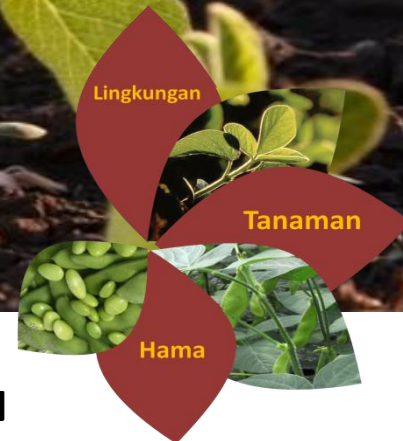


HAMA DAN PENYAKIT TANAMAN KEDELAI SERTA PENGENDALIANNYA



**DIREKTORAT PERLINDUNGAN TANAMAN PANGAN
DIREKTORAT JENDERAL TANAMAN PANGAN
2017**

HAMA DAN PENYAKIT TANAMAN KEDELAI SERTA PENGENDALIANNYA

Tim Pengarah :

Ir. Yanuardi, MM

Abriani Fensionita, SP, Msi

Siti Haryati, SP, MSc

Sri Aswita, SP, MM

Penyusun :

Retno Pujiastuti, S.Si

Tata letak dan Disain Sampul :

Retno Pujiastuti, S.Si

Dendy Sumarlin, SP

Diterbitkan oleh :

Direktorat Perlindungan Tanaman Pangan

Jalan AUP Pasar Minggu Kotak Pos 7236/Jks.

Pasar Minggu Jakarta Selatan

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT , karena atas berkat dan rahmatNya Booklet Hama dan Penyakit Tanaman Kedelai serta Pengendalinnya dapat diselesaikan.

Penyusunan booklet ini maksud untuk membantu petugas dalam pengamatan dan pengendalian hama dan penyakit kedelai. Keberhasilan pengawalan pertanaman kedelai dari gangguan serangan OPT diharapkan dapat mendukung terwujudnya swasembada kedelai pada tahun 2018.

Mudah-mudahan booklet ini dapat bermanfaat bagi petugas dalam pengamatan dan pengendalian hama dan penyakit pada pertanaman kedelai.

Jakarta, September 2017

Ir. Yanuardi, MM

DAFTAR ISI	Hal
Kata Pengantar	i
Daftar Isi	ii
Daftar Gambar	iii
OPT Tanaman Kedelai dan Pengendaliannya	1
I. Hama Tanaman Kedelai dan Pengendaliannya	2
1. Ulat Grayak (<i>Spodoptera litura</i>)	3
2. Penggulung Daun (<i>Lamprosema indicata</i>)	4
3. Lalat Bibit Kacang (<i>Ophiomyia phaseoli</i>)	5
4. Ulat Jengkal (<i>Chrysodeixis chalcites</i>)	6
5. Penggerek Polong (<i>Etiella zinckenella</i>)	7
6. Kutu Kebul (<i>Bemisia tabaci</i>)	8
7. Kumbang Daun Kedelai (<i>Phaedonia inclusa</i>)	9
8. Ulat Pemakan Polong (<i>Helicoverpa armigera</i>)	10
9. Kepik	11
II. Penyakit Tanaman Kedelai dan Pengendaliannya	12
1. Antraknose (<i>Colletotrichum dematium var truncatum</i>)	13
2. Karat (<i>Phakopsora pachyrhizi</i> Sydow)	14
3. Busuk Rhizoctonia (<i>Rhizoctonia solani</i> Khun)	15
4. Bakteri Hawar (<i>Pseudomonas glycine</i> (Cooper) Young)	16
5. Virus Mosaik Kedelai (Soybean Mosaic Virus)	17
III. OPT Pada Setiap Fase Pertumbuhan Kedelai	18
1. OPT Pada Fase Tanaman Muda (0 – 10 HST)	19
2. OPT Pada Fase Vegetatif (11 – 30 HST)	20
3. OPT Pada Fase Berbunga dan Pembentukan Polong (31 – 50 HST)	21
4. OPT Pada Fase Pertumbuhan Polong dan Biji (51 – 70 HST)	22
5. OPT Pada Fase Pemasakan Polong (71 HST – Panen)	23
DAFTAR PUSTAKA	24

DAFTAR ISI

	Hal
1. Ulat Grayak (<i>Spodoptera litura</i>) dan Gejala Serangannya	3
2. Penggulung Daun (<i>Lamprosema indicata</i>) dan Gejala Serangannya	4
3. Lalat Bibit Kacang (<i>Ophiomyia phaseoli</i>) dan Gejala Serangannya	5
4. Ulat Jengkal (<i>Chrysodeixis chalcites</i>) dan Gejala Serangannya	6
5. Penggerek Polong (<i>Etiella zinckenella</i>) dan Gejala Serangannya	7
6. Kutu Kebul (<i>Bemisia tabaci</i>) dan Gejala Serangannya	8
7. Kumbang Daun Kedelai (<i>Phaedonia inclusa</i>) dan Gejala Serangannya	9
8. Ulat Pemakan Polong (<i>Helicoverpa armigera</i>) dan Gejala Serangannya	10
9. Kepik dan Gejala Serangannya	11
10. Antraknose (<i>Colletotrichum dematium var truncatum</i>) dan Gejala Serangannya	13
11. Karat (<i>Phakopsora pachyrhizi</i> Sydow) dan Gejala Serangannya	14
12. Busuk Rhizoctonia (<i>Rhizoctonia solani</i> Khun) dan Gejala Serangannya	15
13. Bakteri Hawar (<i>Pseudomonas glycine</i> (Cooper) Young) dan Gejala Serangannya	16
14. Virus Mosaik Kedelai (Soybean Mosaic Virus) dan Gejala Serangannya	17



OPT TANAMAN KEDELAI DAN PENGENDALIANNYA





HAMA TANAMAN KEDELAI

DAN

PENGENDALIANNYA

1. Ulat Grayak (*Spodoptera litura*)

A. Menyerang di fase Vegetatif, Berbunga & Pembentukan Polong, dan Pertumbuhan Polong & Biji

B. Gejala

- Ada warna keputihan di daun bekas jaringan bagian bawah yang sudah dimakan oleh ulat grayak yang tertinggal hanya epidermis bagian atas
- Larva muda memakan polong dan menyisakan tulang daun, larva dewasa dapat memakan seluruh tanaman

C. Ambang Pengendalian

- Umur 11 – 30 hst => 2 klpk telur/100 rumpun atau 2 ekor larva instar 3/rumpun
- Umur 31 – 51 hst => 4 klpk telur /100 rumpun atau 3 ekor larva instar 3/rumpun
- Umur 31 – 70 hst => 7 klpk telur/100 rumpun atau 6 ekor larva instar 3/rumpun
- Intensitas kerusakan $\geq 12.5 \%$

D. Pengendalian

- Tanaman perangkap jagung
- Menggunakan Feromon Seks dan 6 perangkap / ha
- Memusnahkan Kelompok telur & larva
- Menggunakan SL – NPV (*Spodoptera litura* Nuclear Polyhdrosis Virus), dimana kebutuhan tiap hektarnya 25 ekor larva instar 4 – 6 yang sudah terserang virus dilarutkan dalam 500 liter untuk setiap hektarnya.
- Menggunakan Insektisida Nabati Serbuk Biji Mimba 10 gr/lt
- Insektisida digunakan jika serangan sudah mencapai ambang pengendalian



Gambar 1. Ulat Grayak (*Spodoptera litura*) dan gejala serangannya

2. Penggulung Daun (*Lamprosema indicata*)

A. Menyerang di fase Tanaman Muda, Vegetatif, Berbunga & Pembentukan Polong, dan Pertumbuhan Polong & Biji

B. Gejala

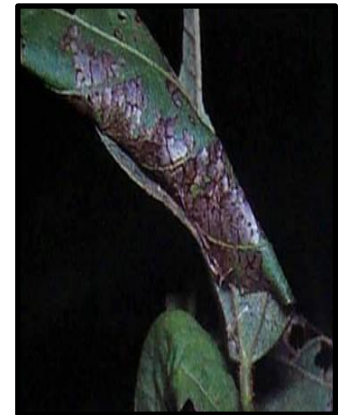
- Menggulung & merekatkan daun di bagian atas sehingga terlihat warna putih dari kejauhan
- Jika gulungan daun dibuka isinya adalah ulat dan kotorannya

C. Ambang Pengendalian

- 30 ulat/10 rumpun
- Intensitas serangan ≥ 2.5 % pada umur tanaman 11 – 30 hst dan 30 – 70 hst

D. Pengendalian

- Tanaman perangkap jagung
- Menggunakan NPV (*Nuclear Polyhidrosis Virus*) 188 larva sakit dilarutkan dalam 500 liter air untuk tiap hektar lahan
- Insektisida digunakan jika serangan mencapai ambang pengendalian



Gambar 2. Penggulung Daun (*Lamprosema indicata*) dan gejala serangannya

3. Lalat Bibit Kacang (*Ophiomyia phaseoli*)

A. Menyerang di Fase Tanaman Muda

B. Gejala

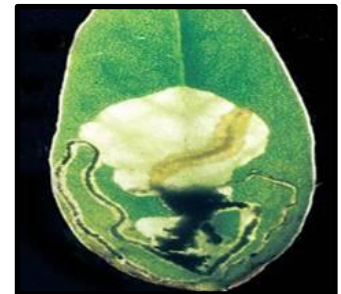
- Bintik-bintik putih pada kotiledon daun pertama dan kedua
- Ada alur / korokan melengkung warna coklat di kotiledon

C. Ambang Pengendalian

- Umur 6 hst => 2 ekor imago/ 30 rumpun
- Umur 7-8 hst => intensitas serangan $\geq 2.5 \%$

D. Pengendalian

- Pemberian Mulsa sebelum melakukan penanaman (5 – 10 ton jerami/ha untuk bertanam kedelai setelah padi sawah)
- Seed Treatment dengan insektisida karbosulfan
- Tanaman perangkap kacang hijau varietas merak
- Insektisida digunakan jika serangan mencapai ambang pengendalian



Gambar 3. Lalat Bibit Kacang (*Ophiomyia phaseoli*) dan gejala serangannya

4. Ulat Jengkal (*Chrysodeixis chalcites*)

A. Menyerang di Fase Vegetatif, Berbunga & Pembentukan Polong, dan Pertumbuhan Polong & Biji

B. Gejala

- Ada bercak putih pada daun karena hanya tersisa epidermis dan tulang daunnya saja sebagai bekas jaringan yang sudah dimakan oleh ulat jengkal
- Larva muda menyisakan tulang daun, larva dewasa dapat memakan seluruh tanaman

C. Ambang Pengendalian

Umur 11-30 hst => 200 ekor larva instar-1/10 rumpun,
120 ekor larva instar-2/10 rumpun,
20 ekor larva instar-3/10 rumpun

Umur 31-50 hst => 30 ekor larva instar-3/10 rumpun

Umur 51-70 hst => 50 ekor larva instar-3/10 rumpun

Umur 11-70 hst => Intensitas serangan 12,5 %

D. Pengendalian

- Tanaman perangkap jagung
- Pengumpulan dan pemusnahan larva instar 4 – 6.
- Insektisida digunakan jika serangan sudah melampaui ambang kendali



Gambar 4. Ulat Jengkal (*Chrysodeixis chalcites*) dan gejala serangannya

5. Penggerek Polong (*Etiella zinckenella*)

A. Menyerang di Fase Berbunga & Pembentukan Polong, dan Pertumbuhan Polong & Biji

B. Gejala

- Larva menggerek kulit polong dan biji membentuk selubung benang pintal putih
- Jalan masuk larva diketahui dari bintik berwarna coklat tua

C. Ambang Pengendalian

10 ekor larva/ 10 rumpun tanaman kedelai

2 ekor larva / rumpun tanaman perangkap

Intensitas Serangan pada polong > 2,5 %

D. Pengendalian

- Tanaman perangkap orok – orok atau kedelai varietas Dieng dan Malabar
- Menggunakan parasitoid *Trichogramma*
- Insektisida digunakan jika serangan sudah mencapai ambang pengendalian



Gambar 5. Penggerek Polong (*Etiella zinckenella*) dan gejala serangannya

6. Kutu Kebul (*Bemisia tabaci*)

A. Menyerang di fase Tanaman Muda, Vegetatif, dan Berbunga & Pembentukan Polong

B. Gejala

- Ada bekas kerusakan akibat isapan nimfa dan imago kutu kebul yang sekaligus menjadi vektor virus CMMV (*Cowpea Mild Mottle Virus*)
- Tanamannya menjadi kerdil dan daunnya berbelang kuning tersamar sehingga dapat menurunkan produksi

C. Ambang Pengendalian

- Populasi tinggi pada tanaman muda walaupun tidak ada sumber virus
- Ada populasi apabila terdapat sumber serangan virus CMMV

D. Pengendalian

- Melakukan tanam serentak dalam satu hamparan luas.
- Melakukan pergiliran tanaman
- Menggunakan varietas toleran yaitu varietas kerinci
- Insektisida digunakan jika serangan sudah melampaui ambang kendali



Gambar 6. Kutu Kebul (*Bemisia tabaci*) dan gejala serangannya

7. Kumbang Daun Kedelai (*Phaedonia inclusa*)

A. Menyerang di Fase Tanaman Muda, Vegetatif, Berbunga & Pembentukan Polong, dan Pertumbuhan Polong & Biji

B. Gejala

- Gejala serangan larva dan imago berupa bekas gigitan pada bagian tanaman yang terserang
- Adanya daun-daun pucuk yang terkulai layu dan mengering

C. Ambang Pengendalian

- 1 ekor imago atau larva/10 rumpun => fase tanaman muda - fase berbunga dan pembentukan polong
- Intensitas serangan $\geq 2,5\%$ => pucuk mati dan polong terserang

D. Pengendalian

- Melakukan pergiliran tanaman untuk mengurangi infestasi awal
- Melakukan tanam serempak
- Mengumpulkan dan memusnahkan kelompok telur, larva & imago
- Insektisida digunakan jika serangan sudah mencapai ambang pengendalian



Gambar 7. Kumbang Daun Kedelai (*Phaedonia inclusa*) dan gejala serangannya

8. Ulat Pemakan Polong (*Helicoverpa armigera*)

A. Menyerang di fase Berbunga & Pembentukan Polong, dan Pertumbuhan Polong & Biji

B. Gejala

Adanya lubang berukuran besar dan tidak beraturan di kulit polong yang terdapat kotoran di dalamnya

C. Ambang Pengendalian

Umur 11-30 hst => 50 ekor larva instar-1/10rumpun

Umur 31-70 hst => 15 ekor larva instar-2/10rumpun
10 ekor larva instar-3/10 rumpun

Intensitas serangan pada polong $\geq 2,5 \%$

D. Pengendalian

- Menggunakan tanaman perangkap jagung sebagai perangkap telur dengan cara menanam 3 varietas jagung yang berbeda umumnya pada 3 minggu sebelum tanam kedelai
- Mengumpulkan dan memusnahkan larva instar 4 - 6
- Menggunakan parasitoid *Trichogramma*
- Menggunakan Ha-NPV untuk menginfeksi larva , tiap satu hektar dapat dikendalikan dengan 100 ulat yang sudah terjangkit virus yang sudah dilarutkan dalam 500 liter air
- Insektisida digunakan jika serangan sudah mencapai ambang pengendalian



Gambar 8. Ulat Pemakan Polong (*Helicoverpa armigera*) dan gejala serangannya

9. Kepik

A. Menyerang di fase Berbunga & Pembentukan Polong, Pertumbuhan Polong & Biji, dan Pemasakan Polong.

B. Gejala

Adanya bintik coklat pada biji maupun pada kulit polong bagian dalam.

C. Ambang Pengendalian

2 ekor kepik/10 rumpun => umur 42, 49, 56, 63, dan 70 hst.

Intensitas polong terserang > 2,5 %.

D. Pengendalian

- Melakukan tanam serempak dalam satu hamparan luas
- Sanitasi tanaman inang liar
- Menggunakan tanaman perangkap kacang hijau varietas Merak atau Sesbania rostrata (turi mini)
- Insektisida digunakan jika serangan sudah mencapai ambang pengendalian



Gambar 9. Kepik dan gejala serangannya



PENYAKIT TANAMAN KEDELAI DAN PENGENDALIANNYA

1. Antraknose

(Colletotrichum dematium var truncatum)

A. Menyerang di fase Tanaman Muda, Vegetatif, Berbunga & Pembentukan Polong, Pertumbuhan Polong & Biji, dan Pemasakan Polong.

B. Gejala

- Adanya bercak tidak beraturan berwarna coklat pada batang, tangkai daun, dan polong.
- Adanya nekrosis dan kanker pada tulang daun, menyebabkan daun cepat gugur.

C. Pengendalian

- Menanam varietas toleran (Wilis, Galunggung, Kerinci, Raung, dan Tidar)
- Menanam benih bermutu, sehat (tidak belang abu-abu) dan bebas penyakit/patogen antraknosa
- Perawatan benih dengan fungisida anjuran
- Fungisida digunakan jika serangan sudah melampaui ambang kendali



Gambar 10. Antraknose
(*Colletotrichum dematium var truncatum*) dan gejala
serangannya

2. Karat (*Phakopsora pachyrhizi* Sydow)

A. Menyerang di fase Tanaman Muda, Vegetatif, Berbunga & Pembentukan Polong, dan Pertumbuhan Polong & Biji

B. Gejala

- Adanya bercak yang berisi uredium dikelilingi warna kuning pada daun pertama.
- Warna bercak mula-mula klorotik (kuning), lalu coklat kemerahan sampai coklat abu-abu pada daun.

C. Ambang Pengendalian

Jika 20 % daun kedelai terinfeksi karat pada umur 30 - 60 hst maka dapat disemprot dengan fungisida sesuai anjuran

D. Pengendalian

- Menanam kedelai secara serentak di awal musim kemarau atau awal musim hujan dengan curah hujan maksimum 50 mm per hari
- Menanam varietas toleran (Cikuray, Tambora, Raung, No. 29, Lokon, Kerinci, Wilis, Merbabu, Dempo, Sindoro, Slamet, dan Pangrango)
- Menggunakan pupuk daun yang mengandung hara magnesium (Mg), tembaga (Cu), belerang (S), Kalsium (Ca).
- Sanitasi gulma untuk mengurangi sumber inokulum



Gambar 11. Karat
(*Phakopsora pachyrhizi* Sydow)
dan gejala serangannya

3. Busuk Rhizoctonia (*Rhizoctonia solani* Khun)

A. Menyerang di fase Tanaman Muda, dan Vegetatif.

B. Gejala

- Adanya bercak berwarna kecoklat-coklatan tidak beraturan dengan permukaan cekung, ukuran 2 cm, dan pada polong dan batang.
- Bercak ini menghasilkan miselia atau sklerotia yang berwarna putih kecoklatan bila menyebar akan menyebabkan polong busuk.

C. Pengendalian

- Membuat saluran drainase yang baik, sehingga tanah tidak becek/basah (dibuat parit-parit membujur berjarak 2 m di lahan bekas sawah dan 3-4 m di lahan tegalan)
- Membuat guludan (membumbun) pada tanaman untuk menghindari genangan air atau tanah tidak terlalu basah
- Pengapuran tanah agar pH tanah menjadi netral.
- Mengatur jarak tanam yang tepat (40 cm x 20 cm) dengan menanam 2 biji per lubang agar tanaman tidak terlalu rimbun dan lembab
- Untuk lokasi endemis perlu dilakukan pembalikan tanah pada waktu pengolahan tanah



Gambar 12. Busuk
Rhizoctonia
(*Rhizoctonia solani* Khun) dan
gejala serangannya

4. Penyakit Hawar

(*Pseudomonas glycine* (Coeper) Young)

A. Menyerang di fase Tanaman Muda, Vegetatif, Berbunga & Pembentukan Polong, dan Pertumbuhan Polong & Biji.

B. Gejala

- Adanya bercak berwarna coklat gelap pada tepi kotiledon.
- Tanaman muda menjadi kerdil dan bila titik tumbuh terserang daun muda mati.
- Biji dapat terinfeksi, gejalanya ialah berlendir dan berkeriput.
- Serangan pada batang dan tangkai daun menimbulkan bercak memanjang berwarna hitam

C. Pengendalian

- Penanaman benih sehat dan bebas penyakit
- Tanam serempak pada awal musim
- Melakukan sanitasi kebun dengan cara membakar dan menimbun sisa-sisa tanaman sakit
- Pergiliran tanaman dengan tanaman bukan kacang-kacangan
- Melakukan perbaikan drainase



Gambar 13. Bakteri Hawar (*Pseudomonas glycine* (Coeper) Young) dan gejala serangannya

5. Virus Mosaik Kedelai

(*Soybean Mosaic Virus*)

A. Menyerang di fase Tanaman Muda, dan Vegetatif.

B. Gejala

- Daun melengkung ke dalam. Permukaan daun kasar, rapuh, dan warna daun hijau pekat. Pada tanaman muda daun pertamanya keriput, dan pada pertumbuhan daun-daun berikutnya tulang daun melengkung ke dalam dan rapuh. Daun yang terserang berukuran lebih kecil, tulang daun berwarna jernih. Serangan berat menyebabkan tanaman kerdil, daun mosaik dan cepat rontok dan akhirnya tanaman mati.



C. Pengendalian

- Menanam benih sehat dan tidak belang
- Menanam varietas toleran
- Pergiliran tanaman dengan tanaman bukan kacang-kacangan
- Tanam serempak awal musim
- Pemusnahan tanaman sakit
- Insektisida digunakan jika serangan sudah melampaui ambang kendali



Gambar 14. Virus Mosaik Kedelai (*Soybean Mosaic Virus*) dan gejala serangannya



OPT PADA SETIAP FASE PERTUMBUHAN TANAMAN KEDELAI

18



OPT PADA FASE TANAMAN MUDA (0 – 10 HST)

- Lalat Bibit (*Ophiomyia phaseoli*)
- Kumbang Kedelai (*Phaedonia inclusa*)
- Kutu Kebul (*Bemisia tabaci*)
- Kutu Daun Kedelai (*Aphis glycines*)
- Antraknosa (*Colletotrichum dematium*)
- Karat (*Phakopsora pachyrhizi*)
- Busuk Rhizoctonia (*Rhizoctonia solani*)
- Penyakit Hawar (*Pseudomonas glycine*)
- Virus Mozaic Kedelai (Soybean Mozaic Virus)

OPT PADA FASE VEGETATIF (11 – 30 HST)

- Ulat Penggulung Daun (*Lamprosema indicata*)
- Kutu Kebul (*Bemisia tabaci*)
- Kumbang Kedelai (*Phaedonia inclusa*)
- Ulat Grayak (*Spodoptera litura*)
- Ulat Pemakan Polong (*Helicoverpa armigera*)
- Kutu Daun Kedelai (*Aphis glycines*)
- Ulat Jengkal (*Chrysodeixis / Plusia calcites*)
- Antraknosa (*Colletotrichum dematium*)
- Karat (*Phakopsora pachyrhizi*)
- Busuk Rhizoctonia (*Rhizoctonia solani*)
- Penyakit Hawar (*Pseudomonas glycine*)
- Virus Mozaik Kedelai (Soybean Mozaic Virus)

OPT PADA FASE BERBUNGA & PEMBENTUKAN POLONG (31 – 50 HST)

- Kumbang Kedelai (*Phaedonia inclusa*)
- Ulat Grayak (*Spodoptera litura*)
- Ulat Jengkal (*Chrysodeixis/Plusia calcites*)
- Penggerek Polong (*Etiella zinckenella*)
- Ulat Pemakan Polong (*Helicoverpa armigera*)
- Kepik Hijau (*Nezara viridula*)
- Kepik Polong (*Riptortus linearis*)
- Kepik Hijau Pucat (*Piezodorus rubrofasciatus*)
- Ulat Penggulung Daun (*Lamprosema indicata*)
- Kutu Daun Kedelai (*Aphis glycines*)
- Kutu Kebul (*Bemisia tabaci*)
- Antraknosa (*Colletotrichum dematium*)
- Karat (*Phakopsora pachyrhizi*)
- Penyakit Hawar (*Pseudomonas glycine*)

OPT PADA FASE PERTUMBUHAN POLONG & BIJI (51 – 70 HST)

- Kumbang Kedelai (*Phaedonia inclusa*)
- Ulat Grayak (*Spodoptera litura*)
- Ulat Jengkal (*Chrysodeixis/Plusia calcites*)
- Penggerek Polong (*Etiella zinckenella*)
- Ulat Pemakan Polong (*Helicoverpa armigera*)
- Kepik Hijau (*Nezara viridula*)
- Kepik Polong (*Riptortus linearis*)
- Kepik Hijau Pucat (*Piezodorus rubrofasciatus*)
- Ulat Penggulung Daun (*Lamprosema indicata*)
- Kutu Kebul (*Bemisia tabaci*)
- Antraknosa (*Colletotrichum dematium*)
- Karat (*Phakopsora pachyrhizi*)
- Penyakit Hawar (*Pseudomonas glycine*)

OPT PADA FASE PEMASAKAN POLONG (71 HST – PANEN)

- Penggerek Polong (*Etiella zinckenella*)
- Ulat Pemakan Polong (*Helicoverpa armigera*)
- Kepik Hijau (*Nezara viridula*)
- Kepik Polong (*Riptortus linearis*)
- Kepik Hijau Pucat (*Piezodorus rubrofasciatus*)
- Antraknosa (*Colletotrichum dematium*)

DAFTAR PUSTAKA

- Balai Penelitian Tanaman Pangan Bogor dan Japan International Cooperation Agency (JICA). 1990. Petunjuk BerGambar untuk Identifikasi Hama dan Penyakit Kedelai di Indonesia. Strengthening of Pioneering Research for Palawija Crop Production (ATA-378).
- Direktorat Perlindungan Tanaman Pangan 1989. Pengenalan Penyakit Penting pada Tanaman Padi dan Palawija dan Cara Pengendaliannya. 138 hlm.
- Marwoto, N. Saleh, Sunardi dan A Winarto, 1992. Risalah Lokakarya Pengendalian Hama Terpadu Tanaman Kedelai. Rumusan Hasil Lokakarya PHT Kedelai, 6 hlm.
- Marwoto, Suharsono dan Supriyatin, 1999. Hama Kedelai dan Komponen Pengendalian Hama Terpadu, dalam Monograf Balitkabi No. 4-1999. 50 hlm.
- Marwoto, S. Hardaningsih dan A. Taufiq. 2006. Hama, Penyakit, dan Masalah Hara pada Tanaman Kedelai. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor. 67 hlm.
- Marwoto dan Sri, H. 2007. Pengendalian Hama Terpadu pada Tanaman Kedelai. Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian Malang. Kedelai, Teknik Produksi dan Pengembangan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor. 296-318 hlm.
- Radjit, B. S dan Runik, D. P,. 2007. Pengendalian Gulma pada Kedelai. Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian Malang. Kedelai, Teknik Produksi dan Pengembangan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor. 281-295 hlm.
- Saleh, N. 2003. Strategi Pengendalian Penyakit Kedelai. Seminar di Puslitbangtan, Bogor tanggal 9 Oktober 2003. 16 hlm.