

BUDIDAYA GANDUM

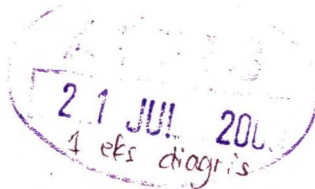
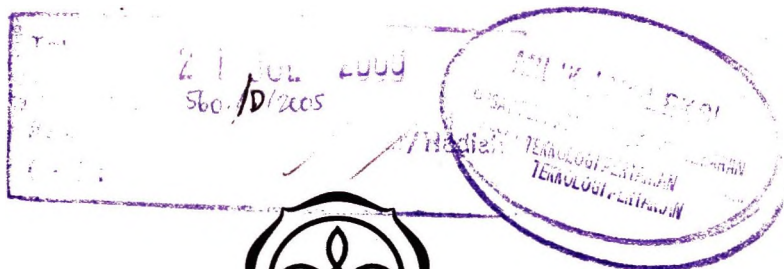
Br.Ind.
633.11
DIR
b



DIREKTORAT JENDERAL BINA PRODUKSI TANAMAN PANGAN
DIREKTORAT SEREALIA
2004

Br. Ind. 633.11
DIR
b

BUDIDAYA GANDUM



DIREKTORAT JENDERAL BINA PRODUKSI TANAMAN PANGAN
DIREKTORAT SEREALIA
2004

Kata pengantar

Gandum sebagai komoditi pangan alternatif sampai tahun 2004 sudah mencapai ratusan hektar yang tersebar di 10 Propinsi dan 22 Kabupaten. Untuk tahun 2005 rencana pengembangan akan dilaksanakan di 17 Propinsi dan 34 Kabupaten, sebagai sentra produksi akan dikonsentrasikan di Pulau Jawa .

Banyaknya daerah – daerah yang sesuai untuk pertumbuhan gandum di Indonesia yaitu pada dataran tinggi > 800 mdpl sangat membuka peluang untuk pengembangan gandum, selain itu keistimewaan bertanam gandum tidak menggantikan tanaman utama seperti padi sawah karena ditanam pada lahan kering pada saat awal musim kemarau atau akhir musim penghujan. Pertanaman yang dilakukan di lahan sayuran pada dataran tinggi dilakukan dengan cropping system atau sesudah sayuran semusim.

Untuk membantu pengembangan budidayanya pada daerah yang sesuai untuk pertumbuhan gandum maka disusun buku budidaya gandum. Semoga buku ini dapat bermanfaat bagi semua pihak

Direktorat Serealia 2004

Daftar Isi

Kata Pengantar	i
Daftar Isi	ii
1. Budidaya Gandum	1
2. Tanah	3
3. Benih	4
4. Pengolahan Tanah	6
5. Penanaman	6
6. Pemupukan	7
7. Penyiangan	8
8. Pengendalian Hama dan Penyakit	8
9. Penyakit Tanaman Gandum	10
10. Panen	12
11. Pasca Panen	13

BUDIDAYA GANDUM

Iklm

Tanaman gandum dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik di Indonesia. Tanaman ini ditanam di daerah pegunungan diatas 800 meter diatas permukaan laut. Suhu minimum untuk pertumbuhan adalah 2 - 4°C, suhu optimum sekitar 20 – 25 °C sedangkan suhu maksimum 37 °C.

Tanaman ini banyak ditanam pada daerah-daerah dengan kisaran curah hujan 350 – 1.250 mm. Curah hujan efektif untuk pertanaman gandum adalah 825 mm pertahun memberikan produksi yang tinggi.

Tanaman gandum dapat beradaptasi dengan baik pada kelembaban yang relatif rendah. Di daerah-daerah pegunungan yang ada di Indonesia kelembaban udara rata-rata adalah 90% dalam musim hujan dan 80% dalam musim kemarau. Waktu yang paling baik dalam menanam gandum di Indonesia adalah menjelang musim kemarau sehingga fase pematangan bulir jatuh pada musim kemarau,

karena pada bulan pertama dan kedua diperlukan distribusi air yang merata dan cukup jumlahnya dalam pembentukan tunas dan primordia. Sedangkan pada bulan ketiga mulai fase pematangan bulir tidak memerlukan air lagi.

Di Indonesia sebaiknya penanaman gandum dimulai bulan Maret sampai dengan bulan Juni dengan curah hujan 643–841 mm dan hari hujan 2,8 – 3,6 hari per bulan, sedang suhu berkisar antara 15,1 – 20,6°C.

Intensitas matahari sangat mempengaruhi semua komponen hasil yaitu jumlah malai persatuan luas, jumlah butir isi per malai dan bobot rata-rata gabah. Intensitas matahari sangat berpengaruh terhadap pembentukan karbohidrat melalui fotosintesis. Intensitas penyinaran di atas 60% dengan lama penyinaran 9 – 12 jam/hari, bila intensitas penyinaran dibawah 60 % mengakibatkan penurunan hasil pengisian bulir kungan sempurna.

Tanah

Adaptasi tanaman gandum terhadap jenis-jenis tanah juga sangat luas, akan tetapi jenis tanah yang baik adalah tanah yang dapat menahan air dalam jumlah yang cukup selama pertumbuhan tanaman. Umumnya jenis tanah untuk pertanaman gandum di Indonesia adalah Andosol, Regosol kelabu, Latosol dan Aluvial.

Tanaman gandum juga dapat tumbuh pada tanah liat sekalipun kondisi kelembaban tanah membuat aerasi tanah menjadi kurang baik. Pada pH tanah yang rendah sampai pH tinggi dapat tumbuh dan tekstur tanah ringan sampai berat, dan pH tanah yang baik untuk pertumbuhan gandum adalah berkisar 6,8 – 7,5. Bila pH 5,5 atau kurang pertumbuhan akan terganggu oleh keracunan Al. Sedangkan di bawah 4,6 tanaman akan mati dan pada tanah–tanah tergenang pertumbuhan kurang baik karena kecambah dapat busuk.

Syarat tanah yang baik untuk pertumbuhan tanaman gandum adalah : 1). hara yang diperlukan cukup

tersedia, 2). tidak ada zat toksik, 3). kelembaban mendekati kapasitas lapang, 4). suhu tanah rata-rata berkisar 12 – 28 °C, 5). aerasi tanah baik, 6). tidak ada lapisan padat yang menghambat penetrasi akar gandum untuk menyusuri tanah.

Benih

Benih yang digunakan hendaknya benih bermutu, hal ini sangat penting disamping untuk menghasilkan produksi yang tinggi juga tahan terhadap hama dan penyakit yang menyerang.

Benih yang baik harus memenuhi standar mutu seperti yang ditetapkan oleh pemerintah. Mutu fisiologis benih juga perlu diperhatikan yaitu daya kecambah dari benih itu sendiri untuk menghasilkan tanaman normal bila kondisi alam tempat tumbuhnya optimum, adapun mutu benih yang diharapkan adalah sebagai berikut 1). Kemurnian benih minimal 98 %, 2). campuran benih varietas lain maksimal 0,2%, 3). Biji gulma maksimal 0,1%

4). Kotoran maksimal 2%, 5). Daya tumbuh minimal 80% dan 6). kadar air maksimal 13%.

Dalam memilih benih sebaiknya benih yang digunakan berasal dari malai yang matang pada batang utama, mempunyai bentuk dan warna yang seragam dan mempunyai bobot yang tinggi dan seragam serta bebas dari hama dan penyakit. Selain syarat-syarat tersebut diatas beberapa tolak ukur yang perlu diperhatikan juga menyangkut kecepatan berkecambah dan keserempakan tumbuh benih dilapangan.

Kebutuhan benih untuk setiap hektarnya tergantung dari daya tumbuh benih. Bila benih dengan daya tumbuh 95% cukup 2 - 3 butir/lubang dengan jarak tanam 20 x 10 cm diperlukan 30 kg benih/ha. Sedangkan benih berdaya tumbuh kurang dari 95%, jumlah benih /lubang lebih dari 3 - 4 butir/ lubang sehingga jumlah benih yang dibutuhkan adalah 35 – 40 kg benih/ha.

Pengolahan Tanah.

Karena penanaman gandum dilakukan pada musim kemarau setelah musim hujan (Maret – April) maka tanah diberokan untuk menjaga aerasi tanah. Pengolahan dilakukan 2 kali yaitu : 1). Pengolahan pertama pencangkulan/ pembajakan dengan tujuannya untuk menggemburkan tanah dan membasmi gulma. 2). Pengolahan tanah ke dua yaitu satu minggu setelah pengolahan pertama, sekaligus pemberian pupuk organik bila diperlukan kemudian tanah dibiarkan selama 7 – 10 hari.

Penanaman

Penanaman dapat dilakukan dengan sistim larikan atau sistim tugal dimana sebelum penanaman terlebih dahulu di buat lubang pertanaman dengan cara ditugal, kemudian benih dimasukkan 2 - 3 butir/ lubang dan ditutup dengan tanah halus. Jarak tanam tergantung dari tingkat

kesuburan tanah, jarak tanam sering digunakan adalah 20 x 10 cm, 25 x 10 cm dan 30 x 10 cm.

Pemupukan

Waktu pemupukan dapat dilakukan sebelum tanam atau pada saat tanam sebagai pupuk dasar. Pupuk pertama diberikan TSP dan KCl serta sebageian pupuk N. Dosis pupuk dapat ditentukan oleh jumlah hara yang tersedia didalam tanah. Biasanya pupuk organik 10 ton/ha. Sedangkan pupuk anorganik 120 – 200 kg N/ha, P 45 – 150 kg/ha dan 30 - 70 kg K/ha. Pemberian pupuk Urea dapat diberikan 2 - 3 kali.

Pemberian I : Sepertiga bagian bersama dengan pupuk P dan K dalam bentuk pupuk majemuk.

Pemberian II : Sepertiga bagian pada saat bertunas sekitar 25 – 30 hari setelah tanam.

Pemberian III : Sisanya pada saat pembentukan primordia bunga untuk mendorong pembentukan malai, butir gandum dan peningkatan protein.

Penyiangan

Penyiangan dilakukan 2 - 3 kali tergantung banyaknya populasi gulma.

Penyiangan I : tanaman berumur 1 bulan

Penyiangan II : dilakukan 3 minggu dari penyiangan pertama.

Penyiangan III : tergantung banyaknya dan tingginya populasi gulma.

Pengendalian Hama dan Penyakit

Di Indonesia hama yang menyerang tanaman gandum dan cukup berbahaya adalah, Aphids, Walang sangit, Ulat grayak, Penggerek Batang, Sundep dan Nematoda.

1. Aphids

Aphids berbadan lunak dan transparan menyerang dengan cara menghisap dan menyebabkan daun berwarna kekuningan dan mati prematur. Aphids juga mengeluarkan cairan yang mengandung gula yang dikenal sebagai

honeydew yang menyebabkan bintik-bintik kecil hitam pada daun sehingga menyebabkan perkembangan jamur jelaga.

2. Walang Sangit

Walang sangit menyerang jaringan batang dan biji yang sedang tumbuh dengan cara merusak. Bila walang sangit memakan biji selama masak susu maka biji akan rusak, bila menyerang pada perkembangan lanjut akan menyebabkan biji kisut. Bila memakan titik tumbuh menyebabkan tanaman menjadi steril.

3. Ulat Gerayak

Ulat Gerayak dan ulat penggerek batang menyebabkan kerusakan berat pada areal yang cukup luas. Gejala serangan rusaknya pinggir daun sampai ke bagian tengah daun atau ujung tanaman, larva hama ini dapat merusak bagian leher tanaman bahkan beberapa spesies memakan bagian akar atau bagian dalam akar.

4. Sundep

Sundep dapat mematikan tanaman, gejala yang ditunjukkan pucuk tanaman berwarna putih, bila pangkal tanaman dibelah akan didapati ulat. Biasanya tanaman yang terserang 10 – 15 % dan serangan ini jarang menyebabkan kerusakan pada areal yang luas.

5. Nematoda

Nematoda dapat mengurangi vigor tanaman dan menyebabkan luka, busuk dan pembengkakan akar. Areal yang terinfestasi tidak beraturan dan biasanya di tandai dengan terhambatnya pertumbuhan tanaman.

Penyakit Tanaman Gandum

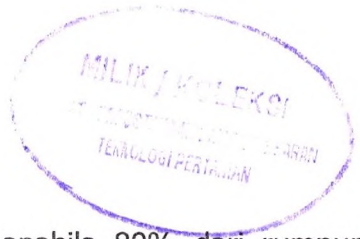
Penyakit tanaman gandum yang biasanya di temui adalah penyakit yang disebabkan oleh jamur, sedangkan penyakit utama tanaman gandum adalah :

1. Penyakit karat (Rust) dibagi 3 yaitu :

- a. Karat jalur atau karat kuning disebabkan patogen *Puccinia Striiformis*.

- b. Karat daun atau karat coklat (Leaf or brown rust) di sebabkan patogen *Puccinia recondita* f.sp *tritici*.
 - c. Karat batang atau karat hitam disebabkan patogen *Puccinia graminis* f.sp *tritici*.
2. Penyakit bercak daun (leaf and glume blotch) disebabkan *Septoria tritici*, *Septoria nodorum*, *Septoria avenae* f. Sp. *trifida*.
 3. Penyakit busuk akar, hawar kecambah dan bercak daun disebabkan *Drechslera* (*Helminthosporium*) *sativa* dan *Drechslera tritici repentis*.
 4. Penyakit busuk pangkal batang disebabkan *Fusarium culmorum* dan *Fusarium graminearum*.

Penyakit lain yang dijumpai pada tanaman gandum adalah blight daun disebabkan *Alternaria trititica*, penyakit eyespot disebabkan *Pseudo cercospora herpotrichoides*, penyakit busuk hitam akar yang disebabkan *Gaeumannomyces graminis*, penyakit tepung disebabkan *Erysiphe graminis* F. Sp. *tritici*, penyakit kudis, dan penyakit kerdil kuning.



Penen

Gandum yang siap panen apabila 80% dari rumpun telah bermalai, Jerami batang dan daun mengering dan menguning. Jika 20% dari bagian malai telah matang penuh, butir gandum cukup keras bila dipijit ditangan. Jika gandum yang terlalu matang cenderung rebah dan rontok disamping itu akan menurunkan bobot butir gandum. Untuk menentukan kadar air gandum cukup untuk dipanen yaitu dengan cara menggosok butir-butir gandum dengan tangan dan terlepas dari malainya.

Batang gandum dipotong 30 cm dari ujung malai kemudian diikat. Malai yang baru dipanen dikeringkan, dijemur dipanaskan matahari 1 – 2 hari agar malai mudah dirontokkan. Gandum dirontokkan dengan di irik, di injak-injak atau di pukul pada kisi-kisi kawat. Setelah perontokan biji gandum dikeringkan sampai kadar air 14 %.

Pasca Panen

Biji gandum yang akan diolah menjadi tepung terigu harus memenuhi pengujian mutu meliputi :

- a. Uji kotoran yaitu jumlah benda-benda asing yang terdapat pada biji gandum syarat maksimum 0,1 – 05%.
- b. Uji kadar air butir gandum maksimum 12,5%.
- c. Uji kemurnian butir dari campuran tanaman lain minimal 99,6%.
- d. Uji bobot dari 1000 butir sekitar 28 – 40 gr.
- e. Uji keseragaman ukuran dan bentuk biji
- f. Kadar serat 2 – 2,7 %.
- g. Kadar abu 1,4 – 2 %.
- h. Uji rendemen tepung 85 %
- i. Uji kadar protein 6 – 20 %
- j. Menghasilkan tepung dengan daya hisap terhadap air 2 - 60 %.

Biji gandum yang telah dikeringkan hingga kadar air 14 % bila hendak disimpan dimasukkan kedalam karung dan disimpan digudang penyimpanan. Untuk menghindari

pengaruh kelembaban maka tumpukan karung tidak boleh langsung diletakkan di lantai atau dinding.

Syarat-syarat gudang penyimpanan adalah : a). Tidak bocor/tempias, b). lantai harus padat (terbuat dari semen atau beton), c). mempunyai ventilasi yang cukup, agar aliran udara lancar sehingga udara dalam gedung tidak lembab, d). bebas dari gangguan hama dan penyakit (ruangan bersih, lubang ventilasi tertutup kawat kasa).

Cara penumpukan hendaknya diatur sedemikian rupa agar tumpukan mudah dihitung, mudah dikontrol, tidak mudah roboh dan keluar masuk barang lebih mudah.

Biji gandum yang akan diolah menjadi tepung terigu harus memenuhi pengujian mutu meliputi :

- k. Uji kotoran yaitu jumlah benda-benda asing yang terdapat pada biji gandum syarat maksimum 0,1 – 05%.
- l. Uji kadar air butir gandum maksimum 12,5%.
- m. Uji kemurnian butir dari campuran tanaman lain minimal 99,6%.
- n. Uji bobot dari 1000 butir sekitar 28 – 40 gr.

- o. Uji keseragaman ukuran dan bentuk biji
- p. Kadar serat 2 – 2,7 %.
- q. Kadar abu 1,4 – 2 %.
- r. Uji rendemen tepung 85 %
- s. Uji kadar protein 6 – 20 %
- t. Menghasilkan tepung dengan daya hisap terhadap air 2 - 60 %.

Biji gandum yang telah dikeringkan hingga kadar air 14 % bila hendak disimpan dimasukkan kedalam karung dan disimpan digudang penyimpanan. Untuk menghindari pengaruh kelembaban maka tumpukan karung tidak boleh langsung diletakkan di lantai atau dinding.

Syarat-syarat gudang penyimpanan adalah : a). Tidak bocor/tempias, b). lantai harus padat (terbuat dari semen atau beton), c). mempunyai ventilasi yang cukup, agar aliran udara lancar sehingga udara dalam gedung tidak lembab, d). bebas dari gangguan hama dan penyakit (ruangan bersih, lubang ventilasi tertutup kawat kasa).

Cara penumpukan hendaknya diatur sedemikian rupa agar tumpukan mudah dihitung, mudah dikontrol, tidak mudah roboh dan keluar masuk barang lebih mudah.

