setiap rumpun terdiri dari beberapa anakan masing-masing anakan dalam keadaan normal dapat berbunga satu tangkai.
- **Bentuk biji** : Gepeng, agak bulat, Segitiga.
- **Warna biji** : Hitam pekat, Hitam kelabu.





Lengkungan daun



1
tidak
melengkung

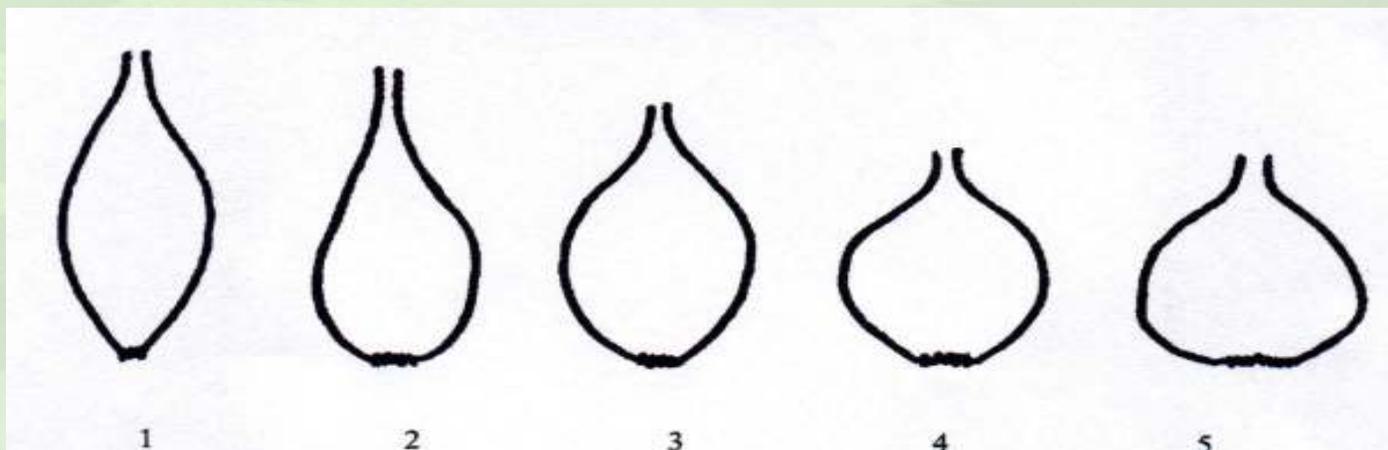
3
sedikit
melengkung

5
medium

7
melengkung

9
sangat
melengkung

Bentuk umbi dlm potongan longitudinal



1
eliptik

2
ovate

3
eliptik
lebar

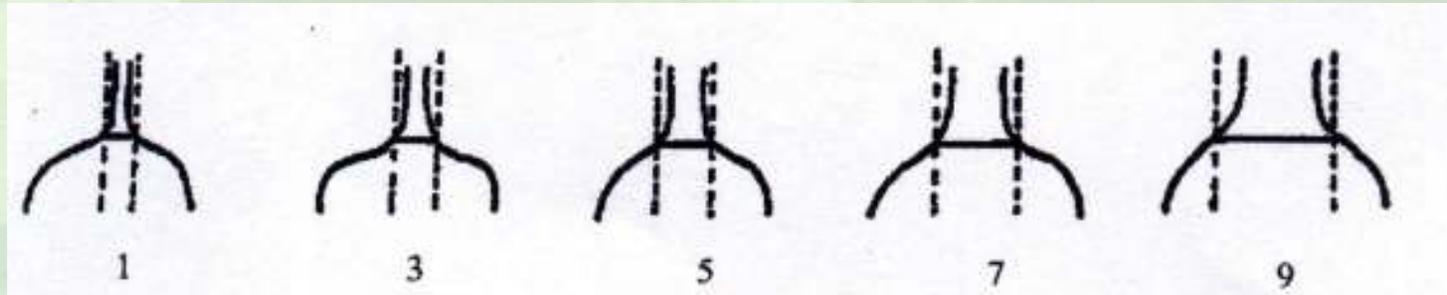
4
sirkular

5
ovate lebar





Leher umbi



sangat sempit

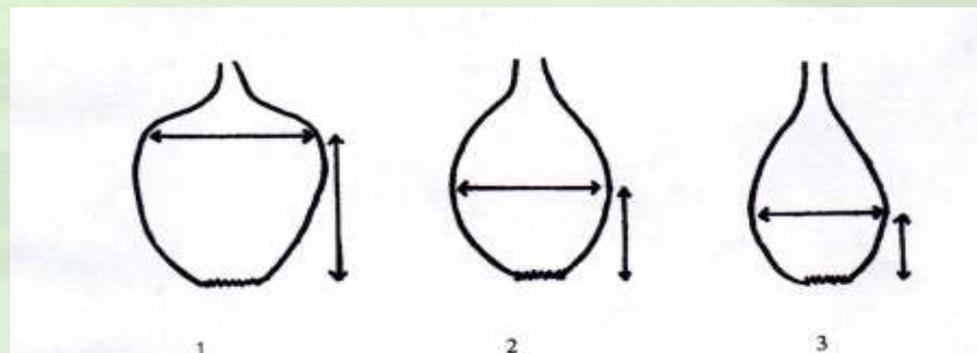
sempit

medium

lebar

sangat lebar

Diameter maksimal umbi



dekat apex

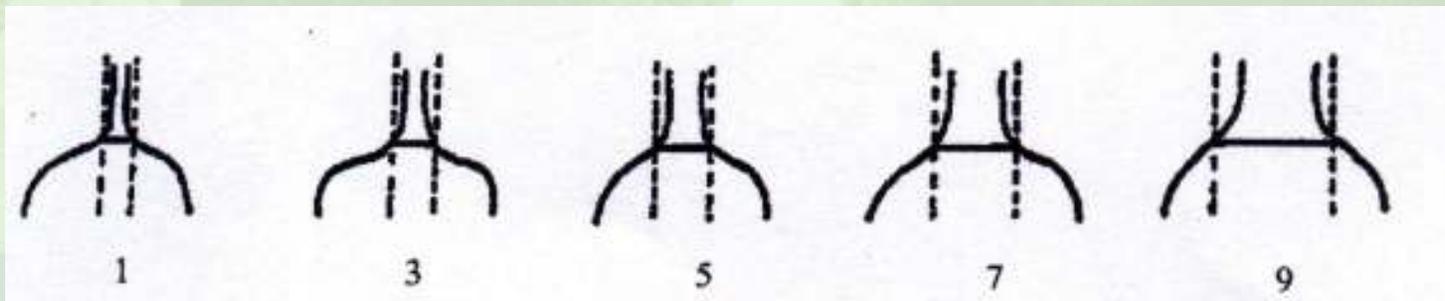
ditengah

dekat dasar





Leher umbi



1
sangat sempit

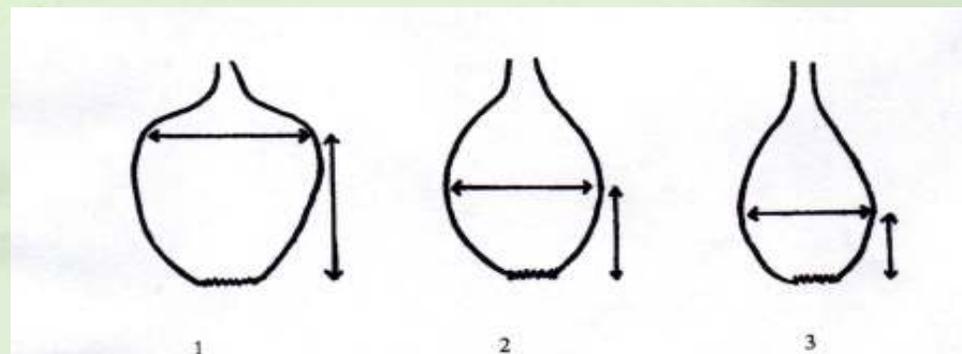
3
sempit

5
medium

7
lebar

9
sangat lebar

Diameter maksimal umbi



1
dekat apex

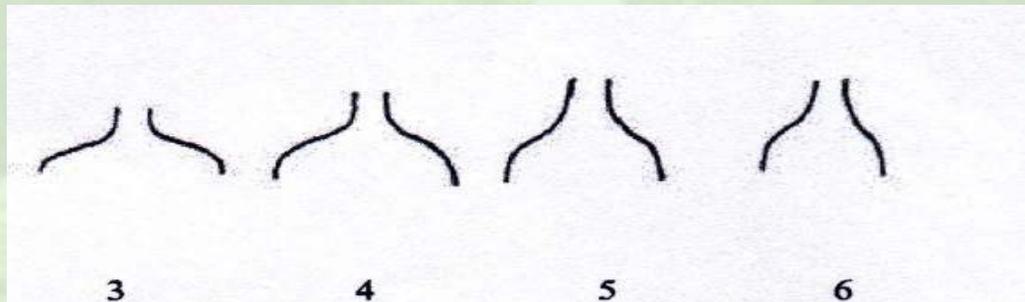
2
ditengah

3
dekat dasar





Bentuk bahu umbi



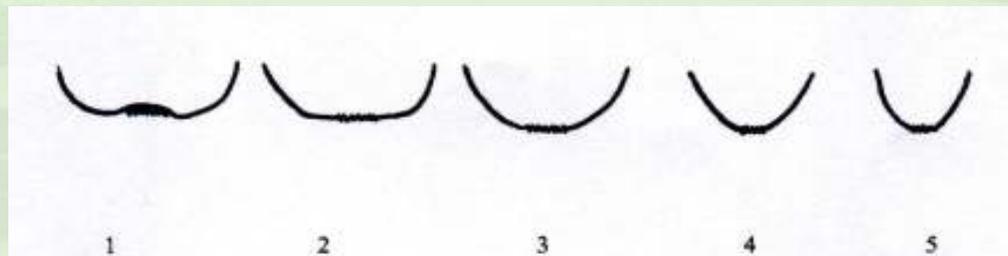
3
agak naik

4
bundar

5
agak
menurun

6
sangat
menurun

Bentuk dasar umbi



1
berpusat

2
datar

3
agak
bundar

4
agak
runcing

5
runcing





JENIS BAHAN TANAM (BENIH) BAWANG MERAH

1. UMBI
2. BIJI (TSS)

Perkembangbiakan bawang merah

1. Vegetatif (umbi)
2. Generatif (umbi)





PRODUKSI BENIH UMBI

Kelebihan menggunakan benih umbi

- Pertanaman relatif seragam
- Populasi terbentuk dari individu individu dengan genotipe sama
- Mudah ditangkarkan
- Keseragaman populasi relatif terjaga.

Kelemahan menggunakan benih umbi

- Adanya masa dormansi (2-3 bulan)
- Tidak tahan simpan
- Perlu perawatan intensif di gudang penyimpanan, untuk mempertahankan mutu benih



Pemilihan Lokasi

- Ketinggian tempat untuk lokasi penanaman 0 – 2000 m di atas permukaan laut.
- Tanah berstruktur gembur dan subur dengan pH 6 – 7,0 serta berdrainase baik. Jika pH < 6 tambahkan 1.5-2 ton per ha kapur Dolomit atau Kaptan
- Lahan yang digunakan bukan bekas tanaman sejenis atau sefamili dan telah diberokan selama 2 bulan atau lebih.
- Curah hujan berkisar 1000 – 2000 mm/ th.
- Cahaya matahari langsung dengan lama penyinaran 12 jam atau lebih per hari.
- Lokasi diusahakan cukup air



PENYIAPAN LAHAN

- Lahan dibersihkan dari batu-batuan, gulma, semak , sisa gulma yang dapat menghalangi pertumbuhan tanaman muda.
- Mencangkul tanah dengan kedalaman 30 cm.
- Menggemburkan tanah dengan rotary.
- Membuat bedengan dengan lebar 110-120 cm dan panjang menyesuaikan.
- Jarak antar bedengan (got/parit dalam) adalah 50 cm kedalaman 30 cm, dan parit luar dengan lebar 60 cm dan kedalaman 40 cm (disesuaikan dengan kebiasaan setempat)
- Pemasangan mulsa plastik hitam perak (dataran tinggi)
- pengolahan lahan dilakukan 2 – 4 minggu sebelum tanam untuk memperbaiki keadaan tata udara dan aerasi tanah serta menghilangkan gas-gas beracun dan panas hasil dekomposisi sisa-sisa tanaman





Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
Kementerian Pertanian

SCIENCE . INNOVATION . NETWORKS
www.litbang.deptan.go.id





Pemupukan dengan pupuk Majemuk

- **Pemupukan dasar**

- Pupuk kandang (yg tersedia dilokasi) adalah 10-15 ton /Ha
- Pupuk Buatan yang akan diberikan adalah pupuk NPK sebanyak 1/3 dosis dari 600 kg/HA

- **Pemupukan Susulan**

- Pemupukan susulan 1 diberikan pada waktu umur tanaman 15 hari setelah tanam (1/3 dosis pupuk NPK, 50 Kg ZA dan 50 kg Urea)
- Pemupukan susulan 2 diberikan pada waktu umur tanaman 30 hari setelah tanam (1/3 dosis pupuk NPK, 50 Kg ZA dan 50 kg Urea)





Pemupukan dengan Pupuk Tunggal

Pemupukan Dasar

- Pupuk kandang 10-15 t/ha
- SP-36 200 kg/ha

Pemupukan Susulan

- Dilakukan umur 2 dan 4 MST
- Pupuk susulan I (Urea 50 kg/ha dan 125 kg ZA/ha dan KCl 100 kg/ha).
- Pupuk susulan II (Urea 50 kg/ha dan 125 kg ZA/ha dan KCl 100 kg/ha).





Pembuatan Lubang Tanam

- Untuk penempatan umbi bibit
- 15x25 cm untuk bibit dengan diameter 3,5-4 cm
- 15x20 cm untuk bibit dengan diameter 1,5-3 cm

Penanaman

- Ujung benih dipotong 1/3 bagian
- Benih ditanam tegak berdiri
- Setelah ditanam disiram





PENGAIRAN

- Mengatur ketersediaan air
- Cara pengairan
 - dari sumber air dialirkan dengan selang
 - Air dari parit disiramkan ke permukaan bedengan
 - Menggenangi parit hingga permukaan 15 menit





PENDANGIRAN DAN PENYIANGAN

- Membersihkan gulma dan memperbaiki bentuk bumbunan
- Memperbaiki struktur tanah
- Dilakukan pada waktu pemupukan susulan

PEMERIKSAAN

- Pemeriksaan OPT
- Pemeriksaan tipe simpang





PENGENDALIAN HAMA

1. Lalat Penggorok Daun (*Liriomyza chinensis*)

Gejala serangan :

Daun bawang yang terserang ditandai dengan adanya bintik-bintik putih akibat tusukan ovipositor.

• **Pengendalian :**

- Mengumpulkan daun yang terserang lalu dimasukkan kedalam kantong plastik kemudian diikat lalu dimusnahkan.
- Melakukan pemasangan perangkap ber perekat (oli),
- Apabila serangan telah mencapai 10 % dapat dilakukan penyemprotan



Lalat pengorok daun (*Liriomyza* sp.)



- Serangga dewasa berupa lalat kecil yang berukuran ± 2 mm
- Larva aktif mengorok dan membuat lubang pada jaringan daun
- Gejala serangan : pada daun terdapat bintik-bintik putih dan alur korokan yang berwarna putih
- Tanaman inang : cabai, tomat, seledri, kentang, kangkung, dll.



Gejala Serangan *L. chinensis*





2. Ulat Bawang (*Spodoptera exigua* Hbn)

Gejala serangan :

- Gejala serangan tampak pada daun berupa bercak berwarna putih transparan.
- **Pengendalian**
 - Melakukan pergiliran tanaman
 - Mengatur pergiliran tanaman dengan jenis bukan dari jenis genus *Allium*
 - Melakukan penanaman secara serentak.
 - Mengumpulkan kelompok telur dan ulat bawang, lalu dimasukkan kedalam kantong plastik kemudian dimusnahkan.
 - Menggunakan musuh alami capung, kepik parasitoid *Polites* sp, lalat *Tritaxys braueri*, *Copuserva varia*, dan lebah *Telenomus* sp.



Serangan ulat bawang (*Spodoptera exigua*)

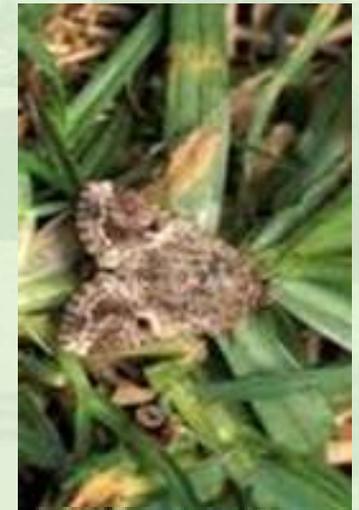




- Ulat muda (instar 1) segera melubangi bagian ujung daun, lalu masuk ke dalam daun bawang. Ulat memakan permukaan daun bagian dalam, dan tinggal bagian epidermis luar. Daun bawang terlihat menerawang tembus cahaya atau terlihat bercak – bercak putih transparan









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

- **Gejala serangan :**
Sasaran serangan adalah daun muda atau pucuk daun.
- **Pengendalian :**
 - Melakukan pergiliran tanaman dengan tanaman yang bukan inangnya dan tidak menanam bawang merah dalam jangka waktu lama pada lahan yang terserang tipis.
 - Penanaman dilakukan secara serentak.
 - Sebaiknya penanaman dilakukan sekitar pertengahan April atau awal Mei dan September.
 - Melakukan pengamatan dengan interval seminggu sekali.
 - Melakukan penyiraman pada siang hari.
 - Apabila populasi dan serangan terus meningkat dilakukan pengendalian dengan insektisida efektif.



Trips (*Thrips tabaci*.)

- Nimfa dan imago menggaruk dan mengisap cairan daun
- Warna nimfa kuning pucat sedangkan imago kuning sampai coklat kehitaman
- Aktif sepanjang hari
- Gejala serangan : daun tampak keriput, mengeriting dan melengkung ke atas
- Tanaman inang : bawang merah, cabai, terung, tembakau, kopi, ubi jalar, semangka, kentang, tomat, dll.



Thrips tabaci



- Daun bernoda putih mengkilat seperti perak, kemudian berubah menjadi kecoklat-coklatan dengan bintik - bintik hitam. Tanaman terserang berat, seluruh daun berwarna putih. Thrips menyerang tanaman bawang merah sepanjang tahun, serangan hebat umumnya terjadi pada musim kemarau.





4. Hama Ulat Tanah (*Agrotis ipsilon*)

- *Gejala serangan :*

Ulat aktif pada malam hari. Ulat menyerang leher batang dengan memotong-motong bagian tersebut..

Pengendalian :

- Melakukan pergiliran tanaman.
- Melakukan penanaman secara serentak.
- Melakukan pengolahan tanah sebaik-baiknya sehingga pupa maupun ulat mati terkena sinar matahari.
- Memusnahkan ulat yang dijumpai disekitar tanaman inang.
- Menggunakan musuh alami *Coccinella repanda*, laba-laba dan capung.
- Memasang umpan beracun.dengan insektisida.
- Apabila kerusakan tanaman sudah diatas 5 % dilakukan pengendalian dengan insektisida efektif.





PENGENDALIAN PENYAKIT

1. Layu Fusarium (*Fusarium oxysporum* Hanz)

Gejala serangan :

Sasaran serangan adalah bagian dasar dari umbi lapis.

- ***Pengendalian :***

- Penanaman sebaiknya bukan pada lahan bekas tanaman yang terserang
- Menggunakan bibit yang bebas penyakit.
- Drainase sebaik mungkin
- Memberi perlakuan bibit sebelum ditanam dengan 100 gr fungisida per 100 kg umbi bibit.
- Menjaga umbi bibit/tanaman jangan sampai terluka pada waktu tanam dan pemeliharaan maupun panen.



Layu Fusarium/Moler

(*Fusarium* spp.)



- Jika terbawa dari umbi bibit gejala awal terlihat mulai umur 7-15 hari setelah tanam
- Jika terinfeksi dari tanah gejala awal terlihat mulai umur 30 hari setelah tanam
- Penyakit layu fusarium disebabkan oleh cendawan *Fusarium oxysporum*.
- Patogen ditularkan melalui udara dan air.
- Gejala serangan ditandai tanaman menjadi layu, mulai dari daun bagian bawah. Tanaman inangnya antara lain ialah buncis, cabai kentang, kacang panjang, labu, mentimun, oyong, paria, seledri, semangka, tomat, dan terung.





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

Gejala serangan :

- Cendawan *Alternaria porri* menimbulkan gejala bercak melekok pada daun, berwarna putih atau kelabu.

Pengendalian :

- Mengatur waktu tanam yang tepat (penanaman pada musim kemarau)
- Menggunakan benih yang berasal dari tanaman sehat, tidak keropos dan tidak terdapat luka pada kulit/ terkelupas dan warna mengkilap
- Menanam umbi dari kultivar toleran (misalnya sumenep)
- Melakukan penggiliran tanaman dengan tanaman dengan inang
- Melakukan sanitasi dan pembakaran sisa-sisa tanaman yang sakit



Bercak Ungu/Trotol (*Alternaria porri*)



- Penyakit bercak ungu atau trotol disebabkan oleh cendawan *Alternaria porri*.
- Patogen ditularkan melalui udara. Penyakit ini akan berkembang dengan cepat pada kondisi kelembaban tinggi dan suhu udara rata-rata di atas 26° C.
- Gejala serangan ditandai dengan terdapatnya bintik lingkaran berwarna ungu pada pusatnya, yang melebar menjadi semakin tipis. Bagian yang terserang umumnya berbentuk cekungan.
- Tanaman inangnya antara lain ialah bawang merah, bawang putih, bawang daun, dan tanaman bawang-bawangan lainnya.





3. Antraknosa (*Collectotrichum 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.

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
- Memberikan perlakuan bibit sebelum ditanam yaitu 100 g fungisida per 100 kg umbi benih
- Melakukan pergiliran tanaman dengan tanaman bukan inang
- Melakukan sanitasi dan pembakaran sisa-sisa tanaman sakit
- Perbaiki saluran drainase
- Melakukan penyemprotan dengan fungisida efektif yang dianjurkan



- Penyakit otomatis atau antraknos pada bawang merah disebabkan oleh dua jenis cendawan yaitu *C. gloeosporioides* dan *C. capsici*. Kisaran inang *C. gloeosporioides* lebih luas daripada kisaran inang *C. capsici*, tetapi keduanya patogenik terhadap semua jenis bawang-bawangan seperti bawang merah, bawang putih, bawang bombay, dan bawang daun.
- Gejala serangan ditandai adanya bercak putih yang melekok ke dalam. Pada bagian tengah bercak terdapat kumpulan titik hitam yang merupakan kelompok spora.





4. 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.

Pengendalian:

- Menggunakan bibit 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





5. Penyakit Embun Tepung (*Sercospora duddie*)

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.

Pengendalian :

- Penanaman sebaiknya dilakukan pada musim kemarau
- Mengatur pergiliran tanaman dengan tanaman lain yang bukan inangnya
- Menjaga kebersihan lahan dengan memotong daun-daun yang terinfeksi dan membongkarnya
- Menggunakan bibit yang sehat dan bebas penyakit
- Memberi perlakuan benih sebelum tanam
- Menjaga kondisi iklim disekitar tanaman tetap kering dengan membuat saluran drainase dengan baik sehingga kelembaban tanah dan udara berkurang
- Menggunakan fungisida selektif dan efektif





6. Penyakit Ngelumpruk (*stemphylium vesicarium*)

Gejala serangan

- Bercak-bercak berwarna putih kekuning-kuningan tumbuh sangat banyak dan cepat sesuai dengan arah bertiupnya arah angin bertiupnya angin di awal pertanaman.

Pengendalian :

- Mengatur waktu tanam yang tepat (penanaman pada musim kemarau)
- Menggunakan benih yang berasal dari tanaman sehat, tidak keropos dan tidak terdapat luka pada kulit/ terkelupas dan warna mengkilap
- Menanam umbi dari kultivar toleran (misalnya sumenep)
- Melakukan penggiliran tanaman dengan tanaman bukan inang
- Melakukan sanitasi dan pembakaran sisa-sisa tanaman yang sakit
- Menjaga lahan tidak tergenang air dengan membuat saluran saluran drainase sebaik mungkin
- Jika terjadi hujan pada siang hari, maka tanaman segera disiram dengan air bersih untuk menghindari patogen yang menempel pada daun
- Melakukan penyemprotan dengan fungisida efektif





- **Pemeriksaan**
 - Pemeriksaan terhadap OPT
 - Pemeriksaan terhadap tipe simpang





PROSESING BENIH BAWANG MERAH

- Panen
- Pelayuan
- Pengeringan
- Sortasi dan Grading
- Pengemasan





PANEN

Benih masak fisiologi / siap panen

- **Leher umbi bila dipegang sudah lemah**
- 70 – 80 % daun berwarna kuning
- Umbi lapis kelihatan penuh berisi
- Sebagian umbi tersembul di atas permukaan tanah.
- Sudah terjadi pembentukan pigmen merah dan timbulnya bau bawang yang khas.
- Warna umbi merah tua, merah keunguan atau merah muda
- Daun bagian atas mulai rebah





Perlakuan panen

- Dihindari kerusakan fisik
- Waktu panen dalam keadaan cuaca cerah
- Bila tanah kering, disiram dulu 1 atau 2 hari sebelum panen
- Selama melakukan panen dihindari kerusakan akibat gesekan alat panen atau sentuhan dengan benda lainnya.





PELAYUAN

- Perlakuan pelayuan akan menimbulkan suhu dan kelembaban yang tinggi, yang akan bermanfaat dalam pembentukan lapisan epidermis umbi sehingga dapat menutupi permukaan kulit umbi apabila pada waktu panen terjadi luka atau goresan
- Pelayuan bertujuan untuk mendapatkan warna kulit umbi bawang merah menjadi lebih merah dan mengkilat





Pelayuan

- Alami
dilakukan di lokasi penjemuran
- Pelayuan Mekanis
Pelayuan secara mekanis dilakukan dengan menghembuskan udara panas bersuhu 46°C selama 16 jam dengan kelembaban 70-80





PENGERINGAN

- Prinsip pengeringan yaitu terjadinya penguapan air dari dalam umbi bawang merah ke udara karena adanya perbedaan tingginya kandungan air antara udara dan umbi bawang merah.
- Proses pengeringan dihentikan apabila umbi mencapai susut bobot 25-40 % dan kadar air umbi mencapai 80 – 84 %.
- Pengeringan umbi benih sampai pada tahap kering mati karena umbi umbi tersebut akan disimpan untuk menunggu pecahnya masa dormansi.





PENGERINGAN

Hal hal penting dalam pengeringan

- Membersihkan tempat pengeringan
- Membuang tanah yang menempel pada bagian umbi
- Menggabungkan ikatan ikatan kecil dengan cara mengikat 2- 3 ikatan dengan tali bambu atau tali rafia





Pengeringan Mekanik

- Cabinet dryer
- Kipas
- Ruang pengering berventilasi tanpa sumber panas buatan
- Ruang pengering berventilasi dengan sumber panas buatan
- Ruang pengering tidak berventilasi dengan sumber panas buatan dan dengan alat penyedot kelembaban (dehumidifier)





Sortasi dan Grading

- Sortasi merupakan kegiatan yang bertujuan untuk memisahkan umbi benih bawang merah yang utuh, sehat dan berpenampilan menarik dari umbi yang mengalami kerusakan
- Grading dilakukan untuk memilah umbi benih berdasarkan mutu.





Kegiatan grading benih bawang merah



Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
Kementerian Pertanian

SCIENCE . INNOVATION . NETWORKS
www.litbang.deptan.go.id





Pengemasan

- usaha untuk melindungi umbi benih bawang merah dari penyebab kerusakan fisik, kimia, biologis maupun mekanis sehingga dapat sampai ke tangan konsumen dalam keadaan baik.
- Pengiriman benih bawang merah biasanya menggunakan keranjang bambu





PENYIMPANAN

- **Penyimpanan Di Atas Perapian**
- **Penyimpanan Di Ruang Berventilasi**
- **Penyimpanan Di Ruang Termomodifikasi**
(ruangan kedap + pemanas + dehumidifier)





PENYIMPANAN

Hal hal yang perlu diperhatikan

- Benih bawang merah yang disimpan memiliki tingkat kemasakan optimal
- Membuang umbi yang rusak karena fisiologis, mekanis atau mikroorganisme.
- Pengaturan kondisi ruang penyimpanan
- Tidak menyimpan benih bawang merah dengan suhu yang masih tinggi
- Suhu ruangan berkisar 30°C – 33°C
- Kelembaban 65-77 %
- Kebersihan ruangan terpelihara.





Penyimpanan di atas perapian



Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
Kementerian Pertanian

SCIENCE . INNOVATION . NETWORKS
www.litbang.deptan.go.id





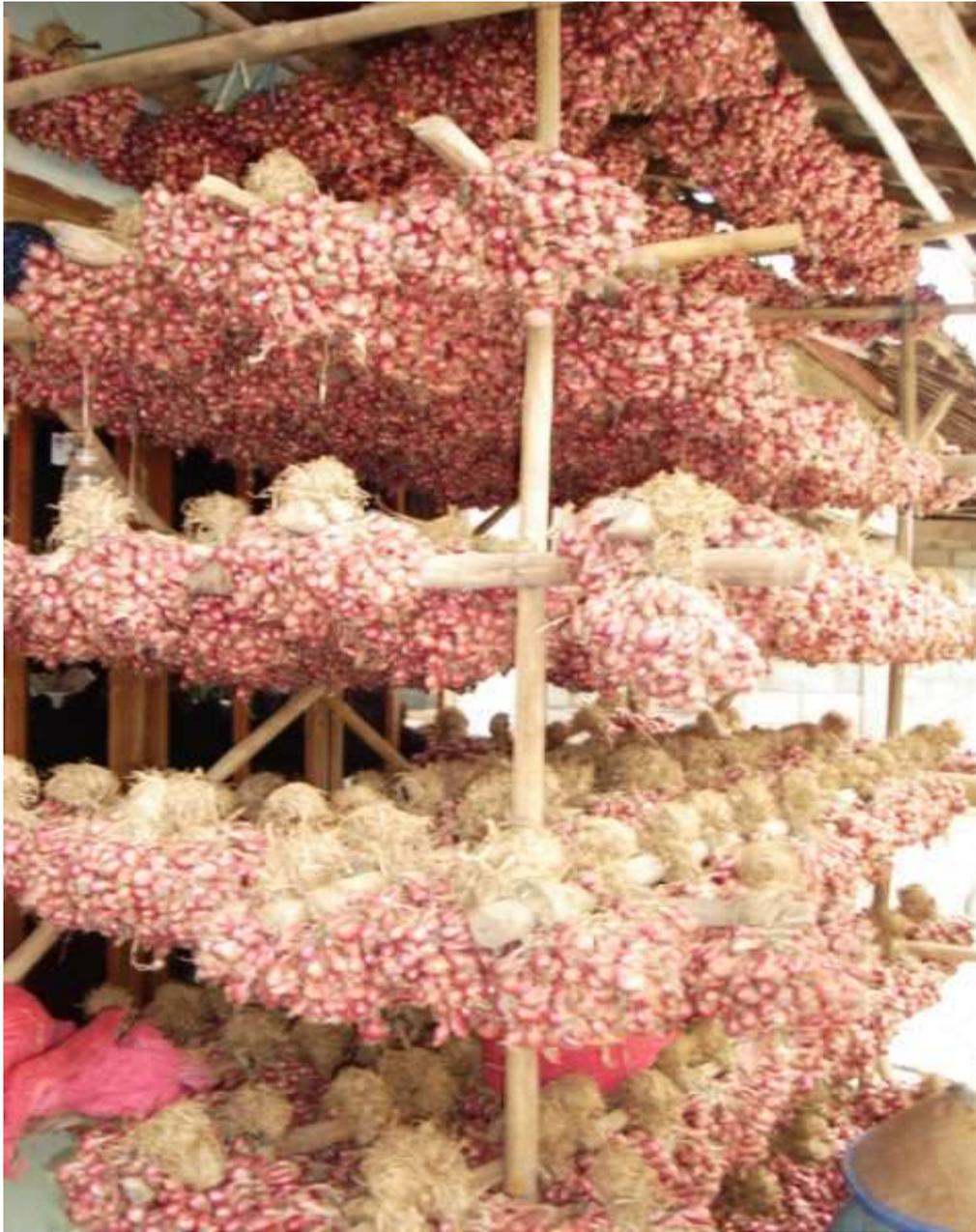
Penyimpanan di atas perapian





Penyimpanan dengan pemanas ruangan





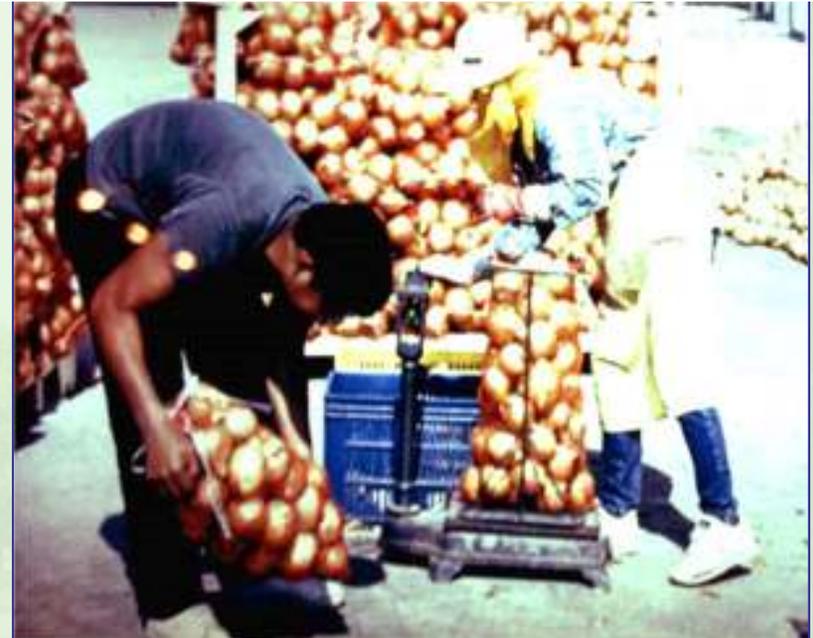
Penyimpanan di luar ruangan



Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
Kementerian Pertanian

SCIENCE . INNOVATION . NETWORKS
www.litbang.deptan.go.id





Grading



Cold storage facility



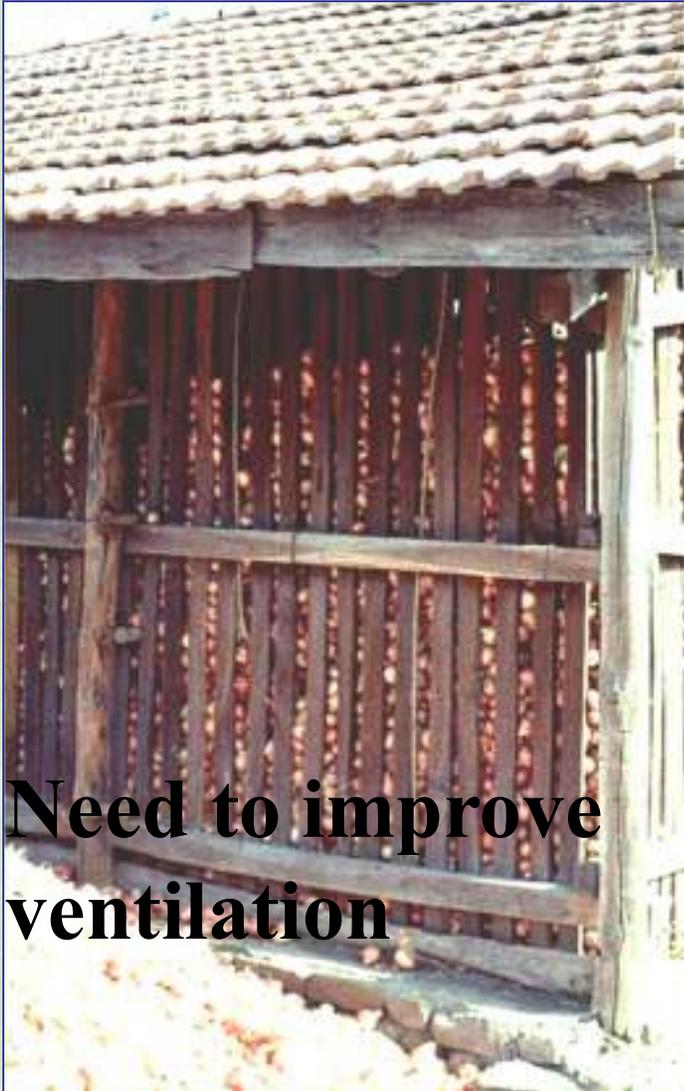
0-2°C, 65% RH



Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
Kementerian Pertanian

SCIENCE . INNOVATION . NETWORKS
www.litbang.deptan.go.id





**Need to improve
ventilation**



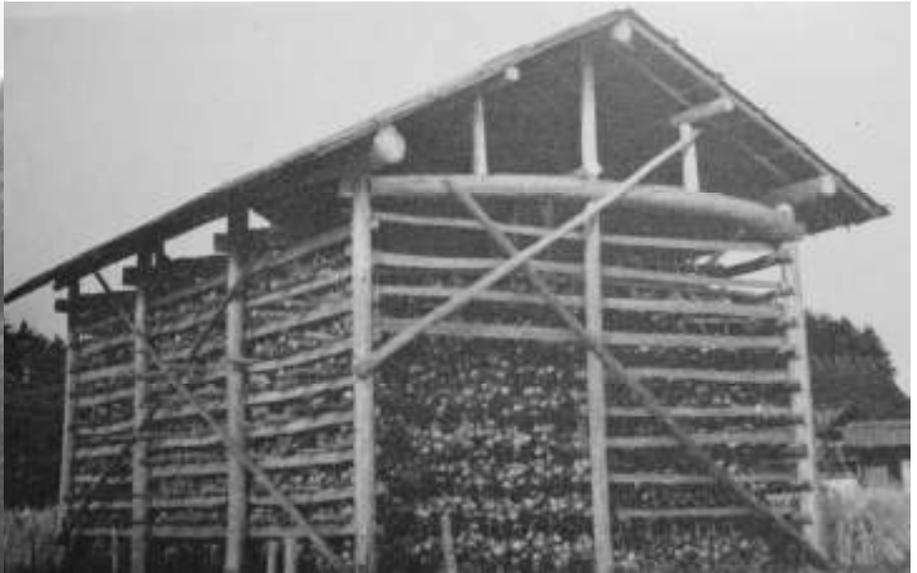


Photo Dessert Seed Co., Inc.

(b) In the Imperial Valley of California, seed-crop mother bulbs to be stored over the summer are placed in hampers, dusted with an insecticide, and stacked under an open shed for good ventilation.





Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
Kementerian Pertanian

SCIENCE . INNOVATION . NETWORKS
www.litbang.deptan.go.id





PRODUKSI BIJI BAWANG MERAH (TSS)

- Kultur teknis produksi TSS pada dasarnya sama dengan produksi benih yang berupa umbi.
- Produksi TSS sebaiknya dilakukan di dataran tinggi.
- Produksi TSS di dataran rendah hasilnya biasanya kurang memuaskan.





Hal-hal yang harus diperhatikan

- Pemilihan lokasi
dataran menengah sampai dataran tinggi
- Pemilihan umbi benih
tua, bebas penyakit, cukup umur tanam
- Isolasi
Lapangan : 1,25 km
Kurungan (rumah kasa)





PEMBUNGAAN

- Alami
menyesuaikan musim
- Buatan
vernalisasi
diperbanyak pupuk N



Tahapan penting produksi TSS

- Persiapan benih (Vernalisasi, BAP)
- Pemupukan (Aplikasi boron)
- Penyerbukan
- Pembentukan umbel
- Pembentukan biji (pengendalian penyakit)
- Prosesing biji





Fase pembungaan dan pembentukan kapsul bawang merah (1250 m dpl)



Fase perkembangan bunga - kapsul	Dataran Tinggi*	Dataran Rendah**
1. Umbel muncul	14 – 19 HST	30 – 33 HST
2. Selaput umbel pecah	44 – 51 HST	57 – 60 HST
3. Awal bunga mekar	55 – 59 HST	59 – 62 HST
4. > 75% bunga mekar	62 – 66 HST	61 – 63 HST
5. Kapsul terbentuk \pm 5-10%	70 – 75 HST	68 – 69 HST
6. Panen	107-127 HST	86 HST

Keterangan: * 1250 m dpl; ** 100 m dpl





Produksi benih di rumah kaca



Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
Kementerian Pertanian

SCIENCE . INNOVATION . NETWORKS
www.litbang.deptan.go.id





Model naungan dengan satu bedeng satu naungan



Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
Kementerian Pertanian

SCIENCE . INNOVATION . NETWORKS ⁷²
www.litbang.deptan.go.id





Produksi TSS Umur 64 hari



Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
Kementerian Pertanian

SCIENCE . INNOVATION . NETWORKS
www.litbang.deptan.go.id



Prosesing TSS



Kapsul basah (Setelah panen)



Dijemur



Pengeluaran biji



Biji yang masih tercampur kotoran



TSS bernas dan bersih



Ruang Pengering



Kapsul kering



Ditampi untuk membersihkan dari kulit kapsul



Sumber : Rini Rosliani



Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
Kementerian Pertanian

SCIENCE . INNOVATION . NETWORKS
www.litbang.deptan.go.id





TERIMA KASIH