Laporan Kegiatan 3.

a. Judul Penelitian : Persilangan Genotipe Padi yang Tahan Gambut dengan Varietas Padi Unggul

b. Yang sudah dikerjakan:

Penelitian ini dibuat berdasarkan kenyataan bahwa provinsi Riau memiliki tanah asam rawa pasang surut dengan jenis tanah gambut. Beberapa padi yang telah berhasil dikoleksi oleh Balai Besar Penelitian Tanaman Padi (BBPTP) Sukamandi meliputi genotipe padi Dube dan Karau. Keduanya merupakan genotipe padi tahan gambut yang berasal dari Indragiri, Riau. Beberapa varietas padi rawa pasang surut juga sudah dilepas oleh BBPTP Sukamandi, diantaranya yaitu Banyuasin, Batanghari, Dendang, Indragiri, Punggur, Martapura, Margasari, Siak Raya, Air Tembulang, Lambur, Mendawak, Inpara1, Inpara2, dan Inpara3.

Penelitian ini bertujuan menyilangkan varietas padi Siam Sintanur yang tahan cekaman kelebihan Fe di tanah gambut 'bermasalah' dengan padi IR64. Padi IR64 merupakan padi unggul dengan produksi tinggi dan tahan hama penyakit tanaman namun tidak tahan cekaman kelebihan Fe. Harapan dari penelitian ini adalah mendapatkan keturunan hasil persilangan yang tahan Fe di tanah gambut 'bermasalah' tetapi memiliki produksi tinggi dan tahan hama penyakit.

Kegiatan yang sudah dikerjakan sampai saat ini adalah:

- Mahasiswa yang melakukan, Nama: RIKI ARDIAN (NIM 0903114083) telah melakukan SEMINAR PROPOSAL PENELITIAN
- Menyemai benih padi varietas IR64 dan Siam Sintanur
- Mempersiapkan media penanaman padi, yaitu melumpurkannya dan memberi pupuk serta furadan untuk membasmi hewan tanah yang berpotensi memakan akar kecambah padi, sehingga tanaman dapat tetap hidup
- Mempersiapkan alat-alat untuk hibridisasi seperti pinset dan gunting, label dan sungkup.

Repository University Of Riau
PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS RIAU
http://repository.unri.ac.id/

c. Hasil Penelitian

PERSILANGAN PADI (*Oryza sativa* L.) VARIETAS IR64 DAN SIAM SINTANUR

Riki Ardian, Dewi Indriyani Roslim, Herman
Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Riau
Kampus Bina Widya Km. 12,5 Pekanbaru 28293

PENDAHULUAN

Padi adalah salah satu tanaman budidaya terpenting yang tingkat produksinya di dunia menempati urutan ketiga dari semua serealia setelah jagung dan gandum. Namun demikian padi merupakan sumber karbohidrat utama bagi mayoritas penduduk di dunia (Bappenas 2000). Luas areal penanaman padi di Provinsi Riau sebesar 141.101 ha dengan produksi padi sebesar 425.095 ton/ha pada tahun 2005, atau setara dengan beras sebesar 244.466,6 ton/ha (Badan Pusat Statistik Provinsi Riau 2006). Produksi tersebut belum mencukupi kebutuhan produksi Provinsi Riau karena konsumsi beras penduduk Riau sebesar 659.610 ton/ha.

Areal penanaman padi saat ini cenderung terus berkurang. Hal ini disebabkan oleh adanya konversi tanah sawah untuk kegiatan non pertanian yang akan menurunkan tingkat produksi padi (Widodo *et al*. 2004). Oleh karena itu kegiatan pertanian terpaksa dilakukan di tanah marginal, seperti tanah gambut. Penanaman padi di tanah gambut menghadapi banyak kendala antara lain tanah bersifat asam, cekaman genangan, kekeringan, dan keracunan logam berat salah satunya adalah Fe.

Riau kaya akan tanah gambut. Sekitar 45% dari luas daratan Provinsi Riau adalah tanah gambut (Muslim dan Kurniawan 2008). Tanah gambut yang diolah kemudian ditelantarkan karena dirasa kurang subur. Hal ini akan menimbulkan masalah karena Fe akan naik kepermukaan tanah dan dapat meracuni tanaman. Untuk mengatasi masalah tersebut dapat dilakukan dengan cara merakit padi dengan sifat baru yang sesuai dengan kondisi tanah marginal. Oleh karena itu akan dilakukan perakitan padi baru antara varietas padi IR64 yang memiliki tingkat produksi tinggi, tahan berbagai hama penyakit dan virus, tinggi tanaman yang rendah, serta disukai petani (Suprihatno *et al.* 2009) dengan padi varietas Siam Sintanur yang memiliki sifat ketahanan terhadap Fe. Penelitian ini bertujuan untuk menyilangkan antara padi

Repository University Of Riau
PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS RIAU
http://repository.unri.ac.id/

IR64 dengan Siam Sintanur. Hasil yang diharapkan dari penelitian ini adalah genotipe padi baru yang memiliki tingkat produksi tinggi serta tahan ditanam di tanah gambut dengan kandungan Fe tinggi.

BAHAN DAN METODE

Bahan Tanaman. Bahan tanaman yang digunakan adalah benih padi varietas IR64 yang digunakan sebagai tetua betina dan Siam Sintanur sebagai tetua jantan. Benih padi diperoleh dari Balai Penelitian Tanaman Padi Muara, Bogor, Jawa Barat.

Penanaman Padi. Biji padi terlebih dahulu disterilisasi dan dikecambahkan pada kertas merang lembab (Roslim *et al.* 2010). Perkecambahan dilakukan serentak pada minggu pertama sampai minggu ketiga untuk tetua jantan dan betina. Pada minggu keempat yang dikecambahkan hanya tetua betina.

Metode Persilangan. Persilangan yang dilakukan adalah persilangan tunggal mengacu pada modifikasi dari Mahir dan Ismail (1999); Herman (2001). Tetua betina adalah varietas padi IR64 dan sebagai tetua jantan adalah varietas padi Siam Sintanur. Kastrasi pada bunga padi IR64 dengan cara mengambil benang sari menggunakan pinset secara hati-hati agar putik tetap utuh. Bunga yang telah berhasil dikastrasi ditutup menggunakan glacine bag agar tidak terserbuki tepung sari yang tidak dikehendaki. Setelah kepala sari membuka, segera dilakukan penyerbukan. Bunga betina yang sudah dikastrasi dibuka tutupnya kemudian bunga jantan diletakkan di atasnya. Dengan bantuan jari tangan, bunga digoyang-goyang hingga tepung sari jatuh dan menempel pada kepala putik (Harahap 1982). Bunga yang sudah diserbuki segera ditutup dengan sungkup (Soedyanto *et al*. 1978). Pada malai dipasang label yang mencantumkan tanggal persilangan, nama tetua padi, jumlah malai yang disilangkan, dan nama yang menyilangkan (Harahap 1982). Tanaman hasil persilangan dipelihara sampai panen. Kriteria padi siap panen adalah bulir padi dan daun bendera sudah menguning, daun telah kering, tangkai menunduk dan bulir padi bila ditekan terasa keras dan berisi.

Pengamatan. Parameter pengamatan berdasarkan buku deskriptor padi (Suprihatno *et al.* 2009) antara lain umur tanaman, tinggi tanaman, jumlah anakan produktif, warna batang, berat basah, berat kering, bobot 100 biji padi per tanaman, dan produksi per tanaman.

Repository University Of Riau
PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS RIAU
http://repository.unri.ac.id/

HASIL DAN PEMBAHASAN

Padi yang dijadikan sebagai tetua dalam penelitian ini memiliki sifat yang berbeda-beda. Padi varietas IR64 memiliki sifat tingkat produksi yang tinggi, tahan berbagai hama penyakit dan virus, tinggi tanaman yang rendah, serta disukai petani (Suprihatno *et al.* 2009), sedangkan padi varietas Siam Sintanur memiliki sifat ketahanan terhadap Fe. Padi baru hasil persilangan ini diharapkan memiliki sifat unggul dari tetuanya yakni tingkat produksi yang tinggi, tahan berbagai hama penyakit dan virus, tinggi tanaman yang rendah, dan tahan ditanam pada tanah dengan kandungan Fe tinggi salah satunya tanah gambut. Kedua varietas tersebut telah ditanam untuk kemudian disilangkan (Gambar 1).

Gambar 1. Padi IR64 dan Siam Sintanur umur 3 minggu setelah tanam.

Padi varietas IR64 digunakan sebagai tetua betina karena padi varietas ini memiliki banyak sifat unggul yang diharapkan nantinya dapat diturunkan kepada anakan hasil persilangannya. Untuk memindahkan sifat suatu gen tidak bisa dilakukan secara keseluruhan, hanya bisa dilakukan secara perlahan-lahan atau satu persatu.

Perkecambahan dilakukan pada kertas merang lembab karena untuk perkecambahan biji memerlukan air dalam proses imbibisi air. Dengan cara ini kebutuhan air untuk perkecambahan biji dapat dikontrol dengan baik. Kondisi perkecambahan yang berbeda-beda bertujuan untuk mendapatkan waktu kematangan bunga padi yang bersamaan antara tetua jantan dan tetua betina agar dapat dilakukan persilangan.

Waktu yang baik untuk melakukan kastrasi adalah setelah pukul 3.00 sore atau pukul 5.00 pagi hari. Hal ini berhubungan dengan kematangan serbuk sari karena pengaruh suhu atau temperatur. Stadia bunga yang baik untuk dikastrasi adalah pada saat ujung benang sari berada pada pertengahan bunga (Harahap 1982). Pada stadia tersebut, benang sari akan mekar dalam 1-

Repository University Of Riau
PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS RIAU
http://repository.unri.ac.id/

2 hari. Kemudian waktu yang baik untuk melakukan penyerbukan adalah pada pukul 10.00-13.00. Hal ini berhubungan dengan proses polinasi karena pengaruh suhu atau temperatur.

KESIMPULAN DAN SARAN

Persilangan adalah proses penggabungan kedua sifat tetua dengan cara mempertemukan serbuk sari dengan kepala putik kemudian terjadilah fertilisasi dan embrio akan menjadi biji. Persilangan padi dimulai dengan pemilihan kedua tetua, perkecambahan, persilangan (kastrasi dan penyerbukan), serta pemeliharaan sampai padi hasil persilangan siap panen. Keberhasilan persilangan padi dipengaruhi oleh banyak faktor salah satunya adalah suhu atau temperatur.

DAFTAR PUSTAKA

Badan Pusat Statistik Provinsi Riau. 2006. *Data Statistik Pertanian Tanaman Pangan (Riau dalam angka*). Pekanbaru: Kantor Wilayah Riau.

Bappenas. 2000. Padi (*Oryza sativa*). Jakarta: Menegristek Bidang Pendayagunaan dan Pemasyarakatan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi.

Harahap, Z. 1982. *Pedoman Pemuliaan Padi*. Bogor: Lembaga Biologi Nasional.

Herman. 2001. *Pemilihan varieti cili (Capsicum annuum* L.*) kering yang bermutu tinggi dari generasi kacukan dan kacukan balik cilibangi*. [Tesis]. Malaysia: Universitas Kebangsaan Malaysia.

Mahir, A. M., Ismail, A. 1999. *Pembentukan cilibangi yang unggul*. Prosiding bengkel IRPA. Malaysia: Universitas Kebangsaan Malaysia.

Muslim, Kurniawan, S. 2008. *Fakta Hutan dan Kebakaran: 2002-2007*. Pekanbaru: Jaringan Kerja Penyelamat Hutan Riau.

Roslim, D. I., Miftahudin, Suharsono, U., Aswidinnoor, H., Hartana, A. 2010. Karakter *root re-growth* sebagai parameter toleransi aluminium pada tanaman padi. *Jurnal Natur Indonesia*. 31(1):82-88.

Soedyanto, R., Sianipar, R., Sanusi, A., Hardjanto. 1978. *Bercocok Tanam*. Jilid II. Jakarta: CV Yasaguna.

Suprihatno, B., Daradjat, A., Satoso, Baehaki, Widiarta, Setyono, A., Indrasari, D. S., Lesmana. 2009. *Deskripsi Varietas Padi*. Subang: Balai Besar Penelitian Tanaman Padi, Departemen Pertanian.

Repository University Of Riau
PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS RIAU
http://repository.unri.ac.id/

Widodo, Chozin, M., Mahmudin. 2004. Hubungan pertumbuhan dan hasil beberapa kultivar padi lokal pada tanah gambut dengan pemberian dolomit. *Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian Indonesia*. 6(2):75-82.

d. Biaya

No.	Nama Bahan/Alat	Banyaknya		Biaya satuan (Rp)	Biaya (Rp)
1.	Bak kecambah	6	pcs	15,000	90,000
2.	Bak semai	6	pcs	10,000	60,000
3.	Ember tanam	60	pcs	20,000	1,200,000
4.	Pinset	4	pcs	50,000	200,000
5.	Kertas minyak	5	lembar	10,000	50,000
6.	Label plastik	10	lembar	20,000	200,000
7.	Label kertas	3	pak	10,000	30,000
8.	Spidol	3	pcs	8,000	24,000
9.	Bolongator	1	pcs	30,000	30,000
10.	Logbook	2	pcs	25,000	50,000
11.	Kantong benih	3	pak	25,000	75,000
12.	Selang	10	meter	20,000	200,000
13.	Kertas buram	2	rim	40,000	80,000
14.	Kertas hisap	6	gulung	5,000	30,000
15.	Plastik	1	gulung	1,000,000	1,000,000
Total					3,319,000

Pekanbaru, 6 Desember 2012

Penanggungjawab kegiatan 3
Penelitian Berbasis Laboratorium Genetika,

Dr. Dewi Indriyani Roslim, M.Si
NIP 197110162000032001

Repository University Of Riau
PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS RIAU
http://repository.unri.ac.id/