II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Padi (*Oryza sativa* L.)

Padi merupakan komoditi pertanian penghasil beras yang menjadi makanan pokok bagi sebagian besar penduduk di dunia, terutama Indonesia (Semangun, 2008). Selain sebagai bahan pangan, usahatani padi juga berperan dalam memberikan kesempatan kerja dan pendapatan bagi lebih dari 21 juta rumah tangga dengan sumbangan pendapatan 25-35%, sehingga padi tetap menjadi komoditas strategis dalam perekonomian dan ketahanan pangan nasional (Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, 2005).

Padi adalah tanaman tahunan dari jenis rumput dengan batang bulat, akar serabut, daun memanjang dengan pertulangan sejajar, jenis malai berupa malai terminal dan setiap malai terdiri dari 80-120 bulir padi (Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2006). Secara taksonomi padi digolongkan pada Divisi : Spermatophyta; Subdivisi : Angiospermae; Kelas : Monocotyledonae; Famili : Poaceae; Genus : Oryza; dan Spesies : *sativa* (Department of Health and Ageing, 2005).

Ekstensifikasi usahatani padi yang dilakukan oleh pemerintah maupun petani untuk meningkatkan produksi padi mengalami banyak kendala yang salah satunya adalah mutu benih padi yang digunakan (Santoso dkk, 2005). Menurut Kartasapoetra (2003), penilaian mutu benih didasarkan pada (1) benih tidak tercampur dengan kotoran; (2) warna benih terang dan tidak kusam (mengkilat) serta tidak berbercak; (3) ukuran benih normal, tidak terlalu kecil dan tidak telalu besar; (4) benih tidak terlalu kering, karena benih yang telalu kering akan melemahkan embrio; (5) bernas (berisi), benih yang bernas ditandai dengan apabila dilakukan perendaman maka benih yang bernas akan tenggelam. Berdasarkan kriteria tersebut, benih padi yang bermutu adalah benih padi murni dengan varietas yang jelas, daya tumbuhnya tinggi (minimal 80%), vigornya baik, bernas, dipanen dari tanaman sehat, dan tidak terinfeksi hama dan penyakit (Balai Pengkajian Tekhnologi Pertanian, 2008),.

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

Penyakit yang terbawa benih padi dapat berasal dari golongan bakteri maupun jamur, namun jenis yang umum ditemukan berasal dari golongan jamur yang disebut jamur tular benih (Yukti, 2009). Adapun beberapa jamur tular benih yang berasosiasi dengan benih padi adalah *Alternaria padwickii*, *Rhizoctonia* sp, *Dreschslera oryzae*, *Sarocladium oryzae* dan *Tilletia barclayana* (Minaria, 2009). Hasil penelitian Nurdin (2003) menunjukan bahwa jamur *Fusarium* sp, *Curvularia* sp, *Aspergillus* sp, *Penicillium* sp, *Rhizopus* sp dan *Mucor* sp juga ditemukan pada benih padi. Keberadaan jamur tular benih tersebut akan merugikan karena dapat menimbulkan kerusakan pada benih, perubahan biokimia yang mengganggu aktifitas fisiologis benih, menjadi inokulum penyakit untuk tanaman dewasa dan penurunan viabilitas (Mardinus, 2003). Penurunan viabilitas benih terjadi karena jamur tular benih dapat mengganggu enzim-enzim yang diperlukan dalam perkecambahan, mematikan embrio dan membusukan benih secara total (Triana, 2007).

Usaha untuk mengetahui keberadaan jamur tular benih pada benih padi dapat dilakukan dengan uji kesehatan benih melalui beberapa metode yaitu (1) metode pengamatan secara visual terhadap benih, (2) metode pencucian benih (3) metode inkubasi, (4) uji gejala pada kecambah dan (5) uji serologi (Hartati, 2010). Keberadaan jamur tular benih pada benih padi dapat diatasi dengan menggunakan fungisida nabati yang tidak hanya dapat menurunkan infeksi jamur tular benih, tetapi juga dapat mempertahankan viabilitas benih padi (Astuti, 2008).

2.2. *Chromolaena odorata* Sebagai Fungisida Nabati

Chromolaena odorata atau gulma siam adalah salah satu tumbuhan perdu asli Amerika Utara dan telah terdistibusi ke Asia, Afrika Barat dan Australia (Owolabi *et al*, 2010). Secara taksonomi, *C. odorata* tergolong ke dalam Kingdom : Plantae; Divisi : Magnoliophyta; Ordo : Asterales; Famili : Asteraceae; Genus : Chromolaena dan Spesies : *odorata* (Sunarto *et al*, 2002).

C. odorata merupakan salah satu tumbuhan tahunan yang tingginya mencapai 50 – 200 cm, batang tegak berbentuk bulat dan berbulu halus, daun tumbuhan ini berbentuk segitiga dengan tepi bergerigi, sedangkan bunga berada pada tandan dan umumnya muncul pada tajuk dan ketiak daun (Prawirosukarto,

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

2005). Menurut Zakariades *et al* (2009), *C. odorata* umumnya hidup pada ketinggian 1.000 – 1.500 m dpl, mampu berkembang pada semua tipe tanah dengan drainase yang baik dan umumnya toleran terhadap sedikit naungan.

Keberadaan *C. odorata* pada suatu ekosistem pertanian sangat merugikan karena selain menghambat pertumbuhan tanaman, *C. odorata* juga menghasilkan senyawa alelopati serta berpotensi sebagai inang altenatif hama tanaman seperti *Zonocerus variegatus* (L.) (Orthoptera: Pyrgomorphidae) dan *Aphis spiraecola* (Patch) (Homoptera: Aphididae) (Osariyekemwen *et al.* 2008). Meskipun demikian, dibalik kerugian yang ditimbulkan ternyata *C. odorata* berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai pupuk organik dan fungisida nabati (Kastono, 2005).

Potensi *C. odorata* sebagai fungisida nabati didukung dengan adanya kandungan senyawa flavonoids, saponins, tannins dan steroids pada gulma siam yang ternyata bersifat antimikroba terhadap jamur, bakteri dan protozoa (Vital dan Rivera, 2009). Adapun mekanisme kerja dari senyawa antimikroba tersebut adalah menghambat pertumbuhan jamur dan menyebabkan spora jamur gagal berkecambah (Anandaraj *et al*, 1996).

Kemampuan antimikroba *C. odorata* telah dilaporkan oleh Sukanya *et al* (2009) bahwa dari beberapa ekstrak tumbuhan ternyata ektrak *C. odorata* lebih mampu menghambat pertumbuhan *Xanthomonas vesicatoria* dan *Ralstonia solanacearum*, dibandingkan dengan ekstrak lainya. Selain itu, Anandaraj *et al* (1996) melaporkan bahwa ekstrak daun *C. odorata* pada konsentrasi 2% mampu menghambat pertumbuhan *Phytophthora capsici*, penyebab penyakit busuk akar pada tanaman lada, sebesar 89,68%.

Okigbo *et al* (2010) juga melaporkan, bahwa ekstrak daun *C. odorata* mampu menghambat pertumbuhan jamur gudang pada ubi rambat saat penyimpanan dengan daya hambat tertinggi yaitu 13% untuk ekstrak air dan 14.7% untuk ekstrak etanol. Selain itu Enikuomehin (2005) menunjukan bahwa 7,5% ekstrak *C. odorata* juga dapat digunakan sebagai perlakuan pada benih wijen untuk menurunkan serangan jamur tular benih hingga 90% pada 60 menit setelah aplikasi serta mampu meningkatkan daya kecambah hingga 21.5%.

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

2.3. *Azadirachta indica* Sebagai Fungisida Nabati

Azadirachta indica merupakan tumbuhan perdu yang berasal dari Burma dan India Timur Laut dengan penyebaran meliputi daerah tropis dan subtropis seperti Asia, Afrika, Australia, Amerika Latin dan Amerika Selatan (Agus dan Rahayu, 2004). Secara taksonomi, *A. indica* tergolong pada Kingdom : Plantae; Divisi : Spermatophyta; Kelas : Dicotyledoneae; Bangsa : Meliales; Suku : Meliaceae; Genus : Azadirachta dan Spesies : *indica* (Ziah dkk, 2010)

Tinggi pohon *A. indica* umumnya mencapai 15 m, jarang mencapai 25 m. Batang tegak berkayu, berbentuk bulat, permukaan kasar, dan berwarna coklat. Daun majemuk berhadapan degan tulang daun menyirip, berwarna hijau, berbentuk lonjong dengan panjang 5-7 cm dan lebar 3-4 cm, tepi bergerigi, ujung lancip, pangkal meruncing dengan panjang tangkai daun 8-20 cm (Maharani, 2009). Pohon *A. indica* tumbuh baik pada ketinggian 1-700 m dpl, tahan terhadap cekaman air dan mampu bertahan hidup pada daerah yang memiliki curah hujan 450-2250 mm per tahun (Joker, 2001).

Tumbuhan *A. indica* memiliki banyak manfaat, tidak hanya sebagai pohon perdu, daun mimba juga dapat manfaatkan sebagai pupuk organik, insektisida dan fungisida (Muslich dan Sumarni, 2008). Kemampuan *A. indica* sebagai fungisida nabati didukung dengan adanya senyawa seperti azadirachtin, salanin, nimbin, dan lainnya yang diduga mampu menghambat pertumbuhan jamur dan menyebabkan spora jamur gagal berkecambah (Simone, 2009).

Kemampuan *A. indica* sebagai fungisida telah dilaporkan oleh Barus (2007), bahwa pemberian mimba sebagai fungisida nabati pada tanaman kedelai dapat menurunkan penyakit karat daun yang disebabkan oleh jamur *Phakopsora pachyrhizi* sebesar 52,36%. Ekstrak *A. indica* yang diaplikasikan pada bawang merah dapat menurunkan intensitas serangan penyakit bercak ungu, yang disebabkan oleh jamur *Alternaria porii*, sebesar 42.88% (Manihuruk, 2007). Tohamy *et al* (2002) melaporkan bahwa, eksrak *A. indica* tidak hanya mampu mengendalikan penyakit rebah semai, yang disebabkan oleh jamur *Fusarium solani,* dan lodoh, yang disebabkan oleh jamur *Rhizoctonia solani*, pada tanaman kunyit, tetapi juga dapat menurunkan kedua penyakit tersebut pada benih. Hal ini diperkuat dari hasil penelitian Hasan *et al* (2005), bahwa ekstrak *A. indica* 2.5%

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

mampu menghambat pertumbuhan jamur *Bipolaris sorokinaiana, Fusarium* sp, *Aspergillus* sp, *Penicillium* sp dan *Rhizopus* sp hingga 100% pada benih gandum. Selain itu, Somda *et al* (2007) juga melaporkan bahwa 30% ekstrak daun *A. indica* dapat mengendalikan patogen tular benih sorghum dengan rata-rata penghambatan 41,65 % terhadap jamur *Colletorichum graminicola* dan *Phoma sorghina*.

Menurut Shafique *et al* (2004), 20% ekstrak *A. indica* sudah mampu menurunkan infeksi jamur gudang seperti *Aspergillus niger* hingga 100% dan jamur *Alternaria alternata* yang terbawa kedalam benih hingga 76,75% pada benih gandum. Selain itu, pemanfaatan 20% ekstrak *A. indica* ternyata tidak hanya dapat menurunkan infeksi jamur tular benih, tetapi juga dapat mempertahankan viabilitas serta vigor benih kedelai (Jumhana, 2004).

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