

II. KERANGKA PENDEKATAN TEORI

A. Tinjauan Pustaka

1. Padi

Padi merupakan tanaman pangan penting bagi masyarakat Indonesia, karena sampai saat ini masyarakat masih bergantung kepada padi sebagai sumber pangan pokok. Pada umumnya, padi dibudidayakan di lahan basah dengan air tergenang atau lahan sawah.

Menurut (Suprayono dan Setyono, 1997) tanaman padi (*Oryza sativa L*) diklarifikasikan sebagai berikut:

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Divisi	: <i>Spermatophyta</i>
Sub divisi	: <i>Angiospermae</i>
Kelas	: <i>Monotyledonae</i>
Famili	: <i>Graminae</i>
Genus	: <i>Oryza Linn</i>
Spesies	: <i>Oryza Sativa L</i>

Tanaman padi merupakan tanaman semusim yang tumbuh di daerah tropis dan memiliki kemampuan adaptasi yang baik.

a. Morfologi

Menurut Suprayono dan Setyono, morfologi tanaman padi dibagi menjadi dua bagian, yaitu bagian vegetatif dan bagian generatif. Bagian vegetatif terdiri dari akar, batang, dan daun. Akar tanaman padi tergolong serabut, akar yang tumbuh dari perkecambahan disebut akar primer akar lainnya yang tumbuh di

dekat buku disebut akar seminal. Akar tanaman padi berfungsi untuk menopang batang, menyerap nutrisi dan air, serta sebagai alat pernafasan. Batang tanaman padi berbentuk bulat, berongga, dan beruas-ruas. Batang berfungsi untuk menopang serta mengalirkan air dan nutrisi dari akar ke seluruh bagian tanaman. Daun pada tanaman padi terletak pada buku buku batang, tumbuh memanjang seperti pita dengan panjang 15-30 cm.

Sedangkan bagian generatif terdiri dari malai, dan bunga, dan gabah. Malai terdiri dari 8-10 buku yang menghasilkan cabang-cabang primer. Dari buku pangkal malai umumnya hanya muncul satu cabang primer dan dari cabang primer tersebut akan muncul lagi cabang-cabang sekunder. Bunga padi berkelamin dua dan memiliki enam buah benang sar dengan sari tangkai oendek dan dua kantung serbuk di kepala sari. Gabah terdiri dari bagian luar yg disebut sekam dan bagian dalam yang disebut karyopsis (beras).

b. Syarat tumbuh

Tanaman padi dapat tumbuh optimal di daerah yang berhawa panas dan banyak mengandung uap air. Oleh sebab itu, padi dapat hidup baik di daerah beriklim Tropis dan Subtropis dengan intensitas rata-rata curah hujan 2000 mm/tahun, ketinggian mencapai 0-1500 m dpl dan suhu 23°C ke atas. Menginginkan tekstur tanah sawah berlumpur dengan sinar matahari cukup yang dipergunakan dalam proses penyerbukan dan pembuahan dan dengan tanpa adanya naungan. Memiliki ketebalan tanah 18-22 cm dengan ketersediaan jumlah air cukup banyak, hindari tanah berbatu dan kesesuaian derajat keasaman tanah mulai 4,0-7,0 (AAK, 1992).

c. Siklus hidup

Dalam siklus hidup tanaman, padi terbagi dalam tiga fase, yaitu: fase vegetatif dari mulai perkecambahan sampai bakal malai/ primordial); fase reproduktif yang ditandai dari mulai terbentuknya malai/ primordial sampai dengan pembungaan); dan fase pematangan yang ditandai dari mulai pembungaan sampai gabah matang (Mustofa 2016).

d. Penangkaran padi

Menurut Mita (2017) penangkaran adalah upaya perbanyakkan melalui pengembangbiakan dan pembesaran tumbuhan dengan tetap mempertahankan kemurnian jenisnya. Salah satu kriteria benih bermutu adalah memiliki tingkat kemurnian genetika yang tinggi. Penangkaran benih menghasilkan benih yang berkualitas dan mutunya terjamin dalam jumlah yang banyak. Berdasarkan penelitian Analisis Usaha Penangkaran Benih Padi yang dilakukan di Subak Kusamba, Desa Karangdadi, Kecamatan Dawan, Kabupaten Klungkung terbukti bahwa usahatani penangkaran benih padi layak untuk dilakukan dengan besar R/C ratio 1,50 (Arningsih *et al*, 2017). Lebih lagi dalam penelitian Mita *et al* (2018) dengan judul Analisis Pendapatan dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pengambilan Keputusan Usahatani Penangkaran Benih Padi di Kabupaten Pesawaran menyimpulkan bahwa R/C ratio usahatani penangkaran benih padi lebih besar daripada R/C ratio usahatani konsumsi. Menurut Sayaka dan Hidayat (2016) dalam penelitian berjudul Sistem perbenihan padi dan karakteristik produsen benih padi di Jawa Timur membuktikan usahatani untuk memproduksi calon benih padi maupun produksi benih padi relatif menguntungkan dibanding usaha tani untuk menghasilkan gabah konsumsi. Lebih lagi, jika dilihat pada

tingkat risiko usahatani, berdasarkan penelitian Analisis Resiko Penangkar Benih Padi Pada Program Desa Mandiri Benih Di Kabupaten Pringsewu diketahui tingkat risiko usahatani padi di Kabupaten Pringsewu pada petani non penangkar benih padi lebih tinggi dibandingkan dengan petani penangkar benih padi (Susanti *et al*, 2018). Dengan demikian, usahatani penangkaran benih padi bisa saja menjadi unit usahatani yang berorientasi bisnis untuk menambah pendapatan kelompok tani/gapoktan penangkar. Sedangkan, pada penelitian Usahatani Penangkaran Benih Padi di Lahan Rawa Pasang Surut yang dilakukan oleh Darsani dan Koesrini (2018) menyimpulkan penerimaan usahatani penangkaran benih padi lebih kecil dari penerimaan usahatani konsumsi.

Menurut Surat Keputusan Menteri Pertanian No. 991/HK.150/C/05/2018 tentang petunjuk teknis sertifikasi benih tanaman pangan, benih bersertifikat dibedakan menjadi lima kelas. Kelima jenis benih bersertifikat tersebut, yaitu :

i. Benih Inti (BI / Nucleus Seed)

Benih inti (BI) adalah benih awal yang penyediaannya berdasarkan penelitian, pemuliaan dan perakitan suatu varietas tanaman oleh pemulia pada lembaga penyelenggara pemuliaan (Balai Penelitian Komuditas). Benih inti merupakan benih yang digunakan untuk memperbanyak atau menghasilkan benih penjenis / breeder seed. Pemuliaan konvensional masih menjadi strategi yang digunakan untuk mengembangkan varietas tanaman dengan potensi hasil yang lebih tinggi. Sedangkan, menurut Khan *et al* (2015) dalam *Breeding Strategies for Improving Rice Yield* penggunaan teknologi untuk rekombinan DNA telah menghasilkan beras transgenik dengan sifat-sifat genetik baru yang tahan terhadap serangan biotik and abiotik. Tentunya keterbatasan kemampuan teknologi di

Indonesia menjadi salah satu hambatan dalam menghasilkan beras transgenik unggul.

ii. Benih Penjenis (BS / Breeder Seed / Label Kuning)

Benih penjenis (BS) adalah benih yang diproduksi oleh dan dibawah pengawasan pemulia tanaman yang bersangkutan atau instansinya. Benih ini merupakan sumber perbanyak benih dasar.

iii. Benih Dasar (FS / Foundation Seed / Label putih)

Benih dasar (BD) adalah keturunan pertama dari benih penjenis. Benih dasar diproduksi di bawah bimbingan yang intensif dan pengawasan yang ketat sehingga kemurnian varietas dapat terpelihara. Benih dasar diproduksi oleh instansi/badan yang ditunjuk oleh Direktorat Jenderal Tanaman Pangan dan produksinya disertifikasi oleh Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura (BPSBTPH).

iv. Benih Pokok (SS / Stock Seed / Label ungu)

Benih Pokok (BP) adalah keturunan dari Benih Dasar yang diproduksi dan dipelihara sedemikian rupa sehingga identitas dan tingkat kemurnian varietas yang ditetapkan dapat dipelihara dan memenuhi standart mutu yang di tetapkan dan harus disertifikasi sebagai Benih Pokok oleh disertifikasi oleh Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura (BPSBTPH).

v. Benih Sebar (ES / Extension Seed / Label Biru)

Benih Sebar (BR) merupakan keturunan dari Benih Pokok yang diproduksi dan dipelihara sedemikian rupa sehingga identitas dan tingkat kemurnian varietas dapat dipelihara, memenuhi standart mutu benih yang ditetapkan serta harus

disertifikasi sebagai Benih Sebar oleh disertifikasi oleh Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura (BPSBTPH).

Menurut Ishaq (2009), benih sumber yang akan digunakan untuk pertanaman produksi benih haruslah satu kelas lebih tinggi dari kelas benih yang akan diproduksi. Untuk memproduksi benih kelas FS (Foundation Seed/ Benih Dasar/ BD) atau Label Putih, maka benih sumbernya haruslah benih padi kelas BS (Breeder Seed/ Benih Penjenis/ BS) atau Label Kuning, sedangkan untuk memproduksi benih kelas SS (Stock Seed/ Benih Pokok/ BP) atau Label Ungu, maka benih sumbernya boleh benih FS atau boleh juga BS dan untuk memproduksi benih kelas ES (Extension Seed/ Benih Sebar/BR) benih sumbernya boleh benih kelas SS atau FS.

Terdapat beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam produksi benih bermutu, yaitu: i) Penentuan benih padi sumber, varietas dan pemilihan lokasi, ii) Pemilihan dan perlakuan benih, iii) Penyiapan lahan, iv) Penanaman, v) Pemeliharaan, vi) Seleksi/Roguing, vii) Panen dan pengolahan benih, viii) Pengemasan, ix) Penyimpanan (Ishaq, 2009).

Benih yang bermutu ditandai dengan sertifikasi yang dilakukan oleh Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura (BPSBTPH). Sertifikasi benih adalah proses pemberian sertifikat benih tanaman setelah melalui pemeriksaan lapang dan atau pengujian, pengawasan serta memenuhi semua persyaratan dan standar benih bina, yaitu benih varietas unggul yang telah dilepas, yang diproduksi dan peredarannya diawasi. Tujuan sertifikasi adalah menjamin kemurnian dan kebenaran varietas, serta menjamin ketersediaan benih bermutu secara berkesinambungan. Pokok-pokok penting dalam

pelaksanaan sertifikasi benih adalah : i) benih yang ditanam memenuhi syarat (clean seed), ii) lahan yang ditanam memenuhi syarat (clean field), juga termasuk peralatan panen, pengolahan, dan penyimpanan, dan iii) lulus uji laboratorium (Direktorat Jenderal Tanaman Pangan, 2009).

2. Standar Operasional Prosedur (SOP) Penangkaran Benih Padi

Penangkaran benih padi sejatinya bisa dilakukan oleh semua petani padi karena pada dasarnya teknologi budidaya antara padi konsumsi dan padi benih tidaklah jauh berbeda (Wulanjari dan Setiani, 2018). Akan tetapi, untuk mendapatkan benih padi yang berkualitas, diperlukan penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP) penangkaran benih padi. Menurut Fuaziah (2011), benih yang berkualitas akan ditentukan dalam proses perkembangan dan kemasakan benih, panen dan perontokan, pembersihan, pengeringan, penyimpanan benih sampai fase pertumbuhan persemaian. Untuk menghasilkan benih padi yang berkualitas, maka petani penangkar harus memperhatikan prosedur pelaksanaan penangkaran benih padi. Standar Operasional Prosedur (SOP) penangkaran benih padi menurut Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Yogyakarta. SOP tersebut meliputi pemilihan lokasi, pemilihan benih, penyemaian benih, penyiapan lahan, penanaman, pemupukan, pemeliharaan, pengelolaan OPT, seleksi/rouging, panen, pengeringan, prosesing benih, pengemasan, penyimpanan dan standar mutu dan dapat dilihat pada Tabel 3 berikut ini.

Tabel 3. Standar Operasional Prosedur Penangkaran Benih Padi

No.	Tahapan	Standar	Prosedur
1.	Pemilihan Lokasi	<ul style="list-style-type: none"> a. Kemudahan akses ke lokasi produksi seperti kondisi jalan, transportasi, kondisi fisik dan isolasi lahan. b. Lahan yang digunakan sebaiknya merupakan lahan bero atau bekas pertanaman padi varietas yang sama atau varietas lain yang karakteristik pertumbuhannya berbeda nyata. c. Lahan dalam kondisi subur dengan air irigasi dan saluran drainase yang baik. d. Lahan terisolasi jarak minimal 2-3meter antar dua varietas yang berbeda atau melakukan isolasi waktu tanam sekitar 4minggu. e. Kriteria lahan yang sesuai untuk penangkaran benih padi: <ul style="list-style-type: none"> i. Ketinggian 50-400 m dpl. ii. Suhu udara 24-30°C (kelembapan sedang). iii. pH tanah 5,5-8,2. iv. Struktur tanah subur, gembur, banyak mengandung humus. v. Tekstur tanah lempung sampai lempung liat berpasir. vi. Maksimal kemiringan lahan 8%. vii. Debit air irigasi minimal 1,2l/dt/ha. 	<ul style="list-style-type: none"> a. Mencari informasi riwayat lahan (jelas sejarah lokasi/lapangannya), informasi pembatas antara lahan dan lokasi sekitarnya (jalan, saluran air/parit, pohon-pohonan, barisan kosong). b. Mencari data kesesuaian lahan (ketinggian tempat, curah hujan tahunan, suhu udara, pH tanah, struktur tanah, tekstur tanah, kemiringan lahan, debit air irigasi yang tersedia). c. Mencari informasi ketersediaan sumber air, lokasi sumber air, bahan pencemar sumber air.
2.	Pemilihan Benih	<ul style="list-style-type: none"> a. Benih varietas unggul yang teridentifikasi dengan jelas asal usulnya. b. Benih bermutu dan bersertifikat dengan kemurnian dan daya kecambah minimal 80%. c. Kebutuhan benih 20-25kg/ha. 	<ul style="list-style-type: none"> a. Mencatat asal usul dan penggunaan benih sumber. b. Memilih benih yang bersertifikat. c. Menyisakan tanaman/menyiapkan benih sumber cadangan untuk penyulaman.

No.	Tahapan	Standar	Prosedur
3.	Penyemaian Benih	<ul style="list-style-type: none"> a. Persemaian dapat dilakukan di lahan maupun di wadah anyaman bambu (besek) yang diletakkan di tempat yang lembab. b. Apabila dilakukan persemaian di besek maka media persemaian berupa campuran tanah dan pupuk organik dengan perbandingan 1:1, dengan ketinggian 3-5cm atau mengikuti ketinggian wadah. c. Apabila dilakukan persemaian di lahan maka dibuat bedengan dengan tinggi 5-10 cm, lebar 110 cm dan panjang disesuaikan dengan ukuran petak dan kebutuhan. d. Luas lahan persemaian adalah 4% dari luas lahan areal pertanaman atau sekitar 400 m² untuk tiap hektar pertanaman. e. Benih yang disebar adalah benih yang telah berkecambah dengan kerapatan 25-50g/m². f. Kebutuhan benih untuk 1 hektar areal pertanaman 20-25 kg. g. Apabila persemaian dilakukan dilahan maka setelah benih disebar dapat ditutup selain jerami. h. Penyemaian benih dilakukan selama 14-21 hari setelah sebar. 	<ul style="list-style-type: none"> a. Menyiapkan media penyemaian yang bebas dari gulma, kotoran dan batuan. b. Apa persemaian dilakukan di anyaman bambu, maka membuat media tanam dari campuran tanah dan pupuk organik dengan perbandingan 1:1. c. Apabila persemaian dilakukan di lahan, maka lakukan pengolahan tanah secara sempurna dan campur dengan pupuk organik dan an-organik berimbang (pupuk NPK 15g/m²) apabila diperlukan. d. Membuat bedengan dengan tinggi 5-10 cm, lebar 110 cm dan panjang sesuai dengan ukuran petak dan kebutuhan. e. Menjaga kelembapan persemaian di wadah anyaman bambu dengan disemprotkan air. f. Menggunakan benih yang bersertifikat. g. Merendam benih selama 24 jam sampai benih berkecambah. h. Menyebar benih yang telah direndam dengan kerapatan 25-50 g/m² atau 0,5-1 kg benih per 20 m². i. Menutup permukaan bedengan dengan selain jerami. j. Melakukan penyemaian benih selama 14-21 hari setelah sebar.
4.	Penyiapan Lahan	<ul style="list-style-type: none"> a. Lahan telah siap tanam. b. Lahan bersih dari gulma dan sisa tanaman lain. c. Lahan telah melumpur. d. Lahan telah dipupuk organik/pupuk kandang yang matang (fermentasi) minimal 2 ton/ha. 	<ul style="list-style-type: none"> a. Membersihkan lahan dari gulma dan sisa tanaman lain. b. Melakukan pengolahan tanah dengan menggunakan traktor atau cangkul secara sempurna, yaitu dibajak pertama, digenangi selama 2 hari dan dikeringkan selama 7 hari, lalu dibajak kembali (bajak kedua), lalu tanah langsung digaru untuk melumpurkan dan meratakan. c. Memberikan pupuk organik sebagai pupuk dasar minimal sebanyak 2 ton/ha.

No.	Tahapan	Standar	Prosedur
5.	Penanaman	<p>a. Penanaman dilakukan sesuai dengan jarak tanam yang sudah ditentukan (20×20 cm atau 25×25 cm atau tajarwo) dengan kedalaman tanam sekitar 1-2 cm.</p> <p>b. Benih yang ditanam sebaiknya memiliki umur fisiologis yang sama, dicirikan oleh jumlah daun yang sama, misalnya memiliki 2 atau 3 daun per batang.</p> <p>c. Penanaman dilakukan pada saat benih berumur 14-21 hari setelah sebar dengan 1-3 benih per lubang tanam.</p> <p>d. Pupuk organik yang diberikan bermutu baik dengan ciri tidak berbau menyengat, remah, tidak membawa gulma dan hama serta penyakit.</p>	<p>a. Melakukan penanaman sesuai dengan jarak tanam yang sudah ditentukan dengan kedalaman tanam sekitar 1-2 cm.</p> <p>i. Jarak tanam tegel 20×20 cm atau 23×23 cm atau 25×25 cm.</p> <p>ii. Jajar legowo 2:1 atau 4:1 atau 6:1 yaitu $40 \times 20 \times 10$ cm atau $46 \times 23 \times 11,5$ cm.</p> <p>iii. Legowoharjo dengan jarak tanam $25 \times 8 \times 25$ cm.</p> <p>b. Menyisakan benih yang telah dicabut dari persemaian dan diletakkan di bagian pinggir petakan, untuk persediaan apabila diperlukan penyulaman.</p> <p>c. Penyulaman dilakukan 7 hari setelah tanam, dengan benih dari varietas dan umur yang sama yang telah disediakan.</p> <p>d. Setelah penanaman, lahan diairi dan dibiarkan tergenang 1-3 cm selama 7-10 hari.</p>
6.	Pemupukan	<p>a. Pemberian pupuk disesuaikan kebutuhan tanaman dan sesuai dengan ketersediaan hara di dalam tanah (P dan K).</p> <p>b. Pemberian pupuk N dimonitor dengan Bagan Warna Daun (BWD).</p> <p>c. Pupuk P diberikan semua sebagai pupuk dasar.</p> <p>d. Ketersediaan hara N, P, dan K tanah dapat dilakukan dengan analisis tanah atau menggunakan Perangkat Uji Tanah Sawah (PUTS). Apabila status N tinggi / sedang / rendah maka dosis pupuk Urea yang dianjurkan 200 / 250 / 300 kg/ha; apabila status P tinggi / sedang / rendah maka dosis SP 36 yang dianjurkan 50 / 75 / 100 kg/ha; dan apabila status K tinggi & sedang / rendah maka dosis KCL yang dianjurkan adalah 50/100 kg/ha.</p> <p>i. Pemberian pupuk yang dianjurkan adalah:</p> <p>i. Pupuk organik semua diberikan sebagai pupuk dasar (saat tanam atau satu hari sebelum tanam).</p> <p>ii. Pupuk an organik:</p> <p>ii.i Pupuk dasar: 33 % urea; 100 % Sp 36; 50% KCL.</p> <p>ii.ii Pupuk susulan I (4 minggu setelah tanam/MST): 33 % urea.</p> <p>ii.iii Pupuk susulan II (7 MST): 33 % urea; 50% KCL.</p> <p>j. Apabila takaran pupuk K rendah maka seluruhnya diberikan bersamaan dengan waktu tanam sebagai pupuk dasar.</p> <p>k. Apabila dimonitor dengan menggunakan BWD didapatkan hasil tingkat kehijauan daun tanaman dibawah 4 atau kurang dari 4 maka tanaman ditambah dengan irea 50-100 kg/ha.</p>	<p>a. Memberikan pupuk anorganik yang sesuai dengan prinsip kebutuhan tanaman dan ketersediaan hara tanah.</p> <p>b. Memberikan pupuk sesuai dengan umur tanaman.</p> <p>c. Apabila jarak tanam jajar legowo maka pupuk diberikan diantara barisan tanaman.</p>

No.	Tahapan	Standar	Prosedur
7.	Pemeliharaan	<p>a. Kondisi pertumbuhan tanaman baik dan seragam, serta bebas dari gulma.</p> <p>b. Pengairan dilakukan sesuai dengan kebutuhan dan keadaan iklimnya.</p> <p>c. Penyulaman pada umur 7 hari setelah tanam dengan menggunakan benih yang telah disiapkan dengan umur yang sama.</p> <p>d. Kegiatan penyiangan dilakukan sesuai dengan kondisi gulma. Penyiangan dilakukan paling sedikit 2 atau 3 kali tergantung keadaan gulma, menggunakan landak/gasrok/tangan. Penyiangan dilakukan saat pemupukan susulan I atau II. Ini dimaksudkan agar pupuk yang diberikan hanya diserap oleh tanaman padi, jika gulma sudah dikembalikan.</p> <p>e. Pengairan dilakukan secara berselang (intermitten)</p>	<p>a. Mengecek kondisi pertanaman (bebas dari gulma dan pertumbuhan seragam).</p> <p>b. Melakukan penyulaman pada umur 7 hari setelah tanam dengan menggunakan benih/bibit dengan umur dan varietas yang sama.</p> <p>c. Melakukan penyiangan sekitar 1-2 kali tergantung dengan kondisi gulma dan dilakukan sebelum pemupukan susulan I dan II.</p> <p>d. Mencatat alat yang dipakai untuk penyiangan (mekanis/manual).</p> <p>e. Melakukan pengairan yang disesuaikan dengan kebutuhan dan keadaan iklimnya dan pengairan dilakukan secara berselang atau intermitten, yaitu:</p> <ol style="list-style-type: none"> i. Setelah tanam. Ketinggian air dipertahankan sekitar 3 cm selama 3 hari. ii. Setelah periode tersebut, air pada petak pertanaman dibuang sampai kondisi macak-macak dan dipertahankan selama 10 hari. iii. Dari fase pembentukan anakan sampai fase primordia bunga, lahan digenangi dengan ketinggian 3 cm. iv. Menjelang pelaksanaan pemupukan susulan I dilakukan lagi drainase dan sekaligus penyiangan. v. Pada fase primordia bunga hingga fase bunting, lahan digenangi dengan ketinggian air 5cm, untuk menekan pertumbuhan anakan baru. vi. Selama masa bunting sampai fase berbunga, lahan pertanaman secara periodik diairi dan dikeringkan secara bergantian (selang-seling). Petakan diairi kembali setinggi 5 cm dan seterusnya.
8.	Pengelolaan OPT	<p>a. Pengendalian OPT dilakukan berdasarkan identifikasi lapang yang diserang oleh OPT.</p> <p>b. Lahan yang sudah teridentifikasi diserang oleh OPT dikendalikan secara kultur teknis, mekanis dan secara kimiawi sebagai alternatif terakhir pengendalian OPT.</p> <p>c. Pengendalian OPT dilakukan dengan cara yang disesuaikan dengan jenis OPT yang menyerang.</p>	<p>a. Melakukan identifikasi di lapang untuk mengetahui pertanaman terserang OPT atau tidak.</p> <p>b. Melakukan pengendalian secara kultur teknis, mekanis dan melakukan cara pengendalian secara kimiawi yang merupakan alternatif terakhir pengendalian OPT.</p> <p>c. Cara pengendalian baik kultur teknis, mekanis maupun kimiawi disesuaikan dengan jenis OPT yang menyerang.</p>

No.	Tahapan	Standar	Prosedur
9.	Seleksi/Rouging	<p>a. Salah satu syarat benih bermutu adalah benih yang memiliki tingkat kemurnian genetik yang tinggi. Oleh karena itu, perlu dilakukan dengan benar sejak fase vegetatif sampai dengan menjelang panen.</p> <p>b. Acuan dalam pelaksanaan rouging sesuai dengan stadia tanaman sejak awal tanam (persemaian), fase vegetatif sampai dengan menjelang panen:</p> <p>i. Tanaman yang tumbuh di luar jalur/barisan.</p> <p>ii. Tanaman atau rumpun yang tipe tumbuhnya menyimpang dari sebagian besar rumpun-rumpun tanaman pokok.</p> <p>iii. Tanaman yang bentuk dan ukuran daunnya berbeda dari sebagian besar rumpun-rumpun tanaman pokok.</p> <p>iv. Tanaman yang berbunga terlalu cepat atau terlalu lambat dari sebagian besar rumpun-rumpun tanaman pokok.</p> <p>v. Tanaman atau rumpun yang memiliki malai berbeda.</p> <p>vi. Tanaman atau rumpun yang memiliki bentuk dan ukuran gabahnya berbeda.</p> <p>vii. Tanaman atau rumpun yang memiliki perbedaan pada bentuk atau ukuran gabah, warna gabah, dan ujung gabah.</p>	<p>a. Melakukan pengamatan di lapang sesuai sejak awal penanaman (persemaian), fase vegetatif sampai menjelang panen.</p> <p>b. Mencabut/potong tanaman sampai pangkal batang yang ada di luar jalur/barisan.</p> <p>c. Mencabut/potong tanaman sampai pangkal batang yang memiliki tipe pertunasan awalnya menyimpang, bentuk dan ukuran daunnya berbeda, warna kaki atau daun pelepahnya berbeda, tinggi yang sangat mencolok dengan sebagian besar rumpun-rumpun tanaman pokok.</p> <p>d. Memotong tanaman/rumpun yang memiliki bentuk, ukuran gabah, warna gabah, ujung gabah yang berbeda dengan rumpun-rumpun tanaman pokok.</p> <p>e. Melakukan koordinasi dan kerjasama dengan BPSBTPH Provinsi DIY.</p>
10.	Panen	<p>a. Panen benih padi yang tepat adalah waktu biji telak masak fisiologis atau apabila 90-95% malai telah menguning.</p> <p>b. Padi calon benih yang dipanen adalah pertanaman benih yang telah lulus uji pemeriksaan lapangan oleh BPSBTPH.</p> <p>c. Cara panen yang baik, perontokan, pembersihan dan cara pengeringan gabah akan menentukan mutu benih.</p> <p>d. Faktor paling utama dalam mutu benih adalah pengeringan, benih harus dikeringkan sampai kadar air mencapai kurang atau sama dengan 13%.</p> <p>e. Sebelum panen, semua malai dari kegiatan rouging harus dikeluarkan dari areal yang akan dipanen untuk menghindari tercampurnya calon benih dengan malai sisa rouging.</p>	<p>a. Panen dilakukan dengan cara memotong bagian batang tanaman sesuai dengan alat perontok yang digunakan.</p> <p>b. Melakukan pengukuran kadar air biji atau benih (20-25%) pada saat panen dengan menggunakan alat moisture meter.</p> <p>c. Apabila menggunakan karung bekas, bersihkan karung dengan cara membalik karung.</p> <p>d. Calon benih kemudian dimasukkan ke dalam karung dan diberi keterangan: nama varietas, tanggal panen, asal pertanaman, dan berat calon benih, lalu diangkut ke ruang pengolahan benih.</p>

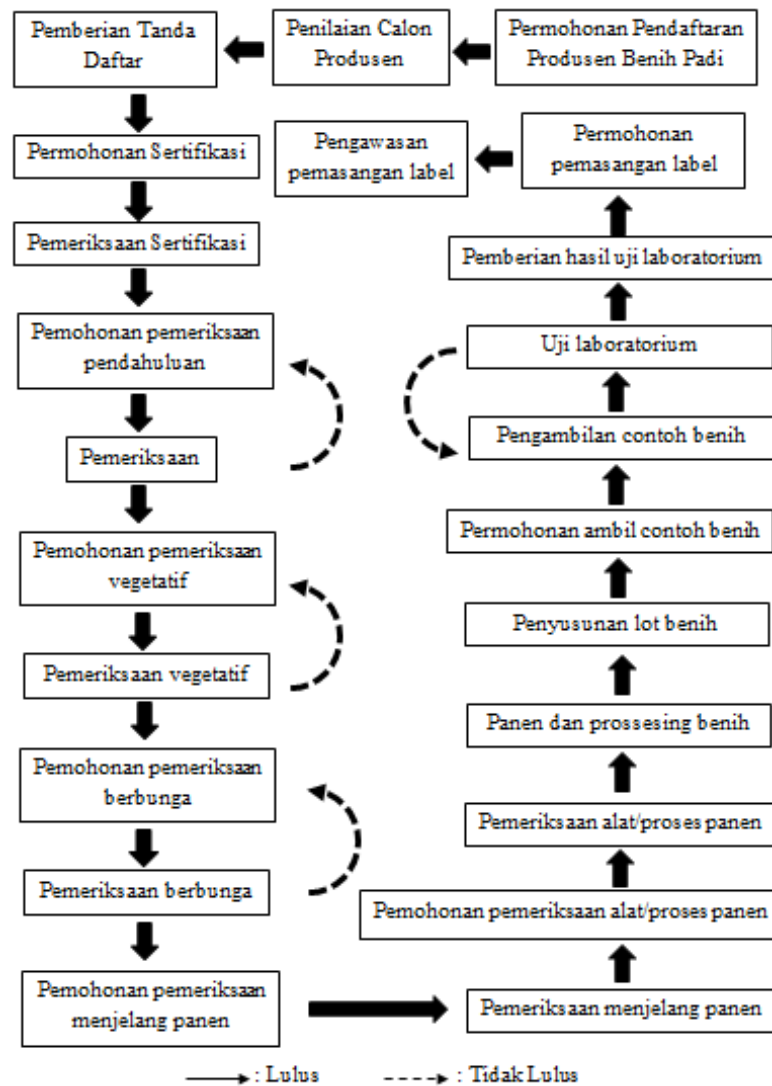
No.	Tahapan	Standar	Prosedur
11	Pengeringan	<p>a. Penjemuran dalam rangka pengeringan dapat dilakukan di bawah sinar matahari maupun dengan alat pengering/dryer.</p> <p>b. Pastikan lantai jemur bersih dan diberi jarak yang cukup antar benih dari varietas yang berbeda.</p>	<p>a. Menjemur gabah calon benih dengan meletakkan atau menghamparkan gabah di lantai jemur yang telah dibersihkan.</p> <p>b. Melakukan pembalikan benih secara berkala dan hati-hati.</p> <p>c. Pengeringan dilakukan hingga kadar air telah mencapai atau memenuhi standar mutu benih bersertifikat (13% atau lebih rendah)</p> <p>d. Apabila pengeringan menggunakan alat pengering/dryer:</p> <ol style="list-style-type: none"> Bersihkan mesin pengering, pastikan tidak ada benih yang tertinggal dan pastikan mesin berfungsi dengan baik. Suhu udara di bagian dalam alat pengering sebaiknya disesuaikan dengan kadar air awal benih (kadar air benih pada saat mulai pengeringan). Benih dengan kadar air tinggi pada saat panen, jangan langsung dipanaskan tetapi diangin-anginkan terlebih dahulu (gunakan hembusan angin/blower). Bila kadar air benih sudah aman untuk menggunakan pemanasan, atur suhu pengering benih tidak lebih dari 43°C. Lakukan pengecekan dan pencatatan suhu hamparan benih dan kadar air benih setiap 2-3 jam. Pengeringan dihentikan bila kadar air telah mencapai atau telah memenuhi standar mutu benih bersertifikat (13% atau lebih rendah).
12	Prosesing Benih	<p>a. Prosesing benih dilakukan dengan tujuan menghasilkan benih yang bersih, bebas dari kotoran (tanah, jerami, dan daun padi), dan membuang benih yang hampa.</p> <p>b. Sebelum prosesing benih, dilakukan pengecekan kondisi alat yang harus bersih.</p>	<p>a. Menyiapkan dan cek peralatan untuk pembersihan benih. Pastikan alat berfungsi dengan baik dan bersih dari kotoran maupun sisa benih sebelumnya.</p> <p>b. Untuk menghindari pencampuran antar varietas, prosesing dilakukan pada satu varietas sampai selesai, kemudian baru dilakukan prosesing untuk varietas lainnya.</p> <p>c. Menempatkan benih hasil prosesing dalam karung yang baru dan diberi kartu kelompok benih yang jelas di luar karung.</p>
13	Pengemasan	<p>a. Benih dapat dikemas dalam karung.</p> <p>b. Untuk tujuan komersial benih dikemas dalam kantong plastik dengan ketebalan 0,08 mm atau lebih dan <i>disealed</i> atau kelim rapat.</p> <p>c. Pengemasan dilakukan setelah contoh benih dinyatakan lulus oleh BPSBTPH melalui uji laboratorium dan mendapatkan label benih.</p> <p>d. Pemasangan label benih di dalam kemasan dilakukan untuk memberikan keterangan informasi benih.</p>	<p>a. Setelah contoh benih dinyatakan lulus uji laboratorium oleh BPSBTPH maka masukkan benih dan label benih ke dalam karung plastik atau kemasan.</p> <p>b. <i>Sealed</i> atau kelim rapat kemasan benih yang sudah berlabel.</p>

No.	Tahapan	Standar	Prosedur
14	Penyimpanan	<ul style="list-style-type: none"> a. Kondisi penyimpanan yang baik adalah kondisi yang mampu mempertahankan mutu benih selama periode simpan. b. Daya simpan benih dipengaruhi oleh sifat genetik benih, mutu benih awal simpan, dan kondisi ruang simpan. c. Kondisi ruang yang baik untuk benih padi adalah pada kondisi kering dan dingin. d. Setiap penurunan 1% kadar air atau 55°C suhu ruang simpan akan melipatgandakan daya simpan benih. Kondisi ini berlaku untuk kadar air benih 14-5% dan pada suhu 50-0°C. e. Ruang penyimpanan yang baik apabila memiliki kelembapan relatif % (RH) ditambah dengan suhu ruang simpan ($^{\circ}\text{F}$) = 100. f. Kondisi ruang simpan yang baik dilengkapi AC dan alat penurun kelembaban ruang simpan (dehumidifier). g. Kriteria kondisi ruang simpan benih yang baik adalah tidak bocor, lantai terbuat dari semen/beton, adaventilasi, bersih, dan bebas hama penyakit. 	<ul style="list-style-type: none"> a. Menyimpan benih yang telah dikemas dan dilabel ke ruang penyimpanan yang telah disediakan. b. Meletakkan benih secara teratur dan setiap varietas terpisah dari varietas lainnya. c. Penumpukan benih di ruang penyimpanan diatur serapi mungkin agar mudah dikontrol, tidak mudah roboh, dan benih atau barang yang keluar masuk gudang tidak terganggu dan mengganggu. d. Apabila benih tidak disimpan pada rak-rak benih, maka di bagian bawah tumpukan harus diberi balok kayu agar tidak bersentuhan langsung dengan lantai ruang simpan. e. Setiap tumpukan benih dilengkapi dengan kartu pengawasan yang berisi informasi tentang nama varietas, tanggal panen, asal petakan pertanaman, jumlah benih asal (pada saat awal penyimpanan), jumlah benih pada saat pemeriksaan stok terakhir dan uji daya kecambah terakhir (tanggal, presentase daya kecambah).
15	Standar Mutu	<ul style="list-style-type: none"> a. Pencatatan kegiatan di setiap tahapan penangkaran benih padi sehingga standar mutu benih padi terjaga. b. Tahapan penangkaran benih padi yang dilakukan sesuai proses sertifikasi yang dilaksanakan oleh Balai Pengawasan dan Sertifikasi Beni Tanaman Pangan dan Hortikultura (BPSBTPH). 	<ul style="list-style-type: none"> a. Melakukan pencatatan pada setiap tahapan penangkaran benih padi guna menjaga mutu standar yang berlaku. b. Melakukan tahapan sertifikasi sesuai proses sertifikasi yang dilaksanakan oleh Balai Pengawasan dan Sertifikasi Beni Tanaman Pangan dan Hortikultura (BPSBTPH).

Sumber: Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Yogyakarta, 2019.

Benih yang bersertifikat merupakan benih yang dihasilkan melalui proses penangkarang yang sudah lulus uji standar sertifikasi benih yang berlaku. Untuk menghasilkan benih padi yang bersertifikat, petani harus melakukan proses yang dinamakan sertifikasi benih. Sertifikasi benih dikeluarkan oleh UPTD Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura (BPSBTPH) daerah setempat. Selama proses penangkarang benih, BPSBTPH akan melakukan pemeriksaan lapangan dan pengujian laboratorium mulai dari permohonan menjadi produsen hingga pengawasan pemasangan label.

Alur proses sertifikasi benih dapat dilihat pada bagan dibawah ini:



Gambar 1. Bagan Sertifikasi Penangkarang Benih Padi. (UPT BBP, 2019)

Standar mutu benih padi bersertifikat sesuai dengan Surat Keputusan Menteri Pertanian No. 991/HK.150/C/05/2018 berdasarkan kelas benihnya dapat dilihat pada Tabel berikut ini:

Tabel 4. Standar Mutu Benih

Parameter Pengujian	Satuan	Kelas Benih			
		BS	BD	BP	BR
Kadar Air (maksimal)	%	13,0	13,0	13,0	13,0
Benih Murni (minimal)	%	99,0	99,0	98,0	98,0
Kotoran Benih (maksimal)	%	1,0	1,0	2,0	2,0
Benih Tanaman Lain (maksimal)	%	0,0	0,0	0,2	0,2
Biji Gulma (maksimal)	%	0,0	0,0	0,0	0,0
Daya Berkecambah (minimal)	%	80	80	80	80

Sumber: Kementan, 2018.

3. Program Desa Mandiri Benih

Kemandirian pangan merupakan salah satu cita-cita utama pertanian Indonesia, dimana negara mampu mencukupi kebutuhan pangan nasional. Menurut Sumarno (2015), salah satu langkah untuk mencapai kemandirian pangan adalah dengan menyusun program pertanian jangka pendek yang dapat berupa upaya optimasi produksi. Salah satu pihak yang dapat menyusun program pertanian adalah pemerintah melalui kebijakan pertanian yang dikeluarkan. Kebijakan tersebut tentunya dikeluarkan untuk kepentingan petani dan masyarakat pada umumnya. Sebagai contoh *Income Guarantee Policy* dan *Rice Pledging Policy* yang merupakan kebijakan pemerintah Thailand yang menjamin adanya pendapatan pasti untuk petani dengan cara membeli beras dari petani di atas harga pasaran yang berlaku (Poramacom, 2014).

Pemerintah Presiden Republik Indonesia periode 2014-2019 dalam mewujudkan kemandirian pangan, mencanangkan desa berdaulat pangan dengan prioritas peningkatan produktivitas pangan pokok salah satunya padi. Peningkatan produktivitas dan kualitas padi sangat dipengaruhi oleh kualitas benih yang

digunakan oleh petani. Berdasarkan hal tersebut, sebagaimana yang tertuang dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2015-2019 pemerintah pusat mendukung terwujudnya desa mandiri benih yang nantinya diharapkan mampu mendukung pencapaian sasaran produksi dan sebagai salah satu upaya memecahkan masalah pada aspek perbenihan. Seperti yang diketahui, ketersediaan akan benih varietas unggul saat ini masih belum dapat terpenuhi.

Selanjutnya, dalam pelaksanaannya Menteri Pertanian melalui keputusan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor: 207.1/HK.140/C/02/2016 menunjuk Tim pelatihan, monitoring, dan evaluasi yang ditetapkan oleh Kepala Dinas Pertanian Provinsi dengan anggota yang terdiri dari Dinas Pertanian Provinsi, Dinas Pertanian Kabupaten/Kota, dan UPTD BPSBTPH. Tim pelatihan, monitoring, dan evaluasi bertugas melakukan pelatihan, monitoring, evaluasi, dan pelaporan secara sistematis, berjenjang, terukur, transparan, dan dapat dipertanggungjawabkan. Program Desa Mandiri Benih dilaksanakan melalui beberapa tahap, antara lain: tahap penentuan desa lokasi program DMB, tahap penetapan pelaksana/penerima program DMB, tahap penyaluran bantuan program DMB, tahap pelatihan penangkaran benih padi, tahap monitoring dan evaluasi, dan tahap pelaporan.

Program Desa Mandiri Benih memberikan bantuan fasilitas berupa sarana pelengkap, gudang, lantai jemur, dan benih sumber bagi kelompoktani maupun gabungan kelompoktani (gapoktan) yang ingin menangkarkan benihnya sendiri. Kelompoktani ataupun gapoktan yang menerima bantuan Desa Mandiri Benih merupakan rekomendasi dari Kepala Dinas Pertanian Kabupaten/Kota. Kriteria dari desa penerima bantuan Desa Mandiri Benih menurut Puslitbangtan dalam

Wulanjari dan Setiani (2018) antara lain adalah: i) lokasinya bukan daerah endemis OPT, bebas dari bencana kekeringan & banjir, ii) sebagian besar pemenuhan kebutuhan benihnya masih didatangkan dari luar desa, iii) diutamakan pada lokasi/desa yang aktivitas produksi benihnya belum berkembang, iv) jenis benih yang dikembangkan adalah padi inbrida, v) varietas yang dikembangkan adalah varietas unggul atau varietas lokal yang berkembang di lokasi/desa tersebut dan diminati oleh petani/kelompok tani setempat, vi) di lokasi tersebut minimal dapat ditanami 2 kali dalam satu tahun. Tujuan dari diadakannya program Desa Mandiri Benih ini diharapkan akan tumbuh kelompok tani atau gabungan kelompok tani penangkar yang mampu menyediakan benih untuk memenuhi kebutuhan benih di desanya. Menurut Saleh *et al* (2016), optimalisasi peran kelompok tani penangkar benih sebagai kelas belajar, wadah kerjasama, unit produksi benih, dan unit pemasaran hasil merupakan strategi dalam meningkatkan kapasitas penangkaran benih.

4. Evaluasi Program / Evaluasi Tingkat Penerapan SOP

Evaluasi program adalah proses kegiatan pengukuran, menilai, menganalisis terhadap program atau kebijakan untuk menentukan hasil dari tujuan yang telah ditetapkan, sebagai pedoman pengambilan langkah dimasa yang akan datang (Erowati, 2017). Evaluasi dilakukan untuk menilai sejauh mana keefektivan kebijakan guna dipertanggungjawabkan kepada yang berwenang. Lebih lagi, dengan melakukan evaluasi dapat dilihat sejauh mana tujuan tercapai serta mengetahui besar perbedaan antara tujuan yang diharapkan dengan kenyataan yang dilaksanakan.

Lebih luas lagi, Wahyuningsih (2012) menjabarkan evaluasi merupakan suatu proses yang menggambarkan, memperoleh dan menyajikan informasi deskriptif serta informasi kebijakan tentang kelayakan dan kebermanfaatan tujuan, rancangan, implementasi dan dampak suatu program dalam upaya memberi masukan bagi pembuat keputusan, untuk melayani kebutuhan-kebutuhan akuntabilitas dan memperoleh pemahaman terhadap fenomena yang terjadi. Evaluasi tingkat penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP) penangkaran benih padi pada program Desa Mandiri Benih dilakukan untuk mengetahui sejauh mana petani menerapkan SOP penangkaran benih padi pada usahatani penangkaran benih padi.

5. Penelitian Terdahulu

Menurut Wulanjari dan Setiani (2018), dalam penelitiannya yang berjudul “Pemberdayaan Gapoktan Berkah Melalui Program Desa Mandiri Benih” dari hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan adanya program Desa Mandiri Benih menjadikan Gapoktan Berkah menjadi produsen benih tanaman pangan yang bersertifikat. Teknologi produksi benih yang dilakukan Gapoktan Berkah pada dasarnya sama dengan teknologi produksi padi konsumsi, hanya saja pada teknologi budidaya benih dilakukan roguing atau seleksi pada tanaman yang menyimpang. Hal tersebut dilakukan untuk mempertahankan kemurnian dan mutu genetik suatu varietas. Meskipun mengalami kendala pemasaran di awal produksi, namun pada tahun 2018 sudah 60% petani mempercayakan kebutuhan benihnya pada Gapoktan Berkah.

Sriyadi *et al* (2015) dalam penelitiannya yang berjudul “Evaluasi Penerapan Standard Operating Procedure-Good Agriculture Practice (SOP-GAP) pada

Usahatani Padi Organik di Kabupaten Bantul” diketahui bahwa tingkat penerapan Standard Operating Prosedure-Good Agriculture Practise (SOP-GAP) Usahatani Padi Organik di Kabupaten Bantul tinggi dengan jumlah skor 42,80 dari skor maksimum senilai 52 . Hal tersebut dikarenakan petani sudah menyadari manfaat pertanian organik bagi kesehatan, lingkungan dan keberlanjutan usahatani.

Menurut penelitian yang dilakukan Darwis (2018) dengan judul “Sinergi Kegiatan Desa Mandiri Benih dan Kawasan Mandiri Benih untuk Mewujudkan Swasembada Benih” evaluasi pada Program Desa Mandiri Benih tahun 2015 yang dilakukan oleh Biro Perencanaan dengan menggunakan analisis SWOT mendapatkan hasil bahwa: (i) Dari sisi kekuatan, padi merupakan komoditas utama pangan, benih menjadi faktor utama dalam peningkatan produktivitas, kondisi agroklimat yang mendukung dan Desa Mandiri Benih berpotensi untuk mengembangkan dan memperdayakan kelompok tani dalam menghasilkan benih; (ii) Dari sisi kelemahan, pemilihan lokasi dan peserta tidak selektif, komitmen dan motivasi peserta lemah karena tidak adanya jaminan pasar, perencanaan dan penyediaan benih tidak sesuai, dan kurang optimal pendampingan dari Dinas Pertanian Provinsi/Kabupaten; (iii) Dari sisi peluang, pasar benih padi masih terbuka, permintaan benih bersertifikat cenderung meningkat, peluang kemitraan dengan produsen benih, dan tersedianya skim kredit usahatani, (iv) Dari sisi ancaman, anggapan benih bisa dibuat sendiri dan dijual tanpa melalui sertifikasi, serta tidak ada perbedaan yang nyata antara menggunakan benih bersertifikat dengan tidak bersertifikat.

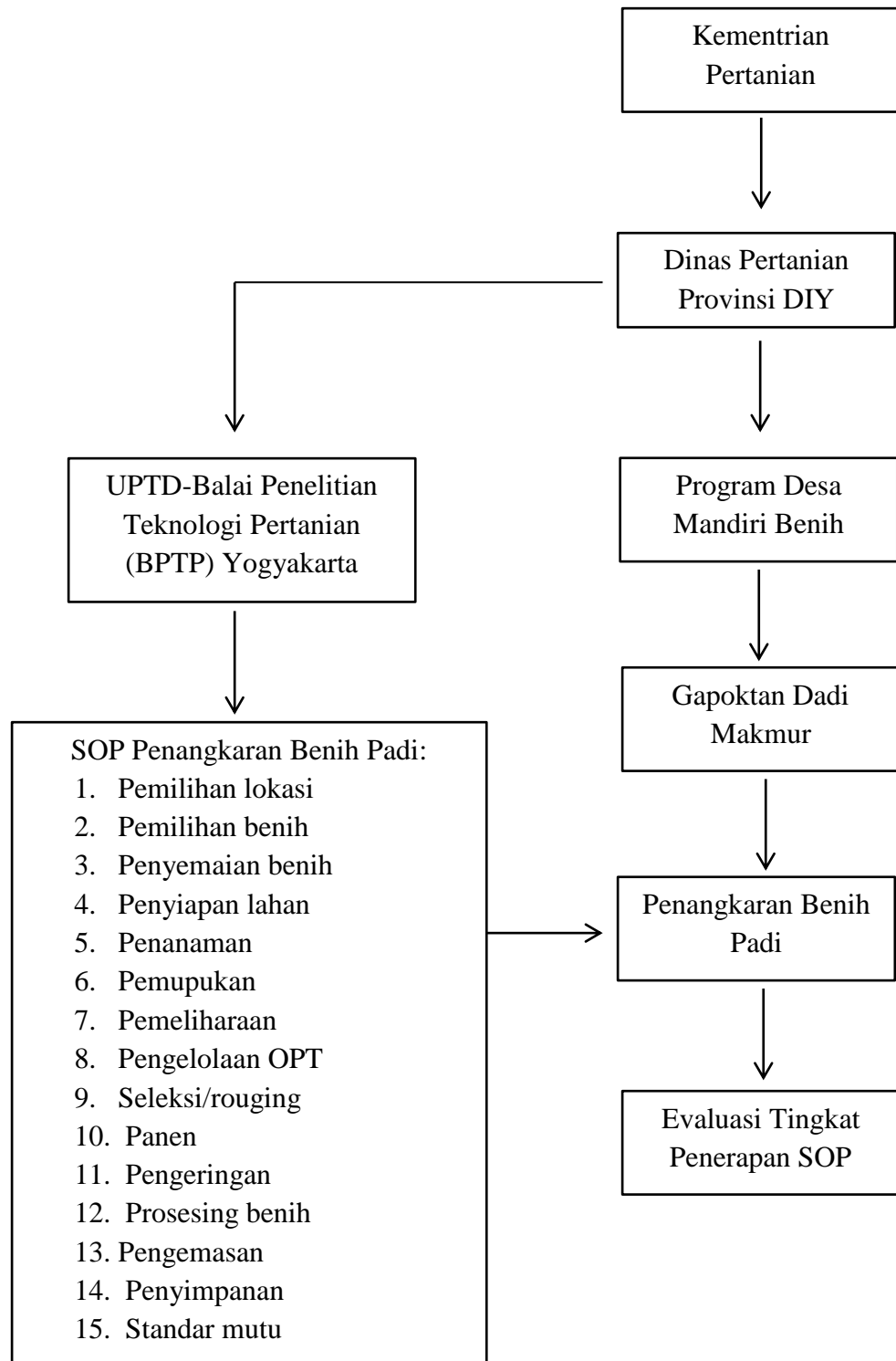
B. Kerangka Pemikiran

Desa Mandiri Benih adalah salah satu program yang dikeluarkan oleh pemerintah pusat melalui Kementerian Pertanian sebagai upaya dalam mewujudkan kemandirian pangan nasional. Selanjutnya, program Desa Mandiri Benih diserahkan kepada Dinas Pertanian Provinsi masing-masing daerah. Gapoktan Dadi Makmur adalah salah satu gapoktan yang menerima program Desa Mandiri Benih yang pelaksanaannya berlokasi di Desa Sabdodadi, Kecamatan Bantul, Kabupaten Bantul.

Dinas Pertanian Provinsi DIY melalui Unit Pelaksanaan Teknis Daerah-Balai Penelitian Teknologi Pertanian (UPTD-BPTP) Yogyakarta mengeluarkan Standar Operasional Prosedur (SOP) penangkaran benih padi sebagai pedoman standar penangkaran benih di wilayah Yogyakarta. Lebih lagi, dengan adanya SOP penangkaran benih padi diharapkan bisa menjadi pedoman petani penangkar dalam menghasilkan benih padi yang berkualitas unggul.

Penangkaran benih padi adalah usahatani yang menghasilkan benih sumber dan/atau benih sebar padi kualitas unggul. Melalui program Desa Mandiri Benih, Gapoktan Dadi Makmur dapat melakukan penangkaran benih padi karena mendapatkan bantuan fasilitas berupa sarana pelengkap, gudang, lantai jemur, dan benih sumber. Pada saat melakukan penangkaran benih padi, petani penangkar menerapkan SOP penangkaran benih padi yang berlaku. Evaluasi tingkat penerapan SOP penangkaran benih padi dilakukan untuk mengetahui seberapa besar implementasi SOP yang dilakukan petani penangkar Gapoktan Dadi Makmur dalam menangkarkan benih padi.

Untuk memperjelas uraian maka dapat dilihat di kerangka pemikiran pada Gambar 2.



Gambar 2. Bagan Kerangka Pemikiran.