



AGRIVET

JURNAL PRODI AGROTEKNOLOGI FAKULTAS PERTANIAN UPN "VETERAN" YOGYAKARTA

Vol. 18 No. 2 Desember 2014

Kajian pemangkasan pucuk batang utama dan umur panen terhadap hasil benih Kedelai Hitam

Setyastuti Purwanti, Muhammad Sidiq Fatwariza, Eka Tarwaca dan Didik Indradewa

Interaksi beberapa genotipe Gandum (*Triticum aestivum* L.) pada berbagai konsentrasi efektif mikroorganismenya

Budyastuti Pringgohandoko dan Endah Budi Irawati

Inokulasi jamur mikoriza arbuskular untuk meningkatkan toleransi dan pertumbuhan bibit Kelapa Sawit terhadap pengaruh alelopati alang-alang

Suprih Wijayani dan Idum Satia Santi

Peranan faktor iklim dalam perkembangan penyakit layu pembuluh kayu diperkebunan Kakao

Herry Wirianata, Suprih Wijayani dan Elizabeth Nanik K.

Kemerataan gulma pada budidaya Jagung Manis (*Zea mays* L. saccarata sturt) dengan perbedaan kondisi lahan di

Kabupaten Cirebon Bagian Timur

Uum Umiyati, Dedi Widaya dan Sela

Pengomposan sampah kota dengan berbagai macam dekomposer pengaruhnya pada tanaman Sawi

Pauliz Budi Hastuti, Enny Rahayu dan Rofik A.R.

Uji ekstrak biji Sirsak (*Annona muricata* L.) dengan dua jenis pelarut terhadap hama *Callosobruchus* sp. dan kualitas

benih Kacang Hijau simpanan

Ami Suryawati dan Chimayatus Solichah



ISSN No. 1410-3796

AGRIVET

JURNAL PRODI AGROTEKNOLOGI UPN "VETERAN" YOGYAKARTA

Volume 18 Nomor 2 Desember 2014

Daftar Isi

- Kajian pemangkasan pucuk batang utama dan umur panen terhadap hasil benih kedelai hitam 29-36
(The study of main stem tip pruning and harvesting time on the seed yield of black soybean)
Setyastuti Purwanti, Muhammad Sidiq Fatwariza, Eka Tarwaca, Didik Indradewa
- Interaksi beberapa genotipe gandum (*Triticum aestivum* L.) pada berbagai konsentrasi efektif mikroorganisme 37-45
*(Interaction of wheat genotypes (*Triticum aestivum* L.) on different concentration of effective microorganism)*
Budyastuti Pringgohandoko dan Endah Budi Irawati
- Inokulasi jamur mikoriza arbuskula untuk meningkatkan toleransi dan pertumbuhan bibit kelapa sawit terhadap pengaruh alelopati alang-alang 46-51
(Arbuscular mycorrhiza inoculation increasing the growth and tolerance of oil palm seedling to allelopathic effect of alang-alang)
Suprih Wijayani dan Idum Satia Santi
- Peranan faktor iklim dalam perkembangan penyakit layu pembuluh kayu diperkebunan kakao 52-58
(The importance of climatic factors in vascular streak dieback development in Cacao plantation)
Herry Wirianata, Suprih Wijayani dan Elizabeth Nanik K.
- Kemerataan gulma pada budidaya jagung manis (*Zea mays* L. *saccharata* sturt) dengan perbedaan kondisi lahan di Kabupaten Cirebon Bagian Timur 59-66
*(Evenness weeds in farming sweet corn (*Zea mays* L. *saccharata* sturt) different conditions with land in Cirebon the Eastern District)*
Uum Umiyati, Dedi Widaya dan Sela
- Pengomposan sampah kota dengan berbagai macam dekomposer pengaruhnya pada tanaman sawi 67-75
(Composting of municipal waste with various decomposer its influence on the mustard crop)
Pauliz Budi Hastuti, Enny Rahayu dan Rofik A.R.
- Uji ekstrak biji Sirsak (*Annona muricata* L.) dengan dua jenis pelarut terhadap hama *Callosobruchus* sp. dan kualitas benih Kacang Hijau simpanan 76-83
*Evaluation of Sour-sop (*Annona muricata* L.) seed extract using two solvents on *Callosobruchus* sp. and seed quality of Mungbean stored seeds*
Ami Suryawati dan Chimayatus Sollichah

Uji ekstrak biji Sirsak (*Annona muricata* L.) dengan dua jenis pelarut terhadap hama *Callosobruchus* sp. dan kualitas benih Kacang Hijau simpanan

Evaluation of Sour-sop (*Annona muricata* L.) seed extract using two solvents on *Callosobruchus* sp. and seed quality of Mungbean stored seeds

Ami Suryawati dan Chimayatus Solichah

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian UPN "Veteran" Yogyakarta

Jl. SWK 104 Yogyakarta 55283

E-mail: ami_suryawati@yahoo.com

ABSTRACT

The aim of the experiment was to determine the optimum sour-sop seed extract concentration and the best solvent for decreasing *Callosobruchus* sp. and maintaining the quality of mungbean storage seeds. The experiment was conducted at Plant Protection Laboratory, Faculty of Agriculture, UPN "Veteran" Yogyakarta. The experiment was conducted with a laboratory experiment and was arranged in Randomized Completely Design with three replications. It consisted 7 treatments: 5%, 10% and 15% concentration of sour-sop seed extract using methanol solvent; 5%, 10% and 15% concentration of sour-sop seed extract using water solvent and Control (no sour-sop seed extract). Data collected were analyzed at 5% degree of significance, and to find out the difference between treatments, Duncan's multiple range test was performed at 5% significance level. The results showed that: 1) The physic quality of seed and mortality of *Callosobruchus* sp on sour-sop seed extract using methanol solvent was significantly higher than another treatments for 2 and 3 month after stored; 2) Index vigor and capacity of seed germination on sour-sop seed extract using methanol solvent were no significantly different from another treatments and control (no sour-sop seed extract) for 3 month after storage.

Keywords: sour-sop seed extract, methanol solvent, mungbean seed, *Callosobruchus* sp.

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan konsentrasi ekstrak biji sirsak dan jenis pelarut terbaik dalam menekan perkembangan *Callosobruchus* sp. dan mempertahankan kualitas benih kacang hijau dalam simpanan. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Perlindungan Tanaman, Fakultas Pertanian UPN "Veteran" Yogyakarta. Metode penelitian yang digunakan adalah percobaan laboratorium yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktor tunggal yaitu konsentrasi ekstrak biji sirsak dengan pelarut methanol dan air. Percobaan terdiri dari 7 perlakuan yaitu: EM 5: konsentrasi ekstrak biji sirsak 5% dalam pelarut metanol; EM 10: Konsentrasi ekstrak biji sirsak 10% dalam pelarut metanol; EM 15: konsentrasi ekstrak biji sirsak 15% dalam pelarut metanol; EA 5: konsentrasi ekstrak biji sirsak 5% dalam pelarut air; EA 10: konsentrasi ekstrak biji sirsak 10% dalam pelarut air; EA 15: konsentrasi ekstrak biji sirsak 15% dalam pelarut air dan E0: Kontrol (tanpa ekstrak). Setiap perlakuan terdiri atas 4 ulangan. Data dianalisis keragamannya pada jenjang 5% dan untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan dilakukan uji jarak berganda Duncan jenjang 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) Ekstrak biji sirsak 5, 10 dan 15% dalam pelarut

metanol mampu lebih baik mempertahankan kualitas fisik benih kacang hijau simpanan dan menekan mortalitas *Callosobruchus sp.* dibandingkan dalam pelarut air dan kontrol, (2) Ekstrak biji sirsak 5, 10 dan 15% dalam pelarut metanol tidak menunjukkan perbedaan yang nyata dibandingkan dalam pelarut air dan kontrol terhadap parameter daya kecambah dan vigor benih kacang hijau setelah 3 bulan penyimpanan.

Kata kunci: biji sirsak, pelarut metanol, benih kacang hijau, *Callosobruchus sp.*

Pendahuluan

Masalah utama dalam penyimpanan benih kacang hijau adalah tingginya serangan hama gudang di penyimpanan. Salah satu hama pasca panen yang biasanya ditemukan pada saat penyimpanan benih dan menyebabkan susutnya benih kacang hijau adalah sebangsa kumbang dari golongan *Coleoptera*, yaitu *Callosobruchus sp.* Serangan kumbang tersebut pada kacang hijau di penyimpanan dapat menyebabkan susut bobot sampai 50% dalam waktu 3 bulan (Priyono dan Harahap, 1995). Hal ini berakibat rendahnya kualitas benih sehingga menghasilkan tanaman yang tidak normal bahkan tidak tumbuh.

Pengendalian yang biasa dilakukan oleh petani antara lain dengan cara membersihkan gudang tempat penyimpanan benih, selain itu penyemprotan insektisida juga sering dilakukan agar benih tidak terserang hama *Callosobruchus sp.* Penggunaan insektisida kimia tersebut efektif terhadap hama yang menyerang, tetapi berbahaya pada kesehatan manusia apabila nanti benih tersebut dikonsumsi, sehingga penggunaan insektisida kimia hanya diperbolehkan pada benih yang akan digunakan untuk proses produksi lagi (Anonim, 2010).

Bahan aktif yang ditemukan pada tanaman sirsak yang bersifat toksik dapat digunakan sebagai insektisida. *Acetogenin* adalah salah satu zat yang terkandung didalam bagian tanaman sirsak yang berfungsi sebagai racun. Senyawa *acetogenin* pada konsentrasi tinggi memiliki keistimewaan sebagai *antifeedant* sehingga serangga hama tidak lagi bergairah untuk melahap bagian tanaman yang disukainya,

sedangkan pada konsentrasi rendah bersifat racun perut yang bisa mengakibatkan serangga hama menemui ajalnya.

Hasil penelitian Tohir (2010) menunjukkan bahwa biji sirsak dapat menurunkan palatabilitas ulat grayak tertinggi, yaitu 49,80%. Pelarut yang baik untuk mengekstrak bahan nabati adalah metanol dengan penurunan aktivitas makan rata-rata 41,30%. Asmanizar et al. (2012) melaporkan bahwa serbuk biji sirsak menyebabkan kematian tertinggi yaitu 100% pada konsentrasi 2% terhadap kumbang *S. zea mays*, sementara serbuk biji nimba dan Jarak pagar hanya 32,32 dan 77,84% pada konsentrasi 2,5%.

Senyawa yang terkandung dalam tanaman dapat larut secara maksimal apabila menggunakan jenis pelarut yang sesuai. Pada proses ekstraksi menggunakan pelarut organik sangat penting karena dapat mempengaruhi kadar maupun komponen senyawa aktif yang akan diekstrak. Salah satu cara yang dipakai untuk memilih pelarut yaitu derajat kepolaran pelarut organik. Pada prinsipnya suatu bahan akan mudah larut pada pelarut yang sama polaritasnya (Pillay, 1935).

Metanol digunakan sebagai pelarut ekstrak biji sirsak (*Annona muricata L.*) karena merupakan pelarut polar (Kardinan, 1997). Jika dibandingkan dengan air, metanol bersifat kurang polar tetapi metanol lebih mudah menguap sehingga ekstrak yang didapatkan dari biji sirsak lebih murni dibandingkan dengan air. Berdasarkan uraian di atas perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang efektivitas ekstrak biji Sirsak pada berbagai konsentrasi dan jenis pelarut untuk mempertahankan

kualitas benih kacang hijau dalam simpanan dari serangan hama *Callosobruchus* sp. Tujuan Penelitian untuk mendapatkan konsentrasi dan jenis pelarut ekstrak biji sirsak terbaik dalam menekan perkembangan *Callosobruchus* sp. dan mempertahankan kualitas benih kacang hijau dalam simpanan.

Bahan dan Metode

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Pemuliaan Tanaman dan Teknologi Benih, Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, UPN "Veteran" Yogyakarta dari bulan Februari sampai dengan Juli 2014. Bahan yang diperlukan terdiri dari: Aquades, pelarut metanol dan air, hama *Callosobruchus* sp., benih kacang hijau dan biji sirsak.

Metode penelitian yang digunakan adalah percobaan laboratorium yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial terdiri dari 7 perlakuan, yaitu:

- EM 5 : Konsentrasi ekstrak biji sirsak 5% dalam pelarut metanol
- EM 10 : Konsentrasi ekstrak biji sirsak 10% dalam pelarut methanol
- EM 15 : Konsentrasi ekstrak biji sirsak 15% dalam pelarut methanol
- EA 5 : Konsentrasi ekstrak biji sirsak 5% dalam pelarut air
- EA 10 : Konsentrasi ekstrak biji sirsak 10% dalam pelarut air
- EA 15 : Konsentrasi ekstrak biji sirsak 15% dalam pelarut air
- E0 : Kontrol (tanpa ekstrak)

Setiap perlakuan terdiri atas 4 ulangan dan masing-masing unit perlakuan terdiri atas 50 g benih kacang hijau.

Pelaksanaan Penelitian

Serangga uji yang digunakan harus seragam, untuk mendapatkan serangga uji yang seragam diambil dari biji kacang hijau yang sudah terinfestasi *Callobruchus* sp. yang diperoleh dari pasar Stan Maguwoharjo. Biji sirsak

diperoleh dari pertanaman sirsak di daerah Gandok, Wedomartani, Sleman. Benih kacang hijau varietas Walet diperoleh dari Balai Penelitian Kacang-Kacangan dan Ubi-Ubian (Balitkabi) Malang.

Serbuk biji sirsak sebanyak 5 g diekstrak dengan pelarut metanol sebanyak 100 ml selama 15 menit. Ekstraksi dilakukan dengan menggunakan blender. Hasil ekstraksi kemudian disaring dan diuapkan menggunakan *rotary evaporator* hingga volume \pm 1 ml. Larutan tersebut kemudian diencerkan menggunakan aquades menjadi konsentrasi 5% atau menjadi 20 ml, konsentrasi 10% atau menjadi 10 ml, konsentrasi 15% atau menjadi 6,63 ml dan selanjutnya larutan siap digunakan untuk perlakuan. Untuk pelarut air digunakan sebanyak 10 g serbuk biji sirsak dilarutkan ke dalam aquades 200 ml untuk konsentrasi 5%, aquades 100 ml untuk konsentrasi 10% dan aquades 66,5 ml untuk konsentrasi 15%.

Benih kacang hijau sebanyak 100 g direndam dalam ekstrak selama \pm 2 menit kemudian dikeringanginkan dan dimasukkan ke dalam gelas plastik. Serangga uji sebanyak 10 ekor dimasukkan ke dalam masing-masing gelas plastik dan ditutup dengan kain kasa. Pengamatan mortalitas dilakukan setiap hari sampai hari ke-4 setelah perlakuan kemudian disimpan selama 3 bulan untuk uji kualitas benih kacang hijau.

Uji perkecambahan benih dilakukan pada umur simpan 2 dan 3 bulan. Dengan cara yang sama diambil sebanyak 50 biji benih, kemudian ditanam pada bak perkecambahan dengan dibenamkan pada kedalaman \pm 1 cm. Benih dipelihara selama tujuh hari dengan menjaga kelembaban media sehingga berkecambah dan tumbuh normal.

Sifat yang Diamati

Pengamatan dilakukan pada umur simpan 2 dan 3 bulan, terhadap parameter:

1. Susut benih (%)
Susut benih dihitung berdasar persentase selisih berat awal dan akhir terhadap berat awal.
2. Persentase mortalitas *Callosobruchus* sp.
Pengamatan dilakukan terhadap serangga uji yang mati pada waktu 24, 48, 72 dan 96 jam setelah aplikasi.
3. Pertumbuhan populasi
Pertumbuhan populasi diamati dengan cara menghitung serangga dewasa pada benih kacang hijau masing-masing perlakuan.
4. Daya Kecambah (%)
Daya kecambah benih diperoleh dengan mengambil benih sebanyak 50 biji tiap perlakuan untuk dikecambahkan.
5. Indeks Vigor (IV) Benih
Indeks vigor terhadap benih yang berkecambah normal, diamati mulai dari hari pertama benih dikecambahkan sampai hari ketujuh.
6. Daya Hantar Listrik (DHL : mS/cm³)
Daya hantar listrik dihitung dengan merendam benih kacang hijau dalam aquades dengan perbandingan 1 : 3 (bobot). Air rendaman diukur nilai daya hantar listriknya dengan menggunakan alat *electro conductivitymeter*.
7. Kadar air benih
Perhitungan kadar air benih berdasar susutnya uap air (metode oven).
8. Kandungan alkaloid
Kandungan alkaloid dalam biji sirsak dengan pelarut metanol maupun pelarut air secara kualitatif menggunakan kromatografi lapis tipis.

Dari hasil penelitian data dianalisis keragamannya dengan menggunakan sidik ragam (annova) pada taraf 5% dan perlakuan yang berpengaruh nyata dilakukan pengujian dengan Uji Jarak Berganda Duncan (UJBD) pada taraf 5%.

Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada pengamatan 24 jam setelah perlakuan ekstrak biji sirsak 15% dalam pelarut metanol menunjukkan mortalitas yang tertinggi yaitu sebesar 80,00%. Demikian juga pada pengamatan 48, 72 dan 96 jam setelah perlakuan terlihat bahwa pelarut metanol pada konsentrasi ekstrak biji sirsak 15% menghasilkan mortalitas lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya, tetapi tidak berbeda nyata dengan pelarut metanol konsentrasi ekstrak biji 10% (Tabel 1).

Tanaman sirsak mengandung senyawa *acetogenin* antara lain *asimicin*, *bulatacin* dan *squamocin*. Pada konsentrasi tinggi, senyawa *acetogenin* memiliki keistimewaan sebagai *antifeedant* sehingga serangga hama tidak lagi bergairah untuk melahap bagian tanaman yang disukainya. Pada konsentrasi rendah, senyawa ini akan bersifat racun perut yang bisa mengakibatkan serangga hama mati (Septarina, 2002). Derivat *acetogenin* yang berfungsi sitotoksik adalah *asimicin*, *bulatacin* dan *squamocin* (Shidiqi et al., 2008). Menurut Mitsui et al. (1991), bahwa *squamocin* mampu menghambat transport elektron pada sistem respirasi sel, sehingga menyebabkan *gradien proton* terhambat dan cadangan energi tidak dapat membentuk ATP. *Bulatacin* diketahui menghambat kerja enzim *NADH-ubiquinone reduktase* yang diperlukan dalam reaksi respirasi di mitokondria.

Senyawa yang terkandung dalam tanaman dapat larut secara maksimal apabila menggunakan jenis pelarut yang sesuai. Pada proses ekstraksi menggunakan pelarut organik ini pemilihan pelarut organik sangat penting karena dapat mempengaruhi kadar maupun komponen senyawa aktif yang terkandung dalam tanaman sirsak. Pada prinsipnya suatu bahan akan mudah larut pada pelarut yang sama polaritasnya. Menurut Sofyan (2013) bahwa senyawa *acetogenin* ini larut dalam fraksi pelarut metanol 90%. Pada

penelitian ini juga ditunjukkan bahwa pada pelarut metanol menghasilkan mortalitas lebih tinggi dibandingkan pelarut lain sehingga kemungkinan zat aktif pada tanaman sirsak yang berupa senyawa *acetogenin* banyak terlarut pada pelarut metanol.

Penggunaan metanol sebagai pelarut ekstrak biji sirsak (*Annona muricata* L.) karena metanol merupakan pelarut polar (Kardinan, 1997). Jika dibandingkan dengan air, metanol bersifat kurang polar tetapi metanol lebih mudah menguap sehingga ekstrak yang didapatkan dari biji sirsak lebih murni dibandingkan dengan air. Hasil penelitian Wardhana (2005) menyatakan bahwa ekstrak metanol biji sirsak terhadap mortalitas larva caplak *Boophilus*

microplus mempunyai konsentrasi letal lebih rendah dibandingkan dengan air dan heksan.

Rerata perlakuan menunjukkan populasi *Callosobruchus* sp. lebih rendah dibandingkan kontrol. Pada penyimpanan 2 dan 3 bulan menunjukkan pelarut metanol dan air menghasilkan populasi *Callosobruchus* sp. lebih rendah dibandingkan kontrol, sedangkan perlakuan serbuk biji pada pelarut metanol menunjukkan populasi *Callosobruchus* sp. lebih rendah dibandingkan perlakuan pelarut air. Hasil selengkapnya disajikan pada Tabel 2.

Hal ini berkaitan dengan tingkat mortalitas serangga uji pada perlakuan tersebut lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lain.

Tabel 1. Mortalitas *Callosobruchus* sp. pada pengamatan 24, 48, 72 dan 96 jam setelah perlakuan (%)

| Perlakuan | Lama Pengamatan setelah Perlakuan (Jam) | | | |
|----------------------|---|---------|---------|---------|
| | 24 | 48 | 72 | 96 |
| Ekstrak 5%, Metanol | 25,00c | 55,00b | 87,50a | 87,00a |
| Ekstrak 10%, Metanol | 40,00b | 85,00a | 92,50a | 100,00a |
| Ekstrak 15%, Metanol | 80,00a | 100,00a | 100,00a | 100,00a |
| Ekstrak 5%, Air | 0,00d | 5,00c | 17,50b | 22,50b |
| Ekstrak 10%, Air | 7,50cd | 20,00c | 27,50b | 30,00b |
| Ekstrak 15%, Air | 0,00d | 2,50c | 10,00b | 20,00b |
| Kontrol | 2,50d | 12,50c | 17,50b | 27,50b |

Keterangan: Rerata yang diikuti huruf yang sama pada kolom menunjukkan tidak ada beda nyata menurut DMRT 5%

Tabel 2. Populasi *Callosobruchus* sp. (ekor) dan susut benih (%) pada penyimpanan selama 2 dan 3 bulan

| Perlakuan | Populasi <i>Callosobruchus</i> sp. | | Susut Benih | |
|----------------------|------------------------------------|----------|-------------|-------|
| | Lama Penyimpanan (Bulan) | | | |
| | 2 | 3 | 2 | 3 |
| Ekstrak 5%, Metanol | 1,50a | 2,00a | 0,62a | 0,85a |
| Ekstrak 10%, Metanol | 0,00a | 0,00a | 0,44a | 0,60a |
| Ekstrak 15%, Metanol | 0,00a | 0,00a | 0,48a | 0,75a |
| Ekstrak 5%, Air | 49,25b | 62,75b | 0,34a | 0,65a |
| Ekstrak 10%, Air | 36,50b | 188,75bc | 0,81ab | 1,45b |
| Ekstrak 15%, Air | 23,75b | 64,50b | 1,26b | 1,35b |
| Kontrol | 73,00c | 267,25c | 1,68c | 2,40c |

Keterangan: Rerata yang diikuti huruf yang sama pada kolom menunjukkan tidak ada beda nyata menurut DMRT 5%

Mortalitas tinggi menyebabkan kesempatan serangga untuk bertelur dan menghasilkan keturunan lebih rendah sehingga menekan pertumbuhan populasinya. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Koswanuddin dan Hamoto (1997) dengan menggunakan ekstrak daun tembakau menunjukkan dosis 2,5-12,5% mampu meningkatkan mortalitas nimfa dan imago serta menurunkan jumlah telur hama pengisap polong kedelai yang signifikan.

Tingkat kerusakan benih kacang hijau selama penyimpanan berhubungan dengan susut bobot benih. Semakin tinggi kerusakan yang terjadi, maka susut bobot benih akan semakin besar. Susut bobot benih yang terjadi pada lama simpan 3 bulan cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan susut bobot benih pada lama simpan 2 bulan. Susut bobot benih perlakuan ekstrak biji sirsak dengan pelarut metanol dan air nyata lebih rendah dibanding kontrol (Tabel 2). Hal ini disebabkan karena kontrol tidak diberi ekstrak sirsak sehingga tidak mengandung bahan aktif berupa asetogenin yang bersifat racun pada serangga sehingga menyebabkan populasi dapat berkembang cukup tinggi dan susut bobot benih juga tinggi. Susut bobot benih yang tinggi terjadi karena kebutuhan makan hama semakin tinggi. Disamping itu meningkatnya aktivitas dan jumlah hama akan menaikkan kelembaban di tempat penyimpanan,

sehingga kandungan air benih menjadi semakin tinggi.

Daya hantar listrik perlakuan ekstrak biji sirsak dengan pelarut metanol dan air nyata lebih rendah dibandingkan kontrol pada lama simpan 2 bulan (Tabel 3). Hal ini sejalan dengan hasil fitokimia ekstrak, populasi dan susut bobot benih. Ekstrak biji sirsak dengan pelarut metanol dan air mengandung senyawa alkaloid lebih tinggi dibanding kontrol. Demikian juga ekstrak biji sirsak dengan pelarut metanol mengandung senyawa alkaloid lebih tinggi dibanding pelarut air, sehingga dapat menekan populasi hama *Callosobruchus* sp. Akibatnya tingkat kerusakan benih akibat hama tersebut rendah, susut bobot benih rendah sehingga daya hantar listrik air rendaman benih rendah.

Kadar air benih perlakuan ekstrak biji sirsak baik dengan pelarut metanol, air dan kontrol pada lama simpan 2 bulan tidak menunjukkan perbedaan yang nyata (Tabel 3), hal ini menunjukkan kondisi penyimpanan yaitu kelembaban dan suhu di dalam kemasan simpan benih, optimal bagi benih yang diperlakukan, tidak memacu benih meningkatkan proses metabolisme respirasi yang dapat mengakibatkan meningkatnya kadar air benih secara nyata. Hasil yang berbeda Nampak pada lama simpan 3 bulan, kadar air perlakuan ekstrak biji sirsak dengan pelarut

Tabel 3. Daya hantar listrik (mS/cm^3) dan kadar air (%) pada penyimpanan selama 2 dan 3 bulan

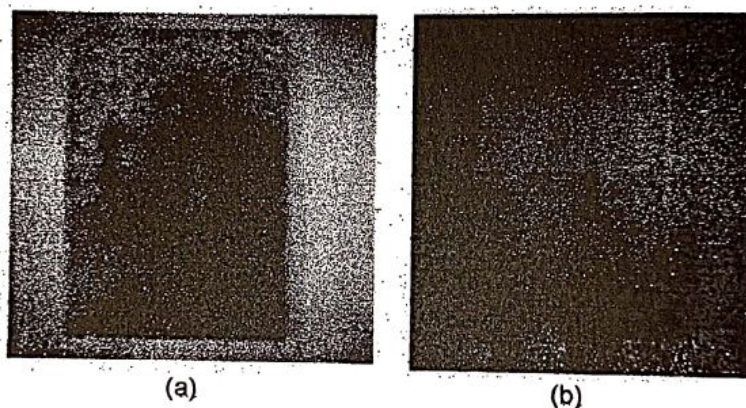
| Perlakuan | Daya Hantar Listrik | | Kadar Air | |
|----------------------|--------------------------|--------|-----------|---------|
| | Lama Penyimpanan (Bulan) | | | |
| | 2 | 3 | 2 | 3 |
| Ekstrak 5%, Metanol | 1,50a | 1,74ab | 10,40a | 8,67ab |
| Ekstrak 10%, Metanol | 1,59a | 1,72ab | 9,80a | 7,75a |
| Ekstrak 15%, Metanol | 1,60a | 1,71ab | 9,72a | 8,67ab |
| Ekstrak 5%, Air | 1,71b | 1,90ab | 10,78a | 12,02c |
| Ekstrak 10%, Air | 1,90bc | 2,09b | 9,90a | 12,30c |
| Ekstrak 15%, Air | 1,69b | 1,65a | 9,45a | 10,30b |
| Kontrol | 1,95c | 2,18b | 10,96a | 10,90bc |

Keterangan: Rerata yang diikuti huruf yang sama pada kolom menunjukkan tidak ada beda nyata menurut DMRT 5%

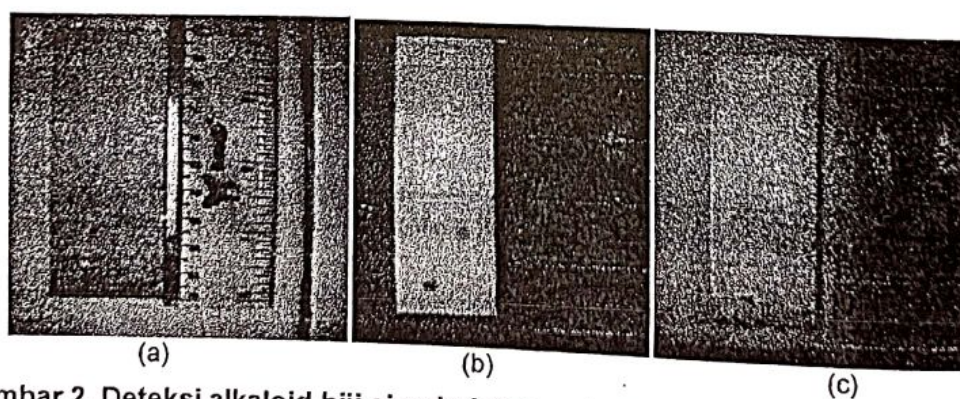
Tabel 4. Indeks vigor dan daya kecambah benih (%) pada penyimpanan selama 2 dan 3 bulan

| Perlakuan | Indeks Vigor | | Daya Kecambah Benih | |
|----------------------|--------------------------|--------|---------------------|---------|
| | Lama Penyimpanan (Bulan) | | | |
| | 2 | 3 | 2 | 3 |
| Ekstrak 5%, Metanol | 11,50ab | 6,75b | 94,00a | 98,50a |
| Ekstrak 10%, Metanol | 11,62a | 6,12b | 93,50a | 99,00a |
| Ekstrak 15%, Metanol | 10,81ab | 6,56b | 95,50a | 98,00a |
| Ekstrak 5%, Air | 11,00a | 10,43a | 100,00a | 96,00a |
| Ekstrak 10%, Air | 6,87a | 9,62a | 100,00a | 85,00b |
| Ekstrak 15%, Air | 8,12ab | 6,81b | 96,00a | 93,00ab |
| Kontrol | 9,31ab | 8,56ab | 100,00a | 97,50a |

Keterangan: Rerata yang diikuti huruf yang sama pada kolom menunjukkan tidak ada beda nyata menurut DMRT 5%.



Gambar 1. Deteksi alkaloid biji sirsak dalam pelarut metanol dengan Dragendorf (a) dan dilanjutkan dengan NaNO_2 (b)



Gambar 2. Deteksi alkaloid biji sirsak dalam pelarut air sebelum spray di sinar tampak (a), sebelum spray di UV254 (b) dan setelah spray di UV254

metanol nyata lebih rendah dibanding kontrol, karena kelarutannya lebih pekat, sehingga air dalam benih keluar sehingga kadar air lebih rendah. Tabel 4. menunjukkan benih yang diperlakukan ekstrak biji sirsak 5, 10 dan 15% dengan pelarut metanol maupun pelarut air menghasilkan indeks vigor benih yang tidak berbeda nyata dengan kontrol. Nampaknya tingkat populasi *Callosobruchus* sp. pada perlakuan ekstrak biji 5, 10 dan 15% dengan pelarut air dan kontrol belum mengakibatkan kerusakan benih yang berarti terbukti indeks vigor benih masih cukup baik.

Sejalan dengan parameter indeks vigor benih, benih yang diperlakukan ekstrak biji sirsak 5, 10 dan 15% dengan pelarut metanol maupun pelarut air menghasilkan daya kecambah benih yang tidak berbeda nyata dengan kontrol (Tabel 4). Persentase daya kecambah benih masih cukup tinggi di atas 80%.

Analisis alkaloid pelarut metanol dan pelarut air dengan metode kromatografi lapis tipis menunjukkan bahwa kandungan alkaloid lebih banyak terdapat pada pelarut metanol (Gambar 1) ditandai dengan bercak atau totol yang lebih banyak. Sebaliknya pada pelarut air (Gambar 2), kandungan alkaloid lebih rendah yang ditandai dengan bercak sedikit.

Kesimpulan dan Saran

1. Ekstrak biji sirsak 5, 10 dan 15% dalam pelarut metanol mampu lebih baik mempertahankan kualitas fisik benih kacang hijau simpanan dan menekan populasi *Callosobruchus* sp. dibandingkan dalam pelarut air dan kontrol.
2. Ekstrak biji sirsak 5, 10 dan 15% dalam pelarut metanol tidak menunjukkan perbedaan yang nyata dibandingkan dalam pelarut air dan kontrol terhadap parameter daya kecambah dan vigor benih kacang hijau setelah 3 bulan penyimpanan.

Daftar Pustaka

- Anonim. 2010. Kacang-Kacangan dan Umbi-Umbian. Diakses di www.sulsel.litbang.deptan.go.id/index
- Asmanizar, A. Djamin, A.B. Idris. 2012. Effect of Four Selected Plant Powder as Rice Grain Protectant Against *Sitophilus zeamais* (Coleoptera: Curculionidae). *J. Sains Malaysiana* 41 (7) (2012): 863-869.
- Kardinan, A. 2002. Pestisida Nabati Ramuan dan Aplikasi. Penebar Swadaya. 80 hal.
- Mitsui, T., S. Atsunawa, K. Ohsawa, I. Yamamoto, T. Miyake and T. Umehara. 1991. Search for Insect Growth Regulators in Pesticides and the Future: Toxicological Studies of Risks and Benefits. *Rev. Pestic. Toxicol.* North Carolina State University. Raleigh. North Carolina.
- Pillay, P.P. 1935. On Anacardic Acid Part I. Anacardic Acid and Tetrahydroanacardic Acid. *J. Indian Chem. Soc.* 12: 226-231.
- Priyono, D. dan Harahap, I.S. 1995. Aktivitas Insektisida Ekstrak Biji Sirsak (*Annona muricata* L.) Terhadap *Callosobruchus maculatus* (F.) (Coleoptera: Bruchidae). *Buletin HPT*, Vol. 8, No. 1, 1995. Bogor. Hal 43-46.
- Septerina, N.J. 2002. Pengaruh Ekstrak Daun Sirsak sebagai Insektisida Rasional terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Paprika Varietas Bell Boy. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Malang (tidak dipublikasikan).
- Tohir, A.M. 2010. Teknik Ekstraksi dan Aplikasi beberapa Pestisida Nabati untuk Menurunkan Palatabilitas Ulat Grayak di Laboratorium. *Bulletin Teknik Pertanian* Vol 15: 1: 37-40.
- Wardana. 2005. Efektivitas Ekstrak Biji Srikaya pada Pelarut Metanol terhadap Larva Caplak *Boophilus micro*. Diakses di <http://bbalitvet.litbang.deptan.go.id/eng/152.22.pdf>.