

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Penyebaran Tanaman Maja (*Aegle marmelos*)

Buah maja (*Aegle marmelos*) merupakan tanaman dari suku jeruk-jerukan atau Rutaceae yang penyebarannya tumbuh di dataran rendah hingga ketinggian \pm 500 mdpl. Tumbuhan ini terdapat di negara Asia Selatan dan Asia Tenggara termasuk di Indonesia. Pohon maja mampu tumbuh di lahan basah seperti rawa-rawa maupun lahan kering dan ekstrim, pada suhu 49°C pada musim kemarau hingga -7°C pada musim dingin di Punjab (India), pada ketinggian tempat mencapai di atas 1.200 m. buah maja ini juga biasanya banyak dibudidayakan di pekarangan tanpa perawatan dan buahnya tidak dipanen (Rismayani, 2013).

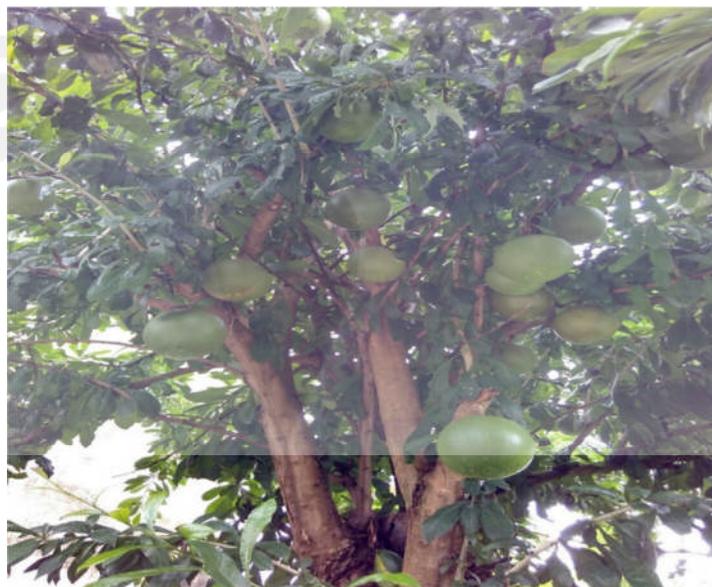
Menurut Rismayani (2013), buah maja biasa juga disebut mojo atau buah gayung, namun di Bali dikenal dengan nama “bila”, di Jawa orang menyebutnya dengan nama “maos”, di Madura disebut “bila peak”, “wabila” (Sumba Timur) dan “dilak” (Timor). Di negara Pakistan, India, Nepal, Sri Lanka dan Bangladesh buah maja merupakan perangkat perkawinan yang penting karena dianggap sebagai penjelmaan Hyang Syiwa. Buah maja juga dikonsumsi sebagai “sharbat” yang berupa minuman tradisional, yang terdiri dari daging buah maja yang dihancurkan, dicampur dengan air, gula (atau sirup) dan es. Pucuk maja juga merupakan sayuran yang populer. Dalam ilmu pengobatan tradisional di India (Ayurvedic), maja digunakan sebagai obat penurun demam dan obat gangguan pencernaan.

B. Kedudukan Taksonomi dan Morfologi Tanaman Maja

Menurut BPOMRI (2008), kedudukan taksonomi tanaman maja (*Aegle marmelos*) dalam tatanan atau sistematika (taksonomi) tumbuhan adalah sebagai berikut:

Divisi	: Spermatophyta
Sub divisi	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledoneae
Bangsa	: Sapindales
Suku	: Rutaceae
Marga	: <i>Aegle</i>
Jenis	: <i>Aegle marmelos</i> (L.) Correa

Maja merupakan tanaman perdu dengan kulit buah berwarna hijau sebesar bola voli dan memiliki kulit tempurung yang sangat keras, bahkan dua kali lebih keras dari tempurung kelapa sehingga tempurung buah maja banyak digunakan sebagai bahan perkakas rumah tangga, mulai gayung air, takaran beras, serta tempat penyimpanan aneka biji-bijian (Rismayani, 2013).



Gambar 1. Tanaman Maja (*Aegle marmelos*)
(sumber: dokumentasi pribadi)

Menurut Rismayani (2013), pohon maja dapat tumbuh sampai 20 meter dengan tajuk yang tumbuh menjulang ke atas dan kayunya sangat keras. Tajuknya mirip dengan tanaman kawista dan asam keranji, hanya saja daun maja agak sedikit lebih lebar, batang berkayu (*lignosus*), berbentuk silindris, batang tua kadang melintir satu sama lain, berwarna coklat kotor, permukaan kasar. Bunga maja sangat harum, hingga ketika tanaman maja berbunga, aroma wanginya bisa tercium dari jarak yang cukup jauh. Perbanyakannya bisa secara generatif (biji) maupun vegetatif (cangkok). Tanaman maja mulai berbuah pada umur 5 tahun dan produksi maksimal dicapai setelah umur 15 tahun. Satu pohon bisa menghasilkan 200-400 butir buah. Buah maja biasanya masak pada musim kemarau bersamaan dengan daun-daunnya yang meluruh.



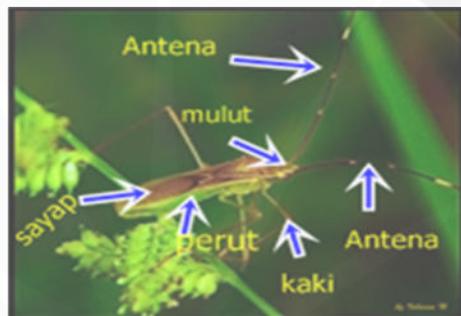
Gambar 2. Buah maja (sumber: Kompasiana.com)

C. Kedudukan Taksonomi dan Morfologi Hama Walang Sangit

Klasifikasi walang sangit menurut Kalshoven (1981) adalah sebagai berikut:

- Kingdom : Animalia
- Filum : Arthropoda
- Kelas : Insecta
- Ordo : Hemiptera
- Famili : Alydidae
- Genus : *Leptocorisa*
- Spesies : *Leptocorisa acuta* Thunberg.

Walang sangit dewasa berwarna coklat. Bentuk walang sangit langsing, kaki dan sungutnya (antena) panjang. Walang sangit pandai terbang dan sering kali berterbangan di sekitar persawahan maupun perkebunan. Sementara itu, walang sangit muda berwarna hijau dan tidak berterbangan seperti yang dewasa sehingga sukar dilihat karena menyerupai daun padi. Telur walang sangit berbentuk bulat dan pipih serta berwarna coklat. Telur diletakkan berbaris dalam satu atau dua baris, telur berjumlah 12-16 butir (Pracaya, 2008).



Gambar 3. Walang sangit (*Leptocorisa acuta*)
(sumber: www.google.com)

Walang sangit merupakan salah satu hama serangga yang sangat berpengaruh buruk pada padi. Hama ini menyerang pertanaman padi setelah padi berbunga. Bulir padi ditusuk dengan rostrumnya (*stylet*), kemudian cairan bulir tersebut diisap. Akibat serangan hama ini, pertumbuhan bulir padi kurang sempurna, biji atau bulir tidak terisi penuh ataupun hampa sama sekali. Dengan demikian dapat mengakibatkan penurunan kualitas maupun kuantitas hasil (Domingo dkk., 1982).

Walang sangit di Indonesia merupakan salah satu hama potensial yang pada waktu-waktu tertentu menjadi hama penting yang dapat menyebabkan kehilangan hasil panen mencapai 50%. Hal ini diduga bahwa populasi 100.000 ekor per hektar dapat menurunkan hasil sampai 25%. Hasil penelitian menunjukkan

populasi walang sangit 5 ekor per rumpun padi akan menurunkan hasil hingga 15%. Hubungan antara kepadatan populasi walang sangit dengan penurunan hasil menunjukkan bahwa serangan satu ekor walang sangit per malai dalam satu minggu dapat menurunkan hasil hingga 27% (Manopo dkk., 2012).

D. Potensi Buah Maja sebagai Pestisida Nabati

Pemanfaatan pestisida nabati dalam pengendalian hama telah lama dilakukan terutama pada negara-negara yang telah mengenal dan memanfaatkan herbal dalam kehidupannya sehari-hari (Yang dan Tang, 1988 *diacu dalam* Wiratno, 2011). Hingga kini cara kerja bahan tanaman yang satu dengan yang lainnya diketahui sangat berbeda dan masih kurang dipahami para ilmuwan, namun karena potensinya yang besar maka akhir-akhir ini pestisida berbahan baku asal tanaman semakin banyak dipertimbangkan untuk dipergunakan khususnya dalam strategi pengelolaan hama (Roger, 1997 *diacu dalam* Wiratno, 2011).

Pestisida nabati pada dasarnya memanfaatkan senyawa sekunder tumbuhan sebagai bahan aktifnya. Senyawa ini berfungsi sebagai penolak, penarik dan pembunuh hama serta sebagai penghambat nafsu makan hama. Penggunaan bahan-bahan tanaman yang telah diketahui memiliki sifat tersebut di atas khususnya sebagai bahan aktif pestisida nabati diharapkan mampu mensubstitusi penggunaan pestisida sintetis sehingga residu bahan kimia sintetis pada berbagai produk pertanian yang diketahui membawa berbagai efek negatif bagi alam dan kehidupan di sekitarnya dapat ditekan serendah mungkin (Wiratno, 2011).

Menurut Rismayani (2013), dari penelitian-penelitian yang telah ada, diketahui bahwa buah tanaman maja terdiri dari zat lemak dan minyak terbang

yang mengandung linonen. Daging buah maja mengandung substansi semacam minyak balsem, 2-furocoumarins-psoralen dan marmelosin ($C_{13}H_{12}O$). Buah, akar dan daun maja bersifat antibiotik. Buah maja juga mengandung marmelosin, minyak atsiri, pektin, saponin dan tanin.

Buah maja mengandung saponin dan tanin yang mempunyai manfaat sebagai bahan pestisida nabati. Senyawa aktif pada tanaman ini memiliki sifat anti-eksudatif dan inflamatori yang menyebabkan buah maja berasa pahit sehingga rasanya yang pahit tersebut tidak disukai oleh serangga yang menjadi hama pada tanaman. Pestisida nabati dari buah maja ini juga memiliki bau yang menyengat dan mampu mengganggu fungsi pencernaan dari serangga apabila termakan (Rismayani, 2013).

Senyawa saponin merupakan glikosida yang memiliki aglikon berupa steroid dan triterpen. Saponin steroid tersusun atas inti steroid (C_{27}) dengan molekul karbohidrat. Steroid saponin dihidrolisis menghasilkan suatu aglikon yang dikenal sebagai saraponin. Saponin triterpenoid dengan molekul karbohidrat, dan apabila dihidrolisis menghasilkan suatu aglikon yang disebut sapogenin. Molekul yang dimiliki oleh senyawa saponin inilah sehingga menyebabkan buah maja berasa pahit, berbusa bila dicampur dengan air, mempunyai sifat anti-eksudatif, mempunyai sifat inflamatori dan mempunyai sifat haemolisis (merusak sel darah merah) (Rismayani, 2013).

Senyawa tannin merupakan salah satu senyawa yang rasanya pahit yang bereaksi dengan protein, asam amino dan alkaloid yang mengandung banyak gugus hidroksil dan karboksil untuk membentuk perikatan kompleks yang kuat

dengan protein dan makromolekul yang lain sehingga rasanya yang sangat pahit ini tidak disukai oleh serangga yang menjadi hama pada tanaman. Adanya senyawa saponin dan tannin pada buah maja merupakan salah satu alasan mengapa buah maja sangat direkomendasikan sebagai salah satu bahan pestisida nabati (Rismayani, 2013).

E. Hipotesis

1. Ekstrak buah maja memiliki potensi sebagai insektisida nabati terhadap mortalitas hama walang sangit pada tanaman padi.
2. Konsentrasi ekstrak buah maja yang paling efektif dalam mengurangi populasi walang sangit adalah 40%.
3. Ekstrak buah maja pada konsentrasi 40% dapat membunuh hama walang sangit pada tanaman padi dalam waktu kurang dari 72 jam.