



Petunjuk Teknis

Budidaya Kedelai Tahan Naungan Di Provinsi Banten



**Petunjuk Teknis
Budidaya Kedelai Tahan Naungan
Di Provinsi Banten**

Penulis:

Andy Saryoko

Sri Kurniawati

Septi Kusumawati

Zuraida Yursak

Tian Mulyaqin

Ahyani

**Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Banten
Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
Kementerian Pertanian**

2021

Petunjuk Teknis Budidaya Kedelai Tahan Naungan Di Provinsi Banten

ISBN: 978-623-98210-2-9

Penanggung Jawab:

Ismatul Hidayah

Penulis:

Andy Saryoko

Sri Kurniawati

Septi Kusumawati

Zuraida Yursak

Tian Mulyaqin

Ahyani

Editor:

ST. Rukmini

Desain Sampul:

Ahmad Muhtami Alfarizi

Diterbitkan oleh:

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Banten

Jl. Ciptayasa KM. 01, Ciruas, Serang 42182

Telp: 0254 – 281055, Faks: 0254 - 282507

Email: bptp-banten@litbang.pertanian.go.id

Website: <https://banten.litbang.pertanian.go.id>

Hak cipta dilindungi undang-undang

Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk dan dengan cara apapun tanpa izin tertulis dari penerbit

KATA PENGANTAR

Kedelai merupakan salah satu komoditas strategis nasional yang perlu dikembangkan seiring dengan meningkatnya kebutuhan nasional. Permasalahan utama dari komoditas ini adalah berkurangnya areal tanam dan produktivitas yang rendah. Provinsi Banten didominasi oleh lahan kering yang dapat dimanfaatkan untuk produksi kedelai. Seperti di lahan kehutanan/perkebunan (dibawah naungan) untuk mengatasi keterbatasan areal tanam dan dipadukan dengan teknologi budidaya kedelai tahan naungan yang dikombinasikan dengan varietas kedelai unggul tahan naungan untuk meningkatkan produktivitasnya.

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Banten yang mempunyai tugas melaksanakan pengkajian, perakitan, pengembangan dan diseminasi teknologi pertanian tepat guna spesifik lokasi berusaha menyusun buku ini agar dapat dimanfaatkan oleh petani dan *stakeholder* dalam pengembangan komoditas kedelai.

Serang, Mei 2021
Kepala Balai Pengkajian Teknologi
Pertanian Banten

Dr. Ismatul Hidayah, SP, MP
NIP. 197306112006042017

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
I. PENDAHULUAN	1
II. PERSYARATAN TEKNIS	2
III. HASIL KAJIAN DAN KEUNGGULAN TEKNOLOGI	3
IV. DESKRIPSI TEKNOLOGI	3
Bahan dan Alat	3
Prosedur Kerja	4
a. Persiapan Lahan	4
b. Pembuatan Saluran Drainase	4
c. Perlakuan Benih	5
d. Penanaman	5
e. Pemupukan	6
f. Pengendalian Gulma	6
g. Pengendalian Hama/Penyakit	6
h. Panen dan Pasca Panen	7
V. HAMA DAN PENYAKIT TANAMAN	7
VI. UPAYA PENGENDALIAN HAMA DAN PENYAKIT PADA TANAMAN KEDELAI	12
a. Pengendalian Kultur Teknis	12
b. Pengendalian Secara Fisik	13
c. Pengendalian Secara Hayati	13
d. Pengendalian Secara Kimia	13
VII. ANALISIS USAHA TANI BUDIDAYA KEDELAI TAHAN NAUNGAN	15
DAFTAR PUSTAKA	17

BUDIDAYA KEDELAI TAHAN NAUNGAN DI PROVINSI BANTEN

I. PENDAHULUAN

Kedelai (*Glycine max* Merr.) merupakan komoditas tanaman pangan yang bernilai ekonomis penting, karena perannya sebagai sumber protein utama masyarakat Indonesia, akan tetapi produksi kedelai dalam negeri masih rendah. Dari data Kementerian Pertanian (2020) dalam setahun Indonesia hanya mampu memenuhi 50% total kebutuhan nasional. Rata-rata tahun 2016-2020 kebutuhan kedelai nasional dipenuhi dari impor sebesar 82,37%. Dua permasalahan utama adalah rendahnya produksi kedelai adalah semakin berkurangnya luas areal tanam kedelai serta produktivitasnya yang masih rendah.

Provinsi Banten, dengan luas lahan sebesar 399 ribu ha, didominasi oleh lahan kering yang sangat potensial untuk digunakan untuk produksi kedelai. Umumnya produksi kedelai di Provinsi Banten dilakukan di lahan kering dengan memanfaatkan lahan-lahan milik BUMN maupun swasta di bawah tanaman kehutanan/perkebunan, atau di lahan sawah pada saat musim kemarau.

Produksi kedelai di Provinsi Banten tidak stabil dan banyak mengalami fluktuasi dengan rata-rata produktivitas hanya sebesar 1.3 ton per ha. Seiring dengan menurunnya minat petani dalam mengusahakan komoditas ini membuat angka produksi dan luas panen kedelai di Provinsi Banten cenderung mengalami penurunan. Produktivitas kedelai di Provinsi Banten masih tergolong rendah, lebih rendah dibandingkan rata-rata produktivitas kedelai di Provinsi Lain di pulau Jawa yang mencapai 1.5 ton per ha serta jika dibandingkan dengan potensi produksi varietas unggul yang mencapai 2-3 ton per ha.

Rendahnya produktivitas kedelai di Provinsi Banten, dan diikuti dengan luas panen yang fluktuatif, menyebabkan ketidakstabilan produksi kedelai di Provinsi Banten. Beberapa permasalahan yang ada dalam pengembangan kedelai di Banten antara lain: harga jual kedelai yang rendah dan tidak stabil, penguasaan teknologi produksi yang masih rendah, benih bermutu dan varietas unggul spesifik belum tersedia secara tepat, dan lahan kehutanan/perkebunan belum termanfaatkan secara optimal untuk produksi kedelai.

Upaya peningkatan produksi kedelai dengan memanfaatkan lahan kehutanan/perkebunan dihadapkan pada permasalahan kondisi lahan yang ternaungi yang menyebabkan produktivitas kedelai tidak mampu mencapai produksi optimum. Teknologi budidaya kedelai tahan naungan yang mengkombinasikan penggunaan varietas unggul tahan naungan dengan berbagai komponen teknologi lainnya menjadi solusi atas permasalahan budidaya kedelai di bawah tegakan tanaman kehutanan/perkebunan.

II. PERSYARATAN TEKNIS

Penerapan teknologi budidaya kedelai tahan naungan dapat dilakukan pada lahan kering dengan kondisi ternaungi dengan intensitas naungan <50%. Kondisi lahan dengan naungan seperti ini dapat terjadi pada lahan-lahan perkebunan/kehutanan yang tanaman utamanya berumur kurang dari 4 tahun, perkebunan kelapa dengan jarak tanam >10 m, atau perkebunan pisang dengan jarak tanam >5 m.

Selain prasyarat kondisi naungan, penerapan teknologi budidaya kedelai tahan naungan membutuhkan varietas toleran terhadap naungan seperti Dena 1 dan Devon 1, serta dikombinasikan berbagai komponen teknologi lainnya seperti perlakuan benih, pemupukan, pengendalian gulma, pengendalian hama dan penanganan panen dan pasca panen.

Secara umum terdapat 11 komponen teknologi dalam budidaya kedelai tahan naungan, yaitu: 1) olah tanah sempurna, 2) saluran drainase, 3) benih bermutu, 4) varietas adaptif, 5) perlakuan benih, 6) pengaturan tanam, 7) bahan organik, 8) pemupukan berimbang, 9) pengendalian gulma, 10) pengendalian hama/penyakit, 11) penanganan panen dan pasca panen.

III. HASIL KAJIAN DAN KEUNGGULAN TEKNOLOGI

Hasil kajian yang dilakukan di Desa Citalahab, Kecamatan Banjar, Kabupaten Pandeglang pada MK-1 2019 (Gambar 1 dan Gambar 2) menunjukkan bahwa paket teknologi budidaya kedelai tahan naungan mampu meningkatkan produksi kedelai dari 1.4 ton per ha menjadi 1.8 ton per ha, atau terjadi peningkatan produksi sebesar 28% dibandingkan cara budidaya yang biasa dilakukan petani. Lebih lanjut, hasil kajian juga menyimpulkan terdapat dua varietas yang adaptif terhadap kondisi naungan, yaitu Dena 1 dan Devon 1. Pada kondisi lahan yang ternaungi ringan, varietas Devon 1 lebih direkomendasikan. Sedangkan pada lahan-lahan yang ternaungi lebih berat (mendekati 50% ternaungi), varietas Dena 1 lebih direkomendasikan. Hasil kajian menunjukan bahwa pada kondisi ternaungi berat, penurunan produksi varietas Dena 1 paling rendah dibandingkan varietas Devon dan varietas lainnya. Pengaturan jarak tanam menggunakan sistem baris tunggal dengan jarak tanam 40 x 20 dengan 2-3 butir biji per lubang direkomendasikan untuk diaplikasikan.



Gambar 1. Lahan Budidaya Kedelai di Bawah Naungan



Gambar 2. Panen Kedelai di Lokasi Lahan di Bawah Naungan

IV. DESKRIPSI TEKNOLOGI

Bahan dan Alat

Bahan yang diperlukan dalam teknologi budidaya kedelai tahan naungan adalah: benih kedelai varietas Dena 1/Devon 1 sebanyak 40-50 kg/ha, pupuk kandang dengan dosis 1-2 ton/ha, Agrimeth dengan dosis 20 g/10 kg benih, herbisida dan pestisida. Sedangkan alat-alat yang diperlukan antara lain traktor, cangkul, tali, kored, sprayer, sabit, terpal dan alat perontok/*thresher*.

Prosedur Kerja

a. Persiapan Lahan

Persiapan lahan dilakukan dengan membersihkan lahan dari gulma dengan menggunakan herbisida. Selanjutnya lahan diolah sempurna (Gambar 3) dengan menggunakan bajak traktor/cangkul. Pada tanah masam ($\text{pH} < 6$) ditambahkan kapur dengan dosis 0.5 – 1 ton per ha pada saat pengolahan tanah. Pupuk kandang dengan dosis 1 – 2 ton per ha ditaburkan merata saat pengolahan tanah dan/atau digunakan untuk menutup lubang tanam.



Gambar 3. Lahan Hasil Olah Tanah Sempurna

b. Pembuatan Saluran Drainase

Saluran drainase (Gambar 4) dibuat bertujuan untuk menghindari tanaman dari kelebihan air/tergenang. Saluran dibuat setiap 2-3 m atau menyesuaikan kondisi lahan. Saluran drainase dibuat dengan lebar 30 cm dengan kedalaman 25-30 cm.



Gambar 4. Saluran Drainase di Lahan

c. Perlakuan Benih

Benih yang digunakan adalah benih bermutu dengan daya tumbuh >80% (benih berlabel). Sedangkan varietas yang digunakan antara lain Dena 1 dan Devon 1. Benih dicampur dengan *Agrimeth* (pupuk hayati mengandung Rhizobium) (Gambar 5) dengan dosis 20 g/10 kg benih. Perlakuan benih bertujuan untuk meningkatkan mutu benih dengan menambahkan pupuk hayati.



Gambar 5. *Agrimeth*

d. Penanaman

Penanaman (Gambar 6) dilakukan dengan cara tugal teratur dengan jarak tanam baris tunggal 40 cm x 20 cm, 2-3 biji/lubang. Setelah tanam, tutup lubang tanam dengan tanah atau pupuk kandang. Sesaat setelah tanam, aplikasi herbisida pratumbuh dapat dilakukan untuk menekan pertumbuhan gulma. Pastikan lubang tanam telah tertutup dengan sempurna.



Gambar 6. Proses Penanaman

e. Pemupukan

Pemberian pupuk dilakukan dengan melihat status hara tanah menggunakan PUTK. Rekomendasi umum pemupukan kedelai adalah 250 kg NPK 15:15:15 per ha. Pemupukan ini bertujuan untuk meningkatkan ketersediaan N, P dan K. Pupuk diberikan pada saat tanaman berumur 10 – 15 hari setelah tanam. Pupuk diberikan dengan cara ditaburkan di dalam larikan dengan jarak kurang lebih 10 cm dari barisan tanaman (Gambar 7). Setelah ditabur, selanjutnya pupuk ditutup dengan tanah. Pada saat pemupukan juga dilakukan pembumbunan (Gambar 8), yaitu meninggikan tanah disekitar tanaman.



Gambar 7. Pemupukan Tanaman



Gambar 8. Pembumbunan

f. Pengendalian Gulma

Pengendalian gulma dilakukan dengan cara penyiangan (Gambar 9). Penyiangan dilakukan dua kali, yaitu saat tanaman berumur 15-20 hari dan 28-30 hari. Pengendalian gulma secara kimia dapat dilakukan jika diperlukan.



Gambar 9. Penyiangan

g. Pengendalian Hama/Penyakit

Pengendalian hama/penyakit dilakukan secara preventif dengan pestisida kimia.

h. Panen dan Pasca Panen

Panen dilakukan ketika tanaman dan polong telah berwarna coklat. Panen dilakukan secara manual dengan memotong pangkal batang tanaman. Selanjutnya, tanaman dikeringkan di atas terpal (Gambar 10). Selanjutnya, dilakukan pembijian secara manual ataupun dengan menggunakan alat perontok/ *thresher* (Gambar 11).



Gambar 10. Pengeringan Hasil Panen



Gambar 11. Proses Perontokan Biji Menggunakan *Thresher*

V. HAMA DAN PENYAKIT TANAMAN

Seringkali protensi produksi suatu varietas tidak tercapai dikarenakan adanya gangguan dari hama dan penyakit. Beberapa hama utama yang banyak dijumpai di pertanaman kedelai meliputi serangga hama seperti lalat kacang, penghisap daun, pemakan daun dan perusak polong. Lalat kacang (*Ophiomya phaseoli*, *Melanagromyza sojae*, *M. dilicostigma*) (Gambar 12) menyerang pada saat tanaman baru tumbuh (fase bibit) dengan meletakkan telurnya pada daun yang baru muncul, selanjutnya telur menetas menjadi larva (ulat) dan menggerek ke bagian pucuk tanaman dengan gejala seperti pada Gambar 13 hingga ke batang dengan gejala seperti pada Gambar 14 sehingga menyebabkan tanaman mati. Terdapat 3 jenis lalat terdiri dari lalat bibit kacang, lalat batang dan lalat pucuk.



Gambar 12. Lalat Kacang



Gambar 13. Gejala Serangan Pada Pucuk Tanaman



Gambar 14. Gejala Serangan Pada Batang Tanaman

Selanjutnya, hama penghisap daun terdiri dari kutu daun (*Aphis glycines*), (Gambar 15) kutu kebul (*bemisia tabaci*) (Gambar 16) dan trips (*Trips* sp.). Hama ini merusak tanaman dengan menusuk dan menghisap jaringan daun sehingga daun tumbuh tidak normal mengkerut, keriting dan banyak ditumbuhi embun jelaga berwarna hitam. Kerusakan lainnya adalah munculnya penyakit virus karena beberapa hama tersebut berperan sebagai vektor (pembawa /penular penyakit virus). Jika tanaman terserang penyakit virus, maka polong tidak akan terbentuk dengan sempurna.



Gambar 15. Kutu Daun



Gambar 16. Kutu Kebul

Adapun serangga pemakan daun meliputi kumbang kedelai (*Phaedonia inclusa*) (Gambar 17), ulat grayak (*Spodoptera litura*) (Gambar 18), ulat jengkal (*Chrysodeixis chalcites*) (Gambar 19), ulat penggulung daun (*Lamprosema indicata*) (Gambar 20) dan ulat heliocoverpa (*Helicoverpa armigera*) (Gambar 21). Serangga ini memakan daun dan seringkali hanya meninggalkan tulang daunnya saja sehingga jika intensitas serangan tinggi, tanaman menjadi gundul. Hal ini tentu saja mengakibatkan fotosintesis akan berkurang dan tanaman tidak dapat tumbuh dengan baik serta polong yang dihasilkanpun menjadi sedikit.



Gambar 17. Kumbang Kedelai



Gambar 18. Ulat Grayak



Gambar 19. Ulat Jengkal



Gambar 20. Ulat Penggulung Daun



Gambar 21. Ulat Helicoverva

Hama perusak polong yaitu kepik polong (*Riptortus linearis*) (Gambar 22), kepik hijau (*Nezara viridula*) (Gambar 23), kepik piezorus (*Piezodorus rubrofasciatus*) (Gambar 24) dan penggerek polong kedelai (*Etiella zinckenella*) (Gambar 25 dan Gambar 26). Kepik merusak dengan cara menusuk dan menghisap polong yang baru terbentuk sehingga biji polong yang terbentuk menjadi kempis dan berkerut. Sedangkan untuk penggerek polong, ulat akan masuk dengan cara membuat lubang/menggerek dan memakan polong muda sehingga polong yang terbentuk menjadi rusak karena adanya bekas gerakan. Polong yang telah dirusak oleh hama seringkali ditumbuhi dengan cendawan sehingga polong menjadi busuk.



Gambar 22. Kepik Polong



Gambar 23. Kepik Hijau



Gambar 24. Piezorus



Gambar 25. Penggerek Polong



Gambar 26. Penggerek Polong

Terdapat beberapa penyakit utama pada kedelai. Adapun gejala penyakit yang terlihat pada biji dan bagian tanaman kedelai ditunjukkan pada Gambar 27 diantaranya adalah penyakit karat daun (*Phakopsora pachyrhizi*) (Gambar A), antraknosa (*Colletotrichum dematium*, *C. destructivum*) (Gambar B dan C), rebah kecambah, busuk batang (Gambar D), busuk daun (Gambar E), dan polong (*Rhizoctonia solani*), penyakit hawar batang (*Sclerotium rolfsii*) (Gambar F), bercak biji ungi (*Cercospora kikuchii*) (Gambar G dan Gambar H), dan penyakit virus mosaic (SMV) (Gambar I, Gambar J, Gambar K, dan Gambar L).

Penyakit yang disebabkan oleh virus ditularkan oleh serangga vektor seperti trips dan kutu daun. Oleh karenanya, pengendalian penyakit virus adalah dengan mengendalikan serangga vektornya. Tanaman kedelai yang telah terserang virus akan tumbuh kerdil dan polong yang dihasilkan sedikit serta biji yang terbentuk kecil. Penyakit utama pada kedelai diantaranya adalah penyakit karat daun (*Phakopsora pachyrhizi*), antraknosa (*Colletotrichum dematium*, *C. destructivum*), rebah kecambah, busuk daun, busuk batang dan polong (*Rhizoctonia solani*), penyakit hawar batang (*Sclerotium rolfsii*), bercak biji ungi (*Cercospora kikuchii*), dan penyakit virus mosaik (SMV). Penyakit yang disebabkan oleh virus ditularkan oleh serangga vektor seperti trips dan kutu daun. Oleh karenanya, pengendalian penyakit virus adalah dengan mengendalikan serangga vektornya. Tanaman kedelai yang telah terserang virus akan tumbuh kerdil dan polong yang dihasilkan sedikit serta biji yang terbentuk kecil.



A



B



C



D



E



F



G



H



I



J



K



L

Gambar 27.

Gambar A. Penyakit Karat

Gambar B, C. Penyakit Antraknosa

Gambar D. Penyakit Busuk Batang

Gambar E. Penyakit Busuk Daun

Gambar F. Penyakit Hawar Daun

Gambar G. Penyakit Bercak Daun dan Bij Ungu

Gambar H. Kondisi Biji Kedelai Akibat Penyakit Bercak Daun dan Bij Ungu

Gambar I. Virus Mosaik (SMV)

Gambar J, K, L. Kondisi Benih Akibat Serangan Virus Mosaik (SMV)

Sumber Gambar Hama dan Penyakit Tanaman:

Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian

VI. UPAYA PENGENDALIAN HAMA DAN PENYAKIT PADA TANAMAN KEDELAI

Pengendalian hama dan penyakit mengacu pada konsep pengendalian hama terpadu (PHT). Strategi pengendalian yang utama adalah secara preemtif dengan melaksanakan budidaya tanaman sehat sesuai dengan petunjuk teknis budidaya serta pelaksanaan monitoring/pengamatan secara berkala minimal 1 minggu sekali sejak benih mulai tumbuh hingga panen. Adapun komponen pengendalian meliputi 1) pengendalian kultur teknis, 2) pengendalian secara fisik, 3) pengendalian secara hayati/biologi, 4) pengendalian secara kimia jika diperlukan.

a. Pengendalian Kultur Teknis

Pengendalian kultur teknis terkait dengan tahapan budidaya yang baik. Penggunaan pupuk organik, bibit sehat, jarak tanam, pemupukan kimia sesuai rekomendasi, pengendalian gulma, drainase dan penentuan waktu panen sesuai rekomendasi perlu diperhatikan. Penggunaan pupuk organik selain untuk menyuburkan tanah dan untuk memenuhi nutrisi tanaman, juga akan meningkatkan keragaman dan kelimpahan dari mikroba tanah yang baik bagi tanaman seperti untuk menghasilkan ZPT untuk pertumbuhan dan menginduksi ketahanan tanaman terhadap hama dan penyakit. Selanjutnya, penggunaan bibit yang sehat dan tidak terinfeksi penyakit serta tidak terinfestasi hama menjadi dasar dari budidaya tanaman sehat ini.

b. Pengendalian Secara Fisik

Pengendalian secara fisik dan mekanik merupakan pengendalian yang paling sederhana jika populasi hama dan penyakit yang menyerang tanaman masih dalam jumlah yang rendah. Pemungutan telur, ulat maupun penangkapan hama dapat dilakukan secara manual maupun penggunaan alat seperti perangkap. Hama yang tertangkap selanjutnya dibunuh dan sisa tanaman yang terserang maupun serasahnya dibakar.

c. Pengendalian Secara Hayati

Pengendalian biologi atau hayati yaitu memanfaatkan musuh alami atau agens hayati serta pemanfaatan bahan kimia dari tumbuhan untuk mengendalikan hama maupun penyakit. Biopestisida yang dapat diracik sendiri yang paling mudah adalah dari bahan tanaman seperti biji dan daun sirsak, srikaya, mindi dan lain-lain. Adapun penggunaan agens hayati yang banyak dilaporkan untuk mengendalikan serangga hama diantaranya adalah cendawan entomopatogen *Beauveria bassiana*, *Metarhizium* dan virus NPV untuk mengendalikan ulat grayak. Sedangkan agens hayati untuk mengendalikan patogen penyebab penyakit adalah *Trichoderma* spp. yang banyak digunakan untuk mengendalikan penyakit tular tanah seperti rebah kecambah, busuk akar dan layu. Isolat agens hayati tersebut dapat diperoleh di Laboratorium Pengamat Hama BPTPH Provinsi Banten atau yang sudah diformulasikan dapat diperoleh di pasaran secara bebas.

d. Pengendalian Secara Kimia

Pengendalian kimia menggunakan bahan aktif pestisida sintetis merupakan alternatif pengendalian terakhir jika terjadi ledakan hama dan penyakit. Penggunaan pestisida kimia harus mengikuti kaidah 6 tepat yaitu tepat sasaran, jenis, dosis dan konsentrasi, cara, waktu dan mutu. Tips untuk mengetahui informasi pestisida yang tepat adalah dengan membaca label di kemasan yang memuat informasi bahan aktif, cara kerja, komoditas, sasaran hama dan penyakit, dosis dan konsentrasi serta volume semprot. Berikut beberapa bahan aktif pestisida yang dapat digunakan untuk mengendalikan hama dan penyakit kedelai tercantum pada Tabel 1.

Tabel 1. Daftar Pestisida Kimia yang dapat digunakan untuk Mengendalikan Hama dan Penyakit Kedelai

Sasaran	Ambang Pengendalian	Bahan Aktif
Lalat kacang (<i>Ophiomyia phaseoli</i>), (<i>Melanagromyza</i> spp.)	1 lalat dewasa/50 rumpun*	Dimehipo, Klorpirifos, BPMC, Alfametrin, Imidaklopid, Tiametoksam, Sipermetrin, Karbofuran, Dimetoat, Etofenfroks, Diazinon, Monosultap, Fenitotrion**
Penghisap daun <i>Thrips</i> Kutu daun (<i>Aphis</i> sp.) Kutu kebul (<i>Bemisia</i> sp.)	Populasi cukup tinggi dan terdapat gejala daun keriting*	Buprofezin, Alfametrin, Imidaklopid, Tiametoksam, Sipermetrin, Profenofos, Amitraz, Asefat**
Ulat Pemakan daun Ulat grayak (<i>Spodoptera litura</i> L.) Ulat penggulung daun (<i>Lamprosema indicata</i> F.) Ulat jengkal (<i>Chrysodeixis chalsites</i> E.)	Intensitas kerusakan daun 12,5% pada umur 20 HST dan lebih dari 20% pada tanaman lebih dari 20 HST Pada fase pembungaan dan pembentukan polong 13 ekor ulat instar 3/10 rumpun Pada fase pengisian polong 26 ekor ulat instar 3/10 rumpun*	Alfametrin, Imidaklopid, Tiametoksam, Sipermetrin, Profenofos, Abamektin, BPMC, MIPC, Deltametrin, Beta Siflutrin, Karbofuran, Pentoat, Klorpirifos, Lamda sihalotrin, Fenvelerat, Emmamektin benzoate, Diazinon, Dimetoat, Dimehipo, Karbaril, Metomil, Poksim **
Kumbang kedelai (<i>Paedonia inclusa</i>)	Intensitas kerusakan daun 12,5% 1 ekor/4 rumpun*	Sipermetrin, Diazinon, Beta siflutrin, Deltametrin, Fentoat, BPMC, Imidaklopid, Klorpirifos, Tiodicarb, Karbaril, Metidation, Fentrotion**
Penghisap polong Kepik Hijau (<i>Nezara viridula</i> L.), Kepik piezodorus (<i>Piezorus</i> sp.) Kepik polong (<i>Riptortus linearis</i> L.)	Intensitas kerusakan > 2% 1 pasang kepik dewasa/20 tanaman*	Klorpirifosfuazuron, BPMC, Sipermetrin, Diflubenzuron, Klorpirifos, Alfametrin, Fenfelarlat, Imidaklopid, Dimehipo, Metomil Tiodicarb, Permetrin, Fenprofatin**
Penggerak polong (<i>Etiella</i> sp.)	2 ekor ulat/rumpun pada umur 45 HST*	BPMC, Sipermetrin, Klorpirifos, Karbosulfan, Karbamil, Lamdasihalotrin**
Karat Kedelai (Phakopsora pachyrhizi)	Intensitas serangan > 20% fase vegetatif dan generatif****	Mancozeb, Difenkonazole, Heksakonazole, Carbendazim, Propineb, Klorotalonil, Azoksistobin***
Penyakit Hawar Batang (<i>Sclerotium rolfsii</i>)	-	Diallyl sulfide***
Antraknosa (<i>Colletotrichum dematium</i> , <i>C. destructivum</i>)	-	Benomil, Klorotalonil, Captan

Sumber:

*Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, 2010

** Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, 2013

*** Direktorat Pupuk dan Pestisida, 2020

****Direktorat Perlindungan Tanaman Pangan, 2018

VII. ANALISIS USAHA TANI BUDIDAYA KEDELAI TAHAN NAUNGAN

Analisis usaha tani dibutuhkan untuk mengetahui semua komponen biaya, pendapatan serta keuntungan yang diperoleh. Analisis R/C ratio merupakan rasio yang dipakai untuk melihat keuntungan yang diperoleh dari usaha dengan rumus penerimaan dibagi total biaya. jika $R/C > 1$ maka suatu usaha akan dinyatakan untung, dan apabila $R/C < 1$ maka usaha tersebut dinyatakan merugi.

Secara finansial, usaha produksi kedelai dikatakan menguntungkan apabila total biaya yang dikeluarkan untuk produksi (*total cost*) dapat tertutupi oleh nilai jual kedelai yang dihasilkan (*total revenue*). Analisis usaha produksi kedelai dengan menerapkan teknologi eksisting memerlukan total biaya per ha sebesar Rp. 5,221,100 yang terdiri atas biaya sarana produksi dan biaya tenaga kerja masing-masing sebesar Rp. 1,121,100 dan Rp. 4,100,000 per ha. Sementara itu, hasil analisis usaha produksi kedelai dengan menggunakan paket teknologi budidaya kedelai tahan naungan membutuhkan total biaya sebesar Rp. 8,595,000 per ha, atau 65% lebih tinggi dibandingkan teknologi eksisting. Total biaya ini terdiri atas biaya sarana produksi sebesar Rp. 3,245,000 dan biaya tenaga kerja sebesar Rp. 5,350,000.

Produksi kedelai dengan menerapkan teknologi eksisting menghasilkan kedelai sebanyak 1,000 kg dengan harga jual Rp. 7,200 per kg, sehingga memberikan tingkat penerimaan sebesar Rp. 7,200,000. Berdasarkan hasil tersebut, keuntungan yang didapatkan dari produksi kedelai dengan menerapkan teknologi eksisting sebesar Rp. 1,978,000 dengan nilai R/C 1.38. Sementara itu, dengan menerapkan teknologi budidaya kedelai tahan naungan mampu memberikan tingkat produksi sebesar 1,800 kg per ha. Pada tingkat harga yang sama, usahatani ini memberikan tingkat penerimaan sebesar Rp. 12,960,000 dengan tingkat keuntungan sebesar Rp. 4,365,000. Nilai R/C yang dicapai dengan menerapkan teknologi budidaya kedelai tahan naungan sebesar 1.51.

Analisis Usaha Tani (Tabel 2) menunjukkan bahwa terdapat perubahan struktur biaya dan pendapatan antara penerapan teknologi eksisting dan teknologi budidaya kedelai tahan naungan. Perbedaan struktur biaya tersebut terutama bersumber pada peningkatan biaya produksi dan peningkatan biaya tenaga kerja sebagai konsekuensi dari penerapan teknologi yang intensif. Namun demikian juga terdapat peningkatan pendapatan dan peningkatan nilai R/C. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan teknologi budidaya kedelai tahan naungan secara ekonomi layak untuk dilakukan.

Tabel 2. Analisis Usaha Tani Produksi Kedelai dengan menggunakan Teknologi Eksisting dan Paket Teknologi Budidaya Kedelai Tahan Naungan.

Uraian	Teknologi Eksisting			Paket Teknologi Budena		
	Volume	Harga Satuan	Jumlah	Volume	Harga Satuan	Jumlah
A Biaya Produksi			5,221,100			8,595,000
1 Sarana Produksi			1,121,100			3,245,000
Pupuk kandang	1,000 kg	400	400,000	1,000 kg	400	400,000
Furadan	- -	-	-	20 kg	25,000	500,000
Herbisida	- -	-	-	1 liter	100,000	100,000
Pestisida 1	- -	-	-	3 liter	180,000	540,000
Pestisida 2	- -	-	-	1.6 liter	237,500	380,000
NPK	157 kg	2,300	361,100	250 kg	2,300	575,000
Benih	50 kg	7,200	360,000	50 kg	15,000	750,000
2 Tenaga Kerja			4,100,000			5,350,000
Upah pengolahan tanah	22 HOK	50,000	1,100,000	22 HOK	50,000	1,100,000
Upah Penanaman dan pemupukan	15 HOK	50,000	750,000	15 HOK	50,000	750,000
Upah Penyiangan dan Pemeliharaan I	25 HOK	50,000	1,250,000	30 HOK	50,000	1,500,000
Upah Penyiangan dan Pemeliharaan II	- -	-	-	20 HOK	50,000	1,000,000
Upah Panen dan Perontokan	20 HOK	50,000	1,000,000	20 HOK	50,000	1,000,000
B Penerimaan	1,000 Kg	7,200	7,200,000	1,800 Kg	7,200	12,960,000
C Pendapatan			1,978,900			4,365,000
D R/C			1.38			1.51

Sumber: Data Primer (diolah)

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 2013. Hama, Penyakit dan Masalah Hara pada Tanaman Kedelai. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Kementerian Pertanian.
- Badan Pusat Statistik. 2019. Provinsi Banten Dalam Angka 2019.
- Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi. 2015. Panduan Teknis Budidaya Kedelai di berbagai Kawasan Agroekosistem.
- Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi. 2015. Varietas Unggul Baru Kedelai Toleran Naungan. Diunduh dari laman <https://balitkabi.litbang.pertanian.go.id/infotek/varietas-unggul-baru-kedelai-toleran-naungan/> pada tanggal 10 November 2021.
- Direktorat Perlindungan Tanaman Pangan. 2018. Pedoman Pengamatan dan Pelaporan Perlindungan Tanaman Pangan. Direktorat Perlindungan Tanaman Pangan. Direktorat Jenderal Tanaman Pangan. Kementerian Pertanian.
- Direktorat Pupuk dan Pestisida. 2020. Sistem Informasi Pestisida. Direktorat Jenderal Prasarana dan Sarana Pertanian. Diunduh dari laman http://pestisida.id/simpes_app/index.php pada tanggal 26 November 2020.
- Firdaus dan Adri. 2013. KAJIAN USAHATANI EMPAT VARIETAS KEDELAI TOLERAN NAUNGAN. Prosiding Seminar Hasil Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi 2013. Diunduh dari laman https://balitkabi.litbang.pertanian.go.id/wp-content/uploads/2017/02/prosiding_2013_1_37.pdf pada tanggal 10 November 2021.
- [Kementan] Kementerian Pertanian. 2020. Statistik Konsumsi Pangan 2020. Jakarta: Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian.
- Marwoto, Hardaningsih S, Taufiq A. 2017. Hama dan Penyakit Tanaman Kedelai Identifikasi dan Pengendaliannya. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. 2010. Panduan Teknis Budidaya Kedelai di Berbagai Agroekosistem. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Soekartawi. 1995. Analisis Usaha Tani. Jakarta. Universitas Indonesia Press.

Petunjuk Teknis

Budidaya Kedelai Tahan Naungan Di Provinsi Banten

Kedelai (*Glycine max* Merr.) merupakan komoditas tanaman pangan yang bernilai ekonomis, namun produksi dalam negeri dan Provinsi Banten masih rendah. Dua permasalahan utama adalah semakin berkurangnya luas areal tanam kedelai dan produktivitasnya yang masih rendah. Pemanfaatan lahan naungan dan teknologi budidaya yang baik dapat menjadi solusi permasalahan tersebut. Dalam rangka peningkatan produktivitas kedelai maka disusunlah buku petunjuk teknis budidaya kedelai tahan naungan di Provinsi Banten.

Buku petunjuk teknis ini memuat informasi tentang persyaratan teknis, hasil kajian dan keunggulan teknologi, deskripsi teknologi, hama dan penyakit tanaman, analisis biaya dan pendapatan usaha tani menggunakan teknologi eksisting dan paket teknologi budidaya kedelai tahan naungan.



Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Banten
Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
Kementerian Pertanian
2021

ISBN 978-623-98210-2-9

