



BAWANG PUTIH

(*Allium sativum L.*)

I. UMUM

1.1. Sejarah

Bawang putih merupakan tanaman sayuran yang berasal dari Asia Tengah, diantaranya Cina dan Jepang yang beriklim subtropis. Dari sini bawang putih menyebar ke seluruh Asia, Eropa dan akhirnya ke seluruh dunia. Sejarah bawang putih berkaitan dengan sejarah perjalanan peradaban dunia yang terkenal. Sebut saja piramida yang berasal dari zaman keemasan Mesir. Disini , bawang putih digunakan sebagai menu utama yang diberikan kepada buruh yang membangun piramida itu. Di Indonesia Bawang putih masuk melalui jalur perdagangan internasional yang sejak berabad-abad lampau meramaikan bandar-bandar di Indonesia. Dimulai dari daerah pesisir lama-kelamaan meluas ke daerah pedalaman.

1.2. Sentral Penanaman

Bawang putih berasal dari Eropa bagian Selatan, walaupun ada yang menyebutkan Amerika Serikat merupakan produsen bawang putih, yaitu di Louisiana dan Texas. Di Indonesia bawang putih dapat tumbuh baik pada dataran tinggi dan dataran rendah, antara lain di Tuwel, Tegal (Jawa Tengah), Bantul dan Gunung Kidul (Yogyakarta).

1.3. Jenis Tanaman

Varietas bawang putih yang banyak di tanam di Indonesia antara lain: lumbu hijau, lumbu kuning, Cirebon, tawangmangu, jenis ilocos dari Filipina, dan jenis lokal Thailand. Dari banyak varietas tersebut yang banyak ditanam adalah varietas lumbu hijau dan lumbu kuning.

1.4. Manfaat Tanaman

Bawang putih pada umumnya telah di gunakan untuk keperluan bumbu masak. Di zaman modern sekarang ini telah dibuktikan secara ilmiah yang ternyata di dalam bawang putih terkandung zat kimia yang berkomposisi sedemikian rupa, sehingga menimbulkan khasiat yang berguna bagi manusia.

Para ahli sepakat bahwa penyakit, asma, cacangan, gatal-gatal dapat diobati dengan alicin. Selain itu alicin dapat juga membasmi *Erythrococcus Neoformans* (jamur yang sering menyebabkan meningitis di vagina manusia) dan juga dapat bermanfaat untuk mengatasi influenza, letih dan sulit tidur. Selain itu bawang putih juga dapat mengobati jantung koroner, menghindari kanker.

II. SYARAT PERTUMBUHAN

2.1. Iklim

- a. Keadaan angin tidak banyak berpengaruh untuk tanaman bawang putih. Faktor angin merupakan faktor yang tidak menentukan keberhasilan bertanam bawang.
- b. Curah hujan yang cocok untuk pertumbuhan tanaman bawang putih adalah antara 100-200 mm/bulan. Curah hujan yang rendah dari itu akan mengganggu pertumbuhan, sebaliknya curah hujan yang terlalu tinggi akan menyebabkan tanaman membusuk.
- c. Tanaman bawang putih menghendaki penyinaran matahari yang cukup. Jenis bawang putih yang berumur panjang cocok ditanam di daerah subtropis, terutama pada musim panas.

Bawang putih yang biasa ditanam di Indonesia merupakan jenis yang berumur pendek atau genjah.

- d. Suhu udara yang cocok untuk tanaman ini antara 15-26 derajat C. Pada suhu udara yang terlalu tinggi umbi tidak berkembang sempurna/malah tidak membentuk umbi. Sebaliknya jika suhu udara terlalu rendah, tanaman mudah terserang frost.
- e. Bawang putih menyukai daerah yang lembab tapi kering. Kelembaban yang sesuai dengan bawang putih adalah sekitar 60-70 persen.

2.2. Media Tanam

- a. Tanah yang baik adalah tanah berlempung/berpasir ringan, berstruktur gembur, kaya bahan organik, serta bersifat porous. Di lahan yang terlalu banyak kandungan pasirnya umbi akan cepat masak, kulit luar menipis dan siungnya mudah pecah (mudah rontok). Sebaliknya di tanah yang memiliki kandungan liat tinggi pertumbuhannya akan terhambat. Kesuburan tanah berkaitan dengan kandungan zat makanan yang terdapat di dalamnya. Dengan bertambah banyaknya humus akan memperbesar kandungan hara.
- b. erajat keasaman tanah yang paling disukai tanaman bawang putih adalah pH antara 6,5-7,5, sedangkan apabila pH<6,5 maka tanah harus di kapur.
- c. Kelerengan yang baik untuk tanaman bawang putih adalah antara 15-40 derajat.

2.3. Ketinggian Tempat

Dataran tinggi dengan ketinggian antara 700-1000 m dpl merupakan daerah yang paling cocok untuk tanaman bawang putih.

III. PEDOMAN TEKNIS BUDIDAYA

3.1. Pembibitan

Keberhasilan usaha tani bawang putih sangat ditunjang oleh faktor bibit karena produksinya tergantung dari mutu bibit yang digunakan. Umbi yang digunakan sebagai bibit harus bermutu tinggi, berasal dari tanaman yang pertumbuhannya normal, sehat, serta bebas dari hama dan patogen.

3.1.1. Persyaratan Benih

Mutu bibit/benih bawang putih yang baik harus memenuhi persyaratan sebagai berikut:

- a) Bebas hama dan penyakit
- b) Pangkal batang berisi penuh dan keras
- c) Siung bernas
- d) Besar siung untuk bibit 1,5 sampai 3 gram.

3.1.2. Penyiapan Benih

Benih bawang putih berasal dari pembiakan generatif dengan umbinya. Kultur jaringan juga merupakan metode untuk mengisolasi bagian tanaman seperti jaringan serta menumbuhkannya dalam kondisi aseptik sehingga bagian-bagian tersebut dapat tumbuh dan berkembang menjadi tanaman lengkap. Dengan kultur jaringan dapat diperoleh perbanyak mikro/produksi tanaman baru dalam jumlah besar dalam waktu relatif singkat. Umbi bawang putih dapat diperoleh di kios penjual bibit atau produsen bibit. Selain itu, umbi bibit juga dapat diperoleh dari hasil panen sebelumnya yang telah dipersiapkan untuk umbi bibit.

Penyimpanan bibit pada umumnya dilakukan oleh petani di para-para dan digantung dengan cara pengasapan. Cara ini praktis tetapi seringkali merusak umbi bibit dan memiliki penampilan yang kurang menarik dan memberikan warna yang kecoklat-coklatan. Cara penyimpanan umbi bibit lain terdiri dari penyimpanan alami, penyimpanan di ruangan berventilasi dan penyimpanan pada suhu dingin.

3.2. Pengolahan Media Tanam

3.2.1. Persiapan

Penanaman bawang putih biasanya dilakukan di daerah persawahan yaitu setelah panen padi. Pengolahan lahan bertujuan menyiapkan kondisi tanah sesuai dengan yang diinginkannya. Secara garis besar pengolahan tanah meliputi kegiatan penggemburan (dicangkul/dibajak), pembuatan

bedengan dengan saluran air, pengapuran (untuk tanah asam) dan pemberian pupuk dasar. Tanah yang asam dinetralkan sebulan sebelum tanam. Bila pH kurang dari 6, dosis kapurnya sekitar 1-2 ton/ha.

Jumlah bibit yang diperlukan dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain:

- a) pola tanam
- b) jarak tanam
- c) permukaan lahan
- d) ukuran umbi bibit

Kebutuhan umbi bibit untuk bawang putih apabila jarak tanam 20 x 20 cm jumlah kebutuhan bibit antara 200.000-250.000 siung/200 kg siung, jarak tanam 20 x 15 cm jumlah kebutuhan bibit antara 240.000-300.000 siung/sekitar 240 kg siung, dan untuk jarak tanam 20 x 10 cm jumlah kebutuhan bibitnya adalah antara 400.000-500.000 siung/sekitar 400 kg siung. Jumlah bibit akan menentukan volume produksi.

3.2.2. Pembukaan Lahan

Lahan yang akan ditanami apabila bekas panen pada sawah masih ada maka perlu dibersihkan. Apabila lahan yang hendak ditanami bukan bekas sawah, tanah harus dibajak/dicangkul hingga benar-benar gembur. Setelah itu lahan dibiarkan selama kurang lebih 1 minggu sampai bongkahan tanah tersebut menjadi kering, selanjutnya bongkahan tanah tersebut dihancurkan dan diratakan lalu dibiarkan lagi, beberapa hari kemudian dilakukan lagi pembajakan untuk yang kedua kalinya. Dengan cara seperti ini bongkahan tanah akan hancur lebih halus lagi.

3.2.3. Pembentukan Bedengan

Pembuatan bedengan mula-mula dilakukan dengan menggali tanah untuk saluran selebar dan sedalam ± 40 cm. Tanah galian tersebut diletakkan di samping kiri dan kanan saluran, selanjutnya dibuat menjadi bedengan-bedengan. Lebar bedengan biasanya 80 cm dengan panjang 300 cm dan tinggi 40 cm. Tinggi bedengan dibuat berdasarkan keadaan tanah lokasi. Kalau tanahnya agak berat, bedengan perlu sedikit ditinggikan. Apabila tanahnya berpasir, bedengan tidak perlu terlalu tinggi.

3.2.4. Pengapuran

Keasaman tanah yang ideal untuk budidaya bawang putih berkisar antara pH 6-6,8. Jika keasaman tanah masih normal, pH nya berkisar 5,5-7,5, belum merupakan masalah. Yang menjadi masalah adalah apabila keasaman tinggi, pH nya rendah. Untuk menurunkan tingkat keasaman tanah, menaikkan pH, perlu dilakukan pengapuran.

Waktu pemberian kapur yang baik adalah pada saat akhir musim kemarau menjelang musim hujan. Pemberian kapur ke dalam tanah dilakukan 2-4 minggu sebelum tanaman ditanam. Selain itu, faktor cuaca juga perlu diperhatikan pada saat pemberian kapur.

Lahan yang akan dikapur harus dibersihkan dari rumput pengganggu (gulma). Setelah bersih, tanah dicangkul secara keseluruhan. Apabila lahan cukup luas, sebaiknya dibagi menjadi beberapa petak untuk mempermudah pemberian kapur dan agar kapur yang diberikan merata ke seluruh lahan. Pemberian kapur dilakukan dengan cara ditabur, seperti memupuk padi. Setelah ditaburi kapur secara merata, tanah dicangkul lagi agar kapur bercampur dengan tanah dan cepat bereaksi. Selanjutnya, tanah dibiarkan selama 2-3 minggu, lalu diolah lagi untuk ditanami. Pengapuran dilakukan secara bertahap agar kondisi lahan tidak rusak. Adapun kebutuhan Dolomit untuk menetralkan tanah adalah sebagai berikut:

- a) pH tanah 4,0 = 10,24 ton/ha.
- b) pH tanah 4,5 = 7,87 ton/ha.
- c) pH tanah 5,0 = 5,49 ton/ha.
- d) pH tanah 5,5 = 3,12 ton/ha.
- e) pH tanah 6,0 = 0,75 ton/ha.

3.2.5. Pemupukan

Pupuk dasar yang digunakan adalah pupuk kandang, Urea, TSP dan ZK. Pupuk kandang di berikan sebanyak 20 ton /ha. Pupuk Urea, TSP dan ZK masing-masing diberikan sehari sebelum tanam dengan dosis 200, 130 dan 200 kg/ha. Pemberian pupuk dasar tidak perlu terlalu dalam, cukup disebarkan di atas bedengan kemudian dicampur dengan tanah atau ditanamkan ke dalam larikan yang dibuat disamping barisan tanaman.

3.2.6. Pemberian Jerami Sebagai Mulsa

Untuk mempertahankan kondisi tanah setelah penanaman, bedengan ditutup dengan jerami secara merata. Penutupan dengan jerami jangan terlalu tebal karena dapat mempersulit bibit yang baru tumbuh untuk menembusnya. Selain untuk mempertahankan kondisi tanah, mempertahankan suhu dan kelembaban permukaan, penutupan dengan jerami juga dimaksudkan untuk memperbaiki struktur tanah, apabila jerami telah membusuk.

3.3. Teknik Penanaman

3.3.1. Penentuan Pola Tanam

Penanaman bawang putih dapat dilakukan satu atau dua kali setahun dengan mengadakan penyesuaian varietas. Pola tanam bawang putih dalam setahun dapat dirotasikan sebagai berikut:

- a) Bawang putih - sayuran - bawang putih
- b) Bawang putih - sayuran tumpang sari palawija - bawang putih
- c) Bawang putih - tumpang sari palawija atau sayuran.

Penggunaan jarak tanam yang sesuai dapat meningkatkan hasil umbi per hektar. Jarak tanam yang terlalu rapat akan menghasilkan umbi yang relatif kecil walaupun hasil per satuan luas meningkat. Jarak tanam yang digunakan dapat bervariasi menurut kebutuhan yang paling menguntungkan, tetapi yang biasa digunakan adalah (15 x 10) cm.

3.3.2. Pembuatan Lubang Tanam

Pembuatan lubang tanam dapat dilakukan dengan tugal atau alat lain. Kedalaman lubang untuk penanaman bawang putih adalah 3-4 cm (setinggi ukuran siung bibit). Setelah lubang tanam terbentuk, umbi bibit siap ditanam.

3.3.3. Cara Penanaman

Sehari sebelum ditanam, bibit bawang putih yang masih berupa umbi dipipil/dipecah satu per satu sehingga menjadi beberapa siung. Agar lebih mudah memecahkan umbi dan menghindari terkelupasnya kulit siung, sebaiknya umbi dijemur selama beberapa jam. Bibit siung tersebut selanjutnya dimasukkan ke dalam lubang tanam di atas bedengan. Lubang tanam jangan dibuat terlalu dalam supaya bibit tidak terbenam seluruhnya. Jika bibit terlalu dalam ditanam atau terbenam seluruhnya ke dalam tanah, tunas barunya akan sukar tumbuh dan dapat terjadi pembusukan bibit. Sebaliknya, lubang tanam juga jangan dibuat terlalu dangkal karena nantinya tanaman akan mudah rebah. Setiap lubang ditanam satu bibit dan diusahakan agar 2/3 bagian yang terbenam ke dalam tanah dengan posisi tegak lurus. Posisi siung jangan sampai terbalik, sebab walau masih dapat tumbuh, tetapi pertumbuhannya tidak sempurna.

3.4. Pemeliharaan Tanaman

3.4.1. Penjarangan dan Penyulaman

Bawang yang ditanam kadang-kadang tidak tumbuh karena kesalahan teknis penanaman atau faktor bibit. Oleh karena itu, tidak mengherankan jika dalam suatu lahan ada tanaman yang tidak tumbuh sama sekali, ada yang tumbuh lalu mati, dan ada yang pertumbuhannya tidak sempurna. Jika keadaan ini dibiarkan, maka produksi yang dikehendaki tidak tercapai. Oleh sebab itu, untuk mendapatkan pertumbuhan yang seragam, seminggu setelah tanam dilakukan penyulaman terhadap bibit yang tidak tumbuh atau pertumbuhannya tampak tidak sempurna. Biasanya untuk penyulaman dipersiapkan bibit yang ditanam di sekitar tanaman pokok atau disiapkan di tempat khusus. Persiapan bibit cadangan ini dilakukan bersamaan dengan penanaman tanaman pokok.

3.4.2. Penyiangan

Pada penanaman bawang putih, penyiangan dan penggemburan dapat dilakukan dua kali atau lebih. Hal ini sangat tergantung pada kondisi lingkungan selama satu musim tanam. Penyiangan dan penggemburan yang pertama dilakukan pada saat tanaman berumur 3-2 minggu setelah tanam. Adapun penyiangan berikutnya dilaksanakan pada umur 4-5 minggu setelah tanam. Apabila gulma masih leluasa tumbuh, perlu disiang lagi. Pada saat umbi mulai terbentuk, penyiangan dan penggemburan harus dilakukan dengan hati-hati agar tidak merusak akar dan umbi baru.

3.4.3. Pembubunan

Dalam penanaman bawang putih perlu dilakukan pembubunan. Pembubunan terutama dilakukan pada tepi bedengan yang seringkali longsor ketika diairi. Pembubunan sebaiknya mengambil tanah dari selokan/ parit di sekeliling bedengan, agar bedengan menjadi lebih tinggi dan parit menjadi lebih dalam sehingga drainase menjadi normal kembali. Pembubunan juga berfungsi memperbaiki struktur tanah dan akar yang keluar di permukaan tanah tertutup kembali sehingga tanaman berdiri kuat dan ukuran umbi yang dihasilkan dapat lebih besar-besar.

3.4.4. Pemupukan

Pemberian pupuk dilakukan dengan 2 tahap, yaitu sebelum tanam atau bersamaan dengan penanaman sebagai pupuk dasar dan sesudah penanaman sebagai pupuk susulan. Unsur hara utama yang diperlukan dalam pemupukan adalah N, P, dan K dalam bentuk N, P₂O₅, dan K₂O. Unsur-unsur hara lainnya dapat terpenuhi dengan pemberian pupuk kandang.

Dalam satu kali penanaman tiap hektar bawang putih dibutuhkan sekitar 240 kg N, 60 kg P₂O₅, dan 200 kg K₂O. Apabila juga dilakukan pemupukan dengan pupuk kandang, maka dosis pupuk kandang dikurangi menjadi 180 kg N, 60 kg P₂O₅, dan 100 kg K₂O. Bawang putih memerlukan sulfur dalam jumlah yang cukup banyak. Unsur ini mempengaruhi rasa dan aroma khas bawang putih. Oleh sebab itu, apabila menggunakan KCl sebagai sumber kalium, maka sebagai sumber nitrogen sebaiknya menggunakan pupuk ZA. Jika sebagai sumber nitrogen digunakan Urea, maka untuk sumber kalium sebaiknya digunakan ZK. Hal ini dilakukan agar kebutuhan sulfur tetap terpenuhi. Berdasarkan kebutuhan unsur hara di atas, jumlah pupuk yang akan digunakan dapat dihitung berdasarkan jenis dan kandungan unsur haranya. Caranya adalah besarnya kebutuhan pupuk merupakan perbandingan dosis unsur hara dengan kandungan unsur hara dikalikan seratus. Cara pemupukannya adalah dengan dibenamkan di dalam larikan disamping barisan tanaman seperti cara memberikan pupuk dasar.

3.4.5. Pengairan dan Penyiraman

Pemberian air dapat dilakukan dengan menggunakan gembor atau dengan menggenangi saluran air di sekitar bedengan. Cara yang terakhir dinamakan sistem leb. Penyiraman dengan gembor, untuk bawang yang baru ditanam, diusahakan lubang gembornya kecil agar air yang keluar juga kecil sehingga tidak merusak tanah di sekitar bibit. Jika air yang keluar besar, maka posisi benih dapat berubah, bahkan dapat mengeluarkannya dari dalam tanah. Pada awal penanaman, penyiraman dilakukan setiap hari. Setelah tanaman tumbuh baik, frekuensi pemberian air dijarangkan, menjadi seminggu sekali. Pemberian air dihentikan pada saat tanaman sudah tua atau menjelang panen, kira-kira berumur 3 bulan sesudah tanam atau pada saat daun tanaman sudah mulai menguning.

3.4.6. Waktu Penyemprotan Pestisida

Untuk menghindari serangan hama seperti kutu dan trips, maka perlu dilakukan penyemprotan pestisida berupa Tamaron atau Bayrusil 0,2%. Sedangkan untuk pencegahan terhadap penyakit perlu pula di semprot dengan pestisida seperti halnya Dithane M-45 0,2-0,3 persen. Dosisnya disesuaikan dengan aturan pemakaian yang tertera pada masing-masing kemasan pestisida, apakah untuk pencegahan atau pemberantasan. Penyemprotan pestisida sebaiknya dilakukan pada pagi-pagi hari benar atau sore hari ketika udara masih tenang agar lebah atau serangga lain yang berguna tidak ikut terbasmi. Cara penyemprotan dilakukan dengan menggunakan tangki penyemprotan (ukurannya bisa bermacam-macam) baik secara manual (pompa tangan) ataupun dengan menggunakan tekanan gas.

3.5. Hama dan Penyakit

3.5.1. Hama

a. Kutu bawang (Thrips tabaci Lindeman).

Serangga ini masuk ke tanaman dalam bentuk masih larva dan dewasa dengan cara mengisap cairan tanaman, baik pada daun maupun pada bagian lain. Gejala: daun yang terserang berubah menjadi kuning dan akhirnya keperak-perakan atau coklat serta mengerut/mengeriting dan lama-kelamaan menjadi layu. Pengendalian: membakar sisa tanaman setelah panen atau dengan kimia. Pemberantasan secara kimia dilakukan dengan insektisida seperti basudin 60 EC yang merupakan insektisida dalam bentuk cairan kental dengan bahan aktif diazonon yang termasuk ke dalam golongan organofosfat. Konsentrasi larutan yang digunakan adalah 0,2 persen, maksudnya 2 ml Basudin dilarutkan kedalam 1 liter air. Dan Bayrusil 250 EC adalah insektisida yang bekerja secara racun kontak. Konsentrasi larutan yang digunakan adalah 2 cc/liter air.

b. Ulat daun (Sporodoptera litura.)

Ulat ini mempunyai ciri khas, yaitu pada ruas perut yang keempat dan kesepuluh terdapat bentuk bulan sabit berwarna hitam dan dibatasi garis kuning pada samping dan punggungnya. Gejala: ditandai dengan adanya bekas gigitan pada bagian ujung dan pinggir daun. Ulat ini umumnya menyerang tanaman yang masih muda. Pengendalian: Telur dan ulat yang baru menetas diambil bersama daun yang ditempelinya. Pengambilan dilakukan segera mungkin karena pertumbuhan ulat ini cepat dan dapat bersembunyi dalam tanah. Pemberantasan dengan kimia dapat dilakukan dengan Azodrin 15 WSC dengan dosis 3-4 cc/liter air. Volume penyemprotannya 400-600 liter/ha.

c. Ulat grayak (Sporodoptera exigua Hbn.)

Gejala: daun nampak terkulai seperti layu, berwarna putih, bagian daun yang diserang adalah bagian dalam, yang ditinggalkan hanya lapisan epidermis, sehingga daun nampak seperti membran., hama ini dapat dikendalikan jika dilakukan pergiliran tanaman. Pengendalian: mengumpulkan dan memusnahkan telur yang ada pada ujung daun. Secara kimia hama ini dapat diberantas dengan insektisida, misalnya Azodrin 15 WSC. Dosis yang digunakan 3-4 cc/liter air dengan volume penyemprotan 400-600 liter/ha.

- d. **Agrotis interjectionis Gn**
 Hama ini menyerang pada malam hari, pada siang hari bersembunyi di dalam tanah. Panjang tubuhnya antara 30 - 35 mm, berwarna coklat tua dan kadang-kadang tertutup dengan butiran tanah. Hama ini banyak terdapat di dataran rendah sampai ketinggian 1.500 m dpl. Gejala: tanaman yang diserang adalah tanaman yang muda. Akibat serangannya tanaman menjadi rebah karena hama ini memotong bagian leher umbi, kadang-kadang juga memakan daun bawang. Pengendalian kimia: (1) Diazinon. Insektisida ini ada 2 jenis, yaitu Diozinon 60 EC dan Diazinon 10 G. Keduanya berbahan aktif diazinon sebanyak 60% untuk Diazinon 60 EC dan 10% untuk Diazinon 10 G. Untuk pemberantasan dapat digunakan Diazinon 60 EC dengan konsentrasi 1-2 cc/liter air. Dapat juga menggunakan Diazinon 10 G ditaburkan di sekitar perakaran tanaman seperti melakukan pemupukan. Dengan cara ini, racunnya akan terisap oleh tanaman dan membunuh hama yang memakan bagian tanaman tersebut. (2) Insektisida lain yang dapat digunakan adalah Tamaron dengan konsentrasi 1-2 cc/liter air dan Bayrusil 25 EC dengan konsentrasi 2 cc/liter air.
- e. **Nematoda akar (cacing Ditylenchus dipsaci.)**
 Gejala: umbi menjadi lunak, pangkal titik tumbuhnya menjadi bengkak dan ujung akarnya menjadi kering serta busuk. Serangannya juga mengakibatkan daun menjadi kerdil, mula-mula menggulung dan terlipat kemudian menguning dan pucuk-pucuk daun menjadi kering. Pengendalian: dengan Furadan 3 G dan dapat pula dengan Nemagon. Hama-hama lainnya yang sering menyerang tanaman bawang putih diantaranya ulat bawang, lalat bawang dan tungau.

3.5.2. Penyakit

- a. **Penyakit bercak ungu**
 Penyebab: cendawan *Alternaria porii* (Ellis) Cif. Infeksi cendawan biasanya terjadi pada saat tanaman membentuk umbi atau pada saat cuacanya mendukung dapat menyerang tanaman yang masih muda. Gejala: terlihat bercak kecil berwarna putih kemudian membesar dan berubah menjadi ungu, ditengahnya terdapat titik hitam dan dikelilingi oleh daerah berwarna kuning yang dapat meluas. Lama-kelamaan bercak ini tertutup oleh warna coklat tua yang badan buah cendawan (spora) yang sewaktu-waktu dapat menyebar terbawa angin/terbawa oleh serangga sehingga menyebar ke tanaman lain. Pengendalian: dengan Dithane M-45 dengan konsentrasi 180-240 gram/100 liter air yang dicampurkan dengan bahan perekat Triton sebanyak 0,02-0,05 % dan dapat pula menggunakan Antracol dengan konsentrasi 2 gram/liter air. Penyemprotan dilakukan pada saat tanaman berumur 2 minggu dengan interval 5-7 hari.
- b. **Penyakit embun bulu (blorok, downy mildew)**
 Penyebab: cendawan, yaitu *Peronospora destructor* (Berk) Casp. Cendawan ini membentuk spora sebagai alat perkembangbiakan seksualnya. Spora tersebut dihasilkan pada malam hari atau pada saat suhu udara rendah, sekitar 10 derajat C. Spora cendawan ini berwarna biru keabu-abuan. Gejala: tanaman bawang putih yang terserang penyakit ini daunnya menjadi berbintik-bintik abu-abu atau hijau pucat. Biasanya bintik-bintik ini berada di ujung daun dan terjadi pada awal pembentukan umbi. Bintik-bintik ini cepat melebar dan warnanya menjadi ungu jika keadaan cuaca mendukung, yaitu keadaan udara lembab, berembun, atau turun hujan. Pada akhirnya dapat mengakibatkan tanaman kering dan mati. Pengendalian: adalah dengan fungisida, yaitu Antracol dan Dithane. Caranya sama dengan pada penyakit bercak ungu.
- c. **Penyakit busuk fusarium**
 Penyebab: cendawan *Fusarium* sp. Gejala: daun menjadi layu, dimulai dari ujung daun. Penyakit ini juga dapat menyerang bawang putih setelah panen atau saat penyimpanan, baik di gudang maupun di pasar. Serangan umumnya terjadi pada umbi-umbi yang terluka akibat penanganan panen dan pascapanen yang kurang teliti. Bagian yang terinfeksi permukannya basah, lalu menjadi lunak dan akhirnya busuk berwarna coklat. Pengendalian: dengan fungisida seperti Benlate dengan konsentrasi 2,5-5 gram/10 liter air. Penyemprotan dilakukan seminggu sekali. Apabila penyakit ini menyerang tanaman yang disimpan, maka sulit diatasi. Untuk itu pada saat panen jangan sampai umbi ada yang terluka.
- d. **Penyakit bercak daun cercospora**
 Penyebab: cendawan *Cercospora dudidae* Welles. Gejala: adanya bercak klorosis, bulat dan berwarna kuning merupakan gejala awal penyakit ini. Bercak yang terjadi bergaris tengah kurang lebih 3-5 mm dan paling banyak terjadi pada ujung daun bagian luar. Pengendalian: sama dengan cara pengendalian penyakit bercak ungu.
- e. **Penyakit lain**
 Penyakit lain adalah karat daun yang disebabkan oleh *Puccinia porii*, busuk lunak oleh *Sclerotium cepivorum*, busuk jingga oleh *Pyrenochaeta terrestris*, dan virus mosaik.

3.5.3. Gulma

Penurunan produksi sebagai akibat adanya berbagai gulma dapat mencapai 80%, terutama bila pemberian mulsa kurang baik sehingga pertumbuhan rumput subur. Gulma-gulma yang sering dijumpai di daerah pertanaman bawang putih antara lain; leki, rumput kakawatan, dan bayam liar (duri). Penyiangan tanaman pada umur 30 dan 60 hari mempunyai pengaruh yang nyata terhadap produksi. Pemakaian herbisida TOK 50 WP dapat disarankan untuk pengendalian gulma terutama untuk skala penanaman yang sangat luas (Subhan dkk, 1989).

3.6. Panen

3.6.1. Ciri dan Umur Panen

Bawang putih yang akan dipanen harus mencapai cukup umur. Tergantung pada varietas dan daerah, umur panen yang biasa dijadikan pedoman adalah antara 90-120 hari. Ciri bawang putih yang siap panen adalah sekitar 50 persen daun telah menguning/kering dan tangkai batang keras.

3.6.2. Cara Panen

Di daerah tempat dilakukan survai, yaitu di Tuwel Tegal pemanenan dilakukan dengan cara mencabut tanaman kemudian diikat sebanyak 30 tangkai per ikat dan dijemur selama 15 hari sampai batangnya kering. Umbi dibersihkan dengan membuang akar dan daun dan sekaligus dilakukan pemilihan (grading) yaitu pemisahan menurut kualitasnya.

3.6.3. Periode Panen

Tanaman bawang putih dapat dipanen setelah berumur 95-125 hari untuk varietas lumbu hijau dan umur antara 85-100 hari untuk varietas lumbu kuning. Setelah pemanenan, lahan dapat ditanami kembali setelah dibiarkan selama beberapa minggu dan diolah terlebih dahulu atau dapat pula ditanami tanaman lainnya untuk melakukan rotasi tanaman.

3.6.4. Prakiraan Produksi

Di daerah tempat dilakukannya survei (Tuwel, Tegal) bawang putih dapat memproduksi umbi sebanyak 16-20 ton/ha (basah), sedangkan di dataran medium (600 m dpl) dan dataran rendah (450 m dpl ke bawah) dapat menghasilkan 12-16 ton/ha umbi basah. Adakalanya sebelum panen tanah diairi dahulu agar umbi bawang putih mudah dicabut.

3.7. Pascapanen

3.7.1. Pengumpulan

Setelah dipanen dilakukan pengumpulan dengan cara mengikat batang semu bawang putih menjadi ikatan-ikatan kecil dan diletakkan di atas anyaman daun kelapa sambil dikeringkan untuk menjaga dari kerusakan dan mutunya tetap baik.

3.7.2. Penyortiran dan Penggolongan

Sortasi dilakukan untuk mengelompokkan umbi-umbi bawang putih menurut ukuran dan mutunya. Sebelum dilakukan penyortiran, umbi-umbi yang sudah kering dibersihkan. Akar dan daunnya dipotong hingga hanya tersisa pangkal batang semu sepanjang ± 2 cm.

Ukuran atau kriteria sortasi umbi bawang putih adalah :

- a) keseragaman warna menurut jenis.
- b) ketuaan/umur umbi.
- c) tingkat kekeringan.
- d) kekompakan susunan siung.
- e) bebas hama dan penyakit.
- f) bentuk umbi (bulat atau lonjong).
- g) ukuran besar-kecilnya umbi.

Berdasarkan ukuran umbi, bawang putih dapat dikelompokkan menjadi beberapa kelas, yaitu.

- a) kelas A: umbi yang diameternya lebih dari 4 cm.
- b) kelas B: umbi yang diameternya antara 3-4 cm.
- c) kelas C: umbi yang diameternya antara 2-3 cm.
- d) kelas D: umbi yang kecil atau yang pecah dan rusak.

3.7.3. Penyimpanan

Dalam jumlah kecil, bawang putih biasanya disimpan dengan cara digantung ikatan-ikatannya di atas para-para. Setiap ikatan beratnya sekitar 2 kg. Para-paranya dibuat dari kayu atau bambu dan

diletakkan diatas dapur. Cara seperti ini sangat menguntungkan karena setiap kali dapur dinyalakan, bawang putih terkena asap. Pengasapan merupakan cara pengawetan yang cukup baik. Dalam jumlah besar, caranya adalah disimpan di dalam gudang. Gudang yang akan digunakan harus mempunyai ventilasi agar bisa terjadi peredaran udara yang baik. Suhu ruangan yang diperlukan antara 25-30 derajat C. Jika suhu ruangan terlalu tinggi, akan terjadi proses pertunasan yang cepat. Kelembaban ruangan yang baik adalah 60-70 persen.

3.7.4. Pengemasan dan Pengangkutan

Untuk memudahkan pengangkutan bawang putih dimasukkan ke dalam karung goni atau karung plastik dengan anyaman tertentu. Alat pengangkutan bisa bermacam-macam, bisa gerobak, becak, sepeda atau kendaraan bermotor.

IV. ANALISIS EKONOMI BUDIDAYA TANAMAN

4.1. Analisis Usaha Budidaya

Analisis budidaya bawang putih per musim tanam (4 bulan) di dataran rendah dengan luas lahan 1 hektar pada tahun 1999 di daerah Jawa Timur.

a) Biaya produksi

1. Sewa lahan seluas 1.400 m2 per musim tanam	Rp.	300.000,-
2. Bibit: 121 kg @ Rp. 6.000,-	Rp.	726.000,-
3. Pupuk		
- Pupuk kandang: 1.500 kg @ Rp. 100,-	Rp.	150.000,-
- Urea: 35 kg @ Rp. 1.300,-	Rp.	45.500,-
- ZA: 85 kg @ Rp. 1.300,-	Rp.	110.500,-
- TSP: 40 kg @ Rp. 1.750,-	Rp.	70.000,-
- KCl: 45 kg @ Rp. 2.000,-	Rp.	90.000,-
4. Obat dan petisida		
- Pupuk daun (TRESS): 0,5 liter @ Rp. 80.000,-	Rp.	40.000,-
- Agrostik: 1 liter	Rp.	25.000,-
- Insektisida dan fungisida	Rp.	110.000,-
- Furadan: 4 bungkus @ Rp. 12.000,-	Rp.	48.000,-
5. Alat		
- Sprayer: 1 buah	Rp.	300.000,-
6. Tenaga kerja		
- Pengolahan lahan dan buat bedengan	Rp.	250.000,-
- Pemotongan 1/3 bagian ujung umbi bibit: 4 HKW	Rp.	30.000,-
- Penanaman: 7 HKW	Rp.	52.500,-
- Pemupukan dasar: 6 HKW	Rp.	45.000,-
- Pemupukan susulan I: 6 HKW	Rp.	45.000,-
- Pemupukan susulan II: 6 HKW	Rp.	45.000,-
- Pengairan: 16 HKP @ Rp. 10.000,-	Rp.	160.000,-
- Penyemprotan insektisida: 4 HKP	Rp.	40.000,-
7. Panen dan pascapanen		
- Pemanenan: 8 HKW + 3 HKP	Rp.	90.000,-
- Perawatan pascapanen: 8 HKW	Rp.	60.000,-
8. Biaya lain-lain	Rp.	280.000,-

Jumlah biaya produksi **Rp.** 3.112.500,-

b) Pendapatan: 1659 kg @ Rp.2.250,- **Rp.** 3.802.500,-

c) Keuntungan **Rp.** 690.000,-

d) Parameter kelayakan usaha

1. B/C ratio = 1,222

4.2. Gambaran Peluang Agribisnis

Potensi pengembangan bawang merah sangat baik karena tanaman ini dapat dibudidayakan hampir di seluruh propinsi di Indonesia. Satu masalah klasik yang dihadapi adalah adanya fenomena panen raya dan musim peceklik. Prospek komoditi bawang merah sangat baik ditinjau dari segi permintaan yang akan terus meningkat sejalan dengan peningkatan jumlah penduduk, selain juga sebagai komoditas ekspor bentuk segar/kering. Bawang merah merupakan komoditas ekspor, terutama ke

negara-negara Asia seperti Singapura, Taiwan, Malaysia, Hongkong, Thailand dan lain-lain. Namun, pada saat-saat tertentu Indonesia juga pengimpor bawang merah segar adalah sekitar 31,6 juta ton. Ditinjau dari segi harga jual prospek pasar dalam negeri lebih baik dibandingkan harga ekspor/impor.

V. STANDAR PRODUKSI

5.1. Ruang Lingkup

Standar ini meliputi syarat mutu, cara pengujian mutu, cara pengambilan contoh dan cara pengemasan bawang merah.

5.2. Diskripsi

Standar mutu bawang merah tercantum pada Standar Nasional Indonesia SNI 01-3159-1992.

5.3. Klasifikasi dan Standar Mutu

Standar mutu yang dipakai inti budidaya bawang merah adalah sebagai berikut:

- a) Keasaman sifat varietes: mutu I=seragam; mutu II=seragam; cara uji=organoleptik.
- b) Ketuaan: mutu I=tua; mutu II=cukup tua; cara uji=organoleptik.
- c) Kekerasan: mutu I=keras; mutu II=cukup keras; cara uji=organoleptik.
- d) Diameter(mm): mutu I=1,7; mutu II=1,3; cara uji=Sp-SMP-309-1981.
- e) Kerusakan (%): mutu I=5; mutu II=8; cara uji=Sp-SMP-310-1981.
- f) Busuk (%): mutu I=1; mutu II=2; cara uji=Sp-SMP-309-1981.
- g) Kotoran (%): mutu I=tidak ada; mutu II=tidak ada; cara uji=Sp-SMP-309-1981.

5.4. Pengambilan Contoh

Contoh diambil secara acak dari sejumlah kemasan, setiap kemasan diambil sebanyak 3 kg dari bagian atas, tengah dan bawah. Contoh tersebut diacak bertingkat sampai diperoleh contoh paling sedikit 3 kg untuk di analisis. Jumlah Kemasan yang diambil dalam pengambilan contoh dalam lot adalah:

- a) Jumlah kemasan 1 sampai 100, contoh yang diambil= 5.
- b) Jumlah kemasan 101 sampai 300, contoh yang diambil= 7.
- c) Jumlah kemasan 301 sampai 500, contoh yang diambil= 9.
- d) Jumlah kemasan 501 sampai 1000, contoh yang diambil= 10.
- e) Jumlah kemasan lebih dari 1000, contoh yang diambil=minimum 15.

5.5. Pengemasan

Pengemasan bawang merah disajikan dalam bentuk gedongan atau protolan, dikemas maksimum 80 kg dan ditutup dengan anyaman bambu atau bahan lain, kemudian diikat dengan tali bambu atau bahan lain. Isi kemasan tidak melebihi permukaan, dibagian tengah ada yang diberi sekat keranjang, bambu berbentuk silendris, untuk memperbaiki aliran udara.

Pemberian merek dibagian luar keranjang dengan memberi label dengan tulisan sebagai berikut:

- a) Nama barang.
- b) Jenis mutu.
- c) Nama/Kode perusahaan/eksportir.
- d) Produksi Indonesia.
- e) Negara/tempat tujuan.

VI. REFERENSI

6.1. Daftar Pustaka

- a. AAK. 1998. Pedoman Bertanam Bawang. Kanisius. Yogyakarta.

- b. Badan Agribisnis Departemen Pertanian. 1999. Investasi Agribisnis Komoditas Unggulan Tanaman Pangan dan Hortikultura. Kanisius. Yogyakarta.
- c. Putrasamedja, Sartono dan Suwandi. 1996. Varietas Bawang Putih di Indonesia. BALITBANG Sayuran dan Hortikultura. Lembang, Bandung.
- d. Prasajo, B. Joko. 1984. Petunjuk Penggunaan Pestisida. Penebar Swadaya. Jakarta.
- e. Samadi, Budi dan Bambang Cahyono. 1996. Intensifikasi Budidaya Bawang Putih. Kanisius. Yogyakarta.