

PETUNJUK TEKNIS

Tumpang Sari Padi/Jagung/Kedelai

Disusun oleh :
Dedi Hertanto
Dahlan Walangadi
Rahmat Anasiru
Jaka Sumarno
Ari Abdul Rouf
M. Ftrah Irawan



Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Gorontalo

Jln. Muh. Van Gobel No. 270 Desa Iloheluma
Kec. Tilongkabila Kab. Bone Bolango, Gorontalo
Telp./Fax 0435 827627



KEMENTERIAN PERTANIAN
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
BALAI PENGKAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN GORONTALO
TAHUN 2018

PETUNJUK TEKNIS

TUMPANG SARI PADI GOGO-JAGUNG-KEDELAI

Pengarah:

Awaludin Hipi
(Kepala BPTP Gorontalo)

Tim Redaksi :
Awaludin Hipi
Rahmat Hanif Anasiru
Soimah Munawaroh

Tim Penyusun :
Dedy Hertanto SP. M.Si
Ir. Dahlan Walangadi M.Si
Dr. Ir. Rahmat Anasiru M.Eng
Jaka Sumarno STP. M.Si
Ari Abdul Rouf SP. M.Si
Fitrah Irawan SP. M.Si

Layout/desain:
Tedy Wahyana Saleh



KEMENTERIAN PERTANIAN
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
BALAI PENGKAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN GORONTALO
2018

PETUNJUK TEKNIS

TUMPANG SARI PADI GOGO-JAGUNG-KEDELAJ

Dedy Hertanto
Dahlan Walangadi
Rahmat Anasiru
Jaka Sumarno
Ari Abdul Rouf
Fitrah Irawan

Diterbitkan Oleh :
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Gorontalo
Jl. Muh. Van Gobel No. 270
Tilongkabila
Bone Bolango
Gorontalo
96183
(0435) 827627
www.gorontalo.litbang.pertanian.go.id
email : btp_gtlo@yahoo.co.id
btp-gorontalo@litbang.pertanian.go.id

ISBN : 978-602-9309-26-3

Hak cipta dilindungi undang-undang

Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk dan dengan cara apapun

KATA PENGANTAR

Kebutuhan akan pangan Nasional terutama padi, jagung dan kedelai terus meningkat seiring dengan peningkatan jumlah penduduk, sedangkan luas lahan baku sawah terus menurun akibat terjadinya alih fungsi lahan. Untuk mengatasi kondisi tersebut perlu dilakukan upaya khusus dalam peningkatan produksi dengan program intensifikasi dan ekstensifikasi lahan yang ada. Salah satu potensi peningkatan produksi dapat dilakukan pada lahan kering, namun kendala pada lahan kering adalah pengairan yang tergantung pada curah hujan. Salah satu upaya yang dilakukan untuk meningkatkan produksi tanaman pangan padi, jagung dan kedelai (Pajale) adalah melalui program UPSUS yakni Luas Tambah Tanam dengan pengaturan jumlah populasi tanaman yang berpengaruh langsung pada peningkatan produksi tanaman.

Buku Petunjuk Teknik Budidaya Tumpangsari Pajale disusun sebagai acuan bagi penyuluh, TNI, petani dan pihak-pihak lain yang terkait dalam pelaksanaan UPSUS Pajale. Semoga buku ini bermanfaat dalam upaya meningkatkan produksi dan produktivitas Pajale di Gorontalo

Gorontalo, Agustus 2018
Kepala BPTP Gorontalo,

Dr. Ir. Awaluddin Hipi M.Si

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR	iii
I. PENDAHULUAN	2
II. TEKNOLOGI TUMPANG SARI.....	3
2.1. Sistem Tumpang Sari	3
2.2. Komponen Teknologi dan Teknik Budidaya	4
A. Varietas Unggul	4
B. Pengolahan Tanah	10
C. Penanaman	12
D. Pemupukan	19
E. Pengendalian Gulma	24
F. Pengendalian Hama Penyakit	25
G. Panen	31
III. PENUTUP	32
DAFTAR PUSTAKA	33

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Karakteristik beberapa varietas unggul padi gogo yang direkomendasikan untuk tumpangsari	5
Tabel 2. Karakteristik beberapa varietas unggul jagung yang direkomendasikan untuk tumpangsari	7
Tabel 3. Karakteristik beberapa varietas unggul kedelai yang direkomendasikan untuk tumpangsari	7
Tabel 4. Dosis pupuk padi gogo dan kedelai	20
Tabel 5. Dosis pupuk jagung dan kedelai	21
Tabel 6. Dosis pupuk jagung dan padi gogo	23
Tabel 7. Penanganan Serangan Penyakit.....	26
Tabel 8. Penanganan Serangan Hama.....	28

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Pengolahan lahan dengan traktor roda empat	11
Gambar 2. Jarak tanam tumpang sari padi gogo – kedelai	14
Gambar 3. Tumpang sari jagung – kedelai	15
Gambar 4. Jarak tanam tumpang sari jagung – kedelai	16
Gambar 5. Tumpang sari jagung – padi gogo	18
Gambar 6. Jarak tanam tumpang sari jagung – padi gogo	19

I. PENDAHULUAN

Program Upaya Khusus (UPSUS) merupakan salah satu upaya yang dilakukan untuk meningkatkan produksi serta produktivitas dari beberapa komoditas strategis yaitu padi, jagung dan kedelai. Melalui penambahan Luas Tambah Tanam (LTT) secara umum dapat meningkatkan produksi tanaman pangan. Perlu dilakukan suatu terobosan baru bagi wilayah yang mengalami pelandaian dalam perluasan areal tanam. Oleh sebab itu perlu diarahkan pemanfaatan lahan secara optimalisasi dalam pengaturan jumlah populasi tanaman. Rekayasa sistem tanam dapat dilakukan untuk wilayah dalam kondisi tertentu dengan mengoptimalkan penggunaan lahan dan air agar produktivitas lahan meningkat.

Tumpangsari padi gogo, jagung dan kedelai merupakan suatu bentuk pola tanam campuran (*polyculture*) antara tanaman padi gogo, jagung dan kedelai, pada satu areal lahan dalam waktu yang bersamaan atau agak bersamaan dengan tidak mengurangi jumlah populasi masing-masing tanaman. Keuntungan tumpangsari yaitu mengurangi biaya pengolahan lahan dan pemeliharaan tanaman, tanaman kedelai dapat memanfaatkan residu pupuk dari padi gogo yang dilakukan 2-3 kali, bintil akar kedelai dapat meningkatkan kandungan nitrogen dalam tanah sehingga dimanfaatkan oleh tanaman padi gogo atau jagung, dapat mengurangi serangan OPT dan mendapatkan hasil panen dua jenis tanaman kedelai dan padi gogo. Tumpang sari dapat dilakukan pada lahan sawah maupun lahan kering.

II. TEKNOLOGI TUMPANG SARI

2.1. Sistem Tumpang Sari

Bentuk pertanaman campuran (*multicrop*) membudidayakan dua atau lebih jenis tanaman pada satu lahan pada waktu bersamaan. Keunggulan Sistem Tanam Tumpang Sari :

- a. Peningkatan efisiensi tenaga kerja dan pemanfaatan lahan
- b. Populasi tanaman (berbeda) dapat diatur sesuai yang dikehendaki
- c. Dalam satu areal panen lebih dari satu komoditas.
- d. Kombinasi beberapa jenis tanaman dapat menciptakan stabilitas biologis sehingga dapat menekan serangan hama dan penyakit serta mempertahankan kelestarian sumber daya lahan terutama kesuburan tanah

2.2. Komponen Teknologi dan Teknik Budidaya

A. Varietas Unggul

Varietas unggul merupakan salah satu komponen utama dan berperan penting dalam peningkatan produksi dan produktivitas tanaman padi gogo, jagung dan kedelai. Varietas yang akan ditanam harus dipilih Varietas Unggul Baru yang mampu beradaptasi dengan lingkungan untuk menjamin pertumbuhan tanaman yang baik, tahan serangan penyakit, berdaya hasil/potensi hasil tinggi, memiliki nilai jual yang tinggi,

dan memiliki kualitas rasa yang diminati pasar. Untuk tumpangsari jagung dengan padi gogo, dan jagung dengan kedelai, varietas padi gogo dan kedelai yang dipilih sebaiknya juga harus mempertimbangkan adanya naungan dari tanaman jagung, sehingga dipilih varietas yang relatif tahan terhadap naungan tersebut. Beberapa Varietas Unggul Baru (VUB) padi gogo yang direkomendasikan yaitu : Rindang 1, Rindang 2, Inpago (8, 9, 10, 11, 12), Batuteji, Situ Bagendit, Situ Patenggang, Limboto, Towuti, dan varietas amphibi. Varietas Rindang merupakan varietas padi gogo Badan Litbang Pertanian tahan naungan 55%. Untuk tanaman jagung, varietas unggul yang direkomendasikan yaitu: Bima 2, Bima 3, HJ 21, JH 27, BISI 18, NK 22, NK 99, Pioner 35 dan varietas hibrida lainnya (diutamakan yang memiliki sudut daun yang sempit). Untuk Kedelai, varietas unggul yang direkomendasikan yaitu : Dena 1, Dena 2, Dering 1, Anjasromo, Burangrang, Kaba, Dega, Grobogan, dan Devon. Varietas Dena, merupakan varietas kedelai hasil Badan Litbang Pertanian tahan terhadap naungan 50%. Tabel 1, Tabel 2 dan Tabel 3 menunjukkan karakteritik beberapa varietas unggul padi, jagung dan kedelai yang direkomendasikan untuk ditanam dengan sistem tumpangsari.

Tabel 1. Karakteristik beberapa varietas unggul padi gogo yang direkomendasikan untuk tumpangsari

No	Varietas	Potensi Hasil	Umur panen	Karakteristik
A	PADI GOGO			
1	Rindang 1	6,97 Ton/Ha	113 Hari	Tahan terhadap penyakit blas, Toleran naungan 55%, toleran terhadap keracunan Aluminium, Anjuran tanam pada lahan kering terbuka atau dibawah tegakan dengan naungan sampai 55%
2	Rindang 2	7,39 Ton/Ha	113 Hari	Tahan terhadap penyakit blas, Toleran naungan 55%, toleran terhadap keracunan Aluminium, Anjuran tanam pada lahan kering terbuka atau dibawah tegakan dengan naungan sampai 55%
3	Inpago 8	8,1 Ton/Ha	119 Hari	Tahan terhadap penyakit, blas, Toleran kekeringan, agak toleran terhadap keracunan Aluminium dan Besi
4	Inpago 9	8,4 Ton/Ha	109 Hari	Agak tahan terhadap penyakit blas, agak tahan hawar daun bakteri, agak toleran kekeringan dan keracunan aluminium
5	Inpago 10	7,3 Ton/Ha	115 Hari	Tahan terhadap penyakit blas, Agak toleran kekeringan dan keracunan Aluminium
6	Inpago 11	6,0 Ton/Ha	111 Hari	Tahan terhadap penyakit blas dan hawar daun bakteri
7	Situbagendit	6,0 Ton/Ha	110 Hari	Agak tahan terhadap penyakit blas dan hawar daun bakteri

8	Situ Patenggang	6,0 Ton/Ha	110 Hari	Tahan terhadap penyakit blas, aromatic, respon terhadap pemupukan
9	Batutegi	6,0 Ton/Ha	112 Hari	Tahan terhadap penyakit blas, agak toleran keracunan aluminium
10	Limboto	6,0 Ton/Ha	115 Hari	Tahan terhadap penyakit blas, Toleran kekeringan, agak toleran keracunan aluminium
11	Towuti	7,0 Ton/Ha	105 Hari	Agak tahan terhadap penyakit blas, hawar daun bakteri dan wereng coklat

Tabel 2. Karakteristik beberapa varietas unggul jagung yang direkomendasikan untuk tumpangsari

No	Varietas	Potensi Hasil	Umur panen	Karakteristik
B	JAGUNG			
1	Bima 2	11,0 Ton/Ha	100 Hari	Agak tahan terhadap penyakit bulai, beradaptasi baik pada lahan kurang subur
2	Bima 3	10,0 Ton/Ha	100 Hari	Tahan terhadap penyakit bulai, beradaptasi baik pada lahan subur
3	HJ 21	12,2 Ton/Ha	82 Hari	Tahan terhadap bulai, hawar daun dan karat daun
4	JH 27	12,6 Ton/Ha	98 Hari	Tahan terhadap penyakit bulai, karat daun dan hawar daun serta tahan busuk tongkol
5	Nasa 29	13,5 Ton/Ha	100 Hari	Tahan terhadap penyakit bulai, hawar daun dan karat daun

Tabel 3. Karakteristik beberapa varietas unggul kedelai yang direkomendasikan untuk tumpangsari

No	Varietas	Potensi Hasil	Umur panen	Karakteristik
C	KEDELA			
1	Dena 1	2,9 Ton/Ha	78 Hari	Tahan terhadap penyakit karat daun, Toleran hingga naungan 50 %
2	Dena 2	2,8 Ton/Ha	81 Hari	Tahan terhadap penyakit karat daun, tahan hama pengisap polong, dan sangat toleran naungan 50%
3	Dering 1	2,8 Ton/Ha	81 Hari	Tahan hama penggerek polong, tahan penyakit karat daun, toleran kekeringan pada fase produktif
4	Anjasmoro	2,25 Ton/Ha	82,5 Hari	Tahan rebah, polong tidak mudah pecah
5	Burangrang	2,5 Ton/Ha	82 Hari	Tidak mudah rebah, Toleran karat daun, Sesuai untuk bahan baku susu kedelai, tempe, dan tahu
6	Kaba	2,13 Ton/Ha	85 Hari	Tahan rebah, polong tidak mudah pecah
7	Dega	3,82 Ton/Ha	71 Hari	Umur genjah, adaptif lahan sawah
8	Grobogan	3,40 Ton/Ha	76 Hari	Beradaptasi baik pada beberapa kondisi lingkungan tumbuh yang berbeda cukup besar, pada musim hujan dan daerah beririgasi baik, polong masak tidak mudah pecah
9	Devon	3,09 Ton/Ha	83 Hari	Tahan terhadap karat daun, Kandungan isoflavon tinggi (2.219,7 µg/g)

Kebutuhan benih pada sistem tumpangsari ditentukan oleh jarak tanam yang digunakan. Pada tumpang sari padi dengan jagung, jarak tanam padi yang digunakan yaitu (20 cm x 10 cm) x 100 cm akan menghasilkan populasi tanaman sebanyak 250.000 rumpun/ha. Sedangkan jagung ditanam dengan jarak tanam (40 cm x 12,5 cm) x 120 cm, akan menghasilkan populasi tanaman sebanyak 100.000 tanaman/ha. Kebutuhan benih padi sebanyak 50 kg/ha dengan 3-5 biji per lubang, dan kebutuhan benih jagung sebanyak 25 kg/ha dengan 1 biji per lubang.

Pada sistem tumpangsari padi gogo dengan kedelai, dengan jarak tanam (20 cm x 10 cm) x 100 cm, populasi tanaman mencapai 250.000 rumpun/ha, sedangkan kedelai ditanam dengan jarak (20 cm x 15 cm) x 100 cm, populasi tanaman mencapai 166.667 tanaman/ha. Sehingga kebutuhan benih padi sebanyak 50 kg/ha dengan 3-5 biji per lubang, dan kebutuhan benih kedelai sebanyak 50 kg/ha dengan 2 biji per lubang.

Pada sistem tumpangsari kedelai dengan jagung, jarak tanam kedelai (20 cm x 15 cm) x 100 cm, populasi tanaman mencapai 166.667 tanaman/ha. Tanaman jagung ditanam dengan jarak tanam (40 cm x 12,5 cm) x 120 cm, populasi tanaman 100.000 tanaman/ha. Kebutuhan benih kedelai sebanyak 50 kg/ha dengan 2 biji per lubang, dan kebutuhan benih jagung sebanyak 25 kg/ha dengan 1 biji per lubang.

B. Pengolahan Tanah

Adapun tahapan pengolahan tanah terdiri dari membalikan tanah dengan membalik tanah yang bagian dibawah dan menaikkan ke bagian atas; kemudian membiarkan selama satu sampai dua minggu dengan tujuan mematikan gulma.; terakhir menggaru, menghancurkan bongkahan tanah sekaligus meratakannya untuk menghasilkan tekstur tanah yang gembur

Selanjutnya persiapan diawali dengan penyemprotan lahan dengan menggunakan herbisida atau penebasan lahan hingga bersih. Pengelohan tanah dapat dilakukan tanpa olah tanah dan olah tanah sempurna. Namun pengolahan lahan sebaiknya dapat diolah sempurna menggunakan *hand tractor* atau traktor roda empat (dibajak dan dirotari) atau dicankul. Setelah tanah diolah sisa gulma atau sisa tanaman yang masih tertinggal di lapangan harus dibuang. Pengolahan tanah bertujuan untuk menghasilkan tanah yang gembur, drainase dan aerasi yang cukup baik sehingga pertumbuhan akar tanaman berkembang dengan baik.

Pembuatan saluran drainase, khususnya pada tanaman jagung selain peka terhadap kekeringan juga peka terhadap kelebihan air. Dalam kondisi curah hujan tinggi, air yang menggenang akan menyebabkan tanaman layu dan mati. Untuk mengantisipasi tanaman terjadinya genangan air pada pertanaman perlu dibuat saluran drainase. Pembuatan saluran drainase sebaiknya dikerjakan bersamaan dengan penyiangan.

Untuk lahan kering; musim tanam I (awal musim hujan) lakukan pengolahan tanah sempurna (OTS) dengan membajak menggunakan traktor atau sapi, digaru kemudian disisir hingga rata. Musim tanam ke II (akhir musim hujan) tanpa olah tanah (TOT) atau olah tanah minimum (tanah diolah pada larikan/ barisan tanaman). Apabila dilakukan TOT maka gulma harus bersih dilahan.



Gambar 1. Pengolahan lahan dengan traktor roda empat

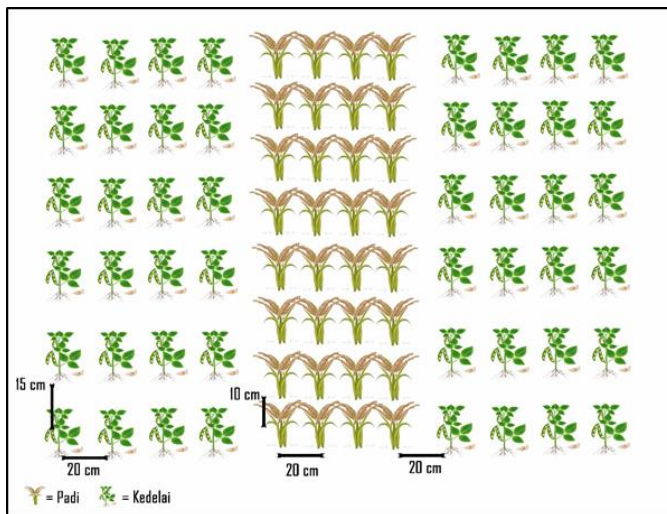
Untuk lahan sawah, terutama pada tanah yang kandungan liatnya tinggi, dilakukan pengolahan tanah sempurna. Pada tanah yang kandungan liatnya rendah atau berpasir dilakukan tanpa olah tanah (TOT) atau pengolahan tanah minimum yaitu mengolah pada barisan tanaman. Apabila TOT dilakukan maka gulma harus bersih di lahan.

C. Penanaman

a. Tumpangsari Padi Gogo//Kedelai (Turiman Gole Super)

- Penanaman padi gogo sebaiknya dilakukan setelah musim penghujan dimana ketika kapasitas lapang sudah tercapai (hujan sudah turun sedikitnya 2-3 hari atau sudah mencapai > 200 mm/bulan). Penanaman dimulai dengan pemilihan benih bernas dengan cara perendaman benih dalam larutan garam 3%. Benih yang tenggelam diambil sedangkan yang mengapung dibuang. Selanjutnya bilas benih terpilih dengan air bersih untuk menghilangkan larutan garam yang melekat pada benih.
- Selanjutnya, perlakuan benih padi gogo dilakukan dengan mencampur benih dengan pupuk hayati *Agrice-plus* dengan dosis 200 gr/25 kg benih atau dengan menggunakan insektisida carbosulfant sebanyak 20 gr/1kg benih. Untuk melindungi bibit terhadap serangan uret (larva kumbang tahi kerbau) dapat ditambahkan insektisida fipronil sebanyak 25 ml/kg benih.
- Perlakuan benih kedelai dilakukan dengan mencampur sumber rhizobium sebanyak 20 g/kg benih yang bertujuan untuk menstimulasi pembentukan bintil akar yang bermanfaat untuk mengikat nitrogen dari udara bebas sehingga mengurangi pemberian pupuk N (Urea).

- Penanaman padi gogo dilakukan dengan cara tugal atau menggunakan alat tanam benih langsung (ATABELA), jumlah benih 5 butir/lubang tanam. Penanaman padi gogo antara tanaman kedelai dilakukan sebanyak 4 baris tanaman dengan jarak tanam (20 cm x 10 cm) x 100 cm. Jumlah baris tanaman 250 rumpun, jumlah dalam baris 1.000 rumpun sehingga jumlah populasi tanaman 250.000 rumpun/ha. Penanaman kedelai di antara tanaman padi gogo dilakukan sebanyak 4 baris tanaman, jarak tanam (20 cm x 15 cm) x 100 cm, dengan jumlah benih 2 biji/lubang. Dengan asumsi jumlah tanaman antar baris sebanyak 250 dan dalam baris tanaman 667 baris, sehingga jumlah populasi per ha sebanyak 333.333 tanaman.



Gambar 2. Jarak tanam tumpang sari padi gogo – kedelai

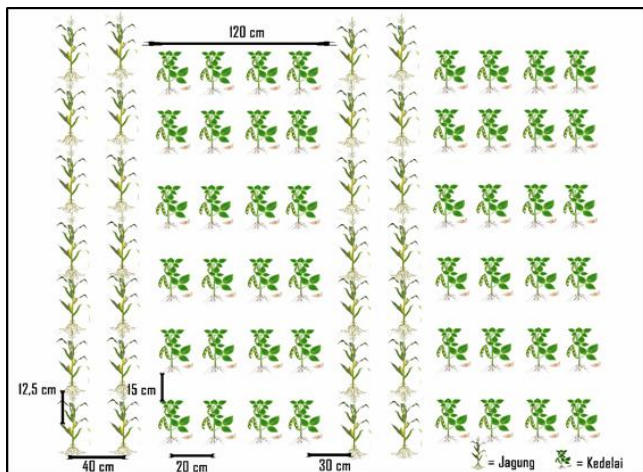
b. Tumpangsari Jagung//Kedelai (Turiman Jale) Super

- Demikian halnya bahwa penanaman Jagung//kedelai dilakukan setidaknya curah hujan mencapai 100 mm/bulan.
- Perlakuan benih untuk tanaman jagung utamanya dilakukan untuk meningkatkan ketahanan terhadap penyakit bulai (*Peronosclerospora maydis*) dengan menggunakan fungisida bahan aktif Dimetomorf 200 g/l atau metalaxyl (saromil) sebanyak 3 g/kg benih. Fungisida perlu diaduk secara merata keseluruh permukaan biji.
- Sementara itu perlakuan benih kedelai dilakukan dengan mencampur sumber *Rhizobium* sebanyak 20 g/kg benih, jika tidak ada sumber *Rhizobium* maka dapat menggunakan tanah bekas ditanaman kedelai atau kacang-kacangan lainnya sebelumnya.



Gambar 3. Tumpang sari jagung – kedelai

- Penanaman jagung dapat dilakukan dengan cara tugal atau menggunakan ATABELA. Penanaman jagung dilakukan sebanyak 2 baris tanaman dengan jarak tanam (40 cm x 12.5 cm) x 120 cm. Jumlah tanaman antar baris 125 dan jumlah dalam baris 800 tanaman, sehingga jumlah populasi 100.000 tanaman/ha. Penanaman jagung sebanyak 1 biji/lubang kemudian ditutup dengan pupuk kandang $\pm$ 25-50 g/lubang.



Gambar 4. Jarak tanam tumpang sari jagung – kedelai

- Penanaman kedelai di antara tanaman jagung dilakukan sebanyak 4 baris. Penanaman kedelai dilakukan 2 biji/lubang tanam, dengan jarak tanam (20 cm x 15 cm) x 100 cm, jumlah tanaman antar baris 250 dan jumlah dalam baris 667 tanaman, sehingga populasi tanaman 333.333/ha.

c. Tumpangsari Jagung//Padi Gogo (Turiman Jago) Super

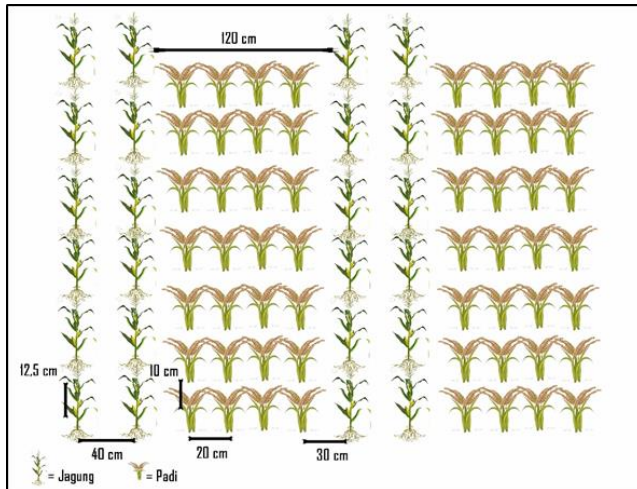
- Penanaman dimulai dengan pemilihan benih bernas dengan cara perendaman benih dalam larutan garam 3%. Benih yang tenggelam diambil sedangkan yang mengapung dibuang. Selanjutnya bilas benih terpilih dengan air bersih untuk menghilangkan larutan garam yang melekat pada benih.
- Selanjutnya, perlakuan benih padi gogo dilakukan dengan mencampur benih dengan pupuk hayati Agrice-plus dengan dosis 200gr/25 kg benih atau dengan menggunakan insektisida carbosulfan sebanyak 20gr/1kg benih. Untuk melindungi bibit terhadap serangan uret (larva kumbang tahi kerbau) dapat ditambahkan insektisida fipronil sebanyak 25 ml/kg benih.
- Perlakuan benih untuk tanaman jagung utamanya dilakukan untuk meningkatkan ketahanan terhadap penyakit bulai (*Peronosclerospora maydis*) dengan menggunakan fungisida bahan aktif Dimetomorf 200 g/l atau metalaxyl (saromil) sebanyak 3 g/kg benih. Fungisida perlu diaduk secara merata keseluruh permukaan biji.
- Penanaman jagung di antara tanaman padi gogo dilakukan sebanyak 2 baris tanaman dengan jarak tanam (40 cm x 12.5 cm) x 120 cm. Jumlah tanaman antar baris 125 dan

jumlah dalam baris 800 tanaman, sehingga jumlah populasi 100.000 tanaman/ha. Penanaman jagung dilakukan sebanyak 1 biji/lubang tanam. Pada saat tanam lubang tanam ditutup dengan pupuk kandang $\pm$ 25-50 g/lubang.



Gambar 5. Tumpang sari jagung – padi gogo

- Penanaman padi gogo dilakukan dengan cara tugal, jumlah benih 5 butir/lubang tanam. Penanaman padi gogo antara tanaman jagung dilakukan sebanyak 4 baris tanaman dengan jarak tanam x (20 cm x 10 cm) x 120 cm. Jumlah baris tanaman 250 rumpun, jumlah dalam baris 1.000 rumpun sehingga jumlah populasi tanaman per ha sebanyak 250.000 rumpun.



Gambar 6. Jarak tanam tumpang sari jagung – padi gogo

D. Pemupukan

a. Tumpangsari Padi Gogo – Kedelai (Turiman Gole)

- Pemupukan dilakukan berdasarkan hasil analisis tanah atau berdasarkan PUTK.
- Pastikan lahan sudah bersih dari gulma agar pemupukan lebih efektif dan efisien
- Pemupukan kapur dan pupuk kandang dilakukan sebelum tanam minimal 2 minggu.
- Pemupukan padi gogo dilakukan sebanyak 2 kali yaitu pupuk NPK Phonska 15:15:15 sebanyak 200 kg/ha dan urea 100 kg/ha. Aplikasi dilakukan pada umur 21-23 HST dengan dosis 2/3 NPK Phonska dan 1/3 urea, dan pada umur 40 – 46 HST dengan dosis 1/3 NPK Phonska dan 2/3 urea.

- Pemupukan kapur dan pupuk kandang dilakukan sebelum tanam minimal 2 minggu.

Tabel 5. Dosis pupuk jagung dan kedelai

Komoditas	Jenis pupuk				
	NPK Phonska 15-15-15 (kg/Ha)	Urea (Kg/Ha)	Pupuk kandang (Kg/ha)	Kapur (ton/Ha)	PPC (liter/ha)
Jagung	250-300	200	3 – 5	1 - 2	-
Kedelai	100	-			1

- Pemupukan jagung dilakukan 2 kali dengan dosis pupuk NPK Phonska 250-300 kg/ha dan urea 200 kg/ha. Aplikasi pertama yaitu pada pemupukan dasar pada umur 10-15 hst dengan dosis pupuk NPK 200-250 kg/ha, Urea 50 kg/ha, pemupukan pertama sebaiknya diaplikasikan dengan cara tugal dan sedangkan pemupukan kedua dilakukan pada umur 30-35 hst dengan dosis NPK phonska 50 kg/ha, Urea 150 kg/ha, dengan cara ditugal 10-15 cm disamping tanaman kemudian ditutup. Diupayakan lahan dalam keadaan lembab, atau akan turun hujan.
- Pemupukan untuk kedelai dilakukan sebanyak 2 kali yaitu pupuk NPK phonska sebanyak 100 kg/ha dan 1 liter PPC (pupuk pelengkap cair) Biosintha. Aplikasi pupuk NPK Phonska dilakukan pada saat bersamaan dengan

- Aplikasi pupuk cair pada tanaman padi gogo menggunakan biosilika (BioSinta) 2-4 kali yaitu pada umur 30 hst, 45 hst, 60 hst dan 75 hst dosis sesuai anjuran.
- Pemupukan untuk kedelai dilakukan sebanyak 2 kali yaitu pupuk NPK phonska sebanyak 100 kg/ha dan 1 liter PPC (pupuk pelengkap cair) Biosintha. Aplikasi pupuk NPK Phonska dilakukan pada saat bersamaan dengan penanaman untuk kondisi di lahan sawah, sedangkan untuk kondisi lahan kering diberikan pada umur 14 HST. PPC diaplikasi sebanyak 3 kali yaitu pada umur 20, 30, 45 HST.

Tabel 4. Dosis pupuk padi gogo dan kedelai

Komoditas	Jenis pupuk				
	NPK Phonska 15-15-15 (kg/Ha)	Urea (Kg/Ha)	Pupuk kandang (Kg/ha)	Kapur (ton/Ha)	PPC (liter/ha)
Padi Gogo	200	100	3 – 5	1 - 2	2
Kedelai	100	-			1

- Aplikasi pupuk hayati dan seed treatment Agrice plus dapat mengurangi penggunaan pupuk anorganik 50% dari dosis anjuran.

b. Tumpangsari Jagung-Kedelai (Turiman Jale)

- Pemupukan dilakukan berdasarkan hasil analisis tanah atau berdasarkan PUTK.
- Pastikan lahan sudah bersih dari gulma agar pemupukan lebih efektif dan efisien

penanaman untuk kondisi di lahan sawah, sedangkan untuk kondisi lahan kering diberikan pada umur 14 HST. PPC diaplikasi sebanyak 3 kali yaitu pada umur 20, 30, 45 HST.

b. Tumpangsari Jagung – Padi Gogo (Turiman Jago) Super

- Pemupukan dilakukan berdasarkan hasil analisis tanah dan berdasarkan PUTK.
- Pastikan lahan sudah bersih dari gulma agar pemupukan lebih efektif dan efisien
- Pemupukan kapur dan pupuk kandang dilakukan sebelum tanam minimal 2 minggu.
- Pemupukan padi gogo dilakukan sebanyak 2 kali yaitu pupuk NPK Phonska 15:15:15 sebanyak 200 kg/ha dan urea 100 kg/ha. Aplikasi dilakukan pada umur 21-23 HST dengan dosis 2/3 NPK Phonska dan 1/3 urea, dan pada umur 40 – 46 HST dengan dosis 1/3 NPK Phonska dan 2/3 urea.
- Aplikasi pupuk cair biosilika (BioSinta) 2-4 kali yaitu pada umur 30 hst, 45 hst, 60 hst dan 75 hst atau berdasarkan dosis sesuai anjuran.
- Pemupukan jagung dilakukan 2 kali dengan dosis pupuk NPK Phonska 250-300 kg/ha dan urea 200 kg/ha. Aplikasi pertama yaitu pada pemupukan dasar pada

umur 10-15 hst dengan dosis pupuk NPK 200-250 kg/ha, Urea 50 kg/ha, pemupukan pertama sebaiknya diaplikasikan dengan cara tugal dan sedangkan pemupukan kedua dilakukan pada umur 30-35 hst dengan dosis NPK phonska 50 kg/ha, Urea 150 kg/ha, dengan cara ditugal 10-15 cm di samping tanaman kemudian ditutup. Diupayakan lahan dalam keadaan lembab, atau akan turun hujan.

Tabel 6. Dosis pupuk jagung dan padi gogo

Komoditas	Jenis pupuk				
	NPK Phonska 15-15-15 (kg/Ha)	Urea (Kg/Ha)	Pupuk kandang (Kg/ha)	Kapur (ton/Ha)	PPC (liter/ha)
Jagung	250-300	200	3 – 5	1 – 2	-
Padi Gogo	200	100			2

E. Pengendalian Gulma

- Pada lahan kering penyiangan merupakan bagian yang sangat berat karena pertumbuhan tanaman bersamaan dengan tumbuhnya benih gulma.
- Untuk menekan pertumbuhan gulma sebelum penanaman sebaiknya dilakukan peyemprotan herbisida pada saat gulma tumbuh/berkecambah.
- Aplikasi herbisida berbahan aktif glisofat diaplikasikan sebelum tanam dengan dosis 3-4 l/ha.

- Penyiangan kedelai dilakukan secara manual dengan cara mencabut rumput sebanyak 1-2 kali, pada umur 10-15 hst dan umur 30-40 hst.
- Penyiangan padi gogo dilakukan secara manual dengan cara mencabut rumput sebanyak 2 kali yaitu pada saat tanaman berumur 10-20 hst dan umur 40-50 hst.
- Penyiangan padi gogo secara kimiawi menggunakan herbisida selektif purna tumbuh (Amonium glofosinat, Natrium bispirabak) pada saat 14 HST yaitu saat gulma berdaun 2-4 helai
- Pengendalian gulma pada tanaman jagung dilakukan dengan penyemprotan herbisida selektif bahan aktif Atrazin 500 gr/l dan Mesotrion 50 gr/l pada umur 10- 15 hst. Pembumbunan dilakukan bersamaan dengan pemupukan kedua atau pada umur 21-30 hst, dengan tujuan agar tanaman lebih kuat dan kokoh sehingga tidak mudah rebah, serta untuk mengemburkan tanah sehingga perakaran tanaman berkembang dengan baik.

F. Pengendalian Hama dan Penyakit

- Pengendalian HPT dilakukan dengan kaidah PHT

(kultur teknis, biologis, mekanis), namun jika populasi di atas ambang batas maka dilakukan dengan pestisida anorganik.

- Terdapat beberapa hama penting pada tanaman padi gogo (wereng coklat, wereng hijau, walang sangit, pengerek batang, uret, tikus, burung).
- Penyakit penting pada tanaman padi gogo yaitu penyakit blas (*Pyricularia grisea*).
- Beberapa hama penting pada tanaman kedelai (lalat bibit, ulat grayak, pengisap polong, pengerek polong)
- Penyakit penting pada tanaman kedelai (karat daun, hawar daun)
- Terdapat beberapa hama penting pada tanaman jagung (penggerak batang, penggerek tongkol, aphid, dan ulat grayak).
- Penyakit penting pada tanaman jagung yaitu penyakit bulai (*Peronosclerospora maydis*).

Tabel 7. Penanganan Serangan Penyakit

No	OPT (Penyakit)	Penanganan
1	Penyakit blas (Pyricularia grisea) pada padi gogo	1. Penggunaan varietas padi yang tahan seperti inpago 4, 5, 6, 7, 8, Limboto
		2. Perlakuan benih dengan pyroquilon (5-10 g/kg benih)
		3. Benih direndam dengan larutan fungisida selama 24 jam
		4. Aplikasi penyemprotan untuk menekan serangan penyakit blas leher pada saat anakan maksimum dan awal berbunga (heading 5%). Fungisida propikonazol+triazikolol, isoprothionalane, benomyl mancozeb, kasugamycin dan thiophanate methyl.
2	Penyakit bulai (<i>Peronoscleros pora maydis</i>) pada jagung	1. Menanam varietas tahan penyakit bulai seperti varietas Bima 1, Bima 3, Bima 9, Bima 14, Bima 15
		2. Penanaman jagung secara serempak
		3. Penggunaan fungisida metalaksil saat perlakuan benih dengan dosis 2 gram (0,7 g bahan aktif) /kg benih
3	Penyakit Hawar Daun (Helmithosporium turcicum) pada jagung	1. Menanam varietas tahan hawar daun, seperti : Bisma, Pioneer-2, pioneer-14, Semar-2 dan semar-5.
		2. Penyemprotan fungisida menggunakan bahan aktif mankozeb atau dithiocarbamate.
4	Karat Daun Pada Kedelai	1. Penggunaan varietas yang toleran terhadap penyakit karat daun

		2. Penanaman secara serempak
		3. Sanitasi dan kebersihan lingkungan
5	Penyakit antraknosa menyerang batang, polong, dan tangkai daun kedelai	1. Menanam benih kualitas tinggi dan bebas patogen
		2. Rotasi dengan tanaman selain kacang – kacangan
		3. Aplikasi fungisida benomil, krolotalonil, captan pada fase berbunga sampai pengisian polong

Tabel 8. Penanganan Serangan Hama

No	OPT (Hama)	Penanganan
1	Penggerek polong (<i>Etiella zinckenella</i>) pada kedelai	1. Perlakuan benih digunakan Furadan minimal 3 gram/ kg benih
		2. Musuh alami menggunakan Parasitoid telur, <i>Trichogrammatoidea bactrae bactrae</i>
		3. Selama penanaman digunakan Decis 2,5 EC dalam takaran 0,5 cc / liter dan Metonyl 2 cc per liter pada umur 25 hari setelah tanam.
2	Penghisap polong Kepik hijau (<i>Nezara viridula</i>)	1. Tanam serempak pada areal sehamparan
		2. Pergiliran tanaman dengan tanamn lain
		3. Tanam tanaman perangkap <i>Sesbania rostrata</i> (turi mini)
		4. Penyemprotan insektisida dengan jenis insektisida Atabron 50 EC, Ambush 2 EC, Bassa 500 EC, Decis 2,5 EC, Larvin 75 WP atau Matador 25 EC

3	Penggerek Batang jagung (Ostrinia furnacalis Guen)	1. Tumpangsari jagung dengan kedelai
		2. Pemanfaatan musuh alami seperti : Parasitoid Trichogramma spp. Predator Euborellia annulata, Bakteri Bacillus thuringiensis Kurstaki, Cendawan sebagai entomopatogenik adalah Beauveria bassiana dan Metarhizium anisopliae.
		3. Penggunaan insektisida yang berbahan aktif monokrotofos, triazofos, diklorofos, dan karbofuran efektif
4	Penggerek tongkol jagung (Helicoverpa armigera Hbn. Noctuidae: Lepidoptera)	1. Kultur teknis : pembakaran tanaman dan pengolahan tanah
		2. Mengumpulkan larva atau pupa
		3. Penggunaan perangkap feromonoid seks (40 buah/ha)
		4. Pemanfaatan musuh alami : Cendawan Aspergillus flavus, Beauveria bassiana, Metarhizium anisopliae, bakteri Bacillus thuringiensis, parasitoid Apanteles sp., Telenomus spodopterae
		5. Insektisida monokrotofos, diazinon, klorpirifos, triazofos, diklorovos, sianofenfos, dan karbaril
5	Lalat bibit (Atherigona sp) pada jagung	1. Pergiliran tanaman selain jagung dan padi
		2. Penggunaan varietas jagung yang tahan

		3. Menggeser waktu tanam dan penanaman jagung serentak
		4. Perlakuan benih dengan insektisida 2-4 gram/ 1 kg benih
4	Wereng Batang Coklat (Nilaparvata lugens Stall) pad padi gogo	1. Tanam padi serentak
		2. Penggunaan varietas yang tahan (Inpari 13, 31 dan 33)
		3. Penggunaan lampu perangkap
		4. Tuntaskan pengendalian pada generasi I dengan insektisida bahan aktif pymetrozine, dinotefuran.
5	Penggerek batang padi	1. Penundaan penebaran benih 10 hari setelah puncak penerbangan ngengat penggerek batang
		2. Pengumpulan kelompok telur
		3. Penggunaan lampu perangkap
		4. Aplikasi insektisida karbofuran
6	Walang sangit	1. Sanitasi lingkungan
		2. Penanaman serempak
		3. Pengendalian hayati dengan jamur Beauveria bassian dan Metharizium sp.
		4. Penggunaan perangkap
		5. Pengendalian kimia menggunakan insektisida fipronil, MIPC, BPMC, propoksur dan metolkarb
7	Lundi/orong-orong/anjing tanah	1. Lakukan pengolahan lahan
		2. Penggunaan insektisida karbofuran
		3. Pemberian umpan beracun

G. Panen

- Pada saat tanaman jagung berumur 60-70 hst dilakukan pemangkasan daun tanaman. Kemudian pada umur 80-90 hst dilakukan pemangkasan pucuk tanaman. Pemangkasan tanaman bertujuan untuk mempercepat proses pengeringan tongkol, mengurangi kanopi yang saling menaungi sehingga sinar matahari lebih optimal diterima oleh tanaman sela agar proses fotosintesis berjalan optimal. Hasil pemangkasan berupa biomas segar dapat digunakan sebagai pakan ternak potensial.
- Panen dilakukan pada saat matang fisiologis yaitu untuk padi gogo bilamana 90% bulir padi telah menguning.
- Panen jagung dilakukan pada saat tanaman sudah masak fisiologis ditandai dengan daun/kelobot sudah kering, berwarna kekuning-kuningan, terdapat *Black Layer* pada pangkal melekat biji pada tongkol.
- Pelaksanaan panen pada kedelai dilakukan apabila batang utama berwarna coklat dan 95% daun telah menguning atau telah rontok, polong berwarna kuning/colat dan mongering.

III. PENUTUP

Program UPSUS Pajale merupakan salah satu upaya peningkatan produksi dan produktivitas padi, jagung dan kedelai. Peningkatan produksi Pajale dilakukan dengan 2 cara yaitu melalui ekstensifikasi dengan perluasan areal tanam yaitu penambahan Luas Tambah Tanam (LTT), sedangkan peningkatan produksi dengan intensifikasi salah satu cara dilakukan dengan peningkatan populasi tanaman melalui perbaikan pola tanam dengan tumpangsari. Dengan perbaikan pola tanam maka peluang peningkatan produktivitas lahan sawah dapat dilakukan pada akhir musim hujan (MK 1 dan MK 2) dan lahan kering pada awal musim hujan (MH) dengan meningkatkan intensitas pertanaman padi yang ditumpangsarikan dengan jagung atau kedelai.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, A., A. Dariah dan A. Mulyani. 2008. Strategi dan teknologi Pengelolaan lahan kering mendukung pengadaan pangan nasional. J. Litbang Pertanian. 27 (2) : 43 - 49
- Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. 2008. Teknologi Budidaya Kedelai. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor.
- Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. 2008. Teknologi Budidaya Jagung. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogogr.
- Departemen Pertanian. 2008. Sekolah Lapang Pengelolaan Tanaman Terpadu (SL-PTT) Jagung. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jakarta.
- Departemen Pertanian. 2009. Pedoman Umum PTT Kedelai. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jakarta.
- Balai Besar Penelitian Padi. 2010. Sekolah Lapang Pengelolaan tanaman Terpadu (SL-PTT) Padi Gogo. Badan Penelitain dan Pengembangan Pertanian. Jakarta.
- Balitkabi. 2015a. Deskripsi Varietas Unggul Kedelai. Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.

- Balitkabi. 2016. Inovasi teknologi kedelai terbaru (VUB, pengendalian OPT, dll). Temu Teknis Penyuluh Pertanian Jawa Timur di Balai Besar Diklat Peternakan, Songgoriti, Batu. 5-6 September 2016. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Timur
- Kementerian Pertanian. 2010. Panduan Pengelolaan Tanaman terpadu (PTT) Jagung. Badan penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jakarta.