

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Padi (*Oryza sativa* L.) merupakan tanaman pokok di Indonesia karena sebagian besar penduduk Indonesia mengkonsumsi nasi sebagai makanan pokok. Tidak hanya di Indonesia, di negara lain pun padi merupakan tanaman yang dibutuhkan. Produksi padi di dunia menduduki urutan ketiga setelah jagung dan gandum. Padi tidak hanya dipandang sebagai komoditas pangan pokok di Indonesia, tetapi padi juga dipandang sebagai komoditas politik, ekonomi, sosial, dan budaya.

Padi menjadi komoditas budaya di Indonesia sejak berabad yang lalu. Sebagian besar bangsa Indonesia membudidayakan padi dan tak dapat meninggalkan padi sebagai makanan pokok. Padi kemudian dijadikan komoditas sosial karena masyarakat menilai kesejahteraan sosial diawali dengan meningkatnya produksi padi dan banyaknya masyarakat mengkonsumsi beras. Padi juga dapat menjadi komoditas ekonomi karena dengan semakin produksi padi meningkat, harga jual padi tersebut dapat meningkatkan pendapatannya dan petani akhirnya dapat sejahtera. Padi dijadikan komoditas politik karena masyarakat Indonesia sangat tergantung oleh padi. Di Indonesia kekurangan stok beras selalu dijadikan alasan agar impor beras dapat diperbolehkan.

Dengan kegiatan impor beras tersebut maka Indonesia akan tergantung kepada negara pengimpor beras. Hal ini akan berdampak negatif terhadap stabilitas ketahanan pangan di Indonesia.

Di Indonesia ketahanan pangan dicerminkan antara lain oleh ketahanan komoditas beras. Bahwa beras merupakan komoditas pangan paling strategis di Indonesia saat ini telah disadari. Namun memandang beras hanya dari perspektif strategis politik semata rasanya agak keliru. Sebagaimana isi UU Ketahanan Pangan, persoalan pangan (termasuk beras tentunya) melingkupi banyak hal, mulai dari keharusan menyediakannya secara terjangkau hingga menjadi hak warga untuk mendapatkannya. Ditengah ancaman harga tinggi dan gizi buruk, apapun harus dilakukan pemerintah, termasuk melakukan impor (Anonim, 2010)

Menurut Badan Pusat Statistik (2010), produksi padi di Indonesia pada tahun 2009 sebanyak 63.840.066 ton dengan luas panen 12.842.739 ha. Sedangkan menurut Menteri Pertanian, produksi padi pada tahun 2010 ditargetkan mencapai 66.000.000 ton. Target tersebut didasarkan dari hasil surplus tahun 2009 yang mencapai 5,83 persen dari angka tetap 2008 yaitu jika dikonversikan jumlah itu setara dengan 34—35 ton beras yang berarti Indonesia surplus 3 juta ton.

Kebutuhan padi setiap tahun meningkat dan menyebabkan kebutuhan akan benih padi juga turut meningkat Di Indonesia, permasalahan pangan tidak dapat dihindari, walaupun Indonesia disebut sebagai negara agraris yang sebagian besar penduduknya adalah petani. Kenyataannya masih banyak kekurangan pangan yang melanda Indonesia, hal ini seiring dengan meningkatnya penduduk. Bertambahnya penduduk bukan hanya menjadi satu-satunya permasalahan yang menghambat untuk menuju ketahanan pangan nasional.

Berkurangnya lahan pertanian yang dikonversi menjadi pemukiman dan lahan industri, telah menjadi ancaman dan tantangan tersendiri bagi bangsa Indonesia untuk menjadi bangsa yang mandiri dalam bidang pangan.

Upaya peningkatan padi yang dilakukan pemerintah adalah melalui program ekstensifikasi dan intensifikasi. Salah satu penerapan program intensifikasi adalah dengan cara penggunaan benih unggul yang bersertifikat. Varietas unggul adalah galur hasil pemuliaan yang mempunyai satu atau lebih keunggulan khusus seperti potensi hasil tinggi, tahan terhadap hama dan penyakit, toleran terhadap cekaman lingkungan, mutu produk tinggi atau sifat-sifat unggul lainnya, serta telah dilepas pemerintah.

Benih varietas unggul dan bersertifikat penting untuk digunakan karena penggunaan benih yang bermutu menjamin keberhasilan usaha, keturunan benih diketahui, mutu benih terjamin dan kemurnian genetik diketahui, pertumbuhan benih seragam, dapat menghasilkan bibit yang sehat dengan akar yang banyak, ketika ditanam pindah pertumbuhan akan lebih cepat dan tegar, masak dan panen serempak dan produktivitas tinggi sehingga dapat meningkatkan pendapatan petani (Anonim,2009).

Upaya peningkatan produksi padi dapat dilakukan melalui perbaikan varietas dengan teknik pemuliaan mutasi atau perakitan varietas unggul yang telah ada melalui persilangan dan bioteknologi. Kegiatan penelitian tanaman padi sawah dengan teknik mutasi telah banyak dilakukan, institusi Badan Tenaga Nuklir Nasional (BATAN) telah berhasil menciptakan varietas baru melalui pemuliaan dengan teknik mutasi melalui radiasi.

Perlakuan radiasi dilakukan untuk menginduksi mutasi yang menyebabkan perubahan komposisi genetik tanaman. Galur hasil mutasi yang memperlihatkan karakter yang unggul, kemudian diseleksi lebih lanjut dalam program perakitan varietas unggul. BATAN telah melepas sekitar 14 varietas padi yang hingga agustus 2007 telah tersebar pada lahan seluas lebih satu juta hektar dengan capaian rata-rata diatas 7 ton/ha. Dari ke-14 varietas unggul yang telah dilepas terdapat varietas Mayang, varietas Bestari, dan Varietas Mira-1 (Anonim,2009).

Varietas Mayang, Bestari, dan Mira-1 merupakan varietas unggul hasil rakitan BATAN yang mempunyai keunggulan yaitu produksi yang tinggi yaitu mencapai 11 ton/hektar gabah kering giling, bermutu tinggi, dan tahan terhadap hama dan penyakit.

Untuk memperoleh benih yang bermutu tinggi pada musim tanam selanjutnya bagi petani tidaklah mudah. Hal ini menyebabkan produsen benih berusaha mempertahankan viabilitas benih yang akan digunakan petani pada musim tanam berikutnya. Namun sebelum benih didistribusikan ke pengecer ataupun petani, produsen benih menyimpan benih pada penyimpanan sementara sehingga viabilitas benih tidak dapat terjamin tetap tinggi pada musim tanam berikutnya.

Penanganan pasca panen padi oleh produsen benih adalah dengan menyimpan benih padi sebelum benih didistribusikan ke pengecer ataupun petani. Produsen benih pada umumnya menyimpan benih pada *bulk storage* atau penyimpanan sementara berupa penyimpanan benih dalam kemasan karung.

Viabilitas benih yang berada pada *bulk storage* dikhawatirkan akan menurun pada periode simpan sampai musim tanam selanjutnya. Kekhawatiran ini didasarkan oleh sifat kemasan karung yang bersifat porus sehingga kadar air benih yang berada dalam kemasan tidak dapat dikendalikan. Dengan demikian viabilitas benih pada *bulk storage* tidak dapat terjamin tetap tinggi pada musim tanam berikutnya. Ketersediaan benih bermutu tinggi yang diminati oleh petani tidak terlepas dari teknik penyimpanan yang baik dan pengemasan yang sesuai untuk benih tersebut.

Penyimpanan merupakan teknik atau cara untuk mempertahankan viabilitas benih dalam kurun waktu yang semaksimal mungkin sehingga dapat digunakan untuk beberapa musim. Benih yang akan disimpan akan memiliki daya simpan yang berbeda-beda. Menurut Sadjad (1999), daya simpan benih adalah kemampuan benih untuk berapa lama disimpan dan daya simpan akan mempengaruhi periode simpan yaitu kurun waktu simpan benih, dari benih siap disimpan sampai benih siap ditanam. Daya simpan benih dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu pengaruh genetik, pengaruh kondisi sebelum panen, pengaruh tempat asal benih, dan pengaruh iklim.

Secara alami benih yang dihasilkan akan mengalami kerusakan atau *deteriorasi*. Faktor yang mempengaruhi laju deteriorasi adalah vigor awal benih, proses panen maupun pasca panen. Laju deteriorasi tidak dapat dihentikan namun dapat diperlambat dengan cara penyimpanan. Didalam produksi benih kegiatan penyimpanan merupakan salah satu kegiatan penting.

Menurut Justice (2002), penyimpanan bertujuan untuk mengawetkan cadangan bahan tanam dari satu musim ke musim berikutnya. Penyimpanan dikatakan penting karena dapat mempertahankan viabilitas benih. Penyimpanan yang baik tidak terlepas dari pengemasan yang sesuai untuk benih yang akan disimpan. Kemasan yang digunakan adalah plastik dan karung, karena kedua kemasan tersebut mudah diperoleh dan bersifat ekonomis.

Faktor yang mempengaruhi penyimpanan antara lain adalah kadar air benih dan suhu ruang penyimpanan. Untuk memanipulasi suhu ruang penyimpanan memerlukan biaya yang tinggi, sedangkan harga benih padi tidak sesuai dengan biaya yang akan dikeluarkan. Oleh karena itu, salah satu solusinya adalah menahan kadar air benih sesuai standar penyimpanan yaitu 11%. Dengan cara ini produsen benih dapat meminimalkan biaya produksi. Untuk menahan kadar air benih tetap stabil tidak dapat dilakukan dengan mudah karena diperlukan teknik pengemasan yang baik. Salah satunya teknik pengemasan adalah pemilihan kemasan yang sesuai dengan benih dan dalam hal ini diharapkan kemasan yang bersifat kedap udara mampu mempertahankan benih dengan kadar air tetap stabil selama periode simpan.

Menurut IRRI (2008), pengemasan sebaiknya dilakukan dengan cara tidak membiarkan udara bebas terlalu banyak masuk saat pengemasan, karena dengan begitu pengemasan dapat menjaga stabilitas kandungan air dan mengurangi kerusakan oleh hama gudang.

Penyimpanan kedap udara mencakup penempatan benih kedalam kontainer (wadah) yang menghentikan pergerakan udara (oksigen) dan air antara atmosfer luar dan benih yang

disimpan. Bahan kemasan yang bersifat kedap udara adalah plastik. Keunggulan bahan kemasan plastik dapat menahan uap air masuk sehingga umur simpan benih dapat bertahan lebih lama dan viabilitas benih dapat dipertahankan selama periode simpan. Kekurangannya terletak pada biaya yang dikeluarkan saat produksi, harga plastik lebih mahal.

Bahan kemasan yang bersifat porus adalah karung. Keunggulan bahan kemasan ini adalah mampu menampung dan menghindari pencampuran benih secara fisik, namun kelemahannya bahan kemasan jenis ini tidak dapat menahan uap air masuk sehingga viabilitas menurun selama periode simpan.

Penelitian ini dilakukan untuk menjawab permasalahan yang dapat dirumuskan dalam pertanyaan sebagai berikut:

1. Apakah kemasan plastik mampu mempertahankan viabilitas lebih baik dibandingkan dengan kemasan karung?
2. Apakah viabilitas benih padi semakin menurun selama umur simpan?
3. Berapa lama kedua jenis kemasan mampu mempertahankan viabilitasnya tetap tinggi dengan daya berkecambah di atas 80 % selama periode simpan?

1.2 Tujuan Penelitian

Berdasarkan identifikasi dan perumusan masalah yang telah dibuat, maka dapat dirumuskan tujuan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui pengaruh perbedaan jenis kemasan dalam mempertahankan viabilitas benih padi selama penyimpanan.

2. Mengetahui pengaruh umur simpan pada viabilitas benih padi hasil rakitan BATAN.
3. Membandingkan berapa lama kemasan plastik dan karung dalam mempertahankan viabilitas benih padi tetap tinggi dengan daya berkecambah di atas 80% selama periode simpan.

1.3 Landasan Teori

Dalam rangka menyusun penjelasan teoritis terhadap pertanyaan yang telah dikemukakan, penulis menggunakan landasan teori sebagai berikut:

Keberhasilan produksi padi ditentukan oleh viabilitas benih yang tinggi selama periode konservasi. Penyimpanan benih padi akan berlangsung sebelum di distribusikan oleh produsen benih maupun benih yang belum ditanam oleh petani. Penyimpanan yang tepat diawali oleh adanya vigor awal yang tinggi pada benih yang akan disimpan.

Menurut Sadjad (1993), vigor awal adalah vigor maksimal pada saat masak fisiologi (MF). Jika benih memiliki vigor awal yang tinggi maka vigor daya simpannya pun akan tinggi. Oleh karena itu meski kondisi penyimpanan benih pada kondisi suboptimum benih masih mampu menumbuhkan tanaman normal pada kondisi lapang suboptimum.

Pada penyimpanan diperlukan perlakuan-perlakuan khusus, agar proses deteriorasi dapat dikurangi kecepatannya. Jika tidak dilakukan perlakuan khusus pada penyimpanan maka vigor benih akan lebih cepat menurun dibandingkan viabilitasnya.

Tujuan penyimpanan benih adalah menjaga mutu benih dalam kurun waktu yang semaksimal mungkin sehingga dapat digunakan untuk beberapa musim. Di dalam penyimpanan faktor yang terpenting untuk diperhatikan adalah kelembaban dan suhu.

Kelembaban sangat berhubungan dengan kadar air yang terkandung dalam benih saat penyimpanan.

Menurut Justice (2002), kadar air benih selama penyimpanan merupakan faktor yang paling mempengaruhi masa hidup benih. Oleh karena itu benih yang sudah cukup masak dan cukup kering penting untuk segera dipanen, atau benihnya masih berkadar air tinggi yang juga harus dipanen.

Setelah faktor-faktor suhu dan kelembaban relatif telah teratasi dengan baik maka diharapkan benih mempunyai daya simpan yang tinggi. Menurut Sadjad (1999), benih yang mempunyai daya simpan yang tinggi berarti dapat melampaui periode simpan normal dengan masih memiliki vigor kekuatan tumbuh yang tinggi. Hal ini dapat dikatakan bahwa benih memiliki vigor daya simpan yang tinggi.

Kemunduran benih akan tetap terjadi selama penyimpanan. Untuk memperlambat kemunduran benih dilakukan pengemasan yang sesuai dengan benih yang disimpan. Selain ruang penyimpanan yang kedap udara diperlukan juga bahan kemas yang terbuat dari bahan yang memiliki kekuatan tekanan atau tahan kerusakan dan tidak mudah robek. Jika tidak memenuhi persyaratan dan kurang kedap udara dapat dikatakan bahwa kemasan tidak melindungi benih dari kelembaban relatif yang tinggi dan disarankan disimpan di ruang kedap udara agar kadar air tidak lebih dari 12 %.

Pengemasan yang bagus dilakukan pembungkus benih padi dengan plastik atau bahan lain yang memenuhi standar sehingga benih padi terhindar dari serangan hama penyakit dan pengaruh kelembaban, penyimpanan dan pendistribusian yang bagus. Sehingga

dengan perlakuan-perlakuan itu diperoleh benih padi yang baik misalnya daya tumbuh di atas 80%, varietas yang homogen, pertumbuhan tanaman yang serentak dan benih padi yang disiapkan terhindar dari gangguan hama penyakit karena diperlukan perlakuan khusus untuk memproduksi benih padi bersertifikat maka sampai saat ini yang memperbanyak atau memproduksi benih padi sebar bersertifikat adalah produsen baik pihak BUMN ataupun swasta serta petani penangkar benih.

Penyimpanan benih menggunakan bahan kemasan karung dan plastik. Menurut Justice (2002), umumnya karung benih merupakan susunan lapisan jamak yang terdiri dari beberapa kertas mulus atau kertas berkerut. Karung berlapis jamak dibuat dalam berbagai bentuk. Masing-masing dirancang untuk tujuan tertentu. Karung berlapis jamak biasanya kurang memiliki kekuatan terhadap pecah. Akibatnya, jika ditumpuk tinggi, karung pada bagian bawah akan pecah, dan karung pada bagian atas akan tergelincir.

Lapisan konvensional berberat jenis rendah selalu dianggap lebih memuaskan untuk kemasan benih daripada lapisan berberat sedang atau tinggi. Baik *polyethylene* konvensional yang bening maupun lapisan *polyethylene* khusus berberat jenis sedang, maupun yang berwarna putih tembus cahaya, lambat laun akan menjadi rusak bila terkena langsung sinar matahari yang kuat atau radiasi ultra violet.

Dengan menutup rapat yaitu merekatkan dengan menggunakan panas, maka *polyethylene* hampir sepenuhnya kedap udara dan serangga tidak dapat masuk ke dalam kemasan. Tujuannya adalah mempertahankan mutu benih yang dihasilkan tetap tinggi. Sedangkan penggunaan karung tidak mampu menjaga stabilitas kandungan air yang terdapat dalam

kemasan sehingga kadar air benih dapat meningkat dengan cepat. Pada penggunaan kemasan karung juga tidak mampu menjaga benih dari serangan hama dan penyakit.

1.4 Kerangka Pemikiran

Penyimpanan dipengaruhi oleh berbagai faktor, misalnya suhu dan kelembaban relatif udara. Kedua faktor tersebut sangat penting diperhatikan karena keduanya berhubungan dengan periode simpan benih. Kenaikan suhu sebesar 5°C dan kadar air sebesar 1 % akan memperpendek setengah dari periode simpan benih. Sebelum kegiatan penyimpanan dilakukan, informasi vigor awal benih penting untuk diketahui.

Vigor awal benih mengindikasikan kemampuan suatu benih untuk bertahan pada kondisi suboptimum di ruang simpan ataupun di lapangan. Vigor awal benih merupakan tolak ukur awal untuk menentukan berapa panjang periode simpan yang dapat dilalui. Jika vigor awal benih yang diperoleh tinggi, maka diharapkan benih yang akan disimpan memiliki periode simpan yang lebih lama dan dapat mempertahankan viabilitasnya.

Benih yang disimpan akan mengalami proses deteriorasi. Proses deteriorasi terjadi akibat perombakan makanan yang menghasilkan energi, namun tidak dimanfaatkan dan akhirnya terbuang sia-sia. Deteriorasi juga dihubungkan dengan perubahan struktur protein, berkurangnya cadangan makanan, pembentukan asam lemak, aktivitas enzim, perubahan kromosom, dan respirasi. Penyimpanan yang baik akan memperlambat proses deteriorasi tersebut. Semakin baik penyimpanan dilakukan, semakin lama proses deteriorasi berlangsung.

Penyimpanan yang baik diawali dengan penggunaan bahan kemasan dalam penyimpanan benih. Bahan kemasan untuk penyimpanan ada yang bersifat porus dan kedap.

Penggunaan kemasan berupa karung telah mewakili kemasan yang bersifat porus, dan penggunaan plastik dapat mewakili kemasan yang bersifat kedap. Karung mempunyai keunggulan bahwa selain tahan terhadap benturan, karung juga dapat menjaga pencampuran mekanis pada benih dan mencegah kerusakan mutu fisik.

Kekurangan dari kemasan karung adalah uap air dari udara luar dapat bebas masuk kedalam kemasan sehingga dapat meningkatkan terjadinya infeksi dari cendawan dan mutu benih jadi menurun dengan perlahan.

Selain itu stabilitas air tidak dapat dikendalikan. Hal ini akan mempengaruhi viabilitas benih yang di simpan pada kemasan karung.

Pada kemasan karung viabilitas benih akan sulit dipertahankan dalam periode simpan yang lama. Penggunaan plastik sebagai bahan kemasan cukup baik karena selain kedap dari uap air dari udara lain, kemasan plastik yang telah direkatkan dengan menggunakan panas dapat mencegah masuknya serangga kedalam kemasan. Di dalam kemasan plastik stabilitas air lebih terjaga, sehingga viabilitas benih yang dikemas dalam plastik lebih dapat dipertahankan dalam periode simpan yang lama daripada viabilitas dalam kemasan karung.

Pengembangan varietas padi unggul hasil rakitan Litbang BATAN telah menunjukkan hasil yang baik di Provinsi Lampung yang ditunjukkan dengan produksi yang tinggi di Provinsi Lampung adalah Varietas Mayang, Bestari, dan Mira-1. Ketiga varietas hasil rakitan BATAN ini memiliki keunggulan masing-masing.

Mayang memiliki keunggulan berupa hasil produksi yang tinggi mencapai 11 ton/ha dan tahan akan hama dan penyakit. Bestari memiliki potensi hasil sebanyak 9,42 GKP ton/ha dan memiliki performa beras yang baik.

Mira-1 memiliki keunggulan berupa produksi tinggi yang tidak dipengaruhi oleh pemberian pupuk anjuran. Artinya dengan pemberian pupuk yang tidak optimal, Mira-1 masih dapat berproduksi tinggi.

1.5 Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran yang telah dikemukakan, maka dapat diajukan hipotesis sebagai berikut:

1. Kemasan plastik mampu mempertahankan viabilitas benih padi selama periode simpan lebih baik daripada kemasan karung
2. Viabilitas benih padi hasil rakitan BATAN akan menurun dengan bertambahnya umur simpan.
3. Benih padi varietas hasil rakitan BATAN yang di simpan dalam kemasan plastik akan mampu mempertahankan viabilitas benih tetap tinggi (daya berkecambah di atas 80%) pada periode simpan yang lebih lama dibandingkan dengan benih padi yang di simpan dalam kemasan karung.