

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Pangie (*Pangium edule* Reinw.) merupakan salah satu plasma nutfah flora yang menghasilkan buah yang dapat dikonsumsi dan berpotensi sebagai obat. Tumbuhan pangie tersebar di wilayah Malaysia, Indonesia, dan Papua Nugini. Meskipun belum tergolong langka, namun tumbuhan ini sudah mulai jarang ditemukan. Hal ini disebabkan belum adanya upaya budidaya, baik secara tradisional maupun modern (Sari dan Suhartati, 2015).

Pangie tumbuh secara liar atau dipelihara di pinggir sungai atau hutan jati, sering ditemukan tumbuh di daerah kering, tergenang air, tanah berbatu ataupun tanah liat. Meskipun mudah dibudidayakan, tetapi pengembangan tumbuhan ini masih menemukan beberapa kendala sehingga pelestarian jenis ini terhambat. Kurangnya informasi tentang kegunaan pangie serta pengetahuan masyarakat tentang teknik budidaya dan pengolahan pasca panen, menyebabkan masyarakat kurang berminat membudidayakan tumbuhan pangie sehingga populasinya semakin berkurang (Sari dan Suhartati, 2015).

Buah pangie dapat diolah menjadi bahan makanan seperti: makanan ringan, minyak goreng (minyak pangie), dan bumbu penyedap. Kegunaan lainnya adalah sebagai pengawet makanan dan obat. Pangie digolongkan sebagai jenis pohon serbaguna karena hampir semua bagian tumbuhan ini dapat dimanfaatkan. Bagian daunnya dimanfaatkan sebagai sayuran, daging buahnya dapat dimakan jika sudah masak, dan bijinya dapat diolah sebagai bumbu masak, dapat juga dimakan sebagai cemilan. Seluruh bagian dari pangie bersifat racun, pangie mengandung sianida yang cukup tinggi, baik pada batang, daun dan buah (Heyne, 1987).

Kadar hidrogen sianida yang ada dalam buah biji pangie sekitar 1.834 ug/g bobot kering (Heyne, 1987). Biji muda pada pohon pangie banyak mengandung senyawa ginokardin yang termasuk dalam senyawa glikosida hidrosianik. Senyawa ginokardin di dalam tanaman selalu disertai enzim glikosida yang

berfungsi menghidrolisis ginokardin untuk menghasilkan asam hidrosianik (Yunita, 2004). Selain mengandung senyawa golongan glikosida sianogenik dalam biji pangi juga mengandung *flavonoid*, saponin dan *tannin*. Biji pangi ini mengandung senyawa antioksidan yang berfungsi sebagai anti kanker antara lain vitamin C, ion besi, β -karoten dan senyawa golongan *flavonoid* yang berfungsi sebagai anti-bakteri diantaranya asam sianida, asam hidrokarpat, asam khaulmograt, asam gorlat dan *tannin* (Manuhutu, 2011).

Hasil penelitian Prishandono, Radiati, dan Rosyidi (2009) yang menyatakan bahwa ekstrak daging biji pangi mampu menghambat pertumbuhan mikroba pada daging sapi giling. Penelitian Widyasari (2005) menyatakan bahwa kombinasi 2% dan 2% NaCl dari total berat ikan telah mampu mengawetkan ikan kembung segar selama enam hari pada suhu ruang tanpa mengubah mutu ikan. Manuhutu (2011), dalam penelitiannya menemukan bahwa komposisi biji pangi 4% dan NaCl 2% dapat mengawetkan ikan cakalang selama 3 hari penyimpanan pada suhu kamar. Indriyati (1987) juga melaporkan bahwa ekstrak pangi 3% b/v mempunyai aktivitas anti-bakteri pembusuk ikan yaitu *Bacillus sp*, *Micrococcus sp*, *Pseudomonas sp* dan *coliform*. Ekstrak pangi n-heksan juga bisa dijadikan pestisida untuk membasmi hama kumbang logong (*Sitophylus oryzae* L) sebagaimana hasil penelitian Sakul, Manoppo, Taroreh dan Gerungan (2012).

Hasil penelitian Makagansa, Mamuaja dan Mandey (2015), ekstrak aquades biji pangi pada 10.000 ppm (dengan kandungan senyawa fenolik 113,37 mg/kg dan *tannin* terkondensasi 26,74 mg/kg) memiliki efek anti-bakteri dan aktivitas penghambatan terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, kuat pada konsentrasi ekstrak 4%, 6% dan sangat kuat pada konsentrasi ekstrak 8%. Sedangkan untuk bakteri *Bacillus cereus*, konsentrasi ekstrak 2%, 4%, dan 6% sudah menunjukkan efek penghambatan yang kuat, dan pada konsentrasi 8% sangat kuat. Untuk bakteri gram negatif seperti *Escherichia coli* dan *Pseudomonas aeruginosa* konsentrasi 2% belum menunjukkan aktivitas penghambatan yang baik, tetapi konsentrasi 4%, 6% dan 8% sudah menunjukkan aktivitas yang kuat melalui uji *invitro*. Oleh karena itu, efek ekstrak biji pangi sebagai antibakteri terhadap patogen penyakit tanaman perlu untuk diteliti lebih lanjut.

Salah satu jenis penyakit tanaman padi yang disebabkan oleh bakteri ialah penyakit Hawar Daun Bakteri (HDB) yang disebabkan oleh bakteri *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae* (*Xoo*). Penyakit hawar daun bakteri (HDB) merupakan kendala utama pada seluruh sentra pertanian padi dunia seperti India, Thailand, Filipina, Jepang, Cina, dan Indonesia (Agarwal dan Sinclair, 1987). Penyakit ini lebih dikenal dengan sebutan penyakit keresekek. HDB dilaporkan dapat menyebabkan kehilangan hasil panen hingga 60% jika serangan yang terjadi sangat parah, khususnya pada kondisi yang lembap dan berangin kencang (Khaeruni, 2000).

Di Indonesia, HDB pertama kali dilaporkan oleh Reitsman dan Schure pada tahun 1950. Selama kurun waktu 1997 hingga 2000 penyakit HDB paling banyak menimbulkan kerusakan terutama di sentra pertanaman padi di daerah Jawa Timur, Jawa Barat, dan Jawa Tengah (Khaeruni, 2000). Tahun 2006 luas serangan penyakit HDB mencapai 74.243 ha, 61 ha diantaranya puso (Direktorat Perlindungan Tanaman Pangan, 2007). Serangan penyakit HDB dapat terjadi pada fase benih, bibit, tanaman muda dan tanaman dewasa. Kerusakan akibat HDB meningkat seiring meluasnya pertanaman IR-64 yang tahan terhadap wereng batang coklat tetapi sangat rentan terhadap HDB. Penyakit Hawar Daun sangat mempengaruhi terhadap penurunan produksi tanaman padi. Dalam periode 1998 sampai 2002 rata-rata areal tanaman padi yang tertular HDB 34.128,6 ha dengan luas tanaman puso 60,4 ha (Damanik, Pinem dan Pangestiningih, 2013). Pada tahun 2010, luas serangan HDB di Indonesia mencapai 110.248 ha, 12 ha di antaranya puso. Tingkat serangan parah terjadi di Jawa Barat seluas 40.486 ha, Jawa Tengah 30.029 ha, Jawa Timur 23.504 ha, Banten 3.745 ha, dan Sulawesi Tenggara 2.678 ha (Direktorat Perlindungan Tanaman Pangan, 2011).

Xanthomonas oryzae pv. *oryzae* (*Xoo*) merupakan bakteri gram negatif sebagai patogen penyebab penyakit HDB padi. Hasil penelitian ditemukan 12 strain bakteri *Xoo* dengan tingkat virulensi yang berbeda di Indonesia (Wahyudi dkk. 2011). Sudir, Nuryanto dan Kadir (2012) menyebutkan bahwa varietas tahan merupakan komponen utama dalam pengendalian patogen ini, akan tetapi aplikasi teknologi tersebut terkendala oleh kemampuan patogen beradaptasi membentuk patotipe (*strain*) baru yang lebih virulen. Hal tersebut menyebabkan sifat

ketahanan varietas mudah patah sehingga tidak efektif lagi. Oleh karena itu, diperlukan teknik pengendalian lain yang lebih baik.

Berdasarkan uraian di atas, salah satu alternatif pengendalian patogen HDB padi yang memungkinkan adalah melalui pemanfaatan senyawa bioaktif yang terkandung dalam ekstrak biji pangi. Konsentrasi optimal bagi senyawa bioaktif pada tanaman pangi juga perlu untuk diteliti lebih lanjut. Maka dari itu perlu ada penelitian mengenai “uji efektivitas daya hambat ekstrak biji pangi (*Pangium edule* Reinw.) terhadap pertumbuhan bakteri penyebab hawar daun padi (*Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae*).

1.2. Identifikasi masalah

- a. Apakah ekstrak biji pangi efektif sebagai daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri penyebab hawar daun padi (*Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae*)?
- b. Pada konsentrasi berapa ekstrak biji pangi paling efektif sebagai daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri penyebab hawar daun padi (*Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae*)?

1.3. Tujuan penelitian

- a. Mengetahui pengaruh efektivitas daya hambat ekstrak biji pangi terhadap pertumbuhan bakteri penyebab hawar daun padi (*Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae*).
- c. Mendapatkan konsentrasi ekstrak biji pangi yang paling efektif menghambat terhadap pertumbuhan bakteri penyebab hawar daun padi (*Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae*).

1.4. Manfaat penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberi bahan informasi mengenai pemanfaatan metabolit sekunder yang terkandung dalam tanaman pangi sebagai antibakteri. Selain itu, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi alternatif solusi dalam mengendalikan patogen penyakit hawar daun bakteri pada tanaman padi secara botanis/tanpa bahan kimia, sehingga mendukung upaya pertanian yang berkelanjutan (*sustainable agriculture*).