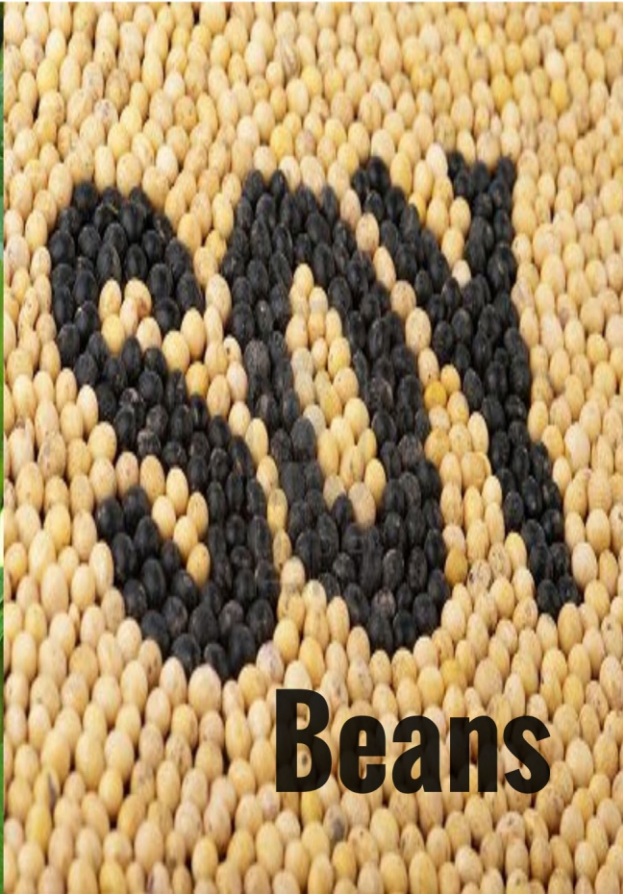


PETUNJUK TEKNIS

TEKNOLOGI BUDIDAYA KEDELAI

DI SULAWESI BARAT



Beans

www.litbang.pertanian.go.id

SCIENCE . INNOVATION . NETWORKS



BALAI PENGAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN SULAWESI BARAT
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
KEMENTERIAN PERTANIAN
2021



PETUNJUK TEKNIS TEKNOLOGI BUDIDAYA KEDELAI DI SULAWESI BARAT

Penanggung Jawab : Dr. Ir. Nurdiah Husnah, M.Si
Kepala BPTP Sulawesi Barat

Tim Penyusun : Marthen P. Sirappa
Muhtar
Ketut Indrayana
Religius Heryanto
Nini Kusri
Nurdiah Husnah

Tata Letak : Marwayanti Nas
Nursyamsih Taufik
Yesika R. Silitonga

Redaksi Pelaksana : Sumiati
Hanasia
Muhammad Yusuf
Muhammad Ricky



**BALAI PENGKAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN SULAWESI BARAT
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
KEMENTERIAN PERTANIAN**

2021

PETUNJUK TEKNIS TEKNOLOGI BUDIDAYA KEDELAI DI SULAWESI BARAT

Penanggung Jawab :

Dr. Ir. Nurdiah Husnah, M.Si

(Kepala BPTP Balitbangtan Sulawesi Barat)

Penyusun :

Marthen P. Sirappa

Muhtar

Ketut Indrayana

Religius Heryanto

Nini Kusriani

Nurdiah Husnah

Tata Letak :

Marwayanti Nas

Nursyamsih Taufik

Yesika R. Silitonga

Redaksi Pelaksana :

Sumiati

Hanasia

Muhammad Yusuf

Muhammad Ricky

Cetakan Pertama: September 2021

14,5 cm x 21 cm, 80 halaman

ISBN

Diterbitkan Atas Kerja Sama :



Penerbit CV. INZANI

Jl. Pacerakang, Daya,

Makassar, Sulawesi Selatan

E-mail : cv.inzani99@gmail.com

Telp. 0821-4573-9191



BPTP Balitbangtan Sulawesi Barat

Komp. Perkantoran Pemprov. Sulbar

Jl. H. Abdul Malik Pattana Endeng,

Mamuju 91512

Telp./Fax: 0426-2321830, 0426-2321830

KATA PENGANTAR

Kebutuhan kedelai dalam negeri sebagian besar masih harus dipenuhi dari impor karena produksi kedelai nasional lebih rendah dari kebutuhan. Hal ini disebabkan karena produksi kedelai nasional dan regional masih rendah di samping luas tanam dan luas panen yang masih rendah.

Upaya meningkatkan produksi kedelai dapat dilakukan dengan beberapa cara antara lain peningkatan produktivitas dan perluasan areal tanam. Peningkatan produktivitas dapat dilakukan melalui perbaikan teknologi budidaya. Badan Litbang Pertanian telah menghasilkan inovasi teknologi peningkatan produktivitas kedelai melalui pendekatan pengelolaan tanaman dan sumber daya secara terpadu yang disingkat dengan PTT Kedelai. Konsep PTT kedelai mengintegrasikan berbagai komponen yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman yang dilakukan secara sinergis dan holistik pada berbagai agroekosistem.

Petunjuk Teknis Teknologi Budidaya Kedelai ini disusun untuk digunakan sebagai referensi dalam budidaya kedelai pada berbagai agro ekosistem dalam upaya meningkatkan produktivitas kedelai.

Mamuju, Agustus 2021

Kepala BPTP Sulawesi Barat,

Dr. Ir. Nurdiah Husnah, M.Si



DAFTAR ISI

Kata Pengantar	i
Daftar Isi	ii
Daftar Tabel	iii
Daftar Gambar	iv
I. Pendahuluan	1
II. Luas lahan dan Penggunaannya	3
III. Potensi dan Kesesuaian Lahan	6
3.1. Perkembangan Kedelai di Sulawesi Barat	6
3.2. Kesesuaian Lahan untuk Kedelai	7
IV. Teknologi Budidaya Kedelai Pada Berbagai Agroekosistem	13
4.1. Agroekosistem Lahan Sawah	14
4.2. Agroekosistem Lahan Kering	20
4.3. Agroekosistem Lahan Rawa	26
V. Pola Pertanaman Kedelai	36
5.1. Pola Tanam Monokultur	37
5.2. Pola Tanam Polikultur	37
Daftar Pustaka	51
Lampiran	56

DAFTAR TABEL

1. Luas lahan dan penggunaannya di masing-masing kabupaten	3
2. Rincian penggunaan lahan sawah di masing-masing kabupaten	4
3. Rincian penggunaan lahan bukan sawah di masing-masing kabupaten	5
4. Rincian luas lahan kelapa dalam dan kelapa sawit di masing-masing kabupaten	5
5. Luas panen, produksi, produktivitas kedelai dalam 5 tahun	6
6. Kelas kesesuaian lahan kedelai di masing-masing kabupaten	8
7. Luas lahan yang dapat ditanami kedelai berdasarkan sebaran lahan di masing-masing kabupaten	12
8. Hama utama tanaman kedelai	19
9. Penyakit utama tanaman kedelai	19
10. Rata-rata curah hujan di masing-masing kabupaten	42
11. Penjabaran zona agroklimat dalam pola tanam	43



DAFTAR GAMBAR

1. Perkembangan luas panen, produksi dan produktivitas kedelai	7
2. Peta kelas kesesuaian lahan kedelai Kabupaten Mamuju	9
3. Peta kelas kesesuaian lahan kedelai Kabupaten Majene	9
4. Peta kelas kesesuaian lahan kedelai Kabupaten Polewali Mandar	10
5. Peta kelas kesesuaian lahan kedelai Kabupaten Mamasa	10
6. Peta kelas kesesuaian lahan kedelai Kabupaten Mamuju Tengah	11
7. Peta kelas kesesuaian lahan kedelai Kabupaten Pasangkayu	11
8. Teknik budidaya kedelai jenuh air di lahan sawah irigasi	15
9. Desain saluran drainase pada sistem budidaya jenuh air	15
10. Grafik curah hujan dan pola tanam pada lahan sawah irigasi di Kab. Mamuju	44
11. Grafik curah hujan dan pola tanam pada lahan sawah tadah hujan di Kab. Mamuju	45
12. Grafik curah hujan dan pola tanam pada lahan kering di Kab. Mamuju	46
13. Grafik curah hujan dan peluang penanaman kedelai di Kab. Majene	46

14. Grafik curah hujan dan peluang penanaman kedelai di kab. Polewali Mandar	47
15. Grafik curah hujan dan peluang penanaman kedelai di kab. Mamasa	47
16. Grafik curah hujan dan peluang penanaman kedelai di kab. Mamuju Tengah	48
17. Grafik curah hujan dan peluang penanaman kedelai di Kab. Pasangkayu	48
18. Model pola tanam tumpangsari kedelai + jagung dan kedelai + padi	50

I. PENDAHULUAN

Kedelai merupakan salah satu komoditas strategis nasional setelah padi dan jagung. Kebutuhan kedelai dalam negeri kecenderungannya terus meningkat, terutama sebagai bahan baku industri pakan. Berdasarkan data statistik, kebutuhan kedelai pada tahun 2018 sekitar 3,36 juta ton sementara produksi kedelai baru sekitar 982.598 ton/tahun, sehingga belum mampu memenuhi kebutuhan. Oleh karena itu, sebagian dari kebutuhan tersebut dipenuhi dari impor kedelai sebesar 2,38 juta ton, bahkan di tahun 2020 impor kedelai diprediksi mencapai 2,75 juta ton (Anonim, 2020). Hal ini disebabkan karena pertanaman kedelai masih terpusat di lahan sawah dan belum memanfaatkan sumberdaya lahan lainnya yang potensinya sangat luas, di samping penerapan teknologi yang belum optimal.

Menurut Rachman *et al.* (2013), upaya meningkatkan produksi kedelai nasional dapat ditempuh dengan tiga pendekatan yaitu: (1) peningkatan produktivitas, (2) peningkatan intensitas tanam, dan (3) perluasan areal tanam. Peningkatan produktivitas kedelai nasional masih terbuka dengan menggunakan varietas unggul dan benih bermutu dengan penerapan teknologi lainnya. Peningkatan intensitas tanam dapat dilakukan dengan mengatur pola tanam, sedangkan perluasan areal tanam dapat dilakukan dengan memanfaatkan lahan-lahan suboptimal yang potensi luasannya sangat besar. Perluasan areal ke lahan suboptimal bisa dijadikan program unggulan karena potensi lahannya yang luas dan peluang pemanfaatan cukup besar dengan menerapkan teknologi budidaya kedelai yang maju.

Peningkatan produksi kedelai masih terbuka lebar, baik melalui peningkatan produktivitas maupun perluasan areal tanam.



Rata-rata nasional produktivitas kedelai di tingkat petani hanya sekitar 1,3 t/ha dengan kisaran 0,6-2,0 t/ha, sedangkan di tingkat penelitian telah mencapai 1,7-3,2 t/ha (Mejana *et al.*, 2014; 2015), bervariasi menurut varietas, kesuburan lahan dan tingkat pengelolaannya. Di Sulawesi Barat, rata-rata produktivitas kedelai tahun 2018 di empat kabupaten (Mamuju, Majene, Polewali Mandar dan Pasangkayu) sebesar 2,10 t/ha (0,40-2,82 t/ha) (BPS Kabupaten Mamuju, 2019; BPS Kabupaten Majene, 2019; BPS Kabupaten Polewali Mandar, 2019; BPS Kabupaten Pasangkayu, 2019).

Upaya untuk meningkatkan produktivitas kedelai di tingkat petani masih terbuka dengan penerapan inovasi teknologi. Badan Litbang Pertanian telah menghasilkan sejumlah inovasi teknologi peningkatan produktivitas kedelai. Teknologi yang tersebut meliputi: (a) varietas unggul potensi hasil tinggi, berkisar antara 1,70-3,25 ton/ha yang memiliki karakter beragam dalam umur panen, ukuran dan warna biji, serta kesesuaiannya terhadap kondisi lahan spesifik; (b) benih bermutu dan berlabel dengan daya tumbuh > 85%, (c) pengelolaan lahan dan air, seperti penyiapan lahan/pengolahan tanah, ameliorasi, pemupukan, dan pematuan maupun pemberian air yang disesuaikan dengan kondisi tanah dan topografi lahan; (d) pengendalian organisme pengganggu tanaman (OPT), meliputi pengendalian hama, penyakit, dan gulma secara terpadu; dan (e) teknologi panen dan pascapanen.

Teknologi kedelai tersebut dilakukan dengan konsep Pengelolaan Tanaman dan Sumberdaya Lahan secara Terpadu (PTT), dengan prinsip dasar (a) bersifat spesifik lokasi, (b) melalui pendekatan partisipatif, (c) mengintegrasikan komponen teknologi yang memberikan pengaruh secara sinergis, dan (d) bersifat dinamis, yang diselaraskan dengan

kondisi lahan dan social ekonomi masyarakatnya (Mejana *et al.*, 2014; 2015).

II. LUAS LAHAN DAN PENGGUNAANNYA UNTUK PERTANIAN DI SULAWESI BARAT

Lahan merupakan salah satu faktor produksi yang terpenting dalam usaha pertanian. Beberapa faktor penentu dan berpengaruh besar terhadap kualitas lahan yang digunakan untuk pertanian antara lain: struktur, tekstur, kandungan unsur hara, dan topografi serta letak geografis. Dengan melihat posisi geografis, lahan dapat dijadikan komoditas ekonomis yang sering diperjualbelikan, sehingga alih fungsi lahan dari sektor pertanian ke sektor lain terjadi sangat cepat dan sulit dibendung.

Data luas lahan dan penggunaannya di Sulawesi Barat berdasarkan data statistik tahun 2017 menunjukkan bahwa lahan pertanian sebesar 1.101.383 ha, terdiri atas lahan sawah sebesar 64.790 ha dan lahan bukan sawah seluas 1.036.593 ha, sedangkan lahan bukan pertanian seluas 594.872 ha (Tabel 1). Rician luas penggunaan lahan sawah di setiap kabupaten disajikan pada Tabel 2, sedangkan lahan bukan sawah pada Tabel 3.

Tabel 1. Luas Lahan dan Penggunaannya Di Masing-masing Kabupaten, Sulawesi Barat 2017.

Kabupaten	Luas Lahan (Ha)	Penggunaan Lahan (Ha)			
		Lahan Pertanian			Lahan Bukan Pertanian
		Sawah	Bukan Sawah	Jumlah	
Mamuju	492.779	16.395	154.084	170.479	322.300
Majene	94.785	1.630	84.497	86.127	8.658
Polewali Mandar	202.230	18.453	169.369	187.822	14.408
Mamasa	300.588	13.076	271.161	284.237	16.351
Mamuju Tengah	301.497	11.189	109.335	120.524	180.973
Pasangkayu	304.376	4.047	248.147	252.194	52.182
Total	1.696.255	64.790	1.036.593	1.101.383	594.872

Sumber : BPS Provinsi Sulawesi Barat (2018) Data Diolah Kembali



Dari Tabel 2 dan Tabel 3 terlihat bahwa potensi pengembangan kedelai masih terbuka, terutama di lahan sawah yang baru ditanami satu kali dan dua kali seluas 35.654 ha. Demikian juga di lahan pertanian bukan sawah, yaitu lahan kebun, ladang, lahan sementara tidak diusahakan, lahan perkebunan maupun hutan rakyat, potensinya sangat luas. Potensi lahan perkebunan kelapa dalam dan kelapa sawit disajikan pada Tabel 4. Tanaman belum menghasilkan (TBM) dan tanaman tua/rusak (TT/TR) potensinya cukup luas, dan dapat dilakukan penanaman kedelai dengan pola tumpangsari.

Pola pengembangannya dapat dilakukan dengan pola monokultur atau polikultur dengan model tumpangsari dengan tanaman pangan lainnya atau pemanfaatan ruang kosong pada tanaman perkebunan sebagai tanaman sela atau pada tanaman kehutanan sebagai wanatani.

Tabel 2. Rincian Penggunaan Lahan Sawah Di Masing-masing Kabupaten, 2017

Kabupaten	Luas Lahan Sawah (Ha)									Lainnya	Total
	Sawah Irigasi			Sawah Tadah Hujan			Sawah Pasang Surut				
	1 X	2 X	3 X	1 X	2 X	3 X	1 X	2 X			
Mamuju	1.468	2.820	-	7.922	4.165	-	-	-	20	16.395	
Majene	39	500	3	634	250	-	-	-	204	1.630	
Polewali Mandar	-	15.273	450	1.180	1.540	-	-	10	-	18.453	
Mamasa	1.454	11.090	96	227	-	-	-	-	209	13.076	
Mamuju Tengah	825	75	25	8.938	1.251	-	15	-	60	11.189	
Pasangkayu	-	2.110	-	795	1.072	3	-	2	65	4.047	
Total	3.786	31.868	574	19.696	8.278	3	15	12	558	64.790	

Sumber : BPS Provinsi Sulawesi Barat (2018) Data Diolah Kembali

Tabel 3. Rincian Penggunaan Lahan Bukan Sawah Di Masing-masing Kabupaten, 2017

Kabupaten	LUAS LAHAN PERTANIAN-BUKAN SAWAH (HA)								Total
	Tegal/ Kebun	Ladang/ Huma	Perkebunan	Hutan Rakyat	Padang Rumput	Sementara Tidak Diusahakan	Hutan Negara	Lainnya (Tambak, Kolam, dll)	
Mamuju	19.504	8.080	66.586	20.059	18.811	814	17.686	2.544	154.084
Majene	11.841	6.260	16.788	35.904	5.423	4.330	3.513	438	84.497
Polewali Mandar	25.203	11.249	48.075	22.549	12.139	22.089	982	27.083	169.369
Mamasa	13.447	14.953	30.181	16.841	11.617	170.083	11.390	2.649	271.161
Mamuju Tengah	14.826	6.866	63.462	734	648	6.000	8.927	7.872	109.335
Pasangkayu	48.663	43.976	119.337	13.245	2.737	2.020	11.790	6.379	248.147
Total	133.484	91.384	344.429	109.332	51.375	205.336	54.288	46.965	1.036.593

Sumber : BPS Provinsi Sulawesi Barat (2018) Data Diolah Kembali

Tabel 4. Rincian Luas Lahan Kelapa Dalam dan Kelapa Sawit Di Masing-masing Kabupaten, 2019

Kabupaten	Kelapa Dalam (Ha)				Kelapa Sawit (Ha)			
	TBM	TM	TT/TR	Total	TBM	TM	TT/TR	Total
Mamuju	230	2.775	1.247	4.252	1.977	5.765	2.901	10.643
Majene	668	6.770	835	8.273	-	-	-	-
Polewali Mandar	1.650	15.566	3.261	20.477	-	-	-	-
Mamasa	4	15	7	26	-	-	-	-
Mamuju Tengah	364	995	89	1.448	8.004	29.549	4.482	42.035
Pasangkayu	116	4.501	135	4.752	46.626	43.925	9.534	100.085
Total	3.032	30.622	5.574	39.228	56.607	79.239	16.917	152.763

Sumber : Dinas Perkebunan Provinsi (2020).

Keterangan : TBM =Tanaman Belum Menghasilkan

TM = Tanaman Menghasilkan

TT/TR = Tanaman Tua/Tanaman Rusak



III. POTENSI DAN KESESUAIAN LAHAN UNTUK PENGEMBANGAN KEDELAI

3.1. Perkembangan Kedelai Di Sulawesi Barat

Data perkembangan usaha tani kedelai di Sulawesi Barat dalam 5 tahun terakhir (2014-2018) memperlihatkan trend pertumbuhan luas panen yang fluktuatif. Pertumbuhan luas panen kedelai di Sulawesi Barat tahun 2014 – 2017 cenderung menurun dan pada tahun 2018 terjadi pertumbuhan luas tanam yang sangat signifikan. Data luas panen, produksi dan produktivitas kedelai di Sulawesi Barat tahun 2014-2018 disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Luas Panen, Produksi, Produktivitas dan Pertumbuhan Luas Panen Kedelai Dalam 5 Tahun Terakhir (2014 – 2018) Di Sulawesi Barat *)

Kabupaten	Luas Panen (Ha)	Produksi (Ton)	Produktivitas (Ton/Ha)
Mamuju	4.303,00	12.117,00	2,82
Majene	837,00	335,00	0,40
Polewali Mandar	4.055,00	6.610,52	1,63
Mamasa	-	-	-
Mamuju Tengah	-	-	-
Pasangkayu	567,00	1.458,50	2,57
Sulawesi Barat (2018)	9.762,00	20.521,02	2,10
2017	3.103,00	4.853,00	1,56
2016	3.803,00	6.480,00	1,70
2015	4.106,00	4.218,00	1,03
2014	3.410,00	3.998,00	1,17
Rata-rata	4.836,80	8.014,00	1,66

Keterangan : *) : Data BPS dikelola; - : Tidak ada data/tidak lengkap

Sumber : BPS Kabupaten Mamuju (2019); BPS Kabupaten Majene (2019); BPS Kabupaten Polewali Mandar (2019); BPS Kabupaten Mamuju Tengah (2019); BPS Kabupaten Pasangkayu (2019); BPS Indonesia (2019)

Rata-rata produktivitas kedelai dalam 5 tahun (2014-2018) di Sulawesi Barat baru mencapai 1,66 t/ha, sementara di tingkat penelitian dapat mencapai di atas 2 t/ha bahkan potensi

produktivitas kedelai saat ini dapat di atas 3 t/ha. Namun untuk produksi dan produktivitas kedelai mengalami trend peningkatan (Gambar 1).



Gambar 1. Perkembangan luas panen, produksi dan produktivitas kedelai dalam 5 tahun terakhir (2014-2018)

3.2. Kesesuaian Lahan untuk Kedelai

Berdasarkan hasil survei dan pemetaan tanah yang dilakukan oleh Balai Besar Sumberdaya Lahan Pertanian, kelas kesesuaian lahan untuk tanaman kedelai di Sulawesi Barat di masing-masing Kabupaten disajikan pada Tabel 6 dan Gambar 2 – 7. Secara umum kelas kesesuaian lahan untuk kedelai yang tergolong agak sesuai (S2) seluas 4.308 Ha dan sesuai marjinal (S3) seluas 895.725 Ha dengan berbagai factor pembatas. Hasil evaluasi kesesuaian lahan tanaman kedelai menunjukkan bahwa faktor pembatas utama pertumbuhan tanaman kedelai di Sulawesi Barat adalah bahaya erosi karena kelerengan yang agak curam sampai curam; temperatur rata-rata tahunan > 26°C - 32°C; ketersediaan air yang dipengaruhi oleh jumlah bulan basah dan bulan kering; kondisi perakaran



yang kurang baik karena drainase terhambat, tekstur berat dan kedalaman efektif perakaran yang dangkal; ketersediaan hara yang rendah sampai sangat rendah; kemampuan tanah untuk menahan hara yang relatif rendah karena KTK tanah, pH tanah dan bahan organik tanah yang rendah (Badan Litbang Pertanian, 2016; 2016 a; 2016 b; 2016 c; 2016 d; 2016 e).

Tabel 6. Kelas Kesesuaian Lahan Untuk Kedelai Di Masing-Masing Kabupaten

Kabupaten	Luas (Ha)				Faktor Pembatas
	II *	S2	S3	Jumlah (S2 + S3)	
Mamuju	337	-	472.799	472.799	rc, na/wa, rc/wa, wa
Majene	84.683	-	6.814	6.814	eh, tc, eh/tc, tc/na, tc/nr/eh, tc/nr/na
Polewali Mandar	167.954	-	39.724	39.724	eh, rc, tc/rc, tc/rc/eh, tc/eh/nr
Mamasa	277.187	-	19.590	19.590	eh, tc/eh, tc/na, tc/nr, tc/nr/eh, tc/rc, tc/rc/eh, tc/rc/na
Mamuju Tengah	206.406	4.308	74.924	79.232	eh, rc, tc, eh/wa, nr/eh/wa, nr/na/wa, nr/wa, rc/na/wa, wa
Pasangkayu	10.133	-	281.874	281.874	rc, tc, tc/nr/na, tc/rc, tc/rc/nr
Total	746.700	4.308	895.725	900.033	

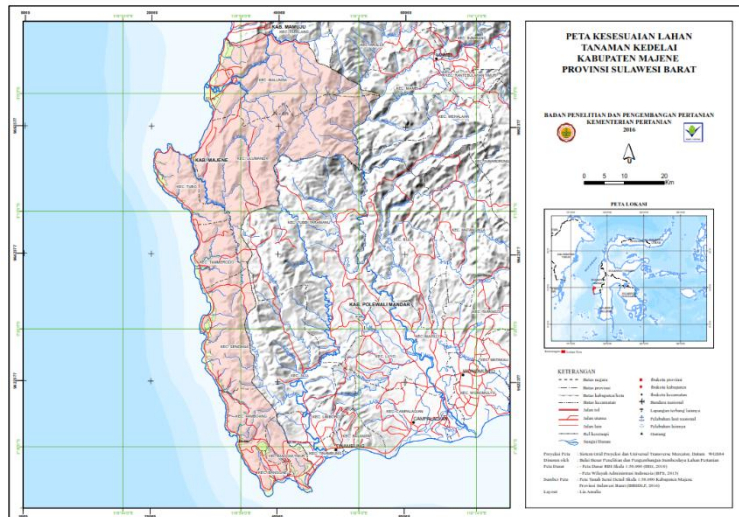
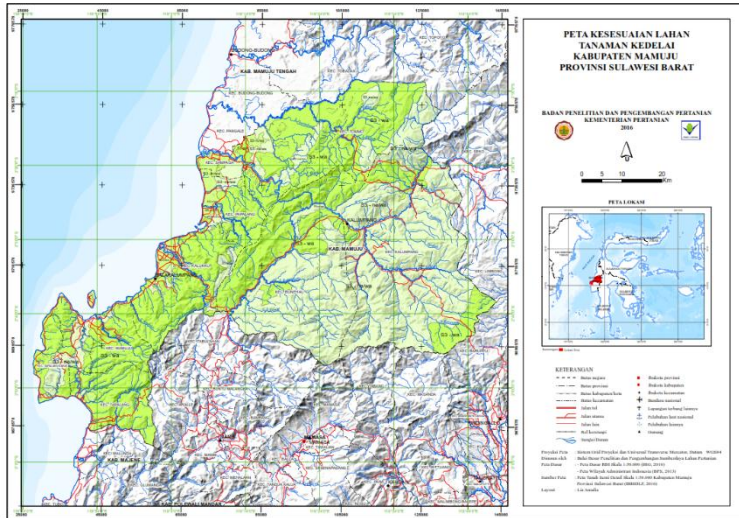
Sumber : Badan Litbang Pertanian (2016; 2016 a; 2016 b; 2016 c; 2016 d; 2016 e)

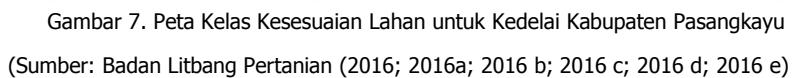
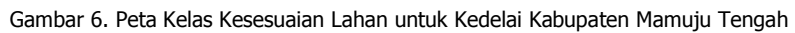
Data Diolah Kembali

Keterangan : eh= bahaya erosi, tc=temperatur, rc=media perakaran, nr=retensi hara, na= ketersediaan hara, wa=ketersediaan air.

* : rc dan eh

Dalam upaya untuk mengatasi factor pembatas pada pertanaman kedelai, teknologi yang perlu disiapkan adalah penerapan Teknik konservasi tanah dan air dengan membuat teras dan menanam searah kontur untuk menekan erosi; pemilihan varietas yang sesuai dengan agroekosistem dan waktu tanam yang tepat, perbaikan sistem drainase dengan membuat saluran drainase, pemberian pupuk secara berimbang untuk meningkatkan ketersediaan hara, dan pemberian kapur dan bahan organik untuk meningkatkan retensi hara.







Hasil pemetaan Balai Besar Sumberdaya Lahan Pertanian menunjukkan bahwa luas lahan yang sesuai yang dapat ditanami kedelai di Sulawesi Barat berdasarkan sebaran lahan seluas 197.410 Ha, terdapat pada Areal Penggunaan Lain (APL) seluas 176.247 Ha, Hutan Produksi (HP) seluas 5.653 Ha, dan Hutan Produksi yang Dapat Dikonversi (HPK) seluas 15.510 Ha. Sebaran luasan lahan tersebut masing-masing terdapat pada areal Tidak Ada Status (NPT) seluas 146.308 Ha dan areal Penguasaan Tanah Lainnya (PTL) seluas 51.102 Ha, seperti pada Tabel 7 (Badan Litbang Pertanian, 2016; 2016 a; 2016 b; 2016 c; 2016 d; 2016 e).

Tabel 7. Luas Lahan yang Dapat Ditanami Kedelai Berdasarkan Sebaran Lahan Di Masing-Masing Kabupaten

Kabupaten	Luas (Ha)					Jumlah
	APL		HP	HPK		
	NPT	PTL	PTL	NPT	PTL	
Mamuju	34.108	6.603	5.335	-	9.083	55.129
Majene	6.390	-	-	-	-	6.390
Polewali Mandar	35.439	413	-	-	-	35.852
Mamasa	15.466	-	-	-	-	15.466
Mamuju Tengah	28.785	11.313	281	-	964	41.343
Pasangkayu	25.923	11.807	37	197	5.266	43.230
Total	146.111	30.136	5.653	197	15.313	197.410

Sumber : Badan Litbang Pertanian (2016; 2016 a; 2016 b; 2016 c; 2016 d; 2016 e)

Data Diolah Kembali

Ketranagan : APL=Areal Penggunaan Lain; HP=Hutan Produksi; HPK=Hutan Produksi Dapat Dikonversi; NPT= Tidak Ada Status; PTL=Penguasaan Tanah Lainnya

IV. TEKNOLOGI BUDIDAYA KEDELAI PADA BERBAGAI AGROEKOSISTEM

Peningkatan produktivitas dan efisiensi dalam budidaya kedelai dapat dicapai dengan menerapkan teknologi yang bersifat spesifik lokasi pada masing-masing agroekologi. Pendekatan yang digunakan adalah Pengelolaan Tanaman dan Sumberdaya secara Terpadu yang sering disingkat PTT. Menurut Boy dan Mardiana (2012), Alfons dan Rivai (2012), PTT adalah suatu pendekatan dalam pengelolaan lahan, air, tanaman, organisme pengganggu tanaman, dan iklim secara terpadu dan berkelanjutan dalam upaya peningkatan produktivitas, pendapatan petani dan kelestarian lingkungan. Prinsip utama PTT adalah pendekatan secara holistik dengan prinsip utama, yaitu spesifik lokasi, integrasi, interaksi, dinamis dan partisipatif.

Varietas merupakan salah satu komponen teknologi penting teknologi budidaya kedelai dalam menentukan produksi tanaman. Varietas unggul kedelai umumnya dirakit untuk memiliki sifat-sifat yang menguntungkan, antara lain : (1) daya hasil tinggi, (2) tahan terhadap hama penyakit, (3) umur genjah, (4) biji besar, dan (5) mutu hasil panen.

Sebagai sarana produksi yang membawa sifat-sifat varietas tanaman, benih berperan penting dalam menentukan tingkat hasil yang akan diperoleh. Menurut Adie *et al.* (2013), keunggulan dari suatu varietas juga ditentukan oleh mutu benih sumber yang digunakan. Varietas unggul baru dengan produktivitas tinggi, benih bermutu dan berlabel merupakan syarat penting dalam meningkatkan produksi kedelai.

Varietas unggul baru umumnya berdaya hasil tinggi, tahan terhadap hama dan penyakit utama, toleran dan adaptasi luas dengan berbagai lingkungan. Syarat benih bermutu antara lain



adalah benih sehat, bernas, daya tumbuh minimal 85%, bersih dari kotoran, dan berlabel

Menurut Adie *et al.* (2013), beberapa hal yang perlu menjadi perhatian dalam pemilihan varietas antara lain adalah : (a) daya hasil, (b) umur tanaman, (c) tipe/ukuran biji, (d) musim tanam, (e) preferensi pasar, (f) nilai jual, (g) ketersediaan benih, dan (h) kesesuaian agroekologi. Deskripsi varietas kedelai pada berbagai agroekologi dan sifat penting lainnya disajikan pada Lampiran Tabel 1.

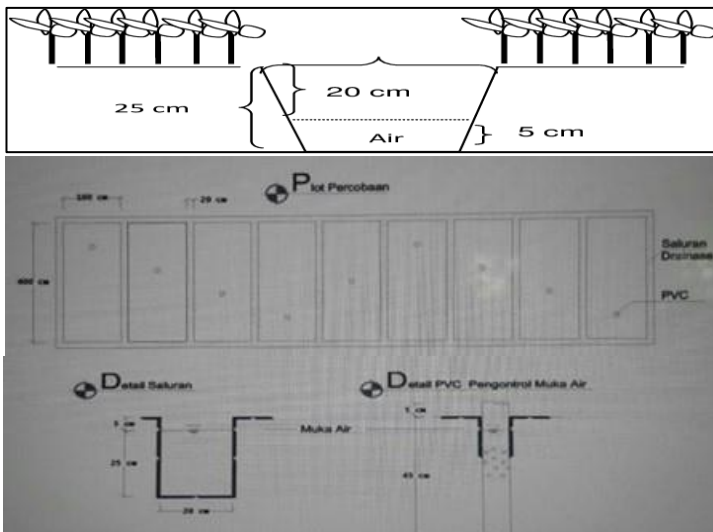
Permasalahan yang bersifat spesifik pada setiap agroekologi harus diatasi untuk mendapatkan hasil optimal. Secara umum terdapat tiga tipe agroekosistem utama untuk pertanian, yaitu lahan sawah (irigasi dan tadah hujan), lahan kering (masam dan bukan masam), lahan rawa (pasang surut dan rawa lebak). Ketiga jenis agroekosistem tersebut memiliki tingkat pengelolaan yang berbeda untuk budidaya kedelai.

4.1. Agroekosistem Lahan Sawah

Pada lahan sawah, kedelai biasanya ditanam pada musim kemarau pertama (MK I) setelah panen padi pertama atau pada musim kemarau kedua (MK II) setelah panen padi kedua. Penanaman kedelai juga dilakukan pada awal musim hujan sebelum tanam padi. Teknologi budidaya kedelai di lahan sawah dilakukan dengan sistem budidaya jenuh air (Suhartina *et al.* 2020; Anonim, 2020 a; 2020 b) (Gambar 8 dan 9).



Gambar 8. Teknik Budidaya Kedelai Jenuh Air di Lahan Sawah
(Sumber: <http://balitkabi.litbang.pertanian.go.id/infotek/gh-tgmanjs-750-dan-gh-sibgrob-137-calon-vub-kedelai-toleran-jenuh-air/>)



Gambar 9. Desain Saluran Drainase dan Pipa PVC pada Sistem Budidaya Kedelai Jenuh Air
(Sumber: <http://balitkabi.litbang.pertanian.go.id/infotek/gh-tgmanjs-750-dan-gh-sibgrob-137-calon-vub-kedelai-toleran-jenuh-air/>)



Paket teknologi produksi kedelai pada lahan sawah MK I dan MK II sebagai berikut:

1. **Penyiapan Lahan**

- Jerami padi dipotong dekat dengan permukaan tanah. Tanah bekas pertanaman padi tidak perlu diolah (Tanpa Olah Tanah/TOT). Jerami padi dapat digunakan untuk pakan ternak, mulsa kedelai atau dibakar sebagai sumber hara K.
- Buat saluran drainase dengan jarak antar saluran 1,5–5 m, tergantung tekstur tanah, makin halus tekstur tanah makin sempit jarak antar saluran drainase. Saluran drainase berukuran lebar sekitar 20 cm dan dalam sekitar 25 cm.

2. **Penggunaan Benih Unggul dan Bermutu**

- Varietas yang dianjurkan adalah :
 - Awal Musim Hujan : Kedelai umur genjah ≤ 80 hari
 - a. Biji Besar : Argomulyo, Baluran, Brobogan, Deja 1, Deja 2, Dega 1, Detap 1.
 - b. Biji Sedang : Malabar, Gepok Ijo, Gepok Kuning.
 - Musim Kemarau I (MK I), biasanya ketersediaan air (air hujan) lebih terjamin : Kedelai umur genjah ≤ 80 hari.
 - a. Biji Besar : Anjasromo, Argopuro, Panderman, Detam 1, Detam 2, Detam 3, Detam 4.
 - b. Biji Sedang : Wilis, Kaba, Ijen, Sinabung.
 - Musim Kemarau II (MK II), umumnya ketersediaan air terbatas :
 - a. Biji Besar : Argomulyo, Burangrang, Baluran.
 - b. Biji Sedang : Malabar, Ijen, Arjasari, Dering.
- Benih kedelai yang digunakan adalah benih berkualitas yakni bernas dengan daya kecambah $> 85\%$, murni, sehat, dan bersih, dengan total kebutuhan

benih antara 40–60 kg/ha, tergantung pada ukuran biji, makin besar ukuran biji makin banyak benih yang digunakan.

3. Penanaman

- Untuk kedelai yang ditanam pada awal musim hujan, penanaman dilaksanakan setelah hujan cukup membasahi tanah untuk mendukung perkecambahan benih kedelai. Sedangkan yang ditanam setelah panen padi (MK I dan MK II), kedelai segera ditanam 2 - 4 hari setelah panen padi, untuk memanfaatkan air/lengas tanah dan mengurangi gangguan gulma, hama dan penyakit.
- Benih kedelai ditanam dengan cara ditugal dengan kedalaman 2-3 cm.
- Perlakuan benih dengan *Carbosulfan* (10 g Marshal 25 ST/kg benih) atau *Fipronil* (10 ml Regent/kg benih) untuk mengendalikan lalat bibit dan hama lain.
- Perlakuan benih dengan pupuk hayati *Rhizobium* bagi lahan yang belum pernah ditanami kedelai, dengan takaran 20 g *Rhizobium*/kg benih, atau menggunakan tanah bekas pertanaman kedelai.
- Populasi tanaman 350.000–500.000 per hektar, dengan pengaturan jarak tanam 40 x 15 cm dan 40 x 10 cm, dan ditanam dua biji per lubang.

4. Penggunaan Mulsa Jerami Padi

- Gunakan jerami padi sebanyak 5 t/ha sebagai mulsa dengan cara dihamparkan dengan ketebalan sekitar 5 cm.
- Mulsa bermanfaat mengurangi pertumbuhan gulma, menekan serangan lalat bibit dan kehilangan air tanah.



5. Pemupukan

- Jenis dan takaran pupuk disesuaikan dengan kondisi atau tingkat kesuburan tanah atau berdasarkan hasil analisis tanah, seperti pada Lampiran Tabel 3.
- Jika tersedia pupuk organik atau pupuk kandang, dianjurkan pemberian sekitar 2 t/ha (dapat digunakan sebagai penutup lubang tanam).
- Pupuk diberikan paling lambat 14 hari setelah tanam.

6. Pemberian Air

- Pemberian air diperlukan terutama jika kelembaban tanah tidak mencukupi, terutama pada fase kritis, yaitu stadium awal pertumbuhan (15 - 21 hst), saat berbunga (25 – 35 hst), dan saat pengisian polong (55 – 70 hst).
- Tanaman harus dijaga agar tidak terjadi kekeringan pada fase tersebut.

7. Pengendalian Gulma dan Hama Penyakit

- Gulma dikendalikan berdasarkan pemantauan, baik secara mekanis, kultur teknis, kimiawi dengan menggunakan herbisida pra dan/atau pasca tumbuh, maupun secara terpadu dengan mengkombinasikan beberapa komponen pengendalian.
- Penyemprotan herbisida pra tumbuh sebaiknya dilakukan satu minggu sebelum tanam, sedang penyemprotan herbisida pasca tumbuh dilakukan secara hati-hati menggunakan tudung nozzle agar tidak mengenai daun tanaman kedelai.
- Pengendalian hama dan penyakit utama (Tabel 8 dan 9) dilakukan berdasarkan petunjuk teknis PHT (Pengendalian Hama dan Penyakit Terpadu).
- Penggunaan insektisida secara bijaksana apabila hama telah mencapai batas ambang kendali (Lampiran Tabel 2 dan 8).

Tabel 8. Hama Utama Tanaman Kedelai

Jenis Hama	Pola Infeksi pada Umur Tanaman (Hari)				
	< 10	11-30	31-50	51-70	> 70
1. Lalat Kacang (<i>Ophiomyia phaseoli</i>)	+++	+			
2. Lalat Batang (<i>Melanagromyza sojae</i>)	+	+			
3. Lalat Pucuk (<i>Melanagromyza dolichostigna</i>)	+				
4. Ulat Tanah (<i>Agrotis spp</i>)	++	+			
5. Kumbang Tanah (<i>Longitarsus suturellinus</i>)	+	+	+	+	
6. Aphis (<i>Aphis glycines</i>)	+++	+++	++		
7. Kutu Bemisia (<i>Bemisia tabaci</i>)	+++	+++	++	+	
8. Kumbang Kedelai (<i>Phaedonia inclusa</i>)	+++	+++	+++	++	
9. Ulat Grayak (<i>Spodoptera litura</i>)	+	++	+++		
10. Ulat Jengkal (<i>Chrysodeixis chalcites</i>)	+	++	++		
11. Ulat Penggulung Daun (<i>Lamprosema indicata</i>)	+	++			
12. Ulat Helicoverpa (<i>Helicoverpa spp</i>)		+++	++	++	
13. Penggerek Polong (<i>Etiella spp</i>)			++	+++	+
14. Kepik Polong (<i>Riptortus linearis</i>)			+++	+++	++
15. Kepik Hijau (<i>Nezara viridula</i>)			+++	+++	++
16. Kepik Piezodorus (<i>Piezodorus hubneri</i>)			+++	+++	++

Sumber : Marwoto *et al.* (1991; 1992)

+ = kurang membahayakan

++ = membahayakan

+++ = sangat membahayakan

Tabel 9. Penyakit Utama Tanaman Kedelai

Penyakit	Patogen
1. Karat Daun	<i>Phakospora pachyrhizi</i>
2. Bercak Daun	<i>Cercospora sojae</i>
3. Bercak Mata Katak	<i>Cercospora kikuchii</i>
4. Anthraknose	<i>Colletotrichum lindemuthianum</i> <i>Dematium sp.</i>
5. Hawar Batang	<i>Rhizoktona solani</i>
6. Rebah Semai	<i>Sclerotium rolfsii</i>
7. Downy Mildew	<i>Peronospora sp.</i>
8. Hawar Bakteri	<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>glycinea</i>
9. Pustul Bakteri	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>glycines</i>
10. Sapu Setan	<i>Mikoplasma</i>
11. Mosaik	<i>Soybean Mosaic Virus (SMV)</i> <i>Soybean Yellow Mosaic Virus (SYMV)</i> <i>Bean Yellow Mosaic Virus (BYMV)</i> <i>Bean Common Mosaic Virus (BCMV)</i> <i>Peanut Mottle Virus (PMoV)</i> <i>Peanut Streak Virus (PSTV)</i> <i>Blakey Cowpea Mosaic Virus (BICMV)</i>
12. Kerdil Kedelai	<i>Soybean Dwarf Virus (SDV)</i>
13. Katai Kedelai	<i>Soybean Stunt Virus (SSV)</i>
14. Belang Semar	<i>Cowpea Mild Mottle Virus (CMMV)</i>

Sumber : Mejana *et al.* (2015).



8. Panen dan Pasca Panen

- Tanaman siap dipanen apabila daun sudah rontok/luruh dan 95% polong sudah berwarna kuning-kecoklatan, coklat-kehitaman (tergantung varietas) dilakukan secara konvensional menggunakan sabit.
- Panen dilakukan dengan memotong pangkal batang, dan usahakan tidak menumpuk brangkasan basah lebih dari 2 hari.
- Brangkasan kedelai hasil panen langsung dikeringkan (dihamparkan) di bawah sinar matahari dengan ketebalan 25 cm selama 2-3 hari (tergantung cuaca), menggunakan terpal plastik, kadar air 14 %.
- Pembijian kedelai dapat dilakukan secara manual (sistem geblok, pemukul kayu) atau secara mekanis dengan mesin perontok (*power thresher*).
- Untuk keperluan benih perontokan biji kedelai dengan *power thresher*, kecepatan silinder perontok tidak lebih dari 400 rpm.
- Benih hasil perontokan dibersihkan dari kotoran, pengeringan sampai kadar air 10-12% (untuk simpan) dan kadar air 9-10% (untuk benih), sortasi, pengemasan dan penyimpanan.

4.2. Agroekosistem Lahan Kering

Agroekosistem lahan kering dibagi atas dua kelompok besar, yaitu lahan kering masam dan lahan kering tidak masam. Pola tanam kedelai di lahan kering diantaranya adalah: (1) Kedelai – Kedelai – Bera, (2) Padi Gogo – Kedelai, (3) Jagung – Kedelai, (4) Kedelai – Kedelai – Kacang-kacangan lain. Pada pertanaman MH I dianjurkan menggunakan varietas umur sedang, sedangkan pada pertanaman MH II dapat dipilih umur sedang atau genjah.

Untuk meningkatkan produktivitas kedelai di lahan kering

masam dapat dilakukan melalui pendekatan : (1) pengelolaan tanaman dengan menggunakan varietas yang adaptif dan toleran untuk lahan kering masam, (2) pengelolaan sumberdaya lahan melalui pemberian bahan amelioran dan pemupukan dalam meningkatkan kesuburan tanah, dan (3) mengintegrasikan kedua pendekatan tersebut yang akan lebih efektif.

Paket teknologi budidaya kedelai terdiri atas komponen sebagai berikut:

1. Penyiapan Lahan

- Tanah diolah secara sempurna dengan bajak 1 – 2 kali dan garu 1 kali kemudian diratakan (tergantung kondisi tanah).
- Jika curah hujan masih tinggi perlu dibuat saluran drainase setiap 3 - 5 m, dengan lebar sekitar 20 - 30 cm dan dalam 25 cm.
- Tanah bertekstur halus dan lahan yang bertopografi datar, jarak antar saluran lebih rapat menjadi 2 - 3 m.

2. Penggunaan Benih Unggul dan Bermutu

- Varietas yang dianjurkan sebagai berikut :
 - Lahan Kering Masam
Kedelai pertanaman MH I :
 - a. Varietas Biji Besar: Anjasmoro, Rajabasa
 - b. Varietas Biji Sedang: Slamet, Tanggamus, Nanti, Sibayak, Ratai, Sinabung, Demas 1.

Kedelai pertanaman MH II :

- a. Varietas Biji Besar: Anjasmoro, Rajabasa
- b. Varietas Biji Sedang: Slamet, Tanggamus, Nanti, Sibayak, Ratai, Sinabung, Demas 1.
- Lahan Kering Tidak Masam
Kedelai pertanaman MH I :



- a. Varietas Biji Besar: Anjasmoro, Baluran, Grobogan, Mutiara 1, Mutiara 2, Mutiara 3, Biosoy 1, Biosoy 2, Argopuro, Detam 1, Detam 2, Detam 3, Detam 4.
- b. Varietas Biji Sedang: Wilis, Kaba, Sinabung, Gema, Dering 1.

Kedelai pertanaman MH II :

- a. Varietas Biji Besar : Argomulyo, Burangrang, Baluran.
 - b. Varietas Biji Sedang: Malabar, Ijen, Gema, Dering.
- Penggunaan benih berkualitas, bernas memiliki daya tumbuh $>85\%$, murni, sehat, dan bersih, dengan total kebutuhan benih antara 40–60 kg/ha, tergantung pada ukuran biji; makin besar ukuran biji makin banyak benih yang dibutuhkan.

3. Penanaman

- Perlakuan benih dengan *Carbosulfan* (10 g Marshal 25 ST/kg benih) atau *Fipronil* (10 ml Regent/kg benih) untuk mengendalikan lalat bibit dan insekta lain.
- Perlakuan benih dengan pupuk hayati sumber rhizobium bagi lahan yang tidak pernah ditanami kedelai, 20 g rhizobium/kg benih.
- Penanaman dilakukan secara tugal dengan pengaturan jarak tanam 40 x 15 cm atau 30 x 20 cm, dua biji/lubang tanam. Populasi tanaman sekitar 350.000– 500.000 per hektar.

4. Pemberian Bahan Amelioran

- Pada lahan kering masam perlu diberikan bahan

amelioran. Penggunaan bahan amelioran secara teknis ditetapkan berdasarkan tingkat kejenuhan aluminium (Al), dan hal ini memiliki hubungan erat dengan tingkat kemasaman tanah (pH tanah).

- Bahan amelioran yang diberikan dapat berupa kapur pertanian dan bahan organik. Jenis kapur adalah dolomit atau kalsit, tetapi yang lebih baik adalah dolomit karena selain meningkatkan pH tanah juga dapat menambah kandungan hara Ca dan Mg.
- Takaran kapur dolomit yang digunakan adalah $1/2 \times \text{Al-dd}$ atau umumnya setara dengan 1 – 1,5 t/ha, disebar secara merata bersamaan dengan pengolahan tanah kedua atau paling lambat 1 minggu sebelum tanam.
- Jika disertai dengan pemberian pupuk kandang sekitar 2 t/ha, dosis kapur adalah $1/4 \times \text{Al-dd}$ atau sekitar 500 – 750 kg/ha.
- Jika kapur diaplikasikan dengan cara disebar sepanjang alur baris tanaman, takaran kapur cukup $1/3$ bagian dari takaran semula.

5. Pemupukan

- Jenis dan takaran pupuk dapat berbeda tergantung pada kondisi atau tingkat kesuburan tanah berdasar analisis tanah lahan kering masam dan tidak masam (Lampiran Tabel 4 dan Tabel 5).
- Jika tersedia pupuk organik atau pupuk kandang, dianjurkan pemberian sekitar 2 t/ha pada saat pengolahan tanah terakhir atau digunakan sebagai penutup lubang tanam.
- Pupuk diberikan paling lambat 14 hari setelah tanam.



6. Pemberian Air

- Pengairan diberikan jika kelembaban tanah tidak mencukupi terutama pada stadium: (15 - 21 hst), saat berbunga (25 – 35 hst), dan saat pengisian polong (55 – 70 hst).
- Pemberian air dapat menggunakan sumur atau dari sungai jika memungkinkan dengan pompanisasi atau irigasi.

7. Pengendalian Guma, Hama dan Penyakit

- Gulma dikendalikan berdasarkan pemantauan, baik secara mekanis-konvensional atau manual (penyiangan dengan cangkul atau sistem cabut), secara mekanisasi, maupun secara kimia dengan menggunakan herbisida pra maupun pasca tumbuh.
- Penyemprotan herbisida pra-tumbuh dilakukan seminggu sebelum tanam sedang penyemprotan herbisida pasca tumbuh perlu hati-hati dengan menggunakan tudung *nozzle* supaya tidak meracuni daun tanaman kedelai.
- Pengendalian hama dan penyakit utama (Tabel 6 dan 7) dilakukan berdasarkan petunjuk teknis PHT (Pengendalian Hama dan Penyakit Terpadu) (Lampiran Tabel 2 dan 8).
- Komponen-komponen pengendalian dalam penerapan PHT pada tanaman kedelai adalah :
 - Pemanfaatan musuh alami dengan cara menghindari Tindakan-tindakan yang dapat merugikan perkembangan musuh alami.
 - Pengendalian secara fisik dan mekanik dilakukan dengan mengambil kelompok telur dan membunuh larva hama atau imagonya atau mengambil tanaman yang sakit.

- Pengelolaan ekosistem dengan penanaman varietas tahan/toleran, penggunaan benih sehat dan bermutu, pergiliran varietas, sanitasi dengan membersihkan sisa-sisa tanaman atau tanaman lain yang dapat menjadi inang hama/penyakit, waktu tanam yang tepat dan serempak, penanaman tanaman perangkap seperti tanaman jagung untuk hama ulat buah atau sesbania untuk pengisap polong.
- Penggunaan pestisida dilakukan setelah populasi hama melampaui ambang batas, dengan menggunakan pestisida efektif.

8. Panen dan Pascapanen

- Tanaman siap dipanen apabila daun sudah rontok/luruh dan 95% polong sudah berwarna kuning-kecoklatan, coklat-kehitaman (tergantung varietas) dilakukan secara konvensional menggunakan sabit.
- Panen dilakukan dengan memotong pangkal batang, dan usahakan tidak menumpuk brangkasan basah lebih dari 2 hari.
- Brangkasan kedelai hasil panen langsung dikeringkan (dihamparkan) di bawah sinar matahari dengan ketebalan 25 cm selama 2-3 hari (tergantung cuaca), menggunakan terpal plastik, kadar air 14 %.
- Pembijian kedelai dapat dilakukan secara manual (sistem geblok, pemukul kayu) atau secara mekanis dengan mesin perontok.
- Untuk keperluan benih perontokan biji kedelai dengan power thresher, kecepatan silinder perontok tidak lebih dari 400 rpm.



- Benih hasil perontokan dibersihkan dari kotoran, pengeringan sampai kadar air 10-12% (untuk simpan) dan kadar air 9-10% (untuk benih), sortasi, pengemasan dan penyimpanan.

4.3. Agroekosistem Lahan Rawa

Lahan rawa merupakan lahan yang menempati posisi peralihan antara daratan dan perairan, selalu tergenang sepanjang tahun atau selama kurun waktu tertentu, genangnya relatif dangkal, dan terbentuk karena drainase yang terhambat (BB Litbang SDLP, 2006).

Klasifikasi lahan rawa dapat dilihat dari berbagai dimensi, yaitu tipologi berdasarkan kekuatan pasang dan arus sungai, dan tipologi berdasarkan jenis dan kondisi tanah. Berdasarkan kekuatan pasang dan arus sungai, lahan rawa dibagi atas rawa pasang surut dan rawa lebak (non pasang surut) (Najiyati *et al.*, 2005). Menurut Subagyo (2006; 2006 a), lahan pasang surut dibedakan lagi atas pasang surut air asin/payau dan pasang surut air tawar, sedangkan rawa lebak terbagi atas tiga, yaitu rawa lebak dangkal, lebak menengah dan lebak dalam.

Lahan rawa dapat dijadikan sebagai basis pengembangan sistem ketahanan pangan, namun umumnya mempunyai tingkat kesuburan yang rendah, miskin unsur hara, porous, memiliki unsur beracun Fe dan Al, dan pH tanah sangat masam sehingga memerlukan tingkat pengelolaan yang berbeda dengan lahan lainnya. Menurut Suriadikarta dan Setyorini (2006), pengelolaan tanah dan air merupakan kunci

utama untuk keberhasilan pengembangan pertanian di lahan rawa.

Penambahan pupuk organik dan bahan amelioran untuk memperbaiki kondisi lahan menjadi lebih baik bagi pertumbuhan tanaman. Menurut Widjaja-Adhi (1995), perkiraan jumlah kebutuhan kapur saat ini hanya bisa dilakukan melalui metode inkubasi di laboratorium sehingga diperoleh dosis yang tepat untuk menaikkan pH optimum yaitu 5. Tingkat pH ideal bagi ketersediaan unsur hara di lahan rawa adalah 5,5 (Lucas dan Davis *dalam* Setiadi, 1995). Penambahan kapur setelah pH 5 tidak ekonomis lagi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan kapur pada barisan tanaman sebanyak 0,3 - 0,5 ton/ha pada setiap kali panen lebih ekonomis dibandingkan dengan penggunaan dalam jumlah banyak sekaligus. Penggunaan pupuk hayati yang dicampur dengan pupuk organik lebih efektif dan efisien.

4.3.1. Rawa Pasang Surut

Lahan pasang surut dapat dibedakan menurut jenis tanah, yaitu tanah mineral dan tanah gambut (organik). Tanah gambut juga dirinci menjadi dua, yaitu gambut dangkal dengan tebal solum tanah < 1 m, dan tanah gambut dalam dengan tebal solum > 1 m. Lahan pasang surut juga dapat dibedakan menurut tipe luapan dan kedalaman permukaan air tanahnya, yaitu tipe luapan A, B, C, dan D.

Lahan pasang surut tipe luapan A selalu terluapi air pasang, baik pasang besar maupun kecil, memiliki kedalaman genangan lebih dari 1 m dan waktu genangan cukup lama lebih dari 6 bulan, biasanya ditemui di daerah pantai atau



sepanjang aliran sungai. Lahan pasang surut tipe luapan B hanya terluapi oleh pasang besar dan terdrainase harian. Pada tipe luapan B, menanam kedelai dapat dilakukan dengan sistem surjan, kedelai ditempatkan pada bagian lahan yang ditnggikan. Lahan pasang surut tipe luapan C merupakan lahan yang tidak pernah terluapi walaupun pasang besar, namun permukaan air tanah lebih dangkal dari 50 cm, drainase permanen dan air pasang mempengaruhi secara tidak langsung. Lahan pasang surut tipe luapan D merupakan lahan yang tidak pernah terluapi dan permukaan air tanah lebih dalam dari 50 cm, drainase terbatas, penurunan air tanah terjadi selama musim kemarau pada saat evaporasi melebihi jumlah curah hujan.

Lahan rawa pasang surut jenis tanah mineral dan gambut dangkal dengan tipe luapan B, C dan D merupakan lahan potensial untuk pengembangan pertanian. Pola tanam kedelai pada lahan rawa pasang surut didasarkan atas tipe luapan, yaitu :

- Tipe luapan B : Padi – Padi untuk wilayah tipe iklim A1 (10 – 12 BB dan 0 - 1 BK); B1 (7-9 BB dan 0 – 1 BK); dan B2 (7-9 BB dan 2-3 BK); dan pola Padi – Palawija untuk tipe iklim C1 (5 - 6 BB dan 0 – 1 BK) dan C2 (5 – 6 BB dan 2 -3 BK).
- Tipe luapan C : Padi – Palawija, dimana sumber air utama adalah air hujan.
- Tipe luapan D : Padi – Palawija/Sayuran atau Palawija – Palawija/ Sayuran, dimana sifat lahan sama seperti lahan kering yang mengandalkan air hujan sebagai sumber air.

Indeks tanam di kawasan pasang surut pada umumnya tergolong rendah dikarenakan masa tanam yang hanya satu kali dalam setahun. Indeks tanam tersebut dapat ditingkatkan

dengan mengadopsi pola tanam padi-padi-kedelai atau kedelai-jagung. Masalah utama budidaya kedelai pada lahan rawa pasang surut adalah kemasaman tanah yang tinggi (pH tanah rendah) serta keracunan Fe dan Al. Kawasan pasang surut yang kaya akan unsur pirit (FeS_2) menyebabkan pH tanah menjadi rendah ketika tanah teroksidasi, dan akan berdampak pada produktivitas kedelai yang rendah. Oleh karena itu, untuk meningkatkan produktivitas kedelai, unsur pirit di dalam tanah dapat dikurangi melalui metode manajemen pengelolaan air dan aplikasi pengolahan tanah dan pemberian kapur.

Teknologi budidaya kedelai dalam kondisi jenuh air adalah teknologi yang dimaksudkan untuk mengurangi tingkat pirit yang teroksidasi, menjaga tingkat air di sekitar pertanaman, dan menjaga akar dalam kondisi jenuh. Melalui ketersediaan air, intensitas radiasi dan suhu tinggi, kesuburan lahan pasang surut akan meningkat sehingga produktivitas dapat ditingkatkan. Tingkat air dipertahankan 20 cm di bawah permukaan tanah. Paket teknologi budidaya kedelai pada lahan rawa pasang surut adalah sebagai berikut:

1. Penyiapan Lahan

- Lahan disiapkan dengan cara Tanpa Olah Tanah (TOT). Setelah panen padi, jerami dipotong dekat dengan permukaan tanah.
- Jerami dapat digunakan untuk pakan atau sebagai mulsa. Jerami dapat juga dibakar sebagai sumber hara kalium.

2. Saluran Drainase

- Untuk lahan tipe luapan B, buat saluran drainase dengan jarak antar saluran 2–3 m dengan lebar



sekitar 30 cm dan kedalaman sekitar 25 cm.

- Untuk lahan tipe luapan C, jarak antar saluran drainase 6 – 8 m, lebar 50 cm dan kedalaman 70 cm, kemudian buat saluran kemilir/cacing dengan jarak 2 – 3 m antar saluran, lebar 30 cm dan dalam 25 cm.
- Untuk lahan tipe luapan D, jarak antar saluran 2 – 3 m, lebar saluran 30 cm dan dalam sekitar 25 cm.

3. Penggunaan Benih Unggul dan Bermutu

- Varietas kedelai yang dianjurkan adalah :
 - Varietas Biji Besar: Anjasmoro, Baluran, Rajabasa, Burangrang, Argomulyo.
 - Varietas Biji Sedang: Tanggamus, Sibayak, Nanti, Ratai, Seulah, Slamet, Sinabung, Wilis, Ijen, Gema, Dering.
- Benih berkualitas, bernas, memiliki daya tumbuh $>85\%$, murni, sehat, dan bersih, dengan kebutuhan benih antara 40–60 kg/ha, tergantung pada ukuran biji. Semakin besar ukuran biji semakin banyak benih yang dibutuhkan.

4. Penanaman

- Perlakuan benih dengan *Carbosulfan* (10 g Marshal 25 ST/kg benih) atau *Fipronil* (10 ml Reagent/kg benih) untuk mengendalikan lalat bibit dan insekta lain.
- Perlakuan benih dengan pupuk hayati sumber *Rhizobium* 20 g/kg benih, diberikan pada lahan yang sebelumnya tidak pernah ditanami kedelai.
- Penanaman dilakukan secara tugal dengan pengaturan jarak tanam 40 x 15 cm dan 40 x 10 cm, dua biji/lubang tanam. Populasi tanaman 350.000

- 500.000 per hektar.

5. Pemberian Bahan Amelioran

- Ameliorasi tanah diperlukan untuk memperbaiki lingkungan tumbuh tanaman kedelai menggunakan kapur dolomit atau kapur kalsit dengan dosis sekitar 1-2 ton/ha, tergantung pH tanah dan kandungan unsur toksik (Al, Fe).
- Pemberian bahan kapur mempertimbangkan tingkat kejenuhan Al (Al-dd) dengan batas toleransi sampai 20%.

6. Pemupukan

- Jenis dan takaran pupuk tergantung pada kondisi atau tingkat kesuburan tanah berdasarkan hasil analisis tanah (Lampiran Tabel 6).
- Takaran pupuk untuk pasang surut dangkal adalah 50 kg Urea, 100 kg SP-36, 50 kg KCl, 2,5 kg Cu, 1,25 kg Mn, dan 5 kg Fe/ha.
- Jika tersedia pupuk organik atau pupuk kandang, dianjurkan pemberian sekitar 2 t/ha.

7. Pengendalian Gulma dan Hama/Penyakit

- Gulma dikendalikan berdasarkan pemantauan, baik secara mekanis-konvensional atau manual (penyiangan dengan cangkul atau sistem cabut), dengan mekanisasi, maupun secara kimia dengan menggunakan herbisida pra maupun pasca tumbuh.
- Penyemprotan herbisida pra tumbuh dilakukan seminggu sebelum tanam, sedangkan penyemprotan herbisida pasca tumbuh perlu hati-hati dengan



menggunakan tudung *nozzle* sprayer supaya tidak membakar daun tanaman kedelai.

- Pengendalian OPT utama (Tabel 6 dan 7) mengikuti cara pengendalian hama dan penyakit secara terpadu (PHT), seperti pada Lampiran Tabel 2 dan 8.

8. Panen dan Pasca Panen

- Tanaman siap dipanen apabila daun sudah rontok/luruh dan 95% polong sudah berwarna kuning-kecoklatan, coklat-kehitaman (tergantung varietas) dilakukan secara konvensional menggunakan sabit.
- Panen dilakukan dengan memotong pangkal batang, dan usahakan tidak menumpuk brangkasan basah lebih dari 2 hari.
- Brangkasan kedelai hasil panen langsung dikeringkan (dihamparkan) di bawah sinar matahari dengan ketebalan 25 cm selama 2-3 hari (tergantung cuaca), menggunakan terpal plastik, kadar air 14 %.
- Pembijian kedelai dapat dilakukan secara manual (sistem geblok, pemukul kayu) atau secara mekanis dengan mesin perontok.
- Untuk keperluan benih perontokan biji kedelai dengan power thresher, kecepatan silinder perontok tidak lebih dari 400 rpm.
- Benih hasil perontokan dibersihkan dari kotoran, pengeringan sampai kadar air 10-12% (untuk simpan) dan kadar air 9-10% (untuk benih), sortasi, pengemasan dan penyimpanan.

4.3.2. Rawa Lebak (Rawa Non Pasang Surut)

Lahan rawa lebak atau juga disebut rawa non pasang surut

dikelompokkan menjadi tiga berdasarkan lamanya dan tingginya genangan banjir, yaitu (1) lebak pematang, (2) lebak tengahan, dan (3) lebak dalam. Pembagian ini memiliki arti penting karena masing-masing tipologi lahan dan tipe luapan air memiliki kendala spesifik sehingga memerlukan pendekatan pengelolaan tersendiri. Lahan rawa lebak pematang dan tengahan dapat ditanami dengan pola tanam : padi–padi atau padi–palawija, sedang pada lahan lebak dalam hanya dengan padi–padi.

Paket teknologi kedelai pada lebak pematang dan tengahan adalah sebagai berikut:

1. Penyiapan Lahan

- Lahan disiapkan dengan cara Tanpa Olah Tanah (TOT). Setelah panen padi, jerami dipotong dekat dengan permukaan tanah.
- Jerami yang dipotong dapat digunakan untuk pakan, sebagai mulsa, dan dapat juga dibakar sebagai sumber hara kalium.

2. Pembuatan Saluran Drainase

- Buat saluran drainase dengan jarak antar saluran 5–6 m dan ukuran lebar sekitar 40 cm dan kedalaman sekitar 60cm.

3. Penggunaan Benih Unggul dan Bermutu

- Varietas kedelai yang dianjurkan adalah:
 - Varietas Biji Besar: Anjasmoro, Baluran, Rajabasa, Burangrang, Argomulyo.
 - Varietas Biji Sedang: Tanggamus, Sibayak, Nanti, Ratai, Seulah, Slamet, Sinabung, Wilis, Ijen, Gema, Dering.



- Benih berkualitas, bernas, memiliki daya tumbuh $> 85\%$, murni, sehat, dan bersih, dengan total kebutuhan benih antara 40–60 kg/ha, tergantung pada ukuran biji. Semakin besar ukuran biji semakin banyak benih yang dibutuhkan.

4. Penanaman

- Perlakuan benih dengan *Carbosulfan* (10 g Marshal 25 ST/kg benih) atau *Fipronil* (10 ml Reagent/kg benih) untuk mengendalikan lalat bibit dan insekta lain.
- Perlakuan benih dengan pupuk hayati sumber *Rhizobium* 20 g/kg benih, diberikan pada lahan yang sebelumnya tidak pernah ditanami kedelai.
- Populasi tanaman 350.000 –500.000 per hektar, dengan pengaturan jarak tanam 40 x 15 cm dan 40 x 10 cm, dua tanaman/lubang.

5. Pemberian Bahan Amelioran

- Ameliorasi tanah diperlukan untuk memperbaiki lingkungan tumbuh tanaman kedelai dengan menggunakan kapur dolomit atau kapur kalsit dengan dosis sekitar 1-2 ton/ha, tergantung pH tanah dan kandungan unsur toksik (Al dan Fe).
- Pemberian bahan kapur mempertimbangkan tingkat kejenuhan Al (Al-dd) dengan batas toleransi sampai 20%.

6. Pemupukan

- Jenis dan takaran pupuk tergantung pada kondisi atau tingkat kesuburan tanah berdasarkan hasil

analisis tanah (Lampiran Tabel 7).

- Jika tersedia pupuk organik atau pupuk kandang, dianjurkan pemberian sekitar 2 t/ha.

7. Pengendalian Gulma, Hama dan Penyakit

- Gulma dikendalikan berdasarkan pemantauan, baik secara mekanis-konvensional atau manual (penyiangan dengan cangkul atau sistem cabut), dengan mekanisasi, maupun secara kimia dengan menggunakan herbisida pra maupun pasca tumbuh.
- Penyemprotan herbisida pra tumbuh dilakukan seminggu sebelum tanam, sedangkan penyemprotan herbisida pasca tumbuh perlu hati-hati dengan menggunakan tudung *nozzle* sprayer supaya tidak membakar daun tanaman kedelai
- Pengendalian OPT utama kedelai (Tabel 6 dan 7) dilakukan mengikuti cara pengendalian hama dan penyakit secara terpadu (PHT), seperti pada Lampiran Tabel 2 dan 8.

8. Panen dan Pascapanen

- Tanaman siap dipanen apabila daun sudah rontok/luruh dan 95% polong sudah berwarna kuning-kecoklatan, coklat-kehitaman (tergantung varietas) dilakukan secara konvensional menggunakan sabit.
- Panen dilakukan dengan memotong pangkal batang, dan usahakan tidak menumpuk brangkasan basah lebih dari 2 hari.
- Brangkasan kedelai hasil panen langsung dikeringkan (dihamparkan) di bawah sinar matahari dengan ketebalan 25 cm selama 2-3 hari (tergantung cuaca), menggunakan terpal plastik, kadar air 14 %.



- Pembijian kedelai dapat dilakukan secara manual (sistem geblok, pemukul kayu) atau secara mekanis dengan mesin perontok.
- Untuk keperluan benih perontokan biji kedelai dengan power thresher, kecepatan silinder perontok tidak lebih dari 400 rpm.
- Benih hasil perontokan dibersihkan dari kotoran, pengeringan sampai kadar air 10-12% (untuk simpan) dan kadar air 9-10% (untuk benih), sortasi, pengemasan dan penyimpanan.

V. POLA PERTANAMAN KEDELAI

Pola tanam merupakan usaha penanaman pada sebidang lahan dengan mengatur susunan tata letak dan urutan tanaman selama periode waktu tertentu, termasuk masa pengolahan tanah dan masa tidak ditanami selama periode tertentu.

Di Indonesia yang memiliki iklim tropis biasanya pola tanam disusun selama satu tahun dengan memperhatikan curah hujan, terutama pada daerah atau lahan yang sepenuhnya tergantung pada curah hujan. Pemilihan varietas yang ditanam menjadi penting karena harus disesuaikan dengan keadaan air yang tersedia ataupun curah hujan. Pola tanam dapat dikembangkan, baik pada lahan sawah maupun pada lahan kering.

Secara umum, pola tanam dapat dibagi atas dua jenis, yaitu pola tanam monokultur dan pola tanam polikultur. Pola tanam monokultur adalah pertanian dengan menanam tanaman sejenis. Misalnya sawah hanya ditanami padi, atau jagung atau kedelai. Sedangkan polikultur merupakan pola pertanian

dengan banyak jenis tanaman pada satu bidang lahan yang terususun dan terencana dengan menerapkan aspek lingkungan yang lebih baik.

5.2. Pola Tanam Monokultur

Pertanaman monokultur (tunggal) adalah salah satu cara budidaya di lahan pertanian dengan menanam satu jenis tanaman pada satu areal. Cara budidaya ini meluas praktiknya sejak paruh kedua abad ke-20 di dunia serta menjadi penciri pertanian intensif dan pertanian industrial. Tujuan penanaman secara monokultur adalah meningkatkan hasil pertanian. Kelebihan sistem ini yaitu teknis budidayanya relatif mudah karena tanaman yang ditanam maupun yang dipelihara hanya satu jenis dan pengendalian hama penyakit lebih mudah. Sedangkan kelemahan sistem ini adalah : (1) sistem usahatani (tenga kerja, pemnfaatan lahan) reltif tidak efisien, (2) tanaman relative mudah terserang hama/penyakit, (3) hanya memproduksi satu jenis komoditas, (4) resiko gagal panen sangat besar, dan (5) stabilitas kesuburan tanah sumberdaya alam terjaga.

5.1. Pola Tanam Polikultur

Polikultur ialah pola pertanian dengan banyak jenis tanaman pada satu bidang lahan yang terusun dan terencana dengan menerapkan aspek lingkungan yang lebih baik. Polikultur adalah pertanian menggunakan beberapa tanaman dalam ruang yang sama, meniru keragaman ekosistem alami, dan menghindari pertanaman tunggal atau monokultur.

Polikultur adalah pola tanam yang lebih dianjurkan karena bisa menambah tingkat kesuburan tanah. Dengan menanam tanaman yang mempunyai perakaran berbeda, misalnya tanaman berakar dangkal ditanam berdampingan dengan



tanaman berakar dalam, maka tanah di sekitarnya akan lebih gembur.

Beberapa keuntungan dari pola tanam polikultur antara lain (1) sistem pertanian lebih efisien (tenaga kerja dan penggunaan lahan), (2) petani dapat memperoleh hasil panen yang beragam dan mengurangi resiko gagal panen, (3) populasi tanaman dapat diatur sesuai keinginan, dan (4) produktivitas lahan meningkat.

Penanaman lebih dari satu jenis tanaman akan menghasilkan panen yang beragam. Ini menguntungkan karena bila harga salah satu komoditas rendah dapat ditutupi oleh harga komoditas lainnya atau jika tanaman satu mengalami gagal panen tanaman lainnya masih memungkinkan untuk panen. Namun pola tanam polikultur juga memiliki kelemahan misalnya terjadinya persaingan penyerapan unsur hara dan sinar matahari antar tanaman atau banyaknya OPT sehingga lebih sulit dalam pengendaliannya, dan butuh pengetahuan dan inovasi teknologi yang maju.

Pola tanam polikultur terbagi lagi menjadi beberapa jenis, yaitu (Agustina, 2020; Pradana, 2020):

- Pola tanaman tumpangsari (*Intercropping*), yaitu penanaman lebih dari satu tanaman pada waktu yang bersamaan atau selama periode tanam pada satu tempat yang sama.
- Pola tanaman tumpang gilir (*Multiple cropping*), yaitu penanaman yang dilakukan secara beruntun sepanjang tahun dengan mempertimbangkan faktor-faktor lain untuk mendapat keuntungan maksimum.
- Pola tanaman bersisipan (*Relay cropping*), yaitu pola tanam dengan menyisipkan satu atau beberapa jenis tanaman

selain tanaman pokok (dalam waktu tanam yang bersamaan atau waktu yang berbeda).

- Pola tanaman campuran (*Mixed cropping*), yaitu penanaman terdiri beberapa tanaman dan tumbuh tanpa diatur jarak tanam maupun larikannya, semua tercampur jadi satu.
- Pola tanaman bergiliran (*Sequential planting*), yaitu penanaman dua jenis tanaman atau lebih yang dilakukan secara bergiliran. (setelah tanaman yang satu panen kemudian baru ditanam tanaman berikutnya pada sebidang lahan tersebut).
- Pola tanaman lorong (*Alley cropping*), yaitu menanam lebih dari satu jenis tanaman pada suatu lahan dengan penanaman tanaman berumur pendek di antara larikan atau lorong atau sela tanaman berumur panjang atau tanaman tahunan.

Pola tumpangsari (*intercropping*) merupakan salah satu model pola tanam polikultur yang banyak dikembangkan. Menurut Sugiharto dalam Anonim (2020 c), pola tumpangsari telah dikenal lama oleh masyarakat Indonesia, namun pola tumpangsari yang dikembangkan oleh Kementerian Pertanian terletak pada peningkatan populasi di setiap lajur tanaman yang dipadukan dengan sistem jajar legowo. Penerapan pola penanaman sistem tumpangsari sangat dipengaruhi oleh pengaturan jarak tanam (densitas) dan pemilihan varietas.

Pola tumpangsari tanaman pangan yang direkomendasikan Kementerian Pertanian adalah Padi – Jagung, Jagung – Kedelai, dan Padi – Kedelai. Lahan yang dianggap cocok untuk dikembangkan pola tumpangsari disesuaikan dengan musim, yaitu lahan sawah irigasi untuk penanaman pada akhir musim hujan, lahan rawa setelah penanaman padi yang pertama, lahan sawah tadah hujan untuk penanaman pada awal musim



hujan dengan populasi rapat, dan lahan kering untuk penanaman pada awal musim hujan.

Fungsi lain penerapan pola tanam polikultur adalah terdapatnya tanaman sela/lorong di areal perkebunan atau kehutanan, dan salah satu pola tanaman sela/lorong yang memungkinkan untuk dikembangkan adalah tanaman pangan. Melalui pengembangan pola tanaman pangan ini diharapkan dari areal perkebunan atau kehutanan mampu membantu menyediakan pangan. Dengan adanya tanaman sela/lorong di areal perkebunan dan kehutanan akan memberikan manfaat ganda bagi petani. Petani akan lebih sering berkunjung ke kebun, sehingga kebun menjadi lebih terpelihara dan memberikan tambahan hasil.

Dengan pengelolaan tanaman yang baik dan didukung dengan pemupukan yang tepat dan berimbang, diharapkan tumpangsari tanaman sistem rapat ini dapat menjadi solusi bagi ketahanan pangan di masa mendatang.

Mengacu kepada kebijakan pembangunan pertanian, pengembangan pola tanam tumpangsari memiliki justifikasi yang kuat. Salah satu program terobosan Dirjen Tanaman Pangan, Kementerian Pertanian untuk mencapai sasaran produksi Padi, Jagung dan Kedelai (Pajale) adalah pengembangan pola tanam tumpangsari pajale dengan system tanam rapat. Menurut Rusastra *et al.* (2004), pengembangan intensifikasi palawija perlu dilakukan secara simultan dan terpadu dengan budidaya tanaman padi. Palawija umumnya diusahakan dalam bentuk pergiliran tanaman di lahan sawah tadah hujan dan sawah berpengairan.

Beberapa faktor yang perlu dipertimbangkan dalam penyusunan pola tanam antara lain adalah: (a) ketersediaan air yang mencakup waktu dan lamanya ketersediaan (kinerja

air irigasi dan pola distribusi), dan jumlah hujan; (b) keadaan tanah yang meliputi sifat fisik, kimia, dan bentuk permukaan tanah; (c) tinggi tempat dari permukaan laut, terutama sehubungan dengan suhu udara, tanah, dan air pengairan; (d) eksistensi hama dan penyakit tanaman yang bersifat kronis dan potensial; (e) ketersediaan dan aksesibilitas bahan tanaman yang meliputi jenis dan varietas menurut kesesuaian agroekosistem dan toleransi terhadap jasad pengganggu; (f) aksesibilitas pemasaran, kemampuan modal, dan (h) karakteristik sosial budaya masyarakat setempat.

Berdasarkan pada sifat tipe iklim dan jenis tanah, terdapat enam jenis agroekosistem sebagai basis pola pertanaman dalam setahun (*annual cropping pattern*) (Setjanata, 1983; Karama, 1989). Keenam jenis agroekosistem dan pola tanam yang potensial adalah sebagai berikut:

- Lahan sawah irigasi dengan ketersediaan air irigasi 10-12 bulan: (a) padi sawah-padi sawah-padi sawah. Pola ini dianjurkan pada kondisi kesulitan drainase, dengan pengembalian bahan organik tanaman atau pemakaian kompos; (b) padi sawah-padi sawah-palawija atau padi sawah-palawija-padi sawah.
- Lahan sawah irigasi dengan ketersediaan air irigasi 7-9 bulan: (a) padi sawah-padi sawah walik jerami-palawija; (b) padi sawah-palawija-palawija.
- Lahan sawah irigasi dengan ketersediaan air irigasi 5-6 bulan: (a) gogo rancah-padi sawah walik jerami-palawija; (b) palawija-padi sawah-palawija; (c) padi sawah-palawija.
- Lahan sawah tadah hujan : (a) gogo rancah-padi sawah-palawija; (b) padi sawah-palawija; (c) gogo rancah-palawija-palawija.
- Lahan pasang surut : (a) padi unggul-padi unggul (untuk daerah tipe A, B, dan C); (b) padi unggul-padi lokal (untuk



daerah tipe A, B, dan C); (c) padi-palawija (daerah tipe C dan D); (d) palawija-palawija-palawija (daerah tipe C dan D); (e) budidaya sistem surjan.

- Lahan kering: (a) tumpangsari pajale yang ditanam pada awal musim hujan; (b) pola tanaman lorong (*alley cropping*) dengan tanaman buah-buahan atau tanaman kehutanan; dan (c) pola tanam dengan tanaman perkebunan (kelapa, sawit) dan ternak dalam sistem usahatani lahan kering.

Penerapan model pola tanam sangat penting mempertahankan pola curah hujan yang ada di masing-masing wilayah. Berdasarkan data curah hujan yang diperoleh dari berbagai sumber, yaitu BMG Jakarta, Re-PPProT, dan Stasiun Klimatologi (Tabel 10) dan penjabaran pola tanam Zone Agroklimat (Tabel 11), dibuat grafik curah hujan sebagai acuan dalam menyusun pola tanam di setiap kabupaten di Sulawesi Barat.

Tabel 10. Rata-rata curah hujan di masing-masing kabupaten

Kabupaten	Curah Hujan (mm/bulan)												Jumlah	Zone*
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des		
Mamuju	298	208	239	218	230	277	199	150	162	184	197	273	2.635	B1
Majene	244	180	166	180	186	149	98	65	83	132	199	227	1.909	E2
Polewali Mandar	168	166	203	242	232	156	113	78	109	188	193	193	2.041	D1
Mamasa	147	162	198	267	253	205	141	119	115	137	208	170	2.122	D1
Mamuju Tengah	243	165	209	192	221	372	163	57	87	272	218	109	2.308	D2
Pasangkayu	281	214	163	174	243	186	201	191	226	184	221	206	2.490	D1

Sumber : BMG Jakarta (1980-2005); RePPProt (1988); BPS Statistik Mamuju Tengah (2015; 2018-2019)

* Zone Agroklimat Oldemen

Tabel 11. Penjabaran Zone Agroklimat dalam Pola Tanam

Zone	Penjabaran
A	Sesuai untuk padi terus menerus tetapi produksi kurang karena fluks radiasi matahari sepanjang tahun rendah.
B1	Sesuai untuk padi terus menerus dengan perencanaan awal musim yang baik.
B2	Dapat tanam padi dua kali setahun dengan varietas umur pendek dan musim kering yang pendek cukup untuk tanaman palawija.
C1	Dapat tanam padi satu kali dan palawija dua kali setahun.
C2, C3	Tanaman padi dapat sekali dan palawija dua kali setahun. Tetapi penanaman palawija yang kedua harus hati-hati jangan jatuh pada bulan kering.
D1	Tanam padi umur pendek satu kali dan palawija satu kali dalam setahun.
D2, D3, D4	Hanya mungkin satu kali padi atau satu kali palawija setahun tergantung pada adanya persediaan air irigasi.
E	Daerah ini umumnya kering, mungkin hanya dapat satu kali padi/palawija, itupun tergantung adanya hujan.

Sumber: Dwiyono (2009); Oldeman *et al.* (1980).

Berdasarkan data curah hujan dan penjabaran zona agroklimat dapat disusun pola tanam di masing-masing kabupaten. Pola tanam pada lahan sawah di Kabupaten Mamuju yang mempunyai tipe curah hujan B1 dapat disusun sebagai berikut : padi sawah-padi sawah-padi sawah dengan pengaturan waktu tanam yang tepat, pemilihan varietas yang tepat, terutama pada pertanaman kedua gunakan varietas berumur genjah dan toleran kekeringan yang adaptif. Pola tanam lainnya adalah adalah padi sawah-palawija-padi sawah (Gambar 10), yaitu pada saat curah hujan antara 100 – 200 mm, sebaiknya usahakan tanam palawija (kedelai) dengan sistem budidaya jenuh air.

Teknologi penanaman palawija (kedelai/jagung) setelah padi sawah dapat dilakukan dengan tanpa olah tanah dengan memanfaatkan kelembaban tanah untuk pertumbuhan awal



tanaman. Pada petakan sawah dibuatkan saluran drainase yang berfungsi sebagai tempat pemasukan dan pembuangan air pada saat air kekurangan atau berlebihan. Varietas kedelai yang dipilih adalah varietas yang toleran dengan kondisi jenuh air atau genangan, antara lain Deja 1, Deja 2, Dega 1, Grobogan, Anjasmoro, Mutiara 1.



Pola Tanam	Padi Sawah	Padi Sawah	Padi Sawah	
Alternatif	Sawah	Padi Sawah	Kedelai	Padi-

Gambar 10. Grafik Curah Hujan dan Pola Tanam pada Lahan Sawah Irigasi di Kabupaten Mamuju

Pola tanam di lahan sawah tadah hujan dengan tipe curah hujan B1 adalah padi sawah – padi ladang/palawija. Pola tanam tersebut dapat dikembangkan dengan pola tanam padi gora – palawija (kedelai/jagung) atau pola tanam padi gora – kedelai + jagung atau padi gora – kedelai + padi gogo, seperti pada Gambar 11. Awalnya padi ditanam dengan system padi gogo, dan setelah hujan disawahkan. Varietas yang dipilih disesuaikan dengan keadaan iklim curah hujan, seperti padi yang tergolong varietas ampibi, sedangkan untuk palawija

kedelai dapat dipilih varietas umur genjah, daya adaptasi luas dan toleran kekeringan.



Pola Tanam	Padi Gora	Palawija (Jagung/Kedelai)
Alternatif I	Padi Gora	Jagung + Kedelai
Alternatif II	Padi Gora	Kedelai + Padi Gogo

Gambar 11. Grafik Curah Hujan dan Pola Tanam pada Lahan Sawah Tadah Hujan di Kabupaten Mamuju

Untuk di lahan kering, baik lahan kering masam maupun lahan kering tidak masam, pola tanam yang umum adalah padi gogo – palawija (jagung/kedelai). Pola ini dapat dikembangkan menjadi pola tumpangsari, yaitu padi gogo + kedelai/jagung – palawija (jagung/kedelai), seperti pada Gambar 12 dengan memperhatikan kondisi curah hujan, terutama yang tidak mempunyai sumber air irigasi. Penanaman palawija (kedelai/jagung) dilakukan di awal musim hujan. Pola grafik curah hujan dan potensi pertanaman kedelai di kabupaten lainnya disajikan pada Gambar 13 - 17.

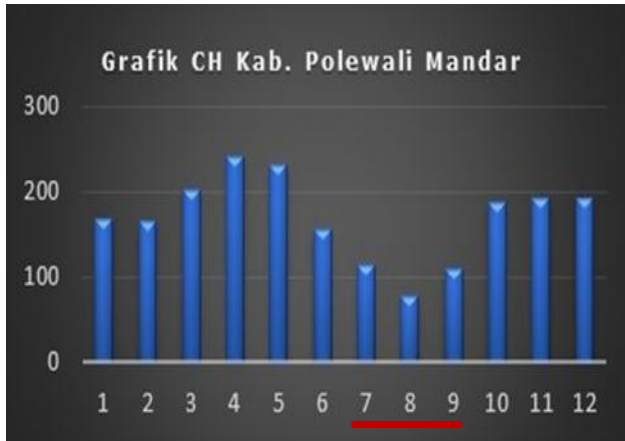


Pola Tanam	Padi Gogo	Palawija (Jagung/Kedelai)
Alternatif	Padi Gogo + Palawija (Kedelai/Jagung)	Jagung + Kedelai

Gambar 12. Grafik Curah Hujan dan Pola Tanam pada Lahan Kering di Kabupaten Mamuju



Gambar 13. Grafik Curah Hujan dan Peluang Penanaman Kedelai di Kabupaten Majene



Gambar 14. Grafik Curah Hujan dan Peluang Penanaman Kedelai di Kabupaten Polewali Mandar



Gambar 15. Grafik Curah Hujan dan Peluang Penanaman Kedelai di Kabupaten Mamasa



Gambar 16. Grafik Curah Hujan dan Peluang Penanaman Kedelai di Kabupaten Mamuju Tengah



Gambar 17. Grafik Curah Hujan dan Peluang Penanaman Kedelai di Kabupaten Pasangkayu

Model pola tumpangsari kedelai dengan tanaman pangan yang sering dilakukan di lahan kering adalah padi + kedelai atau jagung + kedelai. Kedua model tumpangsari ini dilakukan

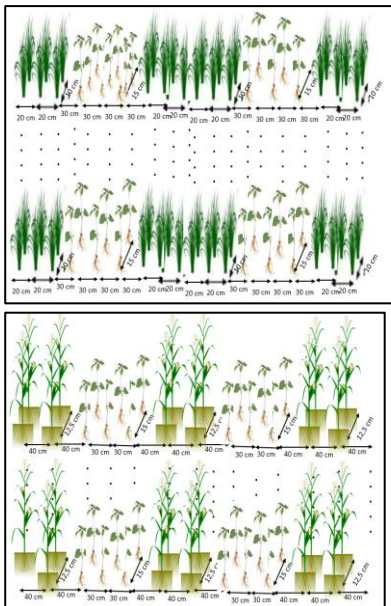
dengan mengatur jarak tanam dan waktu tanam dari masing-masing pola tumpangsari tersebut dengan memperhatikan pola curah hujan. Untuk pola tumpangsari padi + kedelai, waktu tanam bisa dilakukan secara bersamaan, dengan jarak tanam untuk padi 20 x 10 cm (6 baris) dan kedelai 30 x 15 cm (3 baris) sehingga populasi tanaman masing-masing sebanyak 250.000 rumpun padi dan 300.000 tanaman kedelai.

Sistem tanam yang digunakan agak rapat sehingga diharapkan dengan bertambahnya populasi tanaman dengan penerapan inovasi teknologi yang sesuai akan meningkatkan produktivitas tanaman per satuan luas tanam.

Demikian juga pola tumpangsari jagung dengan kedelai, jarak tanam jagung 40 x 12,5 cm dan kedelai 30 x 15 cm. Pada pola tumpangsari kedelai dengan jagung, tanaman kedelai ditanam lebih awal sekitar 3 minggu agar tidak ternaungi oleh tanaman jagung. Jumlah baris tanaman jagung 2 baris dan kedelai 3 baris. Populasi jagung pada pola tumpangsari dengan jagung sekitar 100.000 tanaman, sedangkan kedelai sekitar 300.000 tanaman.

Jarak tanam dapat disesuaikan dengan varietas dan status kesuburan tanah. Untuk tanah-tanah yang subur dapat menggunakan jarak tanam yang lebih lebar dibandingkan dengan tanah yang relatif kurang subur. Pola tanam tumpangsari kedelai dengan jagung atau padi disajikan pada Gambar 18.

Padi + Kedelai	Jagung + Kedelai
Populasi Tanaman ▪ Padi : 250.000 rumpun ▪ Kedelai : 300.000 tanaman	Populasi Tanaman ▪ Jagung : 100.000 tanaman ▪ Kedelai : 300.000 tanaman
Kebutuhan Benih ▪ Padi : 50 kg/ha ▪ Kedelai : 60 kg/ha	Kebutuhan Benih ▪ Jagung : 20 kg/ha ▪ Kedelai : 60 kg/ha
Jarak Tanam ▪ Padi : (20 x 10) x 120 cm ▪ Kedelai : 30 cm x 15 cm	Jarak Tanam ▪ Jagung:(40 x 12,5) x120 cm ▪ Kedelai : 30 cm x 15 cm



Gambar 18. Model Pola Tanam Tumpangsari Kedelai + Jagung dan Kedelai + Padi

DAFTAR PUSTAKA

- Adie, M. Muchlis, N. Nugrahaeni, Titik Sundari, Marwoto, I K. Kariyasa, I Nyoman Widiarta dan D. Harnowo. 2013. Pedoman Umum Produksi dan Distribusi Benih Sumber Kedelai. Kementerian Pertanian. 43 Hal.
- Agustina, Eka. 2020. Pengertian Pola Tanam dan Macam-Macam Jenis Pola Tanam. https://www.academia.edu/38272149/PENGERTIAN_POLA_TANAM_DAN_MACAM_MACAM_JENIS_POLA_TANAM.
- Alfons, J. B. dan Arivin Rivaie. 2012. Teknologi Budidaya Kedelai melalui Pengelolaan Tanaman Terpadu. BPTP Maluku, BB Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian, Badan Litbang Pertanian. 46 Hal.
- Anonim. 2020. Impor Kedelai Diprediksi Capai 2,75 Juta Ton. <https://ekonomi.bisnis.com/read/20190224/99/892644/impor-kedelai-diprediksi-capai-275-juta-ton>.
- Anonim. 2020 a. Teknologi Budidaya Kedelai dalam Kondisi Jenuh Air. <https://pengetahuanhijau.batukarinfo.com/berita/teknologi-budidaya-kedelai-dalam-kondisi-jenuh-air>.
- Anonim. 2020 b. GH TGMANJS 750 dan GH SIBGROB 137 Calon VUB Kedelai Toleran Jenuh Air. <http://balitkabi.litbang.pertanian.go.id/infotek/gh-tgmanjs-750-dan-gh-sibgrob-137-calon-vub-kedelai-toleran-jenuh-air/>.
- Anonim. 2020 c. Mengetahui Pentingnya Memperhatikan Pola Tanam. <https://www.pioneer.com/web/site/indonesia/Mengetahui-Pentingnya-Memperhatikan-Pola-Tanam>.
- Anonim. 2020 d. Deskripsi Varietas Unggul Kedelai 1918-2016. Badan Litbang Pertanian. 2016. Atlas Peta Kesesuaian Lahan dan Arahkan Komoditas Pertanian Kabupaten Majene



- Provinsi Sulawesi Barat Skala 1:50.000. Badan Litbang Pertanian. Kementerian Pertanian
- Badan Litbang Pertanian. 2016 b. Atlas Peta Kesesuaian Lahan dan Arah Komoditas Pertanian Kabupaten Mamasa Provinsi Sulawesi Barat Skala 1:50.000. Badan Litbang Pertanian. Kementerian Pertanian
- Badan Litbang Pertanian. 2016 c. Atlas Peta Kesesuaian Lahan dan Arah Komoditas Pertanian Kabupaten Mamuju Provinsi Sulawesi Barat Skala 1:50.000. Badan Litbang Pertanian. Kementerian Pertanian
- Badan Litbang Pertanian. 2016 d. Atlas Peta Kesesuaian Lahan dan Arah Komoditas Pertanian Kabupaten Mamuju Tengah Provinsi Sulawesi Barat Skala 1:50.000. Badan Litbang Pertanian. Kementerian Pertanian
- Badan Litbang Pertanian. 2016 e. Atlas Peta Kesesuaian Lahan dan Arah Komoditas Pertanian Kabupaten Pasangkayu Provinsi Sulawesi Barat Skala 1:50.000. Badan Litbang Pertanian. Kementerian Pertanian
- Badan Litbang Pertanian. 2016 a. Atlas Peta Kesesuaian Lahan dan Arah Komoditas Pertanian Kabupaten Polewali Mandar Provinsi Sulawesi Barat Skala 1:50.000. Badan Litbang Pertanian. Kementerian Pertanian
- BB Litbang SDLP. 2006. Karakteristik dan Pengelolaan Lahan Rawa. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian. Badan Litbang Pertanian, Departemen Pertanian.
- Boy Ruslan dan Mardiana. 2012. Petunjuk Teknis Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) Kedelai. BPTP Sulawesi Tengah, Badan Litbang Pertanian. Kementerian Pertanian. 41 Hal.
- BPS Indonesia. 2019. Indonesia Dalam Angka 2019. BPS Indonesia.

- BPS Kabupaten Majene. 2019. Kabupaten Majene Dalam Angka 2019. BPS Kabupaten Majene.
- BPS Kabupaten Mamasa. 2019. Kabupaten Mamasa Dalam Angka 2019. BPS Kabupaten Mamasa.
- BPS Kabupaten Mamuju. 2019. Kabupaten Mamuju Dalam Angka 2019. BPS Kabupaten Mamuju.
- BPS Kabupaten Mamuju Tengah. 2019. Kabupaten Mamuju Tengah Dalam Angka 2019. BPS Kabupaten Mamuju Tengah.
- BPS Kabupaten Pasangkayu. 2019. Kabupaten Pasangkayu Dalam Angka 2019. BPS Kabupaten Pasangkayu.
- BPS Kabupaten Polewali Mandar. 2019. Kabupaten Polewali Mandar Dalam Angka 2019. BPS Kabupaten Polewali Mandar.
- BPS Sulawesi Barat. 2018. Luas Lahan dan Penggunaannya Di Sulawesi Barat 2017. BPS Provinsi Sulawesi Barat.
- Dwiyono, H. 2009. Meteorologi Klimatologi. Universitas Negeri Malang. Malang.
- Karama, A.S. 1989. Padi dalam Pola Usahatani. Padi, Buku 2 (Ed. Ismunadji, M. et al.). Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Bogor, Hal. 601-629.
- Mejaya, M. Jana, D. Harmowo, Marwoto, Subandi, Sudaryono dan M. Adie. 2014. Panduan Teknis Budidaya Kedelai di Berbagai Kawasan Agroekosistem. Balitkabi, Puslitbangtan, Badan Litbang Pertanian. 44 Hal.
- ----- . 2015. Panduan Teknis Budidaya Kedelai di Berbagai Kawasan Agroekosistem. Balitkabi, Puslitbangtan, Badan Litbang Pertanian. 44 Hal.
- Mejaya, M. Jana, R. H. Praptana, N. A. Subekti, M. Aqil, A. Musaddad, dan F. Putri. 2014 a. Deskripsi Varietas



- Unggul Tanaman Pangan 2009-2014. Badan Litbang Peratnian. 149 Hal.
- Najiyati, Sri, Lili Muslihat dan I N. N. Suryadiputra. 2005. Panduan Pengelolaan Lahan Gambut untuk Pertanian Berkelanjutan. Wetland International-Indonesia Programme.
- Oldeman, R.L., Irsal Las, and Muladi. 1980. The agro-climatic maps of Kalimantan, Maluku, Irian Jaya, and Bali West and East Nusa Tenggara Contrib. No.60. Centr. Res. Inst.Agrc. Bogor.
- Pradana, Y. A. 2020. Pola Tanam. <http://bbplm-jakarta.kemendesa.go.id/view/detil/205/pola-tanam>.
- Rachman, A., IGM. Subiksa, dan Wahyunto. 2013. Perluasan Areal Tanam Kedelai Ke Lahan Suboptimal. *Dalam* Sumarno *et al.* 2013 (Penyunting). Kedelai Teknik Produksi dan Pengembangan. Puslitbangtan, Badan Litbang Pertanian.
- Rusastra, I Wayan, Handewi P. Saliem, Supriati, dan Saptana. 2004. Prospek Pengembangan Pola Tanam Dan Diversifikasi Tanaman Pangan Di Indonesia. Forum Penelitian Agro Ekonomi. Volume 22 No. 1, Juli 2004 : 37 – 53.
- Setiadi, B. 1995. Beberapa Aspek Agronomi Budidaya Kedelai Di Lahan Gambut: Suatu Kajian Tanggapan Tanaman terhadap Amelioran. Ringkasan Desertasi UGM. Yogyakarta.
- Setjanata, S. 1983. Perkembangan Penerapan Pola Tanam dan Pola Usahatani dalam Usaha Intensifikasi (Proyek Bimas). Lokakarya Teknologi dan Dampak Penelitian Pola Tanam dan Usahatani, Bogor, 20-21 Juni 1983. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Bogor, p:105-110.
- Subagyo H. 2006. Lahan Rawa Pasang Surut. Hal. 23-98 *Dalam* Didi Ardi S. *et al.* (Penyunting). Karakteristik dan

Pengelolaan Lahan Rawa. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian. Badan Litbang Pertanian, Departemen Pertanian.

-----, 2006 a. Lahan Rawa Lebak. Hal. 99-116 *Dalam* Didi Ardi S. *et al.* (Penyunting). Karakteristik dan Pengelolaan Lahan Rawa. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian. Badan Litbang Pertanian, Departemen Pertanian.

Suhartina, Purwantoro dan N. Nugrahaeni. Deja 1 dan Deja 2: Varietas Unggul Baru Kedelai Toleran Jenuh Air. <https://DEJA%201%20dan%20DEJA%202%20Varietas%20Unggul%20Baru%20Kedelai%20Toleran%20Jenuh%20Air%2013072017.pdf>.

Suriadikarta, D. Ardi dan Diah Setyorini. 2006. Hal. 117-150 *Dalam* D. A. Suriadikarta *et al.* (Penyunting). Karakteristik dan Pengelolaan Lahan Rawa. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian. Badan Litbang Pertanian, Departemen Pertanian.

Wijaya-Adhi, IPG. 1995. Pengelolaan, Pemanfaatan dan Pengembangan Rawa untuk Usaha Tani Dalam Pembangunan Berkelanjutan dan Berwawasan Lingkungan. Makalah Intern Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat Bogor, Bogor.



LAMPIRAN

Tabel 1. Deskripsi dan Karakter Unggul Varietas Kedelai

Varietas	Umur (Hari)	Bobot 100 Biji (g)	Potensi Hasil (t/ha)	Hasil Biji (t/ha)	Keterangan
Umur Genjah (< 80 hari); Biji Kecil (< 10 g/100 Biji)					
▪ Tidar	75	7,0	1,40	1,40	Agak tahan lalat bibit dan karat daun
▪ Dieng	76	7,5	2,30	1,70	Agak tahan rebah dan karat daun
▪ Gepak Kuning	73	8,3	2,86	2,20	Sesuai untuk tahu dan taoge
▪ Gepak Ijo	76	6,8	2,68	2,20	Sesuai untuk tahu dan taoge
Umur Genjah (< 80 hari); Biji Sedang (10 – 14 g/100 Biji)					
▪ Malabar	70	12,0	1,30	1,30	Agak tahan karat
▪ Meratus	75	10,0	1,40	1,40	Agak tahan karat
▪ Gema	73	11,9	3,06	2,47	Adaptif lahan sawah dan lahan kering
▪ Detam 3 Prida	75	11,8	3,20	3,20	Kedelai hitam, agak toleran kekeringan
▪ Detam 4 Prida	76	11,0	2,90	2,90	Kedelai hitam, agak toleran kekeringan
▪ Deja 1	79	12,9	2,87	2,39	Agak tahan karat daun, pengisap polong, dan ulat grayak, toleran cekaman jenuh air, adaptif pada lahan sawah
▪ Gamasugen 1	66	11,5	2,60	2,40	Tahan karat daun, bercak/hawar daun, dan penggerek pucuk, umur super genjah, tahan rebah, sesuai lahan sawah dan lahan kering
▪ Gamasugen 2	68	11,5	2,60	2,40	Tahan karat daun, bercak/hawar daun, dan penggerek pucuk, umur super genjah, tahan rebah, sesuai lahan sawah dan lahan kering
Umur Genjah (< 80 hari); Biji Besar (> 14 g/100 Biji)					
▪ Argo Mulyo	79	16,0	2,00	2,00	Tahan rebah, agak tahan karat
▪ Burangrang	79	17,0	2,50	2,00	Tahan rebah, agak tahan karat

Varietas	Umur (Hari)	Bobot 100 Biji (g)	Potensi Hasil (t/ha)	Hasil Biji (t/ha)	Keterangan
▪ Baluran	79	16,0	3,50	2,50	Kadar protein tinggi
▪ Gorobogan	76	18,0	3,40	2,80	Adaptasi luas, polong tidak mudah pecah, saat panen daun luruh > 95%
▪ Devon 2	77	17,0	2,89	2,89	Tahan karat daun dan pingsap polong, kaya isoflavon
▪ Detap 1	78	15,4	3,58	3,58	Tahan karat daun dan pengisap polong kandungan protein tinggi dan tahan pecah polong
▪ Derap 1	76	17,6	3,16	3,16	Tahan karat daun, pengisap polong dan penggerek polong, agak tahan grayak, tahan pecah polong dan rebah
▪ Dena 1 Agritan	78	14,3	2,90	1,69	Toleran naungan hingga 50%, agak tahan rebah
▪ Deja 2	80	14,8	2,75	2,38	Agak tahan penggerek polong dan pengisap polong, dan karat daun, toleran cekaman jenuh air, adaptif pada lahan sawah.
▪ Dega 1	71	22,9	3,82	3,82	Agak tahan karat daun, adaptif lahan sawah
Umur Sedang (80 - 85 hari); Biji Sedang (10 - 14 g/100 Biji)					
▪ Wilis	85	10,0	1,60	1,60	Agak tahan karat dan virus daun
▪ Manglayang	86	11,0	2,45	1,90	Agak tahan karat dan genangan
▪ Kaba	85	10,4	2,13	2,10	Agak tahan karat dan polong tidak mudah pecah
▪ Sinabung	88	10,7	2,20	2,20	Agak tahan karat dan polong tidak mudah pecah
▪ Ijen	83	11,2	2,50	2,50	Agak tahan ulat grayak
▪ Dering 1	81	10,7	2,80	2,00	Toleran kekeringan fase reproduktif
▪ Detam 2	82	13,5	2,96	2,50	Protein sangat tinggi, toleran kekeringan, bahan baku kecap
▪ Demas 1	84	13,0	2,50	2,50	Tahan karat daun dan enggerek polong, toleran lahan kering masam, dataran rendah-sedang



Varietas	Umur (Hari)	Bobot 100 Biji (g)	Potensi Hasil (t/ha)	Hasil Biji (t/ha)	Keterangan
▪ Dena 2 Agritan	81	13,7	2,80	1,36	Agak toleran naungan hingga 50%, tahan rebah
▪ Dena 3 Agritan	81	13,0	-	1,34	Sangat toleran naungan hingga 50%, tahan rebah.
▪ Mutiara 3	84	13,1	3,20	2,90	Tahan karat daun dan penggerek polong, adaptasi luas sampai dataran sedang, tahan pecah polong
▪ Mutiara 2	87	13,3	3,50	2,40	Tahan karat daun dan penggerek polong, adaptasi luas sampai dataran sedang, tahan pecah polong, umur lebih dalam
Umur Sedang (80 – 85 hari); Biji Besar (>14 g/100 Biji)					
▪ Panderman	85	18,5	2,37	2,11	Tahan rebah
▪ Anjasmoro	82	14,8	2,25	2,14	Agak tahan karat, polong tidak mudah pecah, tahan rebah
▪ Gunitir	81	15,8	2,41	2,10	Sesuai untuk tahu dan tempe
▪ Argopuro	84	17,8	3,05	2,31	Sesuai untuk tahu dan tempe, kandungan lemak tinggi
▪ Detam 1	84	14,8	3,45	2,51	Protein tinggi, sesuai untuk bahan baku kecap
▪ Mutiara 1	82	23,3	4,10	2,40	Tahan karat daun dan hawar daun, biji super besar, adaptif di lahan sawah dan lahan kering
▪ Biosoy 1	83	21,74	3,30		Potensi hasil lebih tinggi 18-20% dari Anjasmoro dan Grobogan, batang besar dan kokoh, adaptasi luas, bahan baku tempe
▪ Biosoy 2	84	22,35	3,55		Potensi hasil lebih tinggi 18-20% dari Anjasmoro dan Grobogan, batang besar dan kokoh, adaptasi luas, bahan baku tempe

Varietas	Umur (Hari)	Bobot 100 Biji (g)	Potensi Hasil (t/ha)	Hasil Biji (t/ha)	Keterangan
Varietas Adaptif Lahan Masam					
▪ Slamet	87	12,5	-	2,30	Tahan karat daun
▪ Tanggamus	88	11,0	-	1,20	Agak tahan karat daun dan tahan rebah
▪ Seulawah	93	9,5	2,50	1,60	Tahan karat daun dan agak tahan rebah
▪ Ratai	90	10,5	2,70	1,60	Tahan karat dan agak tahan rebah
▪ Rajabasa	85	15,0	3,90	2,10	Tahan karat daun dan agak tahan rebah
▪ Demas 1	84	13,0	2,50	2,50	Tahan karat daun dan enggerek polong, toleran lahan kering masam, dataran rendah-sedang
Adaptif Lahan Pasang Surut					
▪ Lawit	84	10,5	2,07	1,93	Lahan pasang surut tipe B dan C, lahan sawah
▪ Menyapa	85	9,1	-	2,03	Lahan pasang surut tipe B dan C, lahan sawah
▪ Rajabasa	85	15,0	3,90	2,10	Tahan karat daun dan agak tahan rebah

Sumber : Mejaya *et al.* (2014; 2014 a; 2015); Adie *et al.* (2013); Anonim (2020 d)



Tabel 2. Ambang Kendali dan Alternatif Pengendalian Hama Utama Kedelai

Jenis hama	Ambang kendali	Alternatif pengendalian
1. Lalat kacang		
<i>Ophiomyia phaseoli</i> Tryon <i>Melanagromyza sojae</i> Zehntn <i>M. dolichostigma</i> de Meij	1 imago/5 m baris atau 1 imago/50 rumpun tanaman	- Tanam serempak, selisih waktu tanam tidak lebih dari 10 hari. - Rotasi tanaman bukan inang lalat kacang - Varietas toleran (Galunggung, Kerinci, Tidar) - Pemberian mulsa (5-10 t/ha) untuk bertanam kedelai setelah padi sawah - Daerah endemis perlu perlakuan benih dengan insektisida Carbosulfan. - Populasi mencapai ambang kendali pada 7-10 HST disemprot insektisida untuk lalat bibit. - Populasi lalat kacang mencapai ambang kendali pada 10-50 HST disemprot insektisida. Jenis insektisida pada Lampiran 2
2. Ulat pemakan daun		
<i>Spodoptera litura</i> L. <i>Chrysodeixis chalsites</i> Esper. <i>Lamprosema indicata</i> Fabricus.	- Intensitas kerusakan baru sebesar 12,5% pada umur 20 HST dan lebih dari 20% pada tanaman umur lebih 20 HST - Pada fase pembungaan: 13 ekor instar 3/10 rumpun tanaman - Pada fase pembentukan polong: 13 ekor instar 3/10 rumpun tanaman - Pada fase pengisian polong: 26 ekor instar 3/10 tanaman.	- Tanam serempak dengan selisih waktu relatif pendek (kurang dari 10 hari). - Pada fase vegetatif, 10 ekor instar 3/10 rumpun tanaman. - Pemantauan lahan secara rutin dan pemusnahan kelompok telur dan ulat. - Penyemprotan insektisida setelah mencapai ambang kendali (jenis insektisida pada Lampiran 1) - Penyemprotan NPV (dari 25 ulat yang sakit dilarutkan dalam 500 l air untuk satu hektar). - Untuk ulat grayak dapat dipakai feromonoid seks 6 perangkap per hektar. - Serbuk biji Mimba 10/g/1

Tabel 2. Lanjutan.....

Jenis hama	Ambang kendali	Alternatif pengendalian
3. Pengisap daun <i>Thrips</i> <i>Aphis</i> sp. <i>Bemisia</i> sp.	- Gejala daun keriting pada kacang hijau - Ada populasi kutu Aphis, Bemisia dan Thrip cukup tinggi	- Tanam serempak dengan selisih waktu kurang dari 10 hari. - Pemantauan lahan secara rutin - Semprot insektisida (jenis insektisida terlampir).
4. Kumbang kedelai <i>Phaedonia inclusa</i> Stall.	- Intensitas kerusakan daun lebih dari 12,5% - 2 ekor/8 tanaman atau 1 ekor/4 tanaman	- Tanam serempak - Pemantauan secara rutin dan pungut apabila menemukan hama - Penyemprotan insektisida dilakukan setelah ambang kendali tercapai. (jenis insektisida terlampir)
5. Penggerek polong <i>Helicoverpa armigera</i>	- Intensitas kerusakan daun mencapai lebih dari 2% - 2 ekor ulat/rumpun pada umur lebih dari 45 HST	- Tanam serempak dengan selisih waktu kurang dari 10 hari - Pergiliran tanam - Semprot dengan insektisida bila populasi mencapai ambang kendali (Jenis insektisida terlampir) - Penyemprotan NPV (dari 25 ulat yang sakit dilarutkan dalam 500 l air untuk satu hektar). - Tanaman perangkap jagung 3 jenis umur: genjah, sedang dan panjang. - Pelepasan parasitoid <i>Trichogramma</i> spp.
<i>Etiella</i> sp. <i>Maruca</i> spp.	- Intensitas kerusakan 2 ekor ulat/rumpun pada umur lebih dari 45 HST	- Tanam serempak dengan selisih waktu kurang dari 10 hari - Pergiliran tanam - Semprot dengan insektisida bila populasi mencapai ambang kendali (jenis insektisida terlampir) - Pelepasan parasitoid <i>Trichogramma</i> spp.
6. Pengisap polong <i>Riptortus linearis</i> L. <i>Nezara viridula</i> L. <i>Piezodorus</i> sp.	- Pemantauan dilakukan umur 42-70-HST - Intensitas kerusakan >2% - 1 pasang imago/20 rumpun tanaman	- Tanam serempak dengan selisih waktu kurang dari 10 hari - Pergiliran tanam - Semprot dengan insektisida bila populasi mencapai ambang kendali (jenis insektisida terlampir) - Penanaman tanaman perangkap <i>Sesbania rostrata</i>

Sumber : Mejaya *et al.* (2014; 2015)



Tabel 3. Jenis dan Takaran Pupuk Untuk Kedelai Di Lahan Sawah

Jenis dan Dosis Pupuk Organik	Jenis Pupuk Anorganik	Dosis Pupuk Anorganik (kg/ha)	
		Tanah kurang subur	Tanah Cukup Subur
Tanpa Pupuk Organik	Urea	50 - 75	25 - 50
	SP-36	75 - 100	50 - 75
	KCl	100	100
Kompos Jerami (5 t/ha)	Urea	50	25
	SP-36	75 - 100	50 - 75
	KCl	75	75
Pupuk Kandang (2 t/ha)	Urea	25	25
	SP-36	50 - 75	50
	KCl	75	50

Sumber : Mejaya *et al.* (2014; 2015)

Tabel 4. Jenis dan Takaran Pupuk Untuk Kedelai Di Lahan Kering Masam

Jenis dan Dosis Pupuk Organik	Jenis Pupuk Anorganik	Dosis Pupuk Anorganik (kg/ha)	
		Tanah kurang subur	Tanah Cukup Subur
Tanpa Pupuk Organik	Urea	75	50
	SP-36	100 - 150	75 - 100
	KCl	75 - 100	75
Pupuk Kandang (2 t/ha)	Urea	50	25
	SP-36	75	50
	KCl	75	50

Sumber : Mejaya *et al.* (2014; 2015)

Tabel 5. Jenis dan Takaran Pupuk Untuk Kedelai Di Lahan Kering Tidak Masam

Jenis dan Dosis Pupuk Organik	Jenis Pupuk Anorganik	Dosis Pupuk Anorganik (kg/ha)	
		Tanah kurang subur	Tanah Cukup Subur
Tanpa Pupuk Organik	Urea	50 - 75	25 - 50
	SP-36	75 - 100	50 - 75
	KCl	100	75
Pupuk Kandang (2 t/ha)	Urea	50	0 - 25
	SP-36	50 - 75	0 - 50
	KCl	75	50

Sumber : Mejaya *et al.* (2014; 2015)

Tabel 6. Jenis dan Takaran Pupuk Untuk Kedelai Di Lahan Rawa Pasang Surut

Jenis dan Dosis Pupuk Organik	Jenis Pupuk Anorganik	Dosis Pupuk Anorganik (kg/ha)	
		Tanah kurang subur	Tanah Cukup Subur
Tanpa Pupuk Organik	Urea	75	50 - 75
	SP-36	75 - 100	50 - 75
	KCl	150	75 - 100
Pupuk Kandang (2 t/ha)	Urea	50	25
	SP-36	50 - 75	0 - 50
	KCl	75 - 100	50 - 75

Sumber : Mejaya *et al.* (2014; 2015)

Tabel 7. Jenis dan Takaran Pupuk Untuk Kedelai Di Lahan Rawa Lebak

Jenis dan Dosis Pupuk Organik	Jenis Pupuk Anorganik	Dosis Pupuk Anorganik (kg/ha)	
		Tanah kurang subur	Tanah Cukup Subur
Tanpa Pupuk Organik	Urea	50 - 75	25 - 50
	SP-36	100 - 150	75 - 100
	KCl	100 - 150	75 - 100
Pupuk Kandang (2 t/ha)	Urea	25	0 - 25
	SP-36	75	50
	KCl	75	50



Sumber : Mejaya *et al.* (2014; 2015)

Tabel 8. Insektisida Rekomendasi Ditjen PSP (2011) untuk Mengendalikan Hama Kedelai

Hama sasaran	Bahan aktif	Nama insektisida
Lalat bibit/ lalat kacang <i>Ophiomyia phaseoli</i>	Alfametrin	Fastac 15 EC
	Asefat	Manthene 75 SP, Dafat 75 WG
		Orthene 75 SP
	BPMC	Hopcin 460 EC
	Deltametrin	Decis 25 EC
	Dimehipo	Alphadine 6 GR
	Dimetoat	Metha 400 EC
	Esfenvalatar	Sumialpha 25 EC
	Etofentoks	Samba 100 EC
	Fenitrotrion	Sumithion 50 EC
	Fenpropratin	Meothrin 50 EC
	Kantap	Kardan 4 GR
	hidroklorida	
	Karbofuran	Dharmafur 3 GR, Indofuran 3 GR, Petrofur 3 GR
	Karbosulfan	Marshal 25 ST
	Klorpirifos	Basban 200 EC, Petroban 200 EC, Curaterr 3 GR
	Metonil	Metindo 80 SL
	MIPC	Mipcinta 50 WP
	Permetrin	Klensect 200 EC
	Piridafention	Ofunack 40 EC
	Ribofuran	Taniterr 3 GR
	Sipermetrin	Cypermex 100 EC, Smack Down 100 EC, Mastax 50 EC, Ripcord 5 EC, Scud 50EC, Sidamethrin 50EC, Tanicord 50EC
	Tiodicarb	Larvin 75 WP
Lalat Batang (<i>Melanogromyza sojiae</i>)	Alfametrin	Cobra 15 EC
	Bisultap	Panzer 290 SL
	BPMC	Bassa 500 EC, Sidabas 500 EC
	Diazinon	Sidazinon 600 EC
	Dimehipo	Foltus 400 SL, Manuver 6 GR
	Gamma sihalotrin	Proaxis 15 SC
	Imidakloprid	Imar 200 SL, Imidagold 200 SL, Neptune 25 WP, Gaucho 350 FS, Confidor 70WS
	Karbofuran	Indofuran 3 GR
	Monosultap	Sanmig 400 SL, Spontan 420 SL, Stratin 420 SL
	Sipermetrin	Vertigo 100 EC
	Tiametoksam	Cruiser 350 FS

Tabel 8. Lanjutan

Hama sasaran	Bahan aktif	Nama insektisida
Lalat pucuk (<i>Melanogromyza dolocostigma</i>)	Imidakloprid	Confidor 70 WS
	Permetrin	Pounce 20 EC
	Sipermetrin	Arrivo 30 EC
Kutu kebul (<i>Bemisia tabaci</i>)	Amitraz	Mitac 200 EC
	Asefat	Orthene 75 SP
	Buprofezin	Applaud 10 WP, Applaud 440 SC
	Imidakloprid	Vitanon 10 WP, Imar 200 SL, Confidor 5 WP, Imar 6 WP, Confidor 70 WG
Kutu daun <i>Aphis</i> sp	Imidakloprid	Confidor 70 WP
	Tiametoksam	Actara 25 WG
<i>Aphis glycine</i>	Imidakloprid	Vitanon 10 WP
	Tiametoksam	Cruiser 350 FS
Pengisap daun (<i>Empoasca</i> spp.)	Alfametrin	Radar 15 EC
	Imidakloprid	Imar 200 SL, Confidor 5 WP
	Profenofos	Profile 430 EC
	Sipermetrin	Exocet 50 EC
Ulat grayak (<i>Spodoptera litura</i>)	Abamektin	Alfamex 18EC, Bamex 18EC, Lider 18EC
	Alfametrin	Fastac 15 EC, Radar 15 EC
	Alfa sipermetrin	Altac 15 EC, Alfast 30 EC, Tetrin 36 EC, Alfatox 50 EC, Fast 50 EC, Faster 15 EC, Kejora 15EC, Topaz 15EC, Patriot 50EC, Sangkur 50 EC
	Asefat	Amcothene 75 SP
	Asetamipid	Asetop 30 EC
	<i>B.thuringiensis</i> var Aizawai strain GC-91 3,8%	Turex WP
	Beta siflutrin	Buldok 25EC, Cakram 25EC, Prado 25EC, Beta 15EC, Chix 25EC, Tamuldok 25 EC
	Bisultap	Starlet 400 SL
	BPMC	Gobang 110EC, Nonstop 400EC, Hopcin 460 EC, Kiltop 500 EC, Benhur 500 EC, Amabas 500 EC, Emcindo 500 EC, Pentacarb 500 EC
	Deltametrin	Amicis 25EC, Bectary 25EC, Biocis 25 EC, Decis 25 EC, Delta 25 EC, Deltara 50 EC, Masterdee 25EC, Tresna 25EC, Delini 50EC, Duacis 50 EC
	Deltametrin	Robur 56 EC
	Diazinon	Diazinon 60 EC, Prozinon 600 EC
	Diflubenzuron	Dimilin 25 WP, Solano 25 WP



Tabel 8. Lanjutan

Hama sasaran	Bahan aktif	Nama insektisida
	Dimehipo	Fortegold 500 EC, Spartan290 SL, Manuver 400 SL, Montaf 400 SL
	Dimetoat	Biodim 400EC, Dimetion 400EC, Kanon 400EC, Makrosan 400EC, Santoat 400EC
	Efofenproks	Trebon 95 EC
	Emmamektin	Protani 10 EC, Proclaim 19 EC
	Benzoate	Emma 22 EC, Proclaim 5 SG
	Esfenvalerat	Estaf 25 EC, Sumialpha 25 EC
	Etofentoks	Samba 100 EC
	Fenitrothion	Sumithion 50 EC
	Fenpropatin	Meothrin 50 EC
	Fention	Up-Grade 500 EC
	Fentoat	Dharmasan 600 EC
	Fenvalerat	Akurat 200 EC, Sanval 200EC, Dozzer 200 EC, Sidin 50 EC, Fenval 10 WP, Fenkill 200 EC, Fenvamax 200 EC, Fenval 200 EC, Fentop 30 EC
	Flufenoksuron	Cascade 50 EC
	Gamma sihalotrin	Proaxis 15 CS
	Imidacloprid	Tampidor 200 SL, Imar 200 SL, Imidagold 200 SL, Imidapulus 200 SL, Rudor 200, SL, Viligon 200 SL, Neptune 25 WP
	Karbaril	Petrovin 85 WP, Sandovin 85 WP, Celvin 85 WP, Indovin, Sevin 85 SP
	Karbofuran	Dharmafur 3 GR, Truper 3 GR
	Karbosulfan	Amitage 200 EC, Amitage 200 EC, Taurus 200 EC
	Kartap hidro- klorida	Tampildan 50 SP, Brandan 4,2 GR
	Klorpirifos	Amichlor 400 EC
	Klorantraniliprol	Prevathon 50 SC
	Klorfuazuron	Neosan 50 EC
	Klorpirifos, Alfa- sipermetrin	Tugard 160/10 EC
	Klorpirifos	Dursban 200 EC, Hotshot 200 SL, Petroban 200 EC, Posban 200 EC, Polyban 400 EC, Magu 420 EC, Thukzhepen 420 EC
	Klorpirifos, Si- permetrin	Innotan 550 EC, Nurelle D 500/50 EC, Ronsha 550 EC, Starban 585 WP

Tabel 8. Lanjutan

Hama sasaran	Bahan aktif	Nama insektisida
	Klorpirifosfua- zuron	Atabron 50 EC
	Kromafenoksida	Killat 50 EC
	Lamdasihalotrin	Alika 247 ZC
	Lamdasihalotrin	
	Tiametoksam	Alika 247 ZC
	Lamdasihalotrin	Gladiol 25 EC, Granat 25 EC, Hamador 25 EC, Hamasid 25 EC, Labrador 25 EC, Matador 25 EC, Munstar 25 EC, Polydor 25 EC, Rudal 25 EC
	Lamdasihalotrin	Samador 25 EC, Santador 25 EC, Trajet 25 EC, Jayam 50 EC
	Luvenuron	Match 50 EC
	<i>Metharhizium anisopliae</i> 3,5. 108 spora/ml	
	<i>Bacillus thuringiensis</i> 2,4. 107 spora/ml	Folkeen Tech SL
	Metil oksideneton	Metasystox 250 EC
	Metoksifenoziida	Runner 100 EC
	Metomil	Bomba 25 WP, Yanet 27 WP, Metindo 25 WP
	MIPC	Ancin 50WP, Hapacin 50WP, Mipcin 50WP, Mipcindo 50WP, Tamacin 50WP
	Motinil	Lannate 25 WP, Lannate 40 WP
	Novaluron	Rimon 100 EC
	Permetrin	Axon 100 EC, Ambush 2 EC, Bomber 20 EC, Prego 20 EC, Pounce 200EC, Extratin 200 EC, Meriam 50 EC, Shadow 50 EC
	Piridafention	Ofunack 400 EC
	Poksim	Daitona 400 EC
	Profenofos	Profile 430 EC, Akron 500 EC
	Propoksur	Poksindo 200 EC
	Siflutrin	Sniper 50 EC, Palithroid 50 EC
	Sipermentrin	Astertrin 250 EC, Agrosiper 100 EC, Cedric 100 EC, Krakatau 100 EC, Silatrin 100 EC, Smack Down 100 EC, Arrivo 30 EC
	Sipermentrin	Arfo 30 EC, Hoky 30 EC, Jack 30 EC, Merci 30 EC, Pentasip 30 EC, Salvo 30 EC, Instop 311 EC, Rizotin 40 WP,



Tabel 8. Lanjutan

Hama sasaran	Bahan aktif	Nama insektisida
		Bravo 50 EC, Capture 50 EC, Conten 250 EC, Cymbush 50 EC, Cyrux 50 EC, Exocet 50 EC, Mastax 50 EC, Pelle 50 EC, Ripcord 50 EC, Sancord 50 EC, Scud 50 EC, Tanicord 50 EC, Tikam 50 EC, MP Amytrin 100 EC
	Sipermetrin,	
	Poksim	Grosero 230 EC
	Teta sipermetrin	Katrin 30 EC,
	Tiametoksam	
	Tiodicarb	Larvin 350 SL, Larvin 75 WP, Destello 480 SC
	Triazofos	Miati 200 EC
	Triflumarone	
Kepik hijau (<i>Nezara viridula</i>)	Alfametrin	Fastac 15 EC
	Alfametrin	Radar 15 EC
	Alfa sipermetrin	Tetrix 36 EC
	<i>B. thuringiensis</i>	
	Berliner var.	
	Kurstaki Serotype 3a, 3b Strain	
	SA-11	Delfin WG
	BPMC	Bassa 500 EC
	Diflubenzuron	Dimilin 25 WP
	Dimehipo	Venus 400 SL
	Fenpropatin	Meothrin 50 EC
	Fenvelerat	Fenval 200 EC
	Imidakloprid	Imar 200 SL, Imidagold 200 SL, Imidapulus 200 SL
	Klorpirifos	Dursban 200EC, Petroban 200EC
	Klorpirifosfua-zuron	Atabron 50 EC
	Lamdasihalotrin	Matador 25 EC, Meteor 25 EC, Rudal 25 EC, Thorax 25 EC
	Metomil	Yanet 27 WP
	Permetrin	Klensect 200 EC
	Sipermetrin	Smack Down 100 EC, Capture 50 EC, Exocet 50 EC, Mastax 50 EC
	Tiodicarb	Larvin 75 WP
Penggulung daun (<i>Lamprosema indicata</i>)	Alfametrin	Festac 15 EC
	Alfa sipermetrin	Tetrix 36 EC
	Alfametrin	Radar 15 EC

Tabel 8. Lanjutan

Hama sasaran	Bahan aktif	Nama insektisida
	<i>B. thuringiensis</i> Berliner var. Kurstaki Sero- type 3a, 3b Strain SA-11	Delfin WG
	Beta siflutrin	Buldok 25 EC
	BPMC	Bassa 500 EC, Sidabas 500 EC
	Diazinon	Diazinon 60 EC
	Diiflubenzuron	Dimilin 25 WP
	Dimehipo	Venus 400 SL, Foltus 400 SL, Montaf 400 SL
	Efofenproks	Trebon 95 EC, Samba 100 EC
	Fenitrotrion	Sumithion 50 EC
	Fenpropatin	Meothrin 50 EC
	Fenvelerat	Fenval 200 EC
	Gamma sihalotrin	Proaxis 15 CS, Imar 200 SL, Imidagold 200 SL, Imidapulus 200 SL
	Karbaril	Petrovin 85 WP, Sevin 85 SP
	Karbosulfan	Arthur 200 EC
	Klorpirifos	Dursban 200 EC, Petroban 200 EC
	Klorpirifos- fuazuron	Atabron 50 EC
	Lamdasihalotrin	Matador 25EC, Rudal 25EC, Lamdarin 55EC
	Melation	Fyfanon 440 EW
	Metomil	Yanet 27 WP
	Metonil	Metindo 80 SL
	MIPC	Mipcin 50 WP, Mipcinta 50 WP
	Monosultap	Sanming 400 SL, Spontan 420 SL
	Permetrin	Ambush 20 EC, Klensect 200 EC
	Piridafention	Ofunak 40 EC
	Profenofos	Proksi 500 EC
	Siflutin	Palithroid 50 EC
	Sipermetrin	Cypermax 100 EC, Smack Down 100 EC Vertigo 100 EC, Tombak 189 EC, Instop 311 EC, Exocet 50 EC, Mastax 50 EC
	Teta sipermetrin	Katrin 30 EC
	Tiodicarb	Larvin 75 WP
Pemakan daun	Alfametrin	Festac 15 EC
Ulat jengkal (<i>Plusia chalcites</i>)	Alfa sipermetrin <i>B. thuringiensis</i> Berliner var. Kurstaki Sero-	Tetrin 36 EC



Tabel 8. Lanjutan

Hama sasaran	Bahan aktif	Nama insektisida
	type 3a, 3b Strain	
	SA-11	Delfin WG
	Beta siflutrin	Buldok 25 EC
	BPMC	Bassa 500 EC
	Deltametrin	Decis 25 EC
	Diazinon	Diazinon 60 EC
	Diiflubenzuron	Dimilin 25 WP
	Dimehipo	Foltus 400 SL, Montaf 400 SL
	Etofentoks	Samba 100 EC
	Fenitroton	Sumithion 50 EC
	Fenpropatin	Meothrin 50 EC
	Fenvelerat	Fenval 200 EC
	Karbaril	Sevin 85 SP
	Klorpirifos, Alfa-sipermetrin	Tugard 160/10 EC
	Klorpirifos	Basban 200 EC, Dursban 200 EC, Petroban 200 EC
	Klorpirifos-fuazuron	Atabron 50 EC
	Lamdasihalotrin	Matador 25 EC
	Melation	Fyfanon 440 EW
	Metonil	Metindo 80 SL
	MIPC	Mipcin 50 WP, Mipcinta 50 WP
	Permetrin	Ambush 20 EC
	Piridafention	Ofunak 40 EC
	Sipermetrin	Cymbush 50 EC, Mastax 50 EC
	Tiodicarb	Larvin 75 WP
<i>Chrydodeixis chalcites</i>	Gamma sihalotrin	Proaxis 15 CS
	Imidaklopid	Imidagold 200 SL, Imidapulus 200 SL
	Klorpirifos	Chlormite 400 EC
	Permetrin	Klensect 200 EC
<i>Phaedonia inclusa</i>	Alfa sipermetrin	Tetrix 36 EC
	Beta siflutrin	Buldok 25 EC
	BPMC	Hopcin 460 EC
	Deltametrin	Decis 25 EC
	Diazinon	Diazinon 60 EC
	Fenitroton	Sumithion 50 EC
	Fentoat 650	Elsan 650 EC
	Imidaklopid	Imar 200 SL, Imidagold 200 SL, Imidapulus 200 SL
	Karbaril	Sevin 85 SP
	Kartap hidroklorida	Diccoci 50 WP

Tabel 8. Lanjutan

Hama sasaran	Bahan aktif	Nama insektisida
Pengisap polong <i>Riptortus linearis</i>	Klorpirifos, Alfa-sipermetrin	Tugard 160/10 EC
	Klorpirifos	Dursban 200 EC, Petroban 200 EC
	Lannate	Lannate 25 WP
	Melation	Fyfanon 440 EW
	Metidation	Supracide 25 WP
	Permetrin	Klensect 200 EC
	Piridafention	Ofunack 400 EC
	Sipermetrin	Smack Down 100 EC, Tombak 189 EC, Instop 311 EC, BM Cyperkil 50 EC, Cymbush 50 EC, Tanicord 50 EC
	Teta sipermetrin	Katrin 30 EC
	Tiodicarb	Larvin 75 WP
	BPMC	Bassa 500 EC, Sidabas 500 EC
	Deltametrin	Decis 25 EC
	Imidakloprid	Imar 200 SL, Confidor 5 WS, Confidor 70 WS
	Karbosulfan	Arthur 200 EC
	Klorpirifos, Alfasispermetrin	Tugard 160/10 EC
	Klorpirifos	Dursban 200 EC
	Klorpirifos	Petroban 200 EC
	Klorpirifos-fuazuron	Atabron 50 EC
	Lamdasihalotrin	Lamdarin 500 EC
	MIPC	Mipcinta 50 WP
	Permetrin	Pounce 20 EC
	Piridafention	Ofunack 400 EC
	Profenofos	Proksi 500 EC
	Sipermetrin	Tombak 189 EC, Arrivo 30 EC, Exocet 50 EC
	Teta sipermetrin	Katrin 30 EC
	Tiodicarb	Larvin 75 WP
<i>Piezodorus sp.</i>	Alfa sipermetrin	Tetrin 200 EC, Tetrin 36 EC
	Alfametrin	Radar 15 EC

Sumber : Mejaya *et al.* (2014; 2015)



Kementerian Pertanian
Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Barat

Jln. H. Abd. Malik Pattana Endeng, Kompleks Perkantoran Provinsi
Sulawesi Barat, Kecamatan Simboro, Kabupaten Mamuju
Telp. (0426) 2321830. E-mail : bptpsulbar@yahoo.co.id
www.sulbar.litbang.pertanian.go.id