

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Provinsi Sumatera Barat merupakan sentra produksi tanaman gambir (*Uncaria gambir* (Hunter) Roxb.) terbesar di Indonesia. Komoditas perkebunan ini termasuk tanaman khas daerah tropis dengan manfaat serbaguna dan memiliki prospek pasar yang baik karena digunakan sebagai bahan baku industri. Tanaman gambir banyak diusahakan dalam skala usaha tani perkebunan rakyat dan termasuk sepuluh komoditas ekspor utama di Provinsi Sumatera Barat (Nazir, 2000). Sebagian besar ekspor gambir di Indonesia berasal dari Sumatera Barat, disamping itu diusahakan pada beberapa provinsi lainnya seperti Aceh, Sumatera Utara, Riau, Bengkulu, Jambi, Sumatera Selatan, Bangka Belitung, Kalimantan Barat, Maluku, dan Papua (Nazir *et al.*, 2007). Usaha perkebunan gambir memegang peranan penting bagi perekonomian masyarakat tani dan menyumbang devisa negara.

Gambir termasuk tanaman perdu, berkayu, merambat dan termasuk dalam famili *Rubiaceae*. Menurut Nazir (2000) ekstrak getah daun dan tunas pada tanaman gambir mengandung senyawa kimia seperti asam *katechu tannat* (*tanin*) (20-50%), *katekin* (7-33%), *pyrocatecol* (20-30%), *florisin* (1-3%) dan *fixed oil* (1-2%). Hasil ekstrak getah tanaman gambir memiliki banyak manfaat seperti pelengkap makanan sirih, bahan pewarna batik, zat penyamak, bahan mencegah pembusukan, bahan mengenyalkan kulit, bahan untuk menghasilkan *Calf* dan *Kips* di Eropa serta industri kosmetik *astrigent* dan *lotion* di Perancis dan India. Gambir juga digunakan dalam industri biofarmaka seperti obat batuk, wasir, diare, disentri, sakit kerongkongan, dan pembuatan permen anti nikotin (Udarno dan Setiyono, 2013).

Berdasarkan data BPS (2018) luas lahan gambir di Sumatera Barat bertambah sebesar 48,5% dari 21.411,5 ha menjadi 31.791,25 ha pada tahun 2012 hingga 2016. Namun produksi gambir hanya mampu meningkat sekitar 19,8% dari 14.220 ton menjadi 17.036,03 ton. Berdasarkan data tersebut dapat dilihat bahwa usaha perluasan lahan gambir belum mampu meningkatkan produksi gambir secara signifikan. Rendahnya produksi gambir ini disebabkan karena

petani umumnya masih menggunakan bibit campuran hasil persarian bebas (menyerbuk silang).

Ditinjau dari proses penyerbukannya tanaman gambir merupakan tanaman menyerbuk silang. Hal ini dikarenakan tanaman gambir memiliki bunga hermaphrodit dengan kedudukan stigma lebih tinggi dari anther dan anther mengalami kemasakan lebih dulu dibandingkan dengan stigmanya (*protandry*) (Fauza, 2009). Silfia (2004) juga melakukan penelitian tentang sistem penyerbukan melalui pendekatan rasio *pollen/ovul* bahwa tanaman gambir memperlihatkan nilai log rasio *pollen/ovul* mendekati nilai log rasio *pollen/ovul* pada tanaman menyerbuk silang (*xenogamy*).

Budidaya gambir dengan menggunakan bibit hasil persarian bebas (menyerbuk silang) akan menghasilkan segregasi yang tinggi, sehingga jika ditanam akan didapatkan populasi yang tercampur. Fauza (2009) menyatakan bahwa populasi tanaman yang menyerbuk silang mengakibatkan perkawinan acak yang menyebabkan populasinya tergolong heterozigot, sehingga mempunyai variabilitas fenotipik dan genetik yang luas (Fauza, 2009). Keberagaman populasi ini akan berpengaruh terhadap kualitas hasil meliputi kapasitas hasil, mutu hasil dan jenis rendemen yang dihasilkan.

Keberagaman populasi yang ditimbulkan akibat sistem penyerbukan silang yang umum terjadi pada tanaman gambir perlu penapisan dengan meningkatkan homozigositas melalui penyerbukan silang dalam (*inbreeding*). Penyerbukan silang dalam (*inbreeding*) adalah persilangan satu individu atau persilangan dua individu sekerabat (Barnes *et al.*, 2004; Charlesworth dan Willis, 2009; Jingade *et al.*, 2011). Penyerbukan silang dalam ini dilakukan untuk mendapatkan galur murni (*pure line*) (Dhillon *et al.*, 1994). Apabila penyerbukan silang dalam (*inbreeding*) dilakukan secara terus-menerus akan menyebabkan peningkatan homozigositas dari generasi ke generasi (Wu *et al.*, 2007; Charlesworth dan Willis, 2009) dan tingkat homozigositas berkorelasi positif terhadap gejala *inbreeding depression* baik pada karakter vegetatif maupun generatif pada suatu tanaman (Pandin, 2009). *Inbreeding depression* mempengaruhi tinggi tanaman, luas daun, berat daun, komponen hasil dan

generatif pada jagung (Liu *et al.*, 2003; Lubis *et al.*, 2013), kelapa (Pandian, 2009), dan kelapa sawit (Luyindula *et al.*, 2005).

Penyerbukan silang dalam (*inbreeding*) dapat dilakukan melalui tiga metode yaitu penyerbukan geitonogami alami, penyerbukan geitonogami buatan dan penyerbukan silang buatan. Penyerbukan geitonogami (penyerbukan tetangga) adalah menempelnya serbuk sari dari suatu bunga ke kepala putik bunga lain baik dalam satu klaster maupun antar klaster namun masih berada pada satu tanaman yang sama sedangkan penyerbukan silang buatan adalah menempelnya serbuk sari ke kepala putik bunga lain yang berbeda tanaman tetapi masih satu jenis atau sekerabat.

Murdaningsih *et al.*, (2009) menyatakan bahwa tanaman gambir memiliki kemampuan untuk melakukan penyerbukan dari serbuk sari dan stigma yang berbeda tetapi dalam satu tanaman yang sama (*geitonogamy*). Sistem penyerbukan autogami bisa saja terjadi di samping penyerbukan geitonogami pada tanaman gambir karena posisi stigma dan anther sejajar sebelum terjadinya anthesis, sehingga serbuk sari menempel pada stigma bunga yang sama. Reseptif stigma terjadi satu hari setelah anthesis dan serbuk sari di dalam anther bunga yang sama biasanya sudah habis beterbangan pada saat anthesis tersebut akibat adanya vektor penyerbukan seperti angin dan serangga. Sistem penyerbukan autogami memiliki peluang terjadinya penyerbukan lebih kecil dibandingkan dengan penyerbukan geitonogami karena adanya hambatan mekanis temporal (Jamsari *et al.*, 2007). Zainal *et al.*, (2020) telah melakukan analisis persentase penyerbukan autogami pada tanaman gambir dengan menggunakan penyungkup pipet sebesar 85,6% dan kertas minyak sebesar 94,4%. Meskipun persentase penyerbukan tanaman gambir secara autogami tinggi akan tetapi tidak mampu membentuk buah sama sekali. Rizki *et al.*, (2020) telah menganalisis persentase pembuahan melalui penyerbukan geitonogami alami dengan menyungkup tanaman secara keseluruhan menggunakan kain putih tipis sebesar 10,68% dan penyerbukan geitonogami buatan sebesar 27,5%, sehingga dapat dikatakan bahwa tanaman gambir mampu melakukan penyerbukan geitonogami.

Percobaan penapisan genetik gambir melalui beberapa metode penyerbukan silang dalam (*inbreeding*) menggunakan tiga varietas gambir yang

banyak dibudidayakan di perkebunan rakyat Sumatera Barat yakni udang, cubadak, dan riau mancik. Ketiga varietas gambir ini memperlihatkan perbedaan dalam karakter morfologi, komponen hasil dan produktivitas. Hasil penapisan genetik ini tentu perlu dipelajari lebih lanjut, seperti halnya mengetahui tingkat homozigositas suatu individu dengan mengamati kemunculan kedua alel melalui pendekatan molekuler, aspek pembenihan, karakter agronomi dsb.

Berdasarkan kepentingan yang telah diuraikan, penyerbukan silang dalam (*inbreeding*) dilakukan untuk mendapatkan genetik murni dari ketiga varietas gambir yang nantinya apabila dilakukan secara terus-menerus tidak ada lagi segregasi sehingga setiap lokus memiliki alel yang sama (homozigot) yang berguna untuk menciptakan galur murni. Galur murni hasil penapisan telah diseleksi dapat digunakan sebagai tetua persilangan untuk menciptakan kultivar unggul gambir. Berdasarkan uraian diatas, penulis telah melakukan penelitian tentang **“Efektivitas Metode Silang Dalam (*Inbreeding*) Pada Tiga Varietas Gambir (*Uncaria gambir* (Hunter) Roxb.) Asal Sumatera Barat”**.

B. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Apakah metode silang dalam (*inbreeding*) efektif dilakukan pada ketiga varietas gambir asal Sumatera Barat ?
2. Metode silang dalam (*inbreeding*) yang mana paling efektif digunakan untuk ketiga varietas gambir asal Sumatera Barat ?
3. Berapa persentase pembuahan yang dihasilkan dari ketiga varietas gambir asal Sumatera Barat melalui beberapa metode silang dalam (*inbreeding*) ?

C. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mendapatkan metode silang dalam (*inbreeding*) yang efektif dari ketiga varietas gambir asal Sumatera Barat tersebut.
2. Mendapatkan dan mengetahui persentase pembuahan yang dihasilkan dari ketiga varietas gambir asal Sumatera Barat melalui beberapa metode silang dalam (*inbreeding*).

D. Manfaat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat antara lain.

1. Untuk mendapatkan informasi metode silang dalam (*inbreeding*) yang efektif pada ketiga varietas gambir asal Sumatera Barat.
2. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai rekomendasi penggaluran gambir.

E. Hipotesis

Berdasarkan tujuan penelitian dapat dibuat hipotesis sebagai berikut.

1. Tiga metode silang dalam (*inbreeding*) yang digunakan efektif dilakukan pada ketiga varietas gambir asal Sumatera Barat.
2. Penyerbukan silang buatan merupakan metode yang paling efektif dalam melakukan silang dalam (*inbreeding*) dibandingkan dengan penyerbukan geitonogami alami dan penyerbukan geitonogami buatan.

