

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Penelitian Sebelumnya

Beberapa penelitian terdahulu yang merupakan pijakan dalam penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut :

Pertumbuhan Tiga Spesies Jangkrik Lokal yang Dibudidayakan pada Padat Penebaran dan Jenis Pakan Berbeda, oleh Priyantini Widiyaningrum. Universitas Negeri Semarang (UNNES). Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan pemberian jenis pakan yang berbeda berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan 3 spesies jangkrik lokal.

Berdasarkan penelitian diatas terdapat beberapa persamaan dengan penelitian yang akan dilakukan, yaitu terletak pada objek penelitian yaitu, salah satu dari tiga spesies jangkrik lokal yang di teliti adalah jenis jangkrik kalung (*Gryllus bimaculatus*). Sedangkan perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan terletak pada subjek penelitian yaitu aneka pakan hijauan berupa berupa daun pepaya (*Carica papay* Linn.), kangkung darat (*Ipomea reptans* Poir.) dan bayam hijau (*Amarathus* spp). Penelitian yang dilakukan oleh Priyantini Widianingrum, pakan yang diberikan adalah pakan hijauan daun sawi dan daun pepaya yang telah dikombinasikan atau di ekstrak dengan tepung jagung, tepung kedelai, dedak halus, dan tepung ikan, sedangkan yang peneliti buat hanya menggunakan pakan hijauan yang masih segar yaitu daun pepaya, kangkung darat dan bayam hijau.

Substitusi Tepung Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) dalam Pakan Jangkrik Kalung (*Gryllus bimaculatus*) pada Periode Bertelur, Oleh Afniaty Intania. Institut Pertanian Bogor (ITB). Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan pemberian substitusi tepung kunyit (*Curcuma domestica* Val.) dalam pakan jangkrik memberikan pengaruh nyata terhadap periode bertelur jangkrik kalung.

Berdasarkan penelitian diatas terdapat beberapa persamaan dengan penelitian yang akan dilakukan, yaitu terletak pada objek penelitian yaitu, jenis jangkrik kalung (*Gryllus bimaculatus*). Sedangkan perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan terletak pada subjek penelitian yaitu aneka pakan hijauan berupa berupa daun pepaya (*Carica papay* Linn.), kangkung darat (*Ipomea reptans* Poir.) dan bayam hijau (*Amarathus* spp). Penelitian yang dilakukan oleh Afniaty Intania, pakan yang diberikan adalah pakan konsentrat yang digunakan adalah campuran pakan ayam broiler komersial yang mengandung protein 20%-22% (kode CP 511) dengan pencampuran tepung kunyit secara substitusi, sedangkan yang peneliti buat hanya menggunakan pakan hijauan yang masih segar yaitu daun pepaya, kangkung darat dan bayam hijau.

B. Kajian Teori

1. Morfologi Jangkrik Kalung (*Gryllus bimaculatus*)

Tercatat kurang lebih ada 123 jenis jangkrik di Indonesia. Jangkrik yang biasa dibudidayakan peternak antara lain jangkrik kalung (*G.bimaculatus*), jangkrik cliring (*G.mitratus*), dan jangkrik cendawang (*G.testacius*). Jangkrik kalung termasuk filum Arthropoda, subfilum Atelocerata, kelas Hexapoda (Insekta), ordo Orthoptera, subordo Ensifera, famili Gryllidae dan genus *Gryllus*.

Jangkrik kalung memiliki kulit dan sayap luar berwarna hitam atau agak kemerahan dan pada bagian punggung (pangkal sayap luar) terdapat garis kuning sehingga menyerupai kalung. Jangkrik jantan dan betina dewasa dapat dibedakan dari ada atau tidaknya *ovipositor* pada ujung abdomen yang mencirikan jangkrik betina (gambar 2.1). Meskipun secara umum ukuran-ukuran tubuh jangkrik jantan lebih besar, jangkrik betina memiliki bobot badan lebih tinggi dari pada jantan.¹



Jantan

Betina

Gambar 2.1. Jangkrik Kalung Dewasa²

¹Afniaty Intania, 2006, *Substitusi Tepung Kunyit (Curcuma domestica Val.) Dalam Pakan Jangkrik Kalung (Gryllus bimaculatus) Pada Periode Bertelur*, Skripsi, Bogor: IPB. h.16

²Ibid. h.17

Di alam aslinya jangkrik hidup aktif dimalam hari, kegiatan makan, mengerik dan kawin dilakukan pada malam hari. Makanan jangkrik dialam bermacam-macam, umumnya sebagai pemakan tumbuhan, seperti krokot, dan tanaman pertanian, seperti tanaman sayuran dan palawija. Jangkrik lebih menyukai bagian tanaman yang muda, seperti daun dan pucuk tanaman.³

Jangkrik dapat ditemui di hampir seluruh Indonesia dan hidup dengan baik pada daerah yang bersuhu antara 20-32°C dan kelembaban sekitar 65-80%, bertanah gembur/berpasir dan memiliki persediaan tumbuhan semak belukar. Jangkrik hidup bergerombol dan bersembunyi dalam lipatan-lipatan daun kering atau bongkahan tanah. Jangkrik tidak selalu dapat dijumpai di alam karena hanya bermunculan pada bulan-bulan tertentu saja yaitu pada Juni-Juli dan Nopember-Desember. Jangkrik sulit ditemui pada bulan Januari-Mei dan Agustus-Oktober karena jumlahnya terbatas dan bukan merupakan musim jangkrik.⁴

Lama siklus hidup jangkrik bervariasi menurut jenisnya. Untuk semua jenis, umur jantan lebih pendek dibanding betinannya, sebagai gambaran umur dewasa jantan jenis *Gryllus mitratus* hanya 78 hari, sedangkan betina dewasanya dapat mencapai umur 105 hari. Ukuran tubuhnya selain ditentukan oleh jenis juga ditentukan oleh jenis kelaminnya. Jangkrik betina ukuran tubuhnya lebih panjang dibanding jantannya. Perbedaan sosok jantan dan betina mulai bisa dikenali pada nimfa IV, disaat ini ovipositor pada betina mulai keluar. Ovipositor adalah alat yang

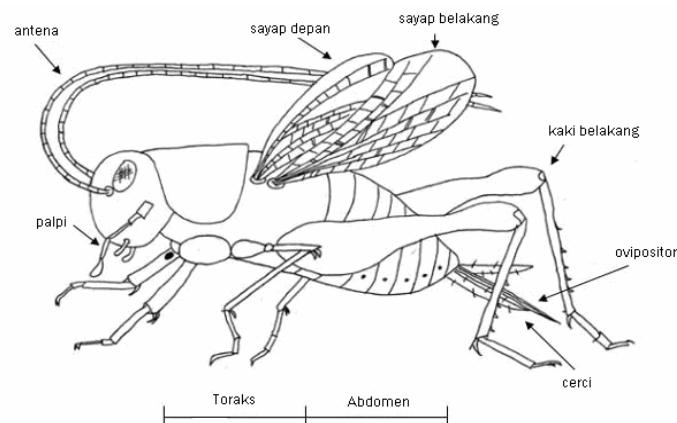
³ Ferry B. Paimindkk, 1999, *Sukses Beternak Jangkrik*, Jakarta: Penebar Swadaya, h. 5

⁴ Afniaty Intania, 2006, *Substitusi Tepung Kunyit (Curcuma domestica Val.) Dalam Pakan Jangkrik Kalung (Gryllus bimaculatus) Pada Periode Bertelur*, Skripsi, Bogor: IPB, h.17

bentuknya seperti lidi yang keluar dari bagian belakang tubuh (*abdomen* belakang) betina, panjangnya 14-25 mm tergantung jenisnya.⁵

Sedangkan jangkrik kalung memiliki siklus hidup pendek yaitu 75-78 hari, daya tetas telur tinggi, pertumbuhan cepat dan konversi pakan rendah, serta memiliki kulit tubuh lebih lunak sehingga lebih disukai burung dan satwa pemakan serangga lainnya. Pembawaan dari spesies jangkrik ini tenang, tidak nervous, kerikannya nyaring, lebih agresif dari spesies lainnya dan suka berkelahi sehingga dikenal sebagai jangkrik aduan.

Struktur tubuh dari berbagai macam spesies jangkrik dewasa sama secara umum, hanya saja terdapat variasi pada ukuran dan warna. Morfologi tubuh jangkrik pada umumnya terdiri dari tiga bagian, yaitu kepala, toraks, dan abdomen.⁶ Anatomi tubuh jangkrik dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2.2. Anatomi Jangkrik⁷

⁵ Ferry B. Paimindkk, 1999, *Sukses Beternak Jangkrik*, Jakarta: Penebar Swadaya, h. 6

⁶ Afniaty Intania, 2006, *Substitusi Tepung Kunyit (Curcuma domestica Val.) Dalam Pakan Jangkrik Kalung (Gryllus bimaculatus) Pada Periode Bertelur*, Skripsi, Bogor: IPB, h.16

⁷ www.repvvet.co.za, (online 21/07/2014)

Kepala terdiri dari mata tunggal yang tersusun dalam satu segitiga tumpul, sepasang antena, satu mulut dan dua pasang sungut. *Toraks* (dada) merupakan tempat melekatnya enam tungkai dan empat sayap. *Abdomen* (perut) pada bagian *posterior* terdiri dari ruas-ruas serta terdapat alat pencernaan makanan, pernafasan dan reproduksi. Ujung *abdomen* pada jantan dan betina terdapat sepasang *cerci* yang panjang serta tajam dan berfungsi sebagai penerima rangsang atau pertahanan apabila ada musuh dari belakang.⁸

1) Telur

Telur-telur dari marga *Gryllus* berbentuk silindris seperti buah pisang ambon, berwarna kuning muda bening dengan panjang rata-rata 2,5-3mm. Disalah satu bagian atas dari telur ada tonjolan yang disebut operculum. Tonjolan ini merupakan celah untuk keluarnya nimfa dari dalam telur. Kulit telur bila diletakan tidak akan pecah karena sangat liat dan kuat, baru bisa pecah bila ditusuk, kulit telur ini berfungsi melindungi bagian dalam telur. Profil telur jangkrik dapat dilihat pada Gambar 2.3.

⁸Ibid, H.17



Gambar 2.3. Profil Telur Jangkrik yang Diperbesar (a) dan Perkembangan Telur Sudah Sempurna (b)⁹

Saat telur baru diletakkan berwarna kuning muda, cerah dan segar. Satu hari kemudian warnanya berubah menjadi kuning tua cerah dengan garis-garis halus berwarna abu-abu. Tanda-tanda telur yang tidak bisa menetas adalah berwarna kuning agak gelap dengan permukaan keriput.

Di alam jangkrik dapat bertelur dan menetas telurnya pada tanah atau pasir. Telur ini dikeluarkan dan ditusukan melalui ovipositornya sedalam 5-15 mm di tanah atau pasir (gambar 4).



Gambar 2.4. Jangkrik Betina Bertelur dalam Tanah¹⁰

⁹ Ferry B. Paimindkk, 1999, *Sukses Beternak Jangkrik*, Jakarta: Penebar Swadaya, h. 6

¹⁰ Ibid, h. 6

Jangkrik betina dapat bertelur walaupun tidak dikawini jangkrik jantan. Namun, telurnya tidak dapat menetas yang disebut dengan telur infertil (tidak subur). Telur ini diletakkan berkelompok, dalam satu kelompok yang jumlah antara 4-120 butir ini menetasnya tidak bersamaan, telur akan menetas pada kisaran hari ke-13 sampai hari ke-25 setelah peletakan telur.¹¹

Telur jangkrik yang baru dikeluarkan dari *ovipositor* berwarna kuning muda, cerah dan segar, kemudian warnanya berubah menjadi kuning cerah dengan garis-garis halus berwarna abu-abu. Menjelang menetas, telur menjadi kusam dan ujungnya tampak berwarna hitam yang menandakan bahwa telur sudah tua. Telur yang mati atau tidak dapat menetas memiliki ciri berwarna coklat atau hitam berjamur dengan permukaan keriput. Telur yang berjamur atau busuk menandakan kelembaban yang terlalu tinggi, sebaliknya jika terlalu kering maka telur akan mati. Kelembaban relatif yang dibutuhkan untuk penetasan telur berkisar antara 65%-80% dengan suhu udara 26 °C. Ciri telur yang steril adalah warna telur bening dan beberapa hari setelah diinkubasi akan mengkerut, kecil, membusuk dan menghilang.

Jangkrik membutuhkan media untuk bertelur (media peneluran) dan media tetas untuk menetas telur-telurnya. Media tetas dapat berupa pasir, tanah, campuran pasir dan tanah, kapas, dan kain.

¹¹Ibid, h. 6-7

Telur-telur tidak sekaligus menetas dalam waktu yang bersamaan melainkan secara bertahap. Telur jangkrik lokal di alam akan menetas menjadi nimfa dalam jangka waktu 10-17 hari terhitung sejak induk mulai kawin sampai menetas.¹²

2) Nimfa

Jangkrik stadia nimfa mengalami lima kali pergantian kulit yang disebut eksdysis. Lama proses pergantian kulit tergantung pada besarnya serangga. Pergantian kulit pertama, saat serangga masih kecil, lebih cepat daripada pergantian kulit yang terakhir. Untuk pergantian kulit yang terakhir jangkrik membutuhkan waktu rata-rata 13-15 menit di laboratorium. Kulit dilepaskan dari arah depan kebelakang dengan mengontraksikan otot-ototnya secara pelan-pelan. Jangkrik yang baru berganti kulit warnannya putih pucat. Lima sampai sepuluh menit kemudian warnannya berubah menjadi cokelat muda, setelah satu jam berikutnya warna berubah menjadi cokelat tua dan sudah dapat berjalan seperti biasanya.

Nimfa I yang baru keluar dari telur masih tetap bergerombol di sekitar sisa-sisa kulit telur sambil memakan sisa-sisa cairan telur. Selanjutnya nimfa berpencar satu persatu dengan arah yang tidak teratur, dan akan berkumpul disekitar tempat penetasan yang basah/lembap sambil mengisap-isapnya.

¹²Afniaty Intania, 2006, *Substitusi Tepung Kunyit (Curcuma domestica Val.) Dalam Pakan Jangkrik Kalung (Gryllus bimaculatus) Pada Periode Bertelur*, Skripsi, Bogor: IPB, h.21-22

Pada nimfa IV, selain ovipositor pada betina mulai muncul, juga sayap-sayap mulai berkembang. Pada nimfa V barulah lengkap pertumbuhan sayap jantan dan betina kemudian bisa dikawinkan.¹³

3) Dewasa

Jangkrik jenis *Gryllus testaceus* yang dipelihara di laboratorium mulai dapat kawin setelah berumur 7-10 hari, dihitung setelah melewati nimfa V atau setelah menjadi imago/dewasa. Untuk *G.mitratus* kawin mulai 8-13 hari dan mulai bertelurnya sama yaitu 7-10 hari setelah kawin. Pada jangkrik kalung (*G. bimaculatus*) mulai dapat kawin setelah berumur 11-19 hari dan mulai bertelurnya yaitu 7-13 hari setelah kawin.

Masa produktif jangkrik betina berbeda tergantung jenisnya, yaitu antara 45-60 hari. Setelah masa produktifnya lewat, betina akan mengalami menopause sebelum ajal kematian menjemputnya. Pada masa-masa produktif ini baik jantan maupun betina saling memakan, walaupun makanan berlimpah.¹⁴

2. Pakan Jangkrik

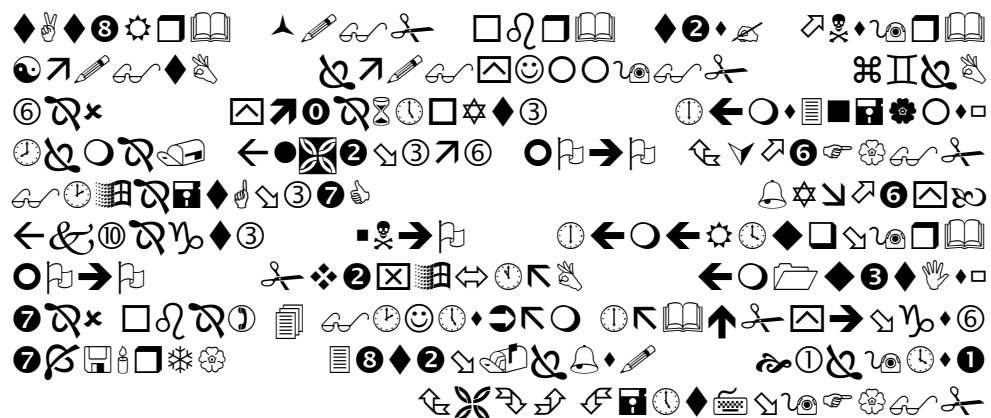
Pakan menyediakan protein dan energi bagi kelangsungan berbagai proses dalam tubuh, menyediakan bahan-bahan untuk membangun dan memperbaiki jaringan tubuh yang telah rusak atau terpakai dan mengatur kelestarian dan kondisi lingkungan dalam tubuh. Jangkrik dewasa memakan apa saja yang ditemukannya seperti halnya pada nimfa, tetapi tidak seperti

¹³ Ferry B. Paimindkk, 1999, *Sukses Beternak Jangkrik*, Jakarta: Penebar Swadaya, h.7-8

¹⁴ Ibid h.8-9

jangkrik muda yang makan agar tumbuh dewasa, jangkrik dewasa makan agar ia mendapatkan energi untuk kawin dan berkembangbiak. Jangkrik kalung umum mengkonsumsi makanan setiap hari sebanyak 0,0112 g/ekor.¹⁵ Pakan dapat mempengaruhi reproduksi, pertumbuhan, perkembangan, tingkah laku dan sifat-sifat morfologis lainnya seperti ukuran dan warna.

Jangkrik merupakan hewan yang memiliki tubuh lunak Jangkrik tidak minum seperti kebanyakan hewan lainnya melainkan memperoleh air dari makanannya. Berkaitan dengan minuman jangkrik, dalam Al-Qur'an pada surat Az-Zumar ayat 21 Allah SWT berfirman:



Artinya:

“Apakah kamu tidak memperhatikan, bahwa sesungguhnya Allah menurunkan air dari langit, maka diaturnya menjadi sumber-sumber air di bumi kemudian ditumbuhkan-Nya dengan air itu tanam-tanaman yang bermacam-macam warnanya, lalu menjadi kering lalu kamu melihatnya kekuning-kuningan, kemudian dijadikan-Nya hancur berderai-derai. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar terdapat pelajaran bagi orang-orang yang mempunyai akal.” (QS. Az-Zumar: 21)¹⁶

¹⁵Afniaty Intania, 2006, *Substitusi Tepung Kunyit (Curcuma domestica Val.) Dalam Pakan Jangkrik Kalung (Gryllus bimaculatus) Pada Periode Bertelur*, Skripsi, Bogor: IPB, h.6

¹⁶Departemen Agama RI. *Al-Qur'an dan Terjemahnya*, Bandung: Diponegoro, 2005, h.368

Seperti dijelaskan pada ayat di atas bahwa Allah telah menurunkan air dari langit kemudian dari air tersebut ditumbuhkannya tanaman-tanaman yang bermacam-macam dari tanaman yang bermacam-macam tersebut terdapat kandungan air di dalamnya, dimana kandungan air tersebut dapat di mium jangkrik kalung karena jangkrik kalung tidak seperti hewan lain-nya yang dapat minum air secara langsung. Jangkrik kalung hanya mendapatkan minum dari makanan yang telah dimakan. Oleh sebab itu penelitian ini dilakukan untuk melihat pengaruh dari macam-macam tanaman hijauan untuk daya tahan hidup jangkrik kalung.

Teori sains menyatakan Jangkrik tidak minum seperti kebanyakan hewan lainnya melainkan memperoleh air dari makanannya. Jangkrik menyukai daun muda yang banyak mengandung air sebagai pengganti air minum seperti sawi, kubis, bayam, kangkung, daun singkong dan lain-lain. Kekurangan air dalam tubuh hewan akan mengurangi nafsu makan dan *feed intake*. Jangkrik lebih memilih mengkonsumsi air yang terkandung dalam sayuran meskipun sudah disediakan *ad libitum* dalam kapas.¹⁷

Di Indonesia jangkrik umumnya hidup baik di daerah yang bersuhu antara 20–32° C dengan kelembapan 65–80%. Pakan yang disukai adalah daun-daunan dan sayuran yang banyak mengandung air karena satwa ini tidak minum air seperti hewan lain pada umumnya. Hasil uji palatabilitas terhadap lima jenis pakan sayuran (sawi hijau, kangkung, bayam, daun singkong, dan daun pepaya) dengan kadar air antara 92–75,4% serta protein

¹⁷Ibid. h.23

antara 2,3–8% dalam berat segar, kemudian diberikan pada tiga spesies jangkrik lokal memperlihatkan bahwa sayuran yang berkadar air paling tinggi (sawi hijau) menempati urutan pertama yang banyak dikonsumsi, kemudian sayuran yang paling tinggi mengandung protein (daun pepaya) menempati urutan kedua. Hal ini menunjukkan bahwa air lebih penting peranannya daripada energi untuk kehidupan serangga dan makhluk hidup pada umumnya. Apabila kebutuhan air sudah terpenuhi, faktor nutrisi menjadi pilihan berikutnya, seperti pendapat Chapman (1975) yang mengatakan bahwa ada dua hal yang menjadi dasar preferensi pakan pada serangga fitofagus, yaitu faktor nutrisi dan nonnutrisi. Selain itu morfologi pakan seperti tekstur, bentuk, warna, kadar air maupun zat-zat kimia tertentu dapat membatasi preferensi serangga untuk memenuhi kebutuhan makannya.¹⁸

1) Daun Pepaya

Didalam dunia tumbuhan klasifikasi tanaman pepaya (*Carica papaya*, Linn.) adalah sebagai berikut:

Divisi	: Spermatophyta
Sub divisi	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledoneae
Bangsa	: Cistales
Suku	: Caricacea



¹⁸Priyantini Widiyaningrum, 2009, *Pertumbuhan Tiga Spesies Jangkrik Lokal yang Dibudidayakan pada Padat Penebaran dan Jenis Pakan Berbeda*, Jurnal Ilmiah Sainteks14 (173–177).

Marga : *Carica*

Jenis : *Carica papaya*, Linn.

Tanaman pepaya merupakan tanaman perdu tinggi kurang lebih 10 meter, tidak berkayu, silindris, berongga, putih, kotor. Daun tunggal, bulat, ujung runcing, pangkal bertoreh, tepi bertoreh, tepi bergerigi, diameter 25-75 cm, pertulangan menjari, panjang tangkai 25-100 cm, hijau. Bunga tunggal, bertekuk bintang, di ketiak daun, berkelamin satu atau berumah dua. Bunga jantan terletak pada tandan yang serupa malai, kelopak kecil, kapala sari bertangkai pendek atau duduk, kuning, mahkota bentuk terompet, tepi bertajuk lima, bertabung panjang, putih kekuningan.¹⁹

Bunga betina berdiri sendiri, mahkota lepas, kepala putik lima, duduk, bakal buah beruang satu, putih kekuningan. Biji bulat atau bulat panjang, kecil, bagian luar dibungkus selaput tipis yang berisi cairan, masih muda putih, setelah tua hitam. Akarnya tunggang, bercabang bulat, putih kekuningan.

Daun, akar dan kulit batang *Carica papaya*, Linn. mengandung alkaloid, saponin dan flavonoid. Daun dan akar juga mengandung polifenol dan biji mengandung saponin.

Daun mengandung enzim papain, alkaloid karpaina, pseudo karpaina, glikosid, karposid, dan saponin. Buah mengandung beta

¹⁹Santi Dwi Astuti, 2009, *Efek Ekstrak Etanol 70% Daun Pepaya (Carica papaya, Linn.) Terhadap Aktivitas AST & ALT pada Tikus Galur Wistar Setelah Pemberian Obat Tuberkulosis (Isoniazid & Rifampisin)*, Skripsi, Surakarta: Universitas Setia Budi, h.7-8

karotene, pectin, d-galaktosa, l-arabinosa, papain, papayotimin papain. Biji mengandung glukosida cacirin, karpain. Getah mengandung papain, kemokapain, lisosim, lipase, glutamine, dan siklotransferase.

Daun pepaya berkhasiat sebagai bahan obat malaria dan menambah nafsumakan. Akar dan biji berkhasiat sebagai obat cacing, getah buah berkhasiat sebagai obat memperbaiki pencernaan.

Getah buah pepaya untuk kulit melepuh karena panas, daun pepaya muda untuk pengobatan malaria, demam dan susah buang air besar, akar jari pepaya untuk pengobatan karena digigit ular berbisa, biji pepaya untuk pengobatan rambut beruban sebelum waktunya dan obat cacing gelang, serta pengobatan lain misalnya maag, sariawan dan merangsang nafsu makan.

Khasiat tanaman pepaya antara lain sebagai anti inflamasi dari ekstrak etanol akar pepaya, efek spermisid (antifertilitas) dari ekstrak biji pepaya anti kanker dari ekstrak daun pepaya, peningkatan kemampuan belajar pada tikus yang diberi ekstrak daun pepaya dan buah pepaya sebagai obat kerusakan hati.²⁰

²⁰Ibid, h.9

2) Kangkung Darat

Didalam dunia tumbuhan klasifikasi tanaman kangkung darat (*Ipomea reptans* Poir.) adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae
 Subkingdom : Tracheobionta
 Superdivisio : Spermatophyta
 Divisio : Magnoliophyta
 Kelas : Magnoliopsida
 Sub-kelas : Asteridae
 Ordo : Solanales
 Familia : Convolvulaceae
 Spesies : *Ipomea reptans* Poir.



Ipomea aquatica Poir.²¹

Tanaman kangkung darat (*Ipomea reptans* Poir.) adalah salah satu tanaman yang banyak dimanfaatkan oleh masyarakat. Karena, selain dapat diolah menjadi berbagai macam masakan, tanaman ini juga dapat menyembuhkan.

Berdasarkan tempat hidupnya, tanaman kangkung dapat dibedakan menjadi kangkung darat (*Ipomea reptans* Poir.) dan kangkung air (*Ipomea aquatica* Poir.). Akan tetapi, jumlah varietas kangkung darat lebih banyak dibandingkan kangkung air. Varietas kangkung darat

²¹Ranu Anggara, 2009, *Pengaruh Ekstrak Kangkung Darat (Ipomea reptans Poir.) Terhadap Efek Sedasi pada Mencit BALB/C*, Skripsi, Semarang: Universitas Diponegoro, h.12-13

terbagi menjadi varietas Bangkok, biru, cinde, sukabumi, dan sutra. Sedangkan varietas kangkung air terbagi menjadi varietas sumenep dan varietas biru. Secara alamiah, Kangkung ini dapat ditemukan di kolam, rawa, sawa, dan tegalan. Tumbuhnya menjalar dengan banyak percabangan. Sistem perakarannya tunggang dengan cabang-cabang akar yang menyebar ke berbagai penjuru. Tangkai daun melekat pada buku-buku batang dan bentuk helaianya seperti hati. Bunganya menyerupai terompet. Bentuk buahnya bulat telur dan di dalamnya berisi 3 butir biji.²²

Kandungan gizi dalam 100 gram kangkung darat diantaranya adalah 458,00 gram kalium dan 49,00 gram natrium. Dimana kalium dan natrium merupakan persenyawaan garam bromida. Senyawa-senyawa ini bekerja sebagai obat tidur berdasarkan sifatnya yang menekan susunan saraf pusat.

Selain mengandung kalium dan natrium. Daun kangkung juga mengandung zat kimia seperti karoten, hentriakontan dan sitosterol. Oleh karena itu, tanaman kangkung berkhasiat sebagai anti inflamasi, diuretik dan hemostatik.²³

²²Ibid. h.13

²³H.Maryani, 2003, *Tanaman obat untuk mengatasi penyakit pada usia lanjut*, Jakarta:Agromedia Pustaka, h.20

3) Daun BayamHijau

Didalam dunia tumbuhan klasifikasi tanaman bayam (*Amaranthusspp.*) adalah sebagai berikut:

Kerajaan : Plantae
 Divisi : Magnoliophyta
 Kelas : Magnoliopsida
 Ordo : Caryophyllales
 Famili : Amaranthaceae
 Upafamili : Amaranthoideae
 Genus : *Amaranthus* L.
 Spesies : *Amaranthusspp.*



Bayam hijau (*Amaranthusspp.*) merupakan tumbuhan yang biasa ditanam untuk dikonsumsi daunnya sebagai sayuran hijau. Tumbuhan ini berasal dari Amerika tropik namun sekarang tersebar ke seluruh dunia. Tumbuhan ini dikenal sebagai sayuran sumber zat besi yang penting.²⁴

Bayam hijau merupakan tanaman yang memiliki morfologi yang berbeda-beda antar jenisnya. Bayam merupakan tanaman perdu dan tinggi kurang lebih 1,5 meter. Sistem perakarannya menyebar pada kedalaman antara 20-40 cm dan berakar tunggang karena termasuk tanaman berbiji keping dua.²⁵

²⁴<http://Wikipedi/Bayam.htm>.(Online:5/7/2014)

²⁵Siti Fatimah, 2009, *Studi Kadar Klorofil dan Zat Besi (Fe) pada Beberapa Jenis Bayam Terhadap Jumlah Eritrosit Tikus Putih (Rattus norvegicus) Anemia*, Skripsi, Malang :UIN, h.21-22

Daun bayam umumnya berbentuk bulat telur dengan ujung agak meruncing serta memiliki urat-urat daun yang jelas.

Warna daunnya bervariasi, mulai dari hijau muda, hijau tua, hijau keputih-putihan sampai warna merah. Bunga tanaman bayam tersusun tumbuh tegak, keluar dari ujung tanaman ataupun dari ketiak-ketiak daun. Bentuk malai bunga memanjang mirip ekorkucing, dan perbungaannya dapat berlangsung sepanjang musim atau tahun. Perbanyakan tanaman bayam dilakukan secara generatif (biji). Setiap malai bunga dapat dihasilkan ratusan hingga ribuan biji.²⁶

Keunggulan nilai nutrisi bayam hijau terutama pada kandungan vitamin A (beta-karoten), vitamin C; riboflavin dan asam amino thiamine dan niacin. Kandungan mineral terpenting yang terkandung dalam bayam sayur adalah kalsium dan zat besi, yang terakhir ini sangat penting untuk mengatasi anemia (kekurangan darah). Selain itu bayam sayur juga kaya akan mineral lain seperti seng (zink), magnesium, fosfor dan kalium. Kandungan protein dalam bayam sayur ternyata lebih unggul dibandingkan dengan kangkung, khususnya pada komposisi protein yang mudah dicerna. Kandungan hidrat arang bayam sayur cukup tinggi, dalam bentuk serat selulosa yang tidak tercerna. Serat tidak tercerna tersebut sangat penting peranannya dalam membantu proses

²⁶Ibid.h.23

pencernaan oleh lambung, sehingga dapat mencegah segala bentuk gangguan lambung khususnya kanker lambung dan usus.²⁷

Bayam hijau mengandung berbagai macam kandungan gizi, kandungan daun bayam yang merupakan rangkaian komposisi yang saling mendukung, misalnya kandungan zat besi yang terkandung di dalam daun bayam, jika dikonsumsi akan mudah diserap dengan adanya kandungan vitamin C dan protein.²⁸

Fungsi vitamin C adalah sebagai sumber *reducing equivalent* di seluruh tubuh. Beberapa reaksi enzimasi membutuhkan vitamin C, misalnya proses hidrosilasi yang menggunakan molekul oksigen dan mempunyai kofaktor Fe^{2+} . Dalam reaksi tersebut asam askorbat mempunyai peranan sebagai sumber elektron untuk mereduksi oksigen dan sebagai pelindung untuk memelihara status reduksi besi (Fe).²⁹

C. Kerangka Konseptual

Jangkrik merupakan jenis serangga yang dikenal masyarakat sebagai hewan peliharaan karena suaranya yang unik serta digunakan sebagai pakan satwa piaraan khususnya untuk bermacam-macam burung berkicau, arwana dan satwa pemakan serangga yang lain. Jangkrik memiliki siklus hidup yang pendek, mudah dalam pemeliharaan, mudah beradaptasi dengan pakan yang diberikan, serta modal yang dibutuhkan untuk usaha budidaya jangkrik ini cukup murah.

²⁷Sudjoko Sahat dan Iteu M. Hidayat, 1996, *Bayam: Sayuran Penyangga Petani di Indonesia. Jurnal Ilmiah Monograf* No. 4, h. 10

²⁸Linder, M.C., 2006, *Biokimia Nutrisi dan Metabolisme dengan Pemakaian Secara Klinis*, Jakarta: UI Press, h. 267

²⁹Ibid. h. 165

Jangkrik kalung memiliki keunggulan dalam laju pertumbuhan dan konversi pakan serta memiliki kulit tubuh lebih lunak sehingga lebih disukai burung dan satwa pemakan serangga yang lain.

Pada awalnya pemenuhan kebutuhan jangkrik sangat tergantung dari alam. Lama kelamaan dengan berkurangnya jangkrik ditangkap dari alam, mulailah dicoba untuk membudidayakan jangkrik alam dengan ditenakan secara intensif. Tak hanya daginnya, telur jangkrik juga memiliki nilai ekonomis tinggi.

Membudidayakan jangkrik mudah dan murah untuk dilakukan, siklus hidupnya yang singkat dan pengembangbiakan cukup mudah. Keterbatasan jumlah jangkrik dialam, didukung sejumlah manfaat yang diperoleh dari jangkrik ini yang secara otomatis meningkatkan permintaan jangkrik dipasaran. Peningkatan daya tahan tubuh jangkrik dapat dilakukan dengan pemberian pakan tambahan sebagai suplemen, sehingga jika daya tahan tubuh baik maka kemampuan reproduksi dan ketahanan hiduppun baik.

Jangkrik kalung memiliki siklus hidup pendek yaitu 75-78 hari, daya tetas telur tinggi, pertumbuhan cepat dan konversi pakan rendah, serta memiliki kulit tubuh lebih lunak sehingga lebih disukai burung dan satwa pemakan serangga lainnya.

Khasiat tanaman pepaya antara lain sebagai anti inflamasi dari ekstrak etanol akar pepaya, efek spermisid (antifertilitas) dari ekstrak biji pepaya anti kanker dari ekstrak daun pepaya, peningkatan kemampuan belajar pada tikus yang diberi ekstrak daun pepaya dan buah pepaya sebagai obat kerusakan hati.

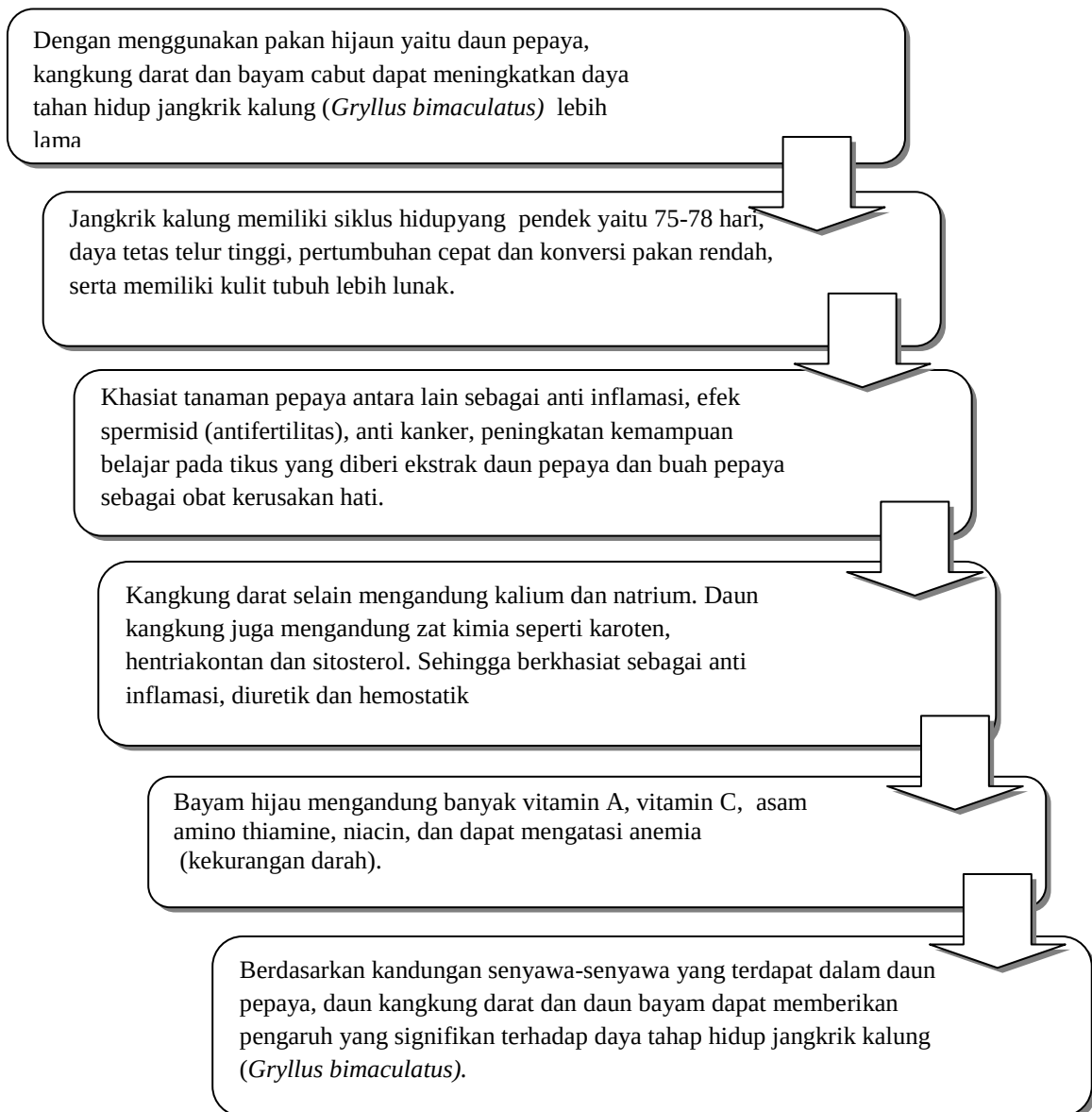
Kangkung darat selain mengandung kalium dan natrium. Daun kangkung juga mengandung zat kimia seperti karoten, hentriakontan dan sitosterol. Sehingga berkhasiat sebagai anti inflamasi, diuretik dan hemostatik.

Bayamhijau mengandung banyak vitamin A (beta-karoten), vitamin C; riboflavin dan asam amino thiamine dan niacin. Kandungan mineral terpenting yang terkandung dalam bayam sayur adalah kalsium dan zat besi, yang terakhir ini sangat penting untuk mengatasi anemia (kekurangan darah). Kandungan hidrat arang bayam sayur cukup tinggi, dalam bentuk serat selulosa yang tidak tercerna. Serat tidak tercerna membantu proses pencernaan oleh lambung, sehingga dapat mencegah segala bentuk gangguan lambung khususnya kanker lambung dan usus.

Hasil Penelitian Priyantini Widiyaningrum yang meneliti tentang “Pertumbuhan Tiga Spesies Jangkrik Lokal Yang Dibudidayakan Pada Padat Penebaran dan Jenis Pakan Berbeda”. Menunjukkan bahwa dengan pemberian jenis pakan yang berbeda berpengaruh terhadap pertumbuhan 3 spesies jangkrik lokal.

Berdasarkan kandungan senyawa-senyawa yang terdapat dalam daun pepaya, daun kangkung darat dan mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap daya tahap hidup jangkrik kalung (*Gryllus bimaculatus*).

Sebagaimana di gambarkan pada Gambar 2.5. sebagaiberikut:



Gambar 2.5. Kerangka Konseptual