POTENSI DAUN MIMBA SEBAGAI RODENTISIDA NABATI DALAM MENDUKUNG PERTANIAN BERKELANJUTAN

Cokorda Javandira[1)], I Made Suryana[1)], Ni Luh Kade Arman Anita Dewi[2)] dan Patricius Jensi Sarno[1)]

[1)]Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian dan Bisnis
Universitas Mahasaraswati Denpasar
[2)]Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi
Universitas Mahasaraswati Denpasar

*Email Korespondensi : javandira11@unmas.ac.id

Abstrak

Tanaman mimba telah berhasil diisolasi dan mengandung lebih dari 140 senyawa kimia. Salah satu kandungan senyawa kimia yang berpotensi sebagai pestisida yaitu protomeliasin, limonoid, azadiraktin, nimbin, nimbolida, dan polifenolat. Dari salah satu kandungan senyawa tersebut yang berperan besar sebagai pestisida pembasmi hama adalah senyawa Azadirachtin. Penelitian ini dilakukan selama kurun waktu dua bulan mulai dari bulan januari 2021 sampai dengan februari 2021, untuk menguji pengaruh dari daun mimba dan nasi putih digunakan metode rancangan acak kelompok (RAK) dengan delapan perlakuan yaitu perlakuan (P0) tanpa pemberian nasi putih dan daun mimba perlakuan (P1) dengan pemberian 1,5 g pemberian nasi putih dan daun mimba, perlakuan (P2) dengan pemberian nasi putih dengan daun mimba 2,5 g, perlakuan (P3) dengan pemberian nasi putih dengan daun mimba 3,5 g, perlakuan (P4) dengan pemberian nasi putih dengan daun mimba 6,5 g dan perlakuan (P5) dengan pemberian nasi putih dengan daun mimba 7,5 g, dan perlakuan (P6) dengan pemberian nasi putih dengan daun mimba 8,5 g dan perlakuan (p7) dengan pemberian nasi putih dengan daun mimba 9,5 g dan perlakuan (p8) dan pemberian nasi putih dengan daun mimba 10,5 gram setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehinggah jumlah seluruh perlakuan menjadi 24 kali. Dalam uji potensi nasi putih dengan daun mimba terhadap tikus jantan putih, nasi putih dengan daun mimba pemberian daun mimba dan nasih putih (P8) 10,5 gram memberikan hasil yang baik dibandingkan dengan perlakuan lainnya ditunjukan dengan jumlah rata-rata komsumsi tikus 6,00 gram

I. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang kaya akanflora dan fauna. Kekayaan sumber daya alam hayati sangat bermanfaat untuk tumbuhan, sampai saat ini pestisida kima merupakan satu satunya senjata pemungkas untuk pengendalian hama dan penyakit. Penggunaan pestisida tersebut cendrung sangat berlebihan

sehinga banyak menimbulkan dampak negatif terhadap Kosumen maupun ekosistem pertanian pemanfaatan pestisida bahan alami seperti pemanfaatan tumbuhan sebagai bahan dasar pestisida perlu di galakan untuk mengurangi pencemaran lingkungan akibat berlebihan pestisida kimia.

Hal ini berkaitan dengan pengembangan produk biosida berbahan dasar minyak mimba Minyak mimba di peroleh dari tanaman mimba yang merupakan tanaman khas India Di India ekstrak tanaman ini banyak di manfaatkan oleh para petani untuk menolak serangga. Sedangkan diindonesia tanaman ini banyak ditemukan dilahan kering dan dataran rendah. Tanaman ini juga sering ditemukan dipinggir- pinggir hutan, lereng-lereng, atau lahan kosong. Menurut hasil penelitian Singh (2005) dan Soegihardjo (2007), tanaman liar yang berpotensi sebagai pestisida organik adalah mimba (*Azadirachta indica*). Tanaman mimba telah berhasil diisolasi dan mengandung lebih dari 140 senyawa kimia. Salah satu kandungan senyawa kimia yang berpotensi sebagai pestisida yaitu protomeliasin, limonoid, azadiraktin, nimbin, nimbolida, dan polifenolat. Dari salah satu kandungan senyawa tersebut yang berperan besar sebagai pestisida pembasmi hama adalah senyawa Azadirachtin. Senyawa Azadirachtin merupakan racun saraf bagi hama. Hasil destilasi maupun ekstaksi dari tanaman mimba adalah berupa senyawa azidirachtin dalam jumlah yang besar. Pada umumnya senyawa mimba yang terkandung pada daun, kulit kayu, dan biji mimba. Beragam ekstrak mimba salah satunya mengandung tertranortriterpenoid azadirachtin diketahui mempengaruhi pola makan metamorphosis, fekunditas, dan fitness atau kebugaran beberapa hama yang menyerang tanaman seperti hama Tikus.

Penggunaan insektisida botani merupakan salah satu cara atau alternatif lain dalam menggatikan peran insektisida kimia. Insektisida biotani adalah inseektisida yang bahan aktifnya berasal dari tumbuh-tumbuhan seperti mimba, dan bobotan. Beberapa bagian tanaman menghasilkan metaaboik sekunder yang memimiliki sifat antibiosis, yaitu pengaru buruk pada hama tikus.Sebagai contoh daun mimba mengandung senyawa-senyawa bioaktif, yaitu *azadirachtin*/ *meliantriol,salanin,*dan *nimbin*. Menurut Rukmana dan Oesman(2002) Senyawa *azadirachatin* dapat meghambat pertumbuhan serangan hama tikus mengurangi nafsu makan, mengureangi produksi meningkatkan mortalitas.Rukman dan

Oesman (2002) Juga menyebutkan bahwa mimbamengandung minyak astri, *alkolik saponi,flafonoid,polifenol,*dan *antrakuinon.*Senyawa terebut dapat menimbulkan kkerusakan pada saraf serta kerusakan pada spirakel yang menggakibatn serangan tidak ddapat bernafas dan akirnya mati. Sama halnya dengan tanaman diatas babadotan juga memiliki senyawa metabolik sekunder seperti *saponi,flavanoik,polifenol*dan minyak atsiri senyawa bioaktif yang terkadang dalam daun babadotan tersebut berpengaruh tehadap sistem saraf serangga (Sianturi, 2019).

Tanaman mimba secara alami diketahui menghasilkan senyawa skunder yang dapat dimanfaatkan untuk melindungi dirinya dari serangan organisme pengganggu tanaman (OPT). Hasil ekstraksi senyawa kimia ini berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai pestisida nabati yang lebih selektif dan kurang presistem dialam jika dibandingkan dengan bahan aktif pestisida sintesis sehingga penggunanya aman bagi para petani, penggunaan bagi lingkungan dan sekitarnya (Laba, 2012).

Gunawan (2011) menyatakan bahwa daun mimba mengandung minyak atsiri dengan eugenol sebagai komponen utama. Cara kerja dari senyawa adalah dengan berpindah sebagai racun perut yang mengakibatkan terganggunya sistem pencernaan. Minyak mimba pada dosisi mengandung 1500 Mg/kg BB menyebabkan kerusakan fungsional pada saluran pencernaan dan hati pada tikus pemberian eugenol sebesar 400-600 kerusakan hati pada mencit dan sitotoksik pada sel hepatesik tikus jika diberikan per oral, tapi tidak mengakibatkan sitoktoksik pada pemberian 50% ekstrak etanol yang diberikan intraperitonial (1g/kg BB) dan intradermal (10g/kgBB).

Selanjutnya ini belum pada laporan tentang penggunaan daun mimba untuk mengendalikan hama tikus diharapkan daun mimba dapat dijadikan alternatif rodentisida nabati untuk mengendalikan hama tikus. aman bagi lingkungan dan mudah terdegrasi oleh alam bahan tersbut mudah dibudidayakan dan dapat membantu petani dalam sebgai ekonomi serta dapat dibuat formuasi yang relatif sederhana sehingga dikembangkan dimasyarakat.

1.2 Rumusan Masalah

Dari hasil analisis situasi diatas, adapun perumusan masalah adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana Klasifikasi mimba sebagai rodentisida nabati dalam mendukung pertanian berkelanjutan?
2. Bahan aktif apakah yang terkandung pada mimba sebagai rodentisida nabati dalam mendukung pertanian berkelanjutan?

1.3 Manfaat

Dari hasil kegiatan diatas, adapun manfaat yang dapat diperoleh sebagai berikut:

1. Memberikan sumbangan pengetahuan terhadap masyarakat tentang pembuatan daun mimba menjadi rodentisida sehingga dapat menekan biaya produksi karena pestisida organik dapat dibuat sendiri dan menghasilkan produk yang sehat
2. Memberikan wawasan pengetahuan bagi peneliti tentang cara pengolahan daun mimba dan pestisida organik dari daun mimba (*Azadirachta indica*) dalam membasmi hama tanaman.

2. Kajian Pustaka

2.1.1 Asal Usul Tanaman Mimba (*Azadiractha indica*)

Menurut sukrasno (2003) bahwa mimba merupakan tanaman asli dari Indiamimba juga tersebar dihutan-hutan diwilayah asia selatan dan asia tenggara, termasuk srilanka, malaysia, Pakistan, Thailand dan Indonesia. Wilayah penyebaran mimba lainnya adalah dimauritius, haribia, Fiji serta negara lain diamerika. Pohon ini disebarkan banyak oleh para pekerja dari India dengan cara menanam bijinya. Hal ini erat kaitannya dengan kultur masyarakat India yang banyak memanfaatkan tumbuhan mimba dalam segi pengobatan sehingga disebut dengan "*The village pharmacy*" (Biu, 2009). Sukrasno (2003) menambahkan bahwa di Indonesia tanaman ini banyak tumbuh di Lombok, Bali, Subang dan di daerah pantai utara Jawa Timur, di Bali jumlah tanaman mimba diperkirakan lebih 500 ribu pohon dan dikenal dengan nama intaran. Selain itu tanaman ini juga

banyak ditemukan di Lombok, jumlahnya diperkirakan sekitar 250-300 ribu pohon.

Sementara itu, di wilayah Indonesia lainnya tumbuhan ini ditanam dalam jumlah sedikit yaitu <250 ribu pohon. Penanaman mimba secara intensif telah dilakukan oleh Kelompok Intaran Indonesia (KII), penanaman secara intensif ini difokuskan di kawasan Indonesia Timur yang memiliki curah hujan rendah (Sukrasno, 2003). Kelompok ini juga melakukan penghijauan di lahan bekas tambang timah di Bangka dengan menanam tumbuhan mimba. Menurut Sukrasno (2003) penyebaran tanaman mimba di Indonesia yang cukup luas menyebabkan tanaman ini dikenal dengan berbagai nama daerah diwilayah Bali dan Nusa Tenggara. Tanaman mimba dikenal dengan nama intaran, diPasundan tanaman mimba dikenal dengan nama nimba. di Madura tanaman mimba dikenal dengan nama mimba, membha, atau mempheuh dan nama yang kemudianberkembang di masyarakat adalah mimba, namun ada juga yang menyebutnya nimba.

2.1.2 Sistematika Mimba (*Azadirachta indica*)

Pohon mimba hamper sama dengan pohon mindi (*Melia azedarach*), terutama ketika masih berupa bibit. Tidak heran jika masyarakat sering mengalami kesulitan untuk membedakan antara tanaman mimba dengan tanaman mindi (*Meliaazedarach).* Berdasarkan ilmu taksonomi tumbuhan, mimba berbeda dengan mindi dari tingkat marga. Adapun klasifikasi mimba menurut Sukrasno (2003) adalah sebagai berikut

Kingdom :Plantae
Divisio : Spermatophyta
Subdivisio : Angiospermae
Classis : Dicotyledonae
Ordo : Rutales
Familia : Meliaceae
Genus : Azadirachta
Spesies : *Azadirachta indica* A. juss

2.1.3 Morfologi Mimba (*Azadirachta indica*)

Menurut Palupi (2016) pohon mimba dapat tumbuh hingga mencapai ketinggian 30 meter dengan diameter batang mencapai 2 sampai 5 meter. Sementara itu, diameter rimbunan daunnya (kanopi) mencapai 10 meter. (a) Sumber: Pribadi, 2019 Batangnya tegak dan sistem perakaran berupa akar tunggang. Permukaanbatangnya berkayu, kasar dan memiliki kulit kayu yang tebal. Bagian tanaman ini yang paling banyak dimanfaatkan masyarakat adalah bagian biji, batang dan daun.Bagian biji mimba dapat dimanfaatkan sebagai pestisida alami yang ramah lingkungan, bagian daun banyak dimanfaatkan untuk pengobatan, dan bagian batangnya dapat dijadikan sebagai bahan bangunan karena merupakan jenis kayu kelas satu. Rantingnya pun juga dapat dimanfaatkan, yaitu sebagai bahan tusuk gigi (Sukrasno, 2003).

Gambar 1. Daun Mimba

Menurut Kardinan (2000) bunga mimba berwarna putih dan tersusun diranting secara aksilar, termasuk jenis bunga biseksual atau biasa disebut berkelamin ganda, karena dalam satu bunga terdapat benang sari dan putik. Benang sari berbentuk silindris dan berwarna putih agak kekuningan. Putiknya berbentuk lonjong dengan warna cokelat muda. Tangkai bunga berbentuk silindris dengan panjang sekitar 8-15cm. Kelopak bunga berwarna hijau. Mahkota bunga berteksturhalus dan berwarna putih. Jumlah kelopak bunga dan mahkota bunga masingmasing lima. Sukrasno (2003) menambahkan bahwa bunga mimba

memiliki aroma seperti madu sehingga sangat disukai oleh lebah.Buah mimba berbentuk bulat lonjong seperti melinjo dengan ukuran maksimal 2cm, buah yang matang berwarna kuning atau hijau kekuningan. Buah mimba baru dapat dipanen setelah pohon berumur 3-5 tahun lamanya. Setela berumur 10 tahun dan mencapai umur produktif penuh tanaman ini akanmenghasilkan buah. Pada umur produktif tanaman mimba juga dapat menghasilkan buah sebanyak 50kg setiap pohonnya (Rukmana, 2002). Daging buah (pulpa) merupakan bagian terluar dari biji dan kulit biji mimba memiliki tekstur agak keras. Perbandingan berat buah dan berat biji yang dihasilkan rata-rata sebesar 50% : 50%. Berat satu biji mimba dapat mencapai160mg dan akan mencapai berat maksimal sebelum buahnya benar-benar matang. Melepaskan biji dari buahnya dapat dilakukan dengan berbagai cara sederhana, yaitu dengan menggosokkan buah pada pasir sampai pulpanya rusak. Selanjutnya biji dipisahkan melalui proses pengayakan.

Di dalam biji mimba banyak terkandung daun mimba dan bahan aktif pestisida yaitu ada daun mimba dan azadirakhtin yang merupakan komponen aktif insektisida (Palupi, 2016). Menurut Ambarwati (2011) daun mimba merupakan daun majemuk yang tersusun saling berhadapan di tangkai daun, bentuknya lonjong dengan tepi yang bergerigi, ujung daun lancip, sedangkan pangkal daun meruncing, susunan tulang pada daun mimba menyirip dan lebar daun mimba sekitar 2cm dan panjang 5cm. Bentuk daun mimba mempunyai kemiripan dengan daun mindi (Melia azedarach). Namun, daun mindi mempunyai anak tangkai daun (petioles) dan letak daun utamanya tersusun dengan simetris, sementara itu helaian daun mimba tidak simetris dan sampai saat ini, setidaknya ada sembilan senyawa yang telah diisolasi dan diidentifikasi dari daun mimba. Kesembilan senyawa tersebut adalah nimonol, nimbolida, 28-deoksi nimbolida, asam linoleat, nimbotalin, melrasinol, dan 14-15- epoksinimonol, 6-K-O-asetil-7-deasetil mimosinol (Akbar, 2010).

2.1.4 Kandungan Senyawa Daun Mimba (*Azadirachta indica)*

Menurut Biu, *et all* (2009) menyatakan bahwa daun mimba diketahui mengandung senyawa golongan flavonoid, tannin, saponin, terpenoid, alkaloid, asam lemak, steroid dan triterpenoid. Suirta (2007) menambahkan bahwa ekstrak

etanol dari biji mimba ini dilaporkan mengandung asam palmitat, asam stearat, asam oleat, etil oleat, asam oktadekanoat, etil ester oktadekanoat dan ester dioktil heksadioat. Daun mimba juga mengandung serat, β-sitosterol, terpenoid, tanin dan flavonoid. Zat adiktif dalam flavonoid yang terkandung paling banyak pada daun mimba adalah quercetin dan quercitrin. Susanti (2010) menjelaskan bahwa kadar zat aktif yang terkandung dalam tanaman mimba yaitu sekitar 0,1-0,5% dengan rata-rata 0,25% dari berat kering biji mimba. Ekstrak etanol biji mimba mempengaruhi aktivitas dari virus kelompok Coxsackie B. Senyawa kandungan dari mimba yaitu azadirachtin, salanin, meliantriol, nimbin dan nimbidin mempunyai mekanisme sebagai pembunuh hama yaitu dengan menurunkan nafsu makan, mengganggu proses metamorfose, menghambat p pertumbuhan ertumbuhan dan reproduksi sehingga hama mati secara perlahan (Handayani, 2012

1. Terpenoid

   Menurut Adam (2009) terpenoid merupakan kelompok metabolit sekunder terbesar, saat ini hampir dua puluh ribu jenis terpenoid telah teridentifikasi. Kelompok ini merupakan derivate dari asam mevalonat atau prekusor lain yang serupa dan memiliki keragaman struktur yang sangat banyak. Struktur terpenoid merupakan satu unit isoprene (C_5H_8) atau gabungan lebih dari satu unit isoprene sehingga pengelompokannya didasarkan pada jumlah unit isoprene penyusunnya (Stryer, 2007).

2. Saponin

   Menurut Guyton (2012) saponin merupakan glikosida dari gabungan triterpena dan sterol dengan berat molekul tinggi yang dihasilkan oleh beberapa tumbuhan, hewan laut tingkat rendah dan beberapa bakteri. Senyawa ini bila dihidrolisis akan menghasilkan suatu senyawa saponin steroida (aglikon) dan gula (glikosida). Saponin larut dalam air tapi tidak larut dalam eter (Stryer, 2007). Kadar saponin pada tumbuhan dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain kondisi agronomi, lingkungan dan umur fisiologis. Tanaman muda dalam suatu 18 spesies memiliki kandungan saponin yang lebih tinggi dibanding dengan tanaman dewasa (Lechninger, 2005)

3. Flavonoid

Menurut Chen (2001) flavonoid merupakan senyawa yang terbagi menjadi banyak kelompok dan secara alami terdapat cincin fenol (polifenol), yang terdiri dari 3000 struktur dengan inti flavon C-15 yang sama yaitu dua cincin benzene yang berkaitan dengan oksigen. Senyawa fenol cenderung larut karena pada umumnya berikatan dengan gula sebagai glikosida yang biasanya terdapat dalam vakuola sel dan kelarutannya dalam air akan bertambah jika gugus hidroksil semakin banyak (Adam, 2009).

Menurut Akbar (2010) beberapa fungsi dari flavonoid untuk tumbuhan yaitu untuk pengaturan tumbuh, pengaturan fotosintesis, kerja antimikroba dan antivirus serta kerja terhadap serangga. Beberapa flavonoid seperti jenis fitoaleksin merupakan komponen abnormal yang hanya dibentuk sebagai tanggapan terhadap infeksi dan luka yang kemudian menghambat fungus. Beberapa flavonoid yang 19 dihasilkan oleh tumbuhan polong mengimbas gen pembintilan dalam bakteria bintil penambat nitrogen, sementara flavonoid yang lain membalikan dari pengaktifan tersebut.

4. Tanin

Menurut Budiono (2007) bahwa tannin terdapat luas dalam tumbuhan berpembulu, dalam angiospermae terdapat khusus di dalam jaringan kayu. Menurut batasannya, tannin dapat bereaksi dengan protein membentuk kopolimer yang tidak larut dalam air. Lewis (2005) menambahkan bahwa tannin adalah senyawa yang berasal dari tumbuhan yang mampu mengubah kulit hewan yang mentah menjadi kulit siap pakai karena kemampuannya menyambung silang protein. Di dalam tumbuhan letak tannin terpisah dari protein dari enzim sitoplasma, tetapi apabila jaringan rusak maka akan terjadi reaksi penyamakan. Sebagian besar tumbuhan yang banyak bertanin dihindari oleh hewan pemakan tumbuhan karena rasanya yang sepat. Fungsi utama tannin dalam tumbuhan adalah sebagai penolak hewan pemakan tumbuhan (Susanti, 2010).)

2.1 Syarat Tumbuh Tanaman Mimba

Penggunaan pestisida terutama dari jenis sintetik/anorganik cenderung sudah berkurang akibat dari meingkatnya pengetahuan dan kesadaran akan bahaya dari efek samping penggunaan dari pestisida tersebut. Salah satu jenis pestisida yang aman dan mempunyai prospek sangat cerah untuk dimanfaatkan adalah pestisida yang berasal dari tumbuhan yang dikenal dengan pestisida nabati. Efek pestisida nabati terhadap hama bersifat anti feedant (penolak makan), menghambat pertumbuhan, proses fisiologis dan perilaku hama dapat mengakibatkan penurunan ketahanan hidup. Mimba (Azadirachta indica A. Juss) merupakan salah satu tumbuhan penghasil bahan baku pestisida yang mempunyai harapan baik untuk dikembangkan. Tanaman mimba mengandung berbagai senyawa bioaktif antara lain azadirachtin, salanin, nimbinen, dan meliantriol. Tanaman mimba saat ini dapat dijumpai di provinsi Banten, Jawa Timur, Bali, Lombok, dan Sumbawa.

1. Iklim

   Tanaman mimba dapat tumbuh pada dataran rendah di iklim tropis dengan curah hujan 300-1200 mm pertahun namun akan tumbuh dengan lebi baik pada daerah dengan curah hujan di bawah 500 mm pertahun pada dasarnya tanaman mimba merupakan tanaman yang dapat tumbuh di daera yang kering.intensitas cahaya yang di perlukan untuk tanaman agar dapat tumbuhan agar dapat tumbupun harurus tercapai 100% .

2. Suhu

   Suhu yang di perlukan agar tanaman mimba dapat tumbuh berkisar antara 21-44^{0}c. Namun suhu optimal bagi tanaman mimba untuk tumbuh berkisar 25-28^{0}c. Pada berapa wilayah, tanaman dikembangkan di tempat di memiliki suhu 25-27^{0}c.

3. Media Tanam

   Tanaman mimba dapat tumbuh pada bagian jenis tanah marginal seperti tanah hitam, tanah berkapur atau tandus dengan Ph tanah berkisar antara 5,9-7. Selain itu tanaman mimba dapat tumbuh pada tanaman berpasir maupun tanah yang memiliki kandungan liat tinggi. Keunikan dari tanaman ini dapat tumbuh pada daerah yang tandus atau tidak subur.Namun bila berniat melalukan

budidaya, sebaiknya tanah yang dipilih adalah tanah gembur banyak mengandung humus.

4. Ketinggian Tempat

Tanaman mimba merupakan jenis tanaman yang dapat tumbuh baik didataran rendah maupun dataran tringgi sampai 1200 mdpl. Namun tempat tumbuh yang paling optimal untuk menghasilkan buah yang bagus bagi tanaman mimba berada pada ketinggian 0-800 mdpl.

2.2 Budidaya Tanaman Mimba

Teknik budidaya mimba merupakan upaya bagaimana suatu tanaman dibudidayakan dalam melestarikan tanaman dari kelangkaan dan kepunahan maupun untuk menjamin pengadaan produk dengan cara yang tepat, efektif, dan efisien. Kegiatan ini meliputi beberapa kegiatan pokok yaitu bibit dan persiapan bibit, persiapan lahan, penanaman, pemeliharaan, penyulaman, pola tanam, dan panen. Bibit dan persiapan bibit: Bibit yanmg di pergunakan diperoleh dan diperbanyak baik secara generatif (melalui biji) maupun vegetative (cangkok, stek, penyambungan). Perbanyakan secara generatif/biji yang dipergunakan sebagai benih sebaiknya berasal dari buah yang sudah masak fisiologis. Biji selanjutnya ducuci dan disemaikan dalam bak persemaian, dapat dipindahkan ke polibak. Biji yang disemaikan dalam bak persemaian dapat dipindahkan ke polibek setelah 10-15 hari berkecambah. Bibit dapat dipindahkan ke lapang asal telah berumur 3-4 bulan dengan tinggi 60-150 cm. Perbanyakan secara vegetatif dilakuakan dengan dengan stek yang diperoleh dari cabang atau ranting mudah yang telah berkayu. Stek berukurran 20-30 cm serta memiliki 3-4 mata tunas. Stek diambil dari tanaman induk yang sehat, bebas pathogen, memiliki pertumbuhan normal, serta mampu memproduksi cukup tinggi. Metode penyambungan pada prinsipnya menggunakan batang bawah dari tanaman yang memiliki perakaran cukup baik, sedang batas atas berasal dari tanaman yang produksinya tinggi dan cepat berproduksi.

2.3.1 Persiapan Lahan

Persiapan lahan meliputi pemilihan lahan yang memiliki agroklimat sesuai untuk tanaman mimba, yang selanjutnya diolah guna mendapatkan sifat fisik tanah yang baik serta sesuai untuk pertumbuhan tanaman. Suatu hal yang

menguntungkan dalam budidaya tanaman mimba adalah tanaman ini tidak membutuhkan persyaratan tumbuh yang sulit, artinya dapat tumbuh diberbagai areal lahan dimana tanaman lain sulit tumbuh dan berkembang serta tdiak membutuhkan pengolahan tanah yang insentif.

2.3.2 Penanaman

Penaman mimba dalam suatu areal yang luas dapat dilakukan secara barisan. Cara penanaman ini menggunakan jarak tanam antara baris 4-5 m dengan jarak dalam barisan 2-3 m. penanaman sebaiknya dilakukan pada awal musim penghujan agar dilaoang tabnaman mudah tidak mengalami cekaman kekeringan sehingga meningkatkan efisiensi penanaman.

2.3.3 Penyulaman

Penyulaman adalah mengganti tanaman yang mati atau tanaman yang pertumbuhannya kurang baik. Pekerjaan ini dilakukan kurang lebih sekitar 2-3 minggu setelah tanam, karena pada saat itu telah diketahui bibit yang mati atau pertumbuhannya kurang baik.

2.3.4 Pola Tanam

Tanaman mimba pada umumnya ditanam sebagai tanaman pembatas areal didaerah perkebunan atau hutan-hutan rakyat dan pinggir-pinggir jalan sebagai tnaman penahan angina. Pada lahan yang topografinya bergelombang dan terbuka, tanaman mimba ditanam dalam pola budidaya lorong terutama dimanfaatkan sebagai penahan angin “win break”. Bila penanaman mimba dilakukan pada suatu areal yang luas, produktifitas lahan dapat ditingkatkan dengan menanam tanaman lain seperti pelandingan, wijen, jarak, tanaman obat, tanaman penghasil daun mimba atau tanam tanaman lain yang tahan iklim kering. Penanaman tanaman sela tersebut dilakukan pada saat menunggu tanaman mimba tumbuh besar dan berproduksi.

2.3.5 Panen

Tanaman yang tumbuh dengan baik dapat dipanen pada umur 3 tahun, namunm seringkali dijumpai tanaman mulai berproduksi setelah berumur 4 tahun. Pemamenan umumnya dapat dilakukan 3 bulan setelah tanaman memasuki masa pembangunan. Pada saat tersebut buah akan matang dan jatuh ketanah. Pembungaan umumnya terjadi pada bulan Januari/ Februari-Mei. Kadang-kadang

ditemui juga tanaman berbuah pada bulan Maret/April dan Juli/Agustus. Tanaman yang telah berumur 8-10 tahun mampu menghasilkan biji sekitar 9 kg, sedang yang berumur 15-20 tahun menghasilakan 13 kg biji dan tanaman yang berumur 20 tahun menghasilkan 19 kg biji.

3. Kajian Pemanfaatan Mimba untuk Pengendalian Hama

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada kontrol sehat dan kontrol pelarut tidak ada hama yang mati, bahkan tetap sehat dan masih makan seperti biasa. Hal ini membuktikan bahwa Twin, perekat dan metanol pada dosis tersebut tidak membunuh hama. Pada formulasi ekstrak konsentrasi 20 gr/liter baik pada ekstrak daun basah, daun kering, kulit kayu basah dan kulit kayu kering hanya dapat membunuh sedikit dari populasi hama, hal ini dikarenakan konsentrasi ekstrak yang digunakan terlalu encer sehingga dosisnya tidak cukup untuk membunuh hama.

Mordue dan Nisbet, (2000) menyatakan bahwa azadirachtin yang merupakan senyawa limonoid tetranorterpenoid kompleks dari biji mimba, adalah komponen utama yang bertanggung jawab atas efek racun terhadap serangga. Ramya dan Jayakumararaj (2009) menyatakan bahwa mimba mengandung beberapa senyawa yang memiliki efek antifeedant (penghambat makan) dan penghambat perkembangan serangga. Tanaman Neem mengandung beberapa ribu sbahan kimia konstituen yang memiliki sifat insektisida. Bahan aktif ditemukan di semua bagian dari pohon mimba, tetapi sebagian besar terkonsentrasi pada bijinya. Sekelompok Limonoids (triterpenoids) termasuk Azadirachtin, Nimbin, Nimbidin, Salanin, Salannol, Quercetin, Gedunin dilaporkan terkandung dalam mimba. Berbagai bagian tanaman mimba juga diketahui mengandung Terpenoid, namun dari hasil penelitian senyawa yang paling aktif dan baik adalah Azadirachtin (C35H44O16) (Mondal dan Mondal, 2012). Biji mimba mengandung asam tignic yang bertanggung jawab atas bau khas dari minyak mimba (Sharma *et al*., 1984). Ekstrak daun kering lebih efektif dalam mengendalikan hama kemungkinan dikarenakan bahan aktif yang terdapat pada daun mimba tidak menguap pada saat dikering anginkan. Pengekstrakan menggunakan pelarut metanol kemungkinan lebih banyak dapat mengikat bahan aktif dari daun tanaman dibandingkan dengan pengekstrakan menggunakan air.

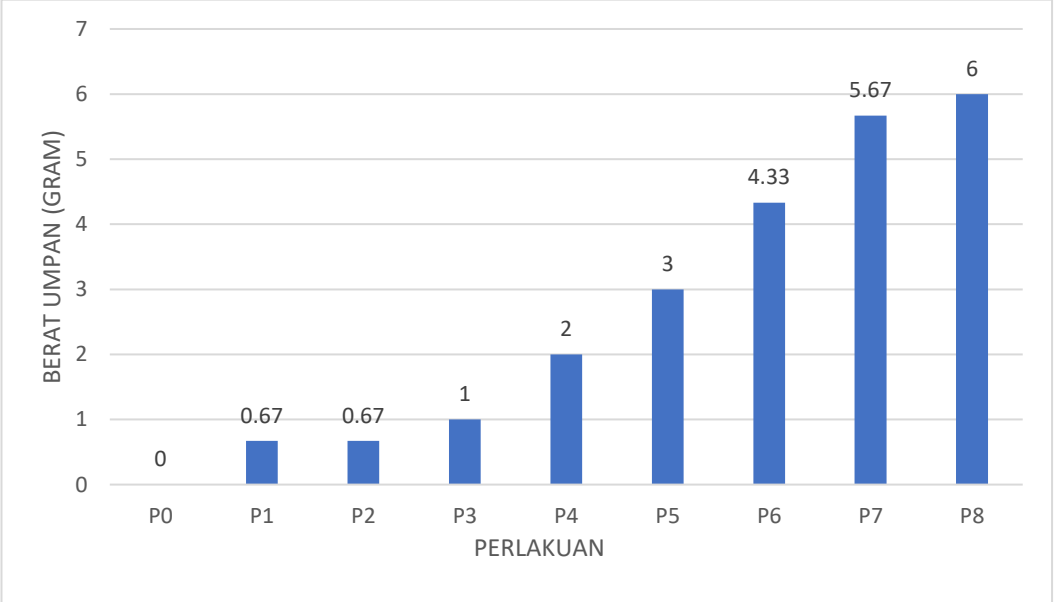
Kemungkinan lain adalah pengekstrakan menggunakan pelarut metanol lebih dapat melindungi bahan aktif dari degradasi oleh mikroba dan udara dibandingkan dengan menggunakan pelarut air. Daun dan kulit batang mimba sama sama memiliki aktifitas dalam mengendalikan hama, hal ini senada dengan penelitian dari Brototi dan Kaplay (2011) yang menyatakan bahwa biji, daun, kulit batang dan akar mimba sama-sama memiliki efektifitas dalam mengendalikan serangga hamasekunder dari tanaman mimba. Senyawa aktif tanaman mimba tidak membunuh hama secara cepat, tapi berpengaruh terhadap daya makan, pertumbuhan, daya reproduksi, proses ganti kulit, menghambat perkawinan dan komunikasi seksual, penurunan daya tetas telur,menghambat pembentukan kitin dan juga berperan sebagai pemandul. (Balitkabi. 2009). Lee *et al*., (1991) menyatakan bahwa kandungan Azadirachtin dalam mimba dapat mengganggu hormon molting yang berperan dalam pergantian kulit serangga.

Penelitian selama sepuluh tahun terakhir, ahli entomologi telah menemukan bahwa mimba dapat mempengaruhi lebih dari 200 spesies serangga serta beberapa tungau, nematoda, jamur, bakteri, dan bahkan beberapa virus. Pengujian itu juga termasuk pengujian terhadap beberapa hama penting pertanian dan rumah tangga seperti kumbang kacang Meksiko (*Epilachna varivestis*), kumbang kentang Colorado (*Leptinotarsa decemlineata*), belalang (*Orthoptera*), belalang (*Caelifera*), cacing tembakau (*Heliothis virescens*), serta enam spesies kecoa (Balasubramanian dan Hill, 2002) dan nyamuk Aedes aegypti (Hati *et al*, 1995).

4. Kajian Mimba sebagai Rodentisida Nabati

Pengamatan perilaku tikus dilakukan tiap pukul 15:00, dimana pengamatan dilakukan selama enam hari penelitian. Tikus yang dipergunakan adalah tikus putih jantan. Jumlah konsumsi daun mimba dan nasih putih yang dimakan oleh tikus putih jantan selama penelitian didapat dari sisa dari jumlah daun mimba dan nasi putih yang diberikan selama enam hari penelitian. data konsumsi tikus dari hasil pengamatan pada akhir penelitian menunjukan tingkat konsumsi tikus dari setiap perlakuan menunjukan hasil yang berbeda nyata. Dimana pemberian kontrol (P0) yaitu dengan nilai 0, dan perlakuan satu sampai perlakuan delapan (P1, P2, P3, P4,P5,6,7,8) dengan pemeberian awal daun mimba dan nasi putih dengan sesuai ukuran (gram) masing-masing setiap

perlakuan yaitu perlakuan satu (P1) dengan 1,5 gram sehinggah rerata dari setiap ulangan diakhir pengamatan sebesar 0’00, dan perlakuan dua (P2) dengan 2,5 gram sehinggah rerata daun mimba dan nasi putih dari setiap ulangan diakhir pengamatan sebesar 2,00, perlakuan tiga (P3) dengan 15 daun mimba dan nasi putih dari setiap ulangan diakhir pengamatan sebesar 3,25 perlakuan empat (P4) dengan daun mimba dan nasi putih dari setiap ulangan diakhir pengamatan sebesar 4,50, dan perlakuan lima (P5) dengan 25 sehinggah rerata daun mimba dan nasi putih dari setiap ulangan diakhir pengamatan sebesar 10,50.



Gambar 4.2

Grafik tingkat kosumsi tikus selama pengamatan

Berdasarkan grafik diatas dapat dilihat pada perlakuan satu (P1) dengan berat 1,5 gram terlihat pada hari keempat daun mimba dan nasi putih sudah habis, dan perlakuan dua sampai delapan (P2, P3, P4, P5,P6,P7,P8) masih tersisa sampai akhir penelitian yaitu perlakuan (P2)=0,67 gram, perlakuan tiga (P3)=1,00 gram, perlakuan empat (P4) =2,00 gram, perlakuan lima (P5)=3,00 gram, perlakuan enam (p6)=4,33 gram perlakuan tujuh (p7)=5,67 gram perlakuan delapan (p8)=6,00 gram. Berdasarkan pengamatan diatas menunjukan bahwah setaip perlakuan mengalami penurunan berat badan pada tikus putih jantan. Maka dapat di simpulkan sesuai pengamatan diatas semakin banyak pemberian daun mimba dan nasi putih maka peningkatan penurunan berat badan tikus semakin

meningkat, bahkan dapat mempengaruhi perilaku sampai ketitik puncak kematian tikus.

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil peneliian Berdasarkan grafik diatas dapat dilihat pada perlakuan satu (P1) dengan berat 1,5 gram terlihat pada hari keempat daun mimba dan nasi putih sudah habis, dan perlakuan dua sampai delapan (P2, P3, P4, P5,P6,P7,P8) masih tersisa sampai akhir penelitian yaitu perlakuan (P2)=0,67 gram, perlakuan tiga (P3)=1,00 gram, perlakuan empat (P4) =2,00 gram, perlakuan lima (P5)=3,00 gram, perlakuan enam (p6)=4,33 gram perlakuan tujuh (p7)=5,67 gram perlakuan delapan (p8)=6,00 gram. Dalam uji potensi nasi putih dengan daun mimba terhadap tikus jantan putih, nasi putih dengan daun mimba pemberian daun mimba dan nasih putih (P8) 10,5 gram memberikan hasil yang baik dibandingkan dengan perlakuan lainnya ditunjukan dengan jumlah rata-rata komsumsi tikus 6,00 gram

6. Saran

Dari hasil penelitian dapat disarankan bahwa dalam pengendalian hama tikus dapat dilakukan dengan menggunakan daun mimba dan nasi putih dengan berat daun mimba dan nasi putih. Untuk melakukan penelitian selanjutnya dengan cara campurkan daun mimba dan nasih putih sebagai umpan dengan tujuan dapat digunakan sebagai bahan alami yang dipergunakan untuk membasmi hama tikus yang ramah lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

Akbar B. 2010. *Tumbuhan Dengan Kandungan Senyawa Aktif Yang Berpotensi Sebagai Bahan Antifertilitas.* Jakarta: Adabia Press pp 6-7

Gunawan, 2011. *Pendidikan Karakter, Konsep dan Implementasi*. Bandung: Alfabeta.

Kardinan.*Pestisida Nabati: Ramuan dan Aplikasi, Penebar Swadaya*, Jakarta

Rukmana. 2002. *Hama Tanaman dan Teknik Pengendalian.*Kanisius, Yogyakarta.

Sukrasno, 2003, *Mimba Tanaman Obat Multifungsi*, Agromedia Pustaka, Jakarta.

Susanti, 2010. *Sistem Informasi Kepegawaian dan Akademik* di SMA NEGERI 19 Surabaya Berbasis PHP, ITS, Surabaya.