

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman kapas (*Gossypium* sp.) merupakan salah satu jenis tanaman perkebunan yang penting di Indonesia karena dijadikan sebagai bahan baku dalam industri tekstil. Kebutuhan kapas di Indonesia sebagian besar dari impor. Hal ini terjadi karena produksi kapas di Indonesia sangat rendah yang belum bisa memenuhi kebutuhan kapas nasional. Pada tahun 2015 Indonesia hanya mampu memproduksi kapas sebesar 1.062 ton dari kebutuhan nasional sebesar 705.804 ton atau sekitar 0,15% dari kebutuhan, sehingga sisanya dipenuhi dari impor. Oleh karena itu, perlu dilakukan peningkatan produksi kapas dalam negeri agar dapat memenuhi kebutuhan kapas yang dijadikan sebagai bahan baku industri tekstil (BPTP Jawa Barat, 2015; Nuryanti, L dan Novianti, 2015).

Pengembangan tanaman kapas dalam negeri, baik melalui program intensifikasi maupun ekstensifikasi, sangat lambat. Salah satu penyebab lambatnya pengembangan ini adalah adanya anggapan bahwa pada tanaman kapas terdapat banyak hama, sehingga memerlukan biaya yang besar untuk pengendaliannya, yang akhirnya berakibat pada rendahnya daya saing komoditas (Sunarto dan Nurindah 2009). Tanaman kapas memiliki extra floral nectar, sehingga disukai oleh serangga. Serangga-serangga tersebut tergolong jenis serangga fitofag yang memakan bagian tanaman kapas. Serangga fitofag berasosiasi dengan tanaman kapas tidak kurang dari 62 spesies teridentifikasi (Nurindah & Indrayani 2002).

Besarnya kerusakan yang ditimbulkan oleh serangga hama disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain : Pola tanam, Faktor lingkungan (kelembaban, suhu), peluang perkembangan serangga hama dan penyakit yang cepat karena banyaknya dampak negatif yang ditimbulkan akibat penggunaan pestisida kimia, mendorong multi pihak membuat kesepakatan untuk memberlakukan pembatasan penggunaan bahan-bahan kimia pada proses produksi terutama pestisida kimia (sintetik) dalam hal pengendalian hama dan penyakit di sektor pertanian, perkebunan dan kehutanan (Benyamin, 2010). *Spodoptera litura* f merupakan

salah satu hama pada tanaman kapas. Hama pemakan daun ini termasuk hama penting karena dapat menyebabkan petani kehilangan hasil hingga 80%, bahkan menyebabkan gagal panen (Marwoto dan Suharsono, 2008). Oleh sebab itu diperlukannya pengendalian yang intensif agar gejala yang ditimbulkan akibat serangan larva ulatgrayak dapat dikendalikan. Apabila hal ini tidak segera ditanggulangi, maka akan mengakibatkan kerugian di areal pertanian yang habis dimakan oleh hama ulatgrayak (Samsudin, 2008).

Melihat dampak negatif penggunaan insektisida kimia, pemerintah telah mengeluarkan kebijaksanaan tentang sistem Pengendalian Hama Terpadu (PHT) (Arifin, 2011). Menurut Sukorini (2006), pemakaian pestisida organik dan penerapan PHT adalah dua hal yang saling mendukung. Penerapan PHT bertujuan untuk menekan dampak negatif pemakaian pestisida sintesis, hal ini sejalan dengan tujuan pemakaian pestisida nabati yang ramah lingkungan.

Srikaya (*Annona squamosa*) merupakan salah satu jenis tanaman yang mempunyai peluang untuk digunakan sebagai insektisida nabati. Buah mentah, biji, daun, dan akar *A. squamosa* mengandung senyawa kimia annonain yang dapat berperan sebagai insektisida, larvasida, penolak serangga (*repellent*), dan anti-feedant dengan cara kerja sebagai racun kontak dan racun perut. Biji *A. squamosa* mengandung senyawa kimia annonain yang terdiri atas squamosin dan asimisin yang bersifat racun terhadap serangga (Kardinan, 2002). Ekstrak biji srikaya juga cukup efektif mengendalikan hama kumbang kedelai (*Phaedonia inclusa* Stal.). Biji *A. squamosa* mengandung bioaktif asetogenin yang bersifat insektisidal dan penghambat makan (Sujanto *et al.*, 1999; Maryani, 1995).

Hasil penelitian terdahulu menunjukkan bahwa ekstrak biji *A. squamosa* dapat digunakan sebagai insektisida nabati untuk mengendalikan hama. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak biji sirsak efektif mengendalikan hama kutu putih papaya (*Paracoccus marginatus*) dengan perlakuan ekstrak biji srikaya pada konsentrasi 1% menyebabkan kematian sebesar 73,3%, ekstrak campuran biji dan daun srikaya efektif dalam mengendalikan hama ulatgrayak (*S. litura*) pada tanaman sawi dengan perlakuan ekstrak campuran biji dan daun srikaya pada konsentrasi tertinggi 20% menyebabkan kematian sebesar 93,3% (Abizar. M dan D. Prijono, 2010; Aminatum *et al.*, 2018). Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini saya lakukan untuk menguji efektivitas insektisida nabati ekstrak biji srikaya

dan daun srikaya dalam pengendalian ulatgrayak (*S. litura*) pada tanaman kapas (*Gossypium* sp.) di lapangan.

1.2 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk:

Mendapatkan insektisida nabati paling efektif dari ekstrak biji srikaya, ekstrak daun srikaya serta campuran ekstrak daun srikaya & biji srikaya dalam pengendalian ulatgrayak (*S. litura*) pada tanaman kapas (*G. sp.*) di lapangan.

1.3 Kerangka Pemikiran

S. litura hidup dalam kisaran inang yang luas dan bersifat polifagus. Hama ini dapat menimbulkan kerusakan serius pada tanaman, khususnya pada tanaman perkebunan. Menurut Sudarmo (1993), kerusakan yang ditimbulkan pada stadium larva berupa kerusakan pada daun tanaman inang sehingga daun menjadi berlubang-lubang.

Usaha pengendalian hama dengan menggunakan insektisida sintetis lebih sering dilakukan oleh petani dari pada usaha lainnya karena dapat mengendalikan hama dengan mudah dan cepat, tetapi jika petani selalu menggunakan insektisida sintetis secara terus menerus dan berlebihan maka hal ini akan berdampak negatif terhadap lingkungan, tanaman, hewan lain dan petani sendiri.

Pengendalian hama yang lebih aman adalah dengan menggunakan pestisida nabati karena mempunyai resiko yang kecil terhadap resistensi hama dan efektifitasnya minimal sama dengan pestisida sintetis. Salah satu alternatifnya adalah dengan menggunakan insektisida nabati, karena lebih aman dibandingkan dengan menggunakan insektisida sintetis. Biji dan daun srikaya merupakan tumbuhan yang dapat digunakan sebagai insektisida nabati untuk mengendalikan hama dalam budidaya tanaman perkebunan.

Hasil penelitian terdahulu menunjukkan bahwa ekstrak biji *A. squamosa* dapat digunakan sebagai insektisida nabati untuk mengendalikan hama. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak biji sirsak efektif mengendalikan hama kutu putih papaya (*Paracoccus marginatus*) dengan perlakuan ekstrak biji srikaya pada konsentrasi 1% menyebabkan kematian sebesar 73,3%, ekstrak campuran biji dan daun srikaya efektif dalam mengendalikan hama ulatgrayak (*S. litura*) pada tanaman sawi dengan perlakuan ekstrak campuran biji dan daun srikaya pada

konsentrasi tertinggi 20% menyebabkan kematian sebesar 93,3% (Abizar. M dan D. Prijono, 2010; Aminatum *et al.*, 2018). Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini saya lakukan untuk menguji efektivitas insektisida nabati ekstrak biji srikaya dan daun srikaya dalam pengendalian ulatgrayak (*S. litura*) pada tanaman kapas (*Gossypium. sp.*) di lapangan.

1.4 Hipotesis

Hipotesis penelitian ini adalah:

Insektisida nabati ekstrak biji, daun dan campuran ekstrak biji & daun srikaya efektif dalam pengendalian ulatgrayak (*S. litura*) pada tanaman kapas (*Gossypium. sp.*) di lapangan.

1.5 Kontribusi

Penelitian ini diharapkan memberi kontribusi terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) dalam pengendalian hama secara terpadu kepada para petani dan masyarakat yang membutuhkan tentang penggunaan insektisida nabati dari ekstrak daun dan biji srikaya untuk mengendalikan ulatgrayak sebagai pengganti insektisida sintetis.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Kapas (*G. hirsutum*)

Menurut Hill *et al.* (1960) dan Heyne (1988) tanaman kapas (dapat diklasifikasikan sebagai (*G. hirsutum*) berikut:

Ordo : *Malvales*
Famili : *Malvaceae*
Genus : *Gossypium*
Spesies : *Gossypium* sp.

Menurut Fryxell (1984), tanaman kapas (*G. hirsutum*) termasuk family *Malvaceae*. Genus *Gossypium* mempunyai 39 spesies yang telah diketahui. Dari ke-39 spesies tersebut hanya 4 spesies yang dibudidayakan, sisanya masih merupakan tanaman liar.

Menurut Ditjenbun (1999) Tanaman kapas (*G. sp.*) merupakan tanaman perkebunan yang bukan asli dari Indonesia. Tanaman kapas dikembangkan sebagai bahan baku industri tekstil. Walaupun Indonesia termasuk 5 besar industri tekstil di dunia, serat kapas sebagai bahan baku industri tekstil belum diusahakan dalam skala perkebunan besar. Secara intensif pengembangan kapas dilakukan melalui program Intensifikasi Kapas Rakyat (IKR) yang dimulai tahun 1978/1979 dengan luas areal sekitar 22.000 ha. Tanaman kapas dikembangkan di daerah iklim kering, yaitu Sulawesi Selatan, Jawa Timur, Jawa Tengah, Nusa Tenggara Timur, dan Nusa Tenggara Barat. Dalam perkembangannya, luasan kapas dalam program IKR terus menurun dari tahun ke tahun sampai pada musim tanam 2006 luas areal kapas hanya mencapai 7000 ha.

2.2 Ulatgrayak

Menurut Susniahti, dkk., (2005) hama ulatgrayak mempunyai daerah penyebaran di Indonesia. Ulatgrayak (*S. litura*) di klasifikasikan sebagai berikut :

Ordo : *Lepidoptera*
Famili : *Noctuidae*
Genus : *Spodoptera*
Spesies : *Spodoptera litura* F.

Ulatgrayak merupakan salah satu jenis hama penting yang dapat menyerang tanaman sayuran di Indonesia. Ulatgrayak sering menurunkan produktivitas bahkan sampai kegagalan panen karena dapat menyebabkan daun, dan buah sayuran menjadi sobek, terpotong-potong dan berlubang (Kaur *et al.*, 2016; Samsudin, 2008). Ulatgrayak (*S. litura*) sendiri termasuk dalam ordo *Lepidoptera*, dimana hama ini sulit dikendalikan karena bersifat polifag atau mempunyai banyak jenis tanaman inang sehingga berpotensi menjadi hama pada berbagai jenis tanaman pangan, sayuran, buah dan perkebunan. Tanaman inang dari ulatgrayak adalah cabai, kubis, padi, jagung, tomat, tebu, buncis, jeruk, tembakau, bawang merah, terung, kentang, kacang-kacangan, terung, bayam, pisang, dan tanaman hias. Penyebaran ulat grayak terjadi pada daerah subtropik dan tropik. Serangan hama ulatgrayak juga berfluktuasi dari tahun ke tahun, tidak hanya terdapat di Indonesia tetapi terdapat di banyak negara seperti India, Jepang Cina, dan negara-negara lain Asia Tenggara. (Marwoto dan Suharsono, 2008).

2.2.1 Biologi ulatgrayak

Pada umumnya setiap abdomen larva ulatgrayak memiliki titik hitam arah lateral. Instar pertama larva ulatgrayak memiliki warna tubuh kehijau-hijauan, memiliki bulu halus pada bagian tubuh, memiliki panjang tubuh 2,0 – 2,74 mm, warna kepala hitam, dengan lebar 0,2 – 0,3 mm (Marwoto dan Suharsono, 2008). Larva instar kedua, memiliki ciri tubuh bewarna hijau dengan panjang tubuh 3,75-10,0 mm, pada ruas abdomen pertama terdapat garis hitam meningkat, pada bagian dorsal dari toraks hingga ujung abdomen terdapat garis putih memanjang (Kalshoven, 1981).

Ulatgrayak (*S. litura*) mengalami metamorfosis sempurna (holometabolus) terdapat pada Gambar 1.



Gambar 1. Siklus hidup ulatgrayak

1. Telur

Hasil penelitian yang dilaksanakan di Labobarotarium BPTP Sulsel, (2015) menunjukkan bahwa umur telur mulai dari peletakkan oleh imago sampai menetas menjadi larva sekitar 3-4 hari. Serangga dewasa meletakkan telur dalam bentuk kluster yang mengandung sekitar 350 butir dan ditutupi bulu-bulu yang halus. Seekor imago betina dapat bertelur sebanyak 2000 – 3000 telur. Telurnya berbentuk hampir bulat dan di bagian datar melekat pada daun. Telur ditempatkan berkelompok, masing-masing kelompok telur berisi 25-500 telur. Telur ulatgrayak pada umumnya kebanyakan berwarna coklat kekuningan dan memiliki bentuk yang bermacam-macam yang diletakkan pada daun atau bagian tanaman lainnya (Ardiansyah, 2007).

2. Larva

Berdasarkan hasil pengkajian yang dilaksanakan di Laboratorium BPTP Sulawesi Selatan, 2015, menunjukkan bahwa umur larva mulai dari instar I sampai instar VI sekitar 12-15 hari. Larva yang baru menetas makanannya dari daun yang ditempati telur dalam bentuk berkelompok, kemudian menyebar dengan menggunakan benang yang keluar dari mulutnya dan pindah dari tanaman ke tanaman lain.

Larva *S. litura* mempunyai warna yang berbeda-beda. Larva yang baru menetas berwarna hijau muda, bagian sisi coklat tua atau hitam kecoklatan dan larva instar terakhir terdapat kalung (bulan sabut) warna hitam gelap pada segmen abdomen ke empat dan sepuluh. Stadium larva terdiri VI instar yang berlangsung selama 29-35 hari. Instar I berumur sekitar 5-6 hari, instar II berumur 2-4 hari, instar III berumur 2-5 hari, instar IV berumur 2-6 hari, instar V berumur 4-7 hari dan instar VI berumur 2-5 hari (Kalshoven, 1981).

3. Pupa

Larva instar terakhir masuk ke dalam tanah, kemudian akan menjadi larva yang tidak aktif (Pra pupa). Pupa berada dalam tanah dengan kedalaman 0-3 cm (Zheng et al., 2011) dan warna coklat kemerahan yang beratnya berkisar 0,341 g per pupa (Javar et al., 2013). Hasil pengkajian yang dilaksanakan di Laboratorium BPTP Sulawesi Selatan, 2015, stadium pupa berkisar 7-11. Hal ini sesuai Marwoto dan Suharsono (2008), bahwa stadium pupa berkisar 8 -11 hari.

4. Imago

Berdasarkan hasil pengkajian yang dilaksanakan di Laboratoium BPTP Sulawesi Selatan (2015), menunjukkan bahwa stadium imago berkisar 5-6 hari. Pupa yang ada dalam tanah akan berubah ke fase berikutnya menjadi serangga kupu-kupu (Imago). Menurut Javar *et al.* (2013), siklus hidup *S. litura* mulai dari telur sampai imago sekitar 29-35 hari.

2.2.2 Gejala serangan ulatgrayak

Hama ketika hinggap pada tanaman inang disebut sebagai infestasi hama. Selanjutnya ketika hama mulai aktif makan disebut sebagai infeksi hama. Ulatgrayak aktif makan pada malam hari. Pada daun yang diserang ulatgrayak akan meninggalkan epidermis atas dan tulang daun sehingga daun yang terserang akan terlihat berwarna putih (Laoh, 2003; Balitbang, 2006). Larva yang masih kecil dapat merusak daun dan menyerang tanaman secara berkelompok dan serentak. Dari serangannya tersebut meninggalkan sisa-sisa bagian atas epidermis daun, transparan dan tinggal tulang daun saja. Larva biasanya berada di bawah permukaan daun dan umumnya terjadi pada musim kemarau (Tenrirawe dan Talanca, 2008).

Ketika terjadi serangan berat ulatgrayak mampu menghabiskan seluruh daun tanaman dalam waktu semalam. Gejala dari serangannya terlihat dari daun yang tinggal tulangnya saja. Akibat dari serangan hama ulatgrayak menyebabkan terganggunya proses fotosintesis sehingga tanaman tidak dapat melanjutkan proses perkembangannya untuk menghasilkan bunga, biji, dan buah. Tanaman yang terserang ulatgrayak daunnya tampak berlubang kemudian robek atau terpotong-potong. Serangan ulatgrayak serentak dalam satu tanaman sampai daun tanaman habis kemudian ulat pindah ke tanaman lain. Ulatgrayak aktif menyerang pada malam hari sedangkan pada siang hari bersembunyi di dalam tanah.

Hama ulatgrayak memiliki kemampuan untuk merusak tergantung pada perkembangan stadiannya. Larva instar I memakan epidermis daun dan hanya menyisakan serat-serat daun. Larva instar II dan III memakan helaian daun dengan meninggalkan tulang-tulang daunnya. Sedangkan larva instar IV, V dan VI sangat mengganggu pertumbuhan tanaman yang diserangnya karena dapat memakan seluruh daun sampai tulang daun (Harahap, 2005).

2.3 Insektisida Nabati

Insektisida nabati merupakan insektisida yang terbuat dari bahan alami dari bagian tanaman seperti akar, batang, daun, dan buah. Pada saat ini lebih dari 2000 jenis tanaman yang dapat dijadikan sebagai insektisida nabati. Insektisida nabati terbuat dari bahan alami yang residunya mudah hilang sehingga tidak membahayakan bagi manusia, karena insektisida nabati mudah terurai sehingga tidak mencemari lingkungan. Sejak ribuan tahun yang lalu manusia sudah memanfaatkan bahan alami. Bahan-bahan tersebut digunakan manusia dalam menyelesaikan permasalahan-permasalahan budidaya pertanian (Kardinan, 2011).

Apabila dibandingkan dengan insektisida sintetik. Insektisida nabati lebih ramah terhadap lingkungan, serta secara ekonomis harganya lebih murah dan terjangkau. Insektisida nabati sudah sering digunakan oleh petani Indonesia karena bahan alami yang mudah dicari dan ditemukan disekitar lingkungan atau tempat tinggal para petani dan dapat disiapkan dengan mudah menggunakan bahan dan alat yang sederhana. Tujuan dari penggunaan insektisida nabati adalah untuk mengurangi penggunaan insektisida sintetik sehingga diharapkan dapat meminimalisir kerusakan lingkungan yang diakibatkan oleh penggunaan insektisida sintetik. Insektisida nabati mudah terurai karena terbuat dari bahan alami sehingga residu yang dihasilkan mudah menghilang dari alam setelah hama terbunuh. Sehingga tanaman terbebas dari residu dan aman untuk dikonsumsi (Kardinan, 2004).

Tumbuhan yang memiliki senyawa beracun yaitu dari golongan senyawa sianida, saponin, tanin, flavonoid, alkaloid, steroid, dan minyak atsiri. Insektisida nabati bersifat “pukul dan lari” karena akan membunuh hama sasaran pada saat dilakukan pengaplikasian dan setelah hama terbunuh residunya cepat menghilang di alam. Sehingga tanaman terbebas dari residu dan aman untuk dikonsumsi. (Kardinan, 2004). Karena baunya menyengat ataupun racun syaraf, insektisida nabati juga berfungsi sebagai penolak kehadiran serangga. Beberapa jenis insektisida nabati juga dapat digunakan sebagai pengendalian pertumbuhan jamur (fungisida) dan bakteri. Cara kerja dari insektida nabati sangat spesifik, yaitu dengan merusak perkembangan telur, larva, pupa, menghambat pergantian kulit, mengganggu komunikasi serangga, menyebabkan serangga menolak makan, menghambat reproduksi serangga betina, mengurangi nafsu makan, memblokir

kemampuan makan serangga, mengusir serangga, dan menghambat perkembangan patogen penyakit (Laoh, dkk., 2003; Sudarmo, 2005).

2.4 Tanaman Srikaya

2.4.1 Morfologi

Menurut Irawati (2001), klasifikasi tanaman srikaya adalah sebagai berikut:

Divisio : Spermatophyta

Subdivisi : Angiospermae

Kelas : Dicotyledoneae

Ordo : Annonales

Famili : Annonaceae

Genus : Annona

Spesies : *Annona squamosa* L.

Menurut Widodo (2010), srikaya merupakan tumbuhan yang biasanya tumbuh di daerah tropic pada ketinggian sampai 1.000 mdpl, dan memiliki sifat tanaman tahan kekeringan. Srikaya dapat tumbuh pada tanah berpasir sampai tanah lempung berpasir dengan system drainase yang baik pada pH 5,5-7,4.

Tanaman ini berupa perdu sampai pohon, berumah satu, berkelamin banci, tinggi 2-7, m. Batang gilik, percabangan simpodial, ujung rebah, kulit batang coklat muda. Daun tunggal, berseling, helaian bentuk elips memanjang sampai bentuk lanset, ujung tumpul, sampai meruncing pendek, panjang 6-17 cm, lebar 2,5-7,5 cm, tepi rata, gundul, hijau mengkilat. Bunga tunggal, dalam berkas, 1-2 berhadapan atau di samping daun. Daun kelopak segitiga, waktu kuncup bersambung seperti katup, kecil. Mahkota daun mahkota segitiga, yang terluar berdaging tebal, panjang 2-2,5 cm, putih kekuningan, dengan pangkal yang berongga berubah ungu, daun mahkota yang terdalam sangat kecil atau mereduksi. Dasar bunga bentuk tugu (tinggi). Benang sari berjumlah banyak, putih, kepala sari bentuk topi, penghubung ruang sari melebar, dan menutup ruang sari. Putik banyak, setiap putik tersusun dari 1 daun buah, ungu tua, kepala putik duduk, rekat menjadi satu, mudah rontok. Buah majemuk agregat, berbentuk bulat membengkok di ujung, garis tengah 5-10 cm, permukaan berduri, berlilin, bagian buah dengan ujung yang melengkung, pada waktu masak sedikit atau banyak melepaskan diri satu dengan yang lain, daging buah putih keabuabuan. Biji dalam

satu buah agregat banyak hitam mengkilat (Widodo, 2010). Tanaman srikaya berbentuk semak sampai pohon. Tingginya dapat mencapai 6 meter dengan umur hingga 20 tahun. Buah pada tanaman srikaya merupakan buah yang bertumpuk menjadi bakal buah berbentuk bulat telur seperti ginjal. Buah tersebut terdiri dari beberapa segmen yang Bersatu (agregat) yang membentuk buah semu (*pseudocarp*) (Sunarjono, 2005).

Biji srikaya berbentuk ellipsoid, berwarna coklat kehitaman dan keras. Biji srikaya mengandung banyak minyak yang digunakan sebagai insektisida. Satu buah srikaya mengandung 10-50 biji. Dalam satu biji memiliki berat 5-18 gram (Suwahyono, 2013).

2.4.2 Kandungan biji srikaya

Kandungan senyawa kimia biji srikaya (*A. squamosa*) salah satunya adalah alkaloid. Alkaloid adalah metabolik sekunder yang bersifat sebagai antioksidan tanaman dan mampu menyebabkan kematian serangga melalui mekanisme racun kontak dan racun perut serta mudah mengalami penguraian jika disimpan dalam waktu lama (Widodo, 2010). Menurut Wardhana (2005), biji srikaya mengandung senyawa bioaktif yang terdapat didalam ekstrak biji srikaya, yaitu annonain dan skuamosin yang termasuk dalam golongan asetogenin (*Annonaceous acetogenins*).

Menurut Tasmilah (2014), biji srikaya mengandung senyawa *alkaloid, tannin, saponin, flavonoid, asetogenin* (squamosin A, squamosin B, C, D, E, F, G, I, J, K, L, M, N, annonain, anonasin A, anonin I, IV, VI, VIII, IX, XVI, skuamostatin A, bulatasin, skuamon, neoanonin B, asimisisn, sanonasin, anonastatin neoanonin).

2.4.3 Kandungan daun srikaya

Daun srikaya mengandung senyawa metabolit sekunder golongan *alkaloid, flavonoid, saponin, kuinon, tannin, dan steroid/triterpenoid* (Mulyani et. al. 2013). Daun srikaya dapat digunakan sebagai antioksidan, antidiabetik, hepatoprotektif, aktivitas antitumor, dan lain sebagainya. Melliawati (2017), menyatakan bahwa daun srikaya mengandung *alkaloid, glikosidasianogen, flavonoid, fenol, saponin, dan terpenoid*.