

PEMBERDAYAAN SANTRI MELALUI PELATIHAN PEMBUATAN PESTISIDA NABATI

SANTRI EMPOWERMENT TOWARD TRAINING DEVELOPMENT OF BOTANICAL PESTICIDES

¹Eko Apriliyanto

¹Program Studi Agroteknologi
Politeknik Banjarnegara

Jl. Raya Madukara, Km. 2, Kenteng, Banjarnegara, Jawa Tengah, 53482

Telpon: (0286)591145

Email: okeapriyanto@gmail.com

ABSTRAK

*Kegiatan pemberdayaan santri pondok pesantren Al-As'adiyah berlokasi di Desa Sered, Kecamatan Madukara, Kabupaten Banjarnegara. Potensi desa Sered berdasarkan kondisi geografis dan sumber daya manusianya, sangat sesuai untuk pengembangan pertanian melalui pemanfaatan lahan pekarangan sekitar pondok pesantren Al-As'adiyah. Rencana pengembangan pesantren Al-As'adiyah yaitu adanya kemandirian santri dalam pemenuhan pangan melalui budidaya tanaman secara organik berbasis pestisida nabati. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini yaitu pemberian materi dan demonstrasi. Pemberian materi tentang berbagai tumbuhan sumber pestisida nabati, kandungan racun dari tumbuhan sumber pestisida, dan organisme pengganggu tanaman sarasannya. Demonstrasi dilakukan dengan melakukan praktik pembuatan pestisida nabati berbahan daun gamal (*Gliricidia sepium*) dan cara aplikasinya. Transfer teknologi pembuatan pestisida daun gamal memberikan manfaat berupa peningkatan pengetahuansantri tentang pemanfaatan tumbuhan sebagai bahan racun organisme pengganggu tanaman. Santri juga antusias dalam mengikuti kegiatan pelatihan. Hal ini dapat diukur dengan giat dan terampilnya para santri dalam melakukan praktik pembuatan pestisida nabati dan adanya beberapa pertanyaan-pertanyaan yang diajukan kepada narasumber.*

Kata Kunci : pemberdayaan, santri, pestisida nabati, gulma siam

ABSTRACT

*The empowerment activities in Al-As'adiyah boarding school is located in Sered village, Madukara District, Banjarnegara. The Sered village potential based on geography and human resources, is very suitable for the development of agriculture through the use of yard area around the boarding school of Al-As'adiyah. The development plan of Al-As'adiyah boarding school is the islamic students (santri) independence in food fulfillment through plant-based organic pesticide plant. The method use in this activity were provision of material and demonstration. Providing material about the various of organic pesticides plant sources, toxicity of pesticides plant sources, and the target plant pests organism. The demonstration was conducted by manufacturing practices botanical pesticide made from gliricidia/quickstick (*Gliricidia sepium*) and how the application. Technology transfer of gliricidia manufacturing provides the benefits of increasing the santri knowledge about the use of gliricidia as source poison to plant pestsorganism. Students were enthusiastic in participating in training activities. This can be measured by the studentsskill and component in botanical pesticide manufacturing practices and the existence of several questions given to the informant.*

Keywords: empowerment, islamic students, botanical pesticides, gliricidia

Submitted : 30 Nopember 2016 Revision : 2 Desember 2016 Accepted : 21 Januari 2017

PENDAHULUAN

Desa Sered, Kecamatan Madukara, Kabupaten Banjarnegara memiliki satu lembaga pendidikan nonformal bernama Pondok Pesantren Al-As'adiyah yang telah berdiri pada tahun 2001. Saat ini, santri yang ada berjumlah 199 anak dan memiliki potensi untuk diberdayakan agar memperoleh keterampilan khusus dalam melatih kemandiriannya. Kegiatan santri diharapkan tidak hanya pada kegiatan pendidikan keagamaan saja, tetapi perlu dibekali berbagai keterampilan untuk peningkatan keahlian kelak saat berada di masyarakat. Upaya pesantren untuk menjadikan santri-santrinya berlatih hidup mandiri dapat dilakukan melalui berbagai kegiatan peningkatan keterampilan. Malik et al. (2011), secara umum kurikulum yang diajarkan di pondok pesantren adalah ilmu-ilmu agama, dan belum banyak yang memberi kurikulum tambahan dengan ilmu-ilmu ekonomi yang bisa mendorong lulusannya bisa mandiri secara ekonomi. Akibatnya banyak lulusan pondok pesantren tidak mampu mengembangkan ilmu agamanya (berdakwah) dimasyarakat dikarenakan mereka kesulitan ekonomi. Salah satu upaya peningkatan kemandirian santri dapat melalui program santri mandiri pangan dengan pemanfaatan lahan sekitar pesantren untuk kegiatan pertanian. Kegiatan ini diharapkan dapat melatih kemandirian ekonomi melalui kegiatan usahatani.

Kegiatan pemberdayaan santri pondok pesantren Al-As'adiyah berlokasi di Desa Sered, Kecamatan Madukara. Desa Sered dengan luas wilayah 184.598 ha mencakup 3,83% dari luas Kecamatan Madukara. Jenis tanah sawah mencapai 14,00 ha sedangkan tanah bukan sawah 180,598 ha. Ketinggian tempat mencapai 337 mdpl. Letak astronomis Desa Sered berada pada 7,35° LS dan 109,71° BT. Desa ini dilewati dua sungai yaitu Sungai Priuk dan Sungai Pager. Produk unggulan pertanian berupa salak pondoh. Jarak desa ke kantor kecamatan yaitu 5 km, sedangkan ke kantor

kabupaten juga 5 km. Jumlah RT sebanyak 9 dan jumlah RW sebanyak 4. Jumlah penduduk pada tahun 2014 sebanyak 1.756 jiwa dengan jumlah laki-laki 913 jiwa dan perempuan 843 jiwa. Berdasarkan mata pencaharian, sebagian besar penduduk sebagai petani sebanyak 347 jiwa, diikuti buruh tani sebanyak 221 jiwa, sisanya sebagai pedagang, buruh industri, buruh bangunan, PNS, jasa angkutan dan lain-lain (BPS Kab. Banjarnegara, 2015).

Potensi desa Sered berdasarkan kondisi geografis dan sumber daya manusia di atas, sangat sesuai untuk pengembangan pertanian melalui pemanfaatan lahan pekarangan di sekitar pesantren. Rencana pengembangan pesantren Al-As'adiyah yaitu adanya kemandirian santri dalam pemenuhan kebutuhan pangan. Salah satu upaya kemandirian pangan dapat dilakukan melalui pemanfaatan lahan sekitar dengan budidaya tanaman organik. Budidaya tanaman organik yang akan dilakukan berbasis sumberdaya lokal dengan memanfaatkan potensi lingkungan sekitar. Persiapan yang dilakukan salah satunya yaitu penggunaan barang bekas seperti kantong, wadah, atau kemasan plastik sebagai tempat media tanam. Penggunaan pupuk juga dengan memanfaatkan sampah organik dan serasah daun tanaman sekitar yang dibuat sebagai pupuk kompos.

Peranan sektor pertanian dalam perekonomian nasional sangat penting dan strategis. Hal ini terutama karena sektor pertanian masih memberikan lapangan pekerjaan bagi sebagian besar penduduk yang ada di pedesaan dan menyediakan bahan pangan bagi penduduk. Peranan lain dari sektor pertanian adalah menyediakan bahan mentah bagi industri dan menghasilkan devisa negara melalui ekspor non migas. Bahkan sektor pertanian mampu menjadi katup pengaman perekonomian nasional dalam menghadapi krisis ekonomi yang melanda Indonesia dalam satu dasawarsa terakhir ini (Sadono, 2008).
Pengalaman Pondok Pesantren

Attarbiyatussakilah Kota Kendari telah menerapkan kerampilan pertanian di pesantren dan dianggap berhasil. Keterampilan pertanian dilakukan di pesantren sejak adanya santri yang tinggal di asrama pesantren dalam bentuk penanaman palawija dan sayur-sayuran, seperti jagung, terung, kacang panjang, cabai, sawi, mentimun, dan bayam. Selain itu, dilakukan juga penanaman nilam sebagai bahan baku parfum. Untuk pengolahan lahan pertanian dilaksanakan oleh pembina dan santri dengan menggunakan traktor tangan milik pesantren. Penanaman palawija dan sayur-sayuran dimulai pada awal musim hujan. Hasil penanaman palawija dan sayur-sayuran dimanfaatkan sebagai konsumsi santri dalam pesantren (Kadir, 2015).

Upaya pengenalan pertanian sudah selayaknya dimulai dari usia dini atau usia sekolah. Santri merupakan salah satu sumber daya manusia yang memiliki tujuan meningkatkan pengetahuan di bidang keagamaan dan saat ini melalui penambahan keterampilan khusus yang berguna bagi masyarakat. Salah satu upaya peningkatan perekonomian dapat dirintis melalui pengenalan usaha pangan mandiri melalui kegiatan budidaya tanaman. Upaya pengembangan pertanian yang memanfaatkan potensi wilayah dapat melalui kegiatan pertanian organik. Komponen utama pertanian organik dapat berupa penyediaan pupuk dan pestisida organik. Saat ini pupuk organik di sekitar Pondok Pesantren Al-As'Adiyah dapat dipenuhi dari pupuk kotoran ternak dari warga sekitar. Hal yang belum memperoleh perhatian lebih pada kegiatan budidaya tanaman secara organik yaitu upaya pengendalian organisme pengganggu tanaman (OPT). Para santri banyak yang belum memiliki pengetahuan dan keterampilan penggunaan pestisida organik dari bahan tumbuhan yang disebut sebagai pestisida nabati. Masih kurangnya pengetahuan dan keterampilan tentang pembuatan dan aplikasi pestisida nabati, maka perlu adanya pelatihan pembuatan

pestisida nabati berbahan sumber daya lokal.

METODE

Kegiatan dilaksanakan pada tanggal 27 Mei 2016 di Pondok Pesantren Al-As'Adiyah, Desa Sered, Kecamatan Madukara, Kabupaten Banjarnegara. Peserta kegiatan yaitu 121 santri Pondok Pesantren Al-As'Adiyah. Metode yang digunakan dalam kegiatan transfer teknologi ini yaitu pemberian materi dan demonstrasi. Peserta menyimak paparan dari pemateri yang dilanjutkan dengan demonstrasi pembuatan pestisida nabati. Alat-alat yang digunakan dalam pelatihan berupa pisau, talenan, blender, kain saring, ember, dan botol. Bahan-bahan yang digunakan yaitu daun gamal, deterjen, dan air.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pemberdayaan masyarakat berupa transfer teknologi tentang pembuatan pestisida nabati sebagai upaya peningkatan produksi tanaman di lahan sekitar pondok pesantren Al-As'Adiyah Banjarnegara. Santri yang mengikuti kegiatan ini memperoleh pengetahuan tentang cara pembuatan pestisida nabati. Materi yang diperoleh para santri meliputi, jenis-jenis tumbuhan yang berpotensi sebagai pestisida, cara pembuatan pestisida nabati, dan cara aplikasi pestisida nabati. Kegiatan diikuti dengan penuh semangat oleh seluruh santri yang ada. Hal ini dibuktikan dengan jumlah santri yang menghadiri kegiatan tersebut hingga 121 santri dari 199 santri yang berarti partisipasi kegiatan ini sebanyak 60,80% dari jumlah seluruh santri.

Bahan pestisida nabati yang digunakan berbasis tumbuhan lokal yang populasinya melimpah di desa Sered. Penggunaan pestisida nabati bagi masyarakat desa Sered masih jarang dilakukan. Berdasarkan informasi dari santri bahwa pengetahuan tentang pemanfaatan bahan tumbuhan sebagai sumber racun hama masih sangat terbatas.

Informasi yang diterima para santri juga hanya berdasarkan informasi tidak langsung dari petani pengguna pestisida nabati. Contoh informasi yang mereka peroleh yaitu berdasarkan cerita orang tua. Masyarakat sekitar masih mengandalkan pestisida kimia sintesis dalam kegiatan pertaniannya. Menurut Setiawati et al., (2008), pada umumnya para petani masih sangat menggantungkan pada penggunaan pestisida kimia sintesis, meskipun PHT (Pengendalian Hama Terpadu) sudah menjadi kebijakan pemerintah. Petani masih mengikuti paradigma perlindungan tanaman konvensional, preventif dan prinsip asuransi (pencegahan) yang cenderung berlebihan. Alam sebenarnya telah menyediakan bahan-bahan alami yang dapat dimanfaatkan untuk menanggulangi serangan OPT (organisme pengganggu tumbuhan) pada tanaman. Oleh sebab itu, aplikasi pestisida nabati perlu mendapat perhatian untuk dikembangkan, karena jenis pestisida ini mudah terurai di lingkungan, kurang beracun terhadap jasad berguna, relatif lebih murah dan mudah diperoleh.

Santri memperoleh informasi tentang beberapa bahan tumbuhan yang berpotensi sebagai pestisida dengan penjelasan kandungan bahan aktif dan OPT sasarannya. Menurut Syakir (2011), beberapa jenis tanaman yang berpotensi sebagai pestisida nabati yaitu srikaya (*Annona squamosa*), sembung (*Blumea balsamifera*), suren (*Toona sureni*), berenuk (*Crescentia cujete*), bratawali (*Tinospora tuberculata*), gadung (*Dioscorea hispida*), mindi (*Melia azedarach*), pucung (*Rhabdophis subminiatus*), dan selasih (*Ocimum basilicum*). Jenis pestisida nabati sudah ada yang mulai diminati oleh masyarakat pertanian di dalam dan luar negeri, misalnya pestisida nabati mimba (*Azadirachta indica*). Hal ini terlepas dari hasil penelitian kemanjuran mimba terhadap beberapa jenis hama tanaman. Sebagai contoh, dari sekian banyak pestisida nabati, minyak atsiri selasih (*Ocimum* sp) dan *Melaleuca bracteata* yang merupakan atraktan nabati

pengendali hama lalat buah paling banyak peminatnya. Thoden *et al.* (2007) pada penelitiannya juga menyebutkan bahwa gulma siam (*Chromolaena odorata*) memiliki efek nematisida untuk *Meloidogyne incognita* penyebab puru akar selada pada konsentrasi 70-350 ppm.

Santri juga memperoleh pengetahuan tentang peran pestisida nabati. Informasi tentang beberapa hal yang perlu diketahui sebelum menggunakan pestisida nabati adalah keunggulan dan kelemahannya. Menurut Setiawati *et al.*, (2008) pestisida memiliki keunggulan dan kelemahan dibandingkan dengan jenis pestisida kimia sintesis. Keunggulan pestisida nabati antara lain:

- Mengalami degradasi/penguraian yang cepat oleh sinar matahari.
 - Memiliki efek/pengaruh yang cepat, yaitu menghentikan nafsu makan serangga walaupun jarang menyebabkan kematian.
 - Toksitasnya umumnya rendah terhadap hewan dan relatif lebih aman pada manusia (*lethal dosage* (LD) >50 oral).
 - Memiliki spektrum pengendalian yang luas (racun lambung dan syaraf) dan bersifat selektif.
 - Dapat diandalkan untuk mengatasi OPT yang telah kebal pada pestisida sintesis.
 - Fitotoksitas rendah, yaitu tidak meracuni dan merusak tanaman.
 - Murah dan mudah dibuat oleh petani.
- Kelemahan penggunaan pestisida nabati antara lain:
- Cepat terurai dan aplikasinya harus lebih sering.
 - Caya racunnya rendah (tidak langsung mematikan serangga/memiliki efek lambat).
 - Kapasitas produksinya masih rendah dan belum dapat dilakukan dalam jumlah massal (bahan tanaman untuk pestisida nabati belum banyak dibudidayakan secara khusus).
 - Ketersediaannya di toko-toko pertanian masih terbatas.
 - Kurang praktis dan tidak tahan disimpan.

Pestisida nabati yang dibuat dalam kegiatan pemberdayaan santri pondok pesantren Al-As'adiyah berbahan dasar daun gamal (*Gliricidia sepium*). Populasi tanaman gamal di desa Sered yang berjumlah banyak ini berpotensi untuk dikembangkan. Habitat tumbuhan gamal berada pada tepi jalan, pekarangan rumah, lahan kosong, tepian jalan dan sebagai ajir tanaman rambat. Saat ini tanaman gamal di sekitar desa Sered digunakan sebagai tajir / ajir / tiang panjat tanaman lada. Daun gamal yang rimbun sering kali hanya dibuang dan tidak dimanfaatkan. Petani sekitar memang rata-rata belum memiliki pengetahuan tentang pemanfaatan daun gamal. Warga desa Sered hanya memanfaatkan daun gamal sebagai pakan ternak kambing. Jumlah pakan ternak dari daun gamal juga terbatas jumlahnya, petani memiliki pengalaman apabila penggunaan daun gamal dalam jumlah banyak untuk pakan ternak dapat merugikan ternaknya. Bahkan pakan ternak masih harus ditambah dengan rumput hijau lainnya. Penggunaan bahan tanaman yang ada di sekitar lokasi pesantren diharapkan memudahkan para santri untuk memanfaatkan potensi lokal. Selain itu, santri juga mudah untuk mengingat dan dapat segera mempraktikkan secara mandiri setelah kegiatan pemberdayaan santri ini selesai.

Pembuatan pestisida nabati dilakukan dengan cara, daun gamal dibersihkan dari akar, batang dan kotoran-kotoran lainnya. Sebanyak 100 g daun gamal dan air 100 mL diblender hingga halus, kemudian disaring dengan kain kasa. Ekstrak daun gamal ini dibuat dengan konsentrasi 100% dan digunakan sebagai larutan stok (Fitriana et al., 2012). Ekstrak daun gamal ditambahkan pengemulsi deterjen 0,3%. Larutan stok yang telah dibuat kemudian diencerkan sesuai dengan konsentrasi yang akan digunakan. Misalnya konsentrasi 30% yaitu dengan cara mengambil 30 mL larutan stok ditambahkan deterjen 0,3 g ditambahkan air hingga volume 100 mL. Penelitian Parvathi & Jamil

(1999) dosis tertinggi penggunaan ekstrak daun gamal 300 mg/mL dapat menurunkan tingkat kelangsungan hidup dan abnormalitas kepik *Dysdercus koenigii* Fabr. (Heteroptera: Pyrrhocoridae), ulat *Achaea Janata* Linn, dan ulat *Spodoptera litura* Fab., (Lepidoptera: Noctuidae). Pada dosis tertentu, ekstrak daun gamal memiliki aktivitas antifeedant yang kuat terhadap serangga ordo Lepidoptera. Lebih lanjut Montes-Molina et al., (2008) ditemukan bahwa ekstrak daun *G. sepium* dan *Azadirachta indica* dapat mengurangi kerusakan pada daun jagung yang baru dibentuk dan dapat meningkatkan hasil dibandingkan dengan tanaman jagung yang tidak dilakukan upaya pengendalian OPT.

Aplikasi pestisida nabati dilakukan dengan cara larutan ekstrak daun gamal dimasukkan ke dalam hand sprayer untuk disemprotkan ke tanaman sasaran (terserang OPT). Santri diberi pengetahuan tentang bagian tanaman yang dilakukan penyemprotan pestisida tidak hanya bagian atas (misalnya daun bagian atas), tetapi juga harus menjangkau bagian bawah daun. Hal ini dikarenakan beberapa perilaku hama yang memiliki kebiasaan bersembunyi di bagian bawah daun dan menghindari cahaya matahari. Penyemprotan pestisida yang dilakukan juga menggunakan nozzle yang halus. Menurut Moekasan & Prabaningrum (2011), faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan penyemprotan pestisida sebagai berikut:

- Ukuran butiran semprot yang ideal 150 μ m. Ukuran butiran semprot yang terlalu kecil akan mudah terbawa angin, sedangkan ukuran butiran semprot yang terlalu besar akan menyebabkan luruhnya butiran semprot.
- Volume semprot. Volume semprot yang terlalu sedikit akan menyebabkan penyemprotan tidak merata, sedangkan volume semprot yang terlalu banyak akan menyebabkan pemborosan. Oleh karena itu lakukan kalibrasi sebelum melakukan penyemprotan.

- c. Kecepatan jalan. Jalan yang terlalu cepat akan menyebabkan penyemprotan tidak merata, sedangkan yang terlalu lambat akan menyebabkan pemborosan pestisida. Kecepatan jalan yang ideal adalah 6 km/jam.
- d. Arah sprayer ke bidang penyemprotan. OPT pada umumnya berada di bawah permukaan daun. Oleh karena itu sprayer diarahkan ke permukaan bawah daun dengan sudut kemiringan 45°.
- e. Suhu udara dua jam setelah penyemprotan harus konstan atau turun. Suhu udara yang cenderung naik akan mempercepat penguapan butiran semprot. Dengan demikian penyemprotan yang dianjurkan dilakukan pada sore hari sekitar pukul 16.00 s.d. 17.00.
- f. Kelembapan udara. Pada pagi hari, kelembapan udara masih tinggi. Kondisi demikian akan menghambat laju penetrasi butiran semprot dan akan menurunkan konsentrasi formulasi pestisida, sehingga efikasinya menurun. Oleh karena itu, perlu menghindari penyemprotan pestisida pada pagi hari atau pada saat kelembapan udara di atas 80%.
- g. Kecepatan angin. Kecepatan angin di atas 6 km/jam menyebabkan butiran semprot tidak sampai pada sasaran. Kecepatan angin yang ideal adalah 4-6 km/jam dengan indikator bendera (saat berkibar) membentuk sudut 45°.



Gambar 1. Pemaparan materi oleh narasumber dan pembuatan pestisida nabati

Transfer teknologi pembuatan pestisida daun gamal memberikan manfaat yang besar bagi santri pondok pesantren Al-As'Adiyah. Santri memiliki pengetahuan tentang pemanfaatan bahan tumbuhan sebagai bahan racun OPT. Santri juga antusias dalam mengikuti kegiatan ini, dengan adanya beberapa pertanyaan-pertanyaan yang diajukan kepada narasumber. Contoh informasi yang dibutuhkan santri yaitu tentang bahan tumbuhan yang dapat digunakan untuk mengendalikan penyakit busuk buah salak dan cara aplikasinya. Santri diberi pemahaman contoh-contoh bahan tanaman

yang berpotensi untuk pengendalian penyakit tanaman. Salah satu tanaman yang berpotensi sebagai fungisida yaitu bunga kecombrang (*Etilingera elatior*) sebagai pengendali busuk buah. Lachumy et al., (2010) pada penelitiannya menyatakan bahwa bunga kecombrang memiliki aktifitas antimikroba (bakteri, yeast, dan jamur) dengan kandungan flavonoid, terpenoid, saponin, tannin, alkaloid, anthraquinone, dan mereduksi gula yang tidak ada.

Informasi tambahan kepada santri tentang bahan tumbuhan lain yang berpotensi untuk dikembangkan sebagai

pestisida di desa Sered yaitu gulma siam (*Chromolaena odorata*). Penggunaan gulma siam sebagai bahan dasar dalam pembuatan pestisida berdasarkan potensi lokal. Sekitar pondok pesantren banyak terdapat gulma siam yang tumbuh liar di pinggir jalan, pekarangan rumah, maupun sekitar lahan budidaya masyarakat. Pemanfaatan gulma yang tidak digunakan oleh masyarakat memberikan pemahaman kepada para santri berupa pentingnya memanfaatkan segala sesuatu di sekitar kita menjadi bahan yang berguna. Saat ini gulma siam yang ada tidak bernilai bagi masyarakat sekitar. Keberadaan gulma siam yang ada diharapkan untuk dimusnahkan karena mudah mendominasi lahan yang ditumbuhinya. Manfaat gulma siam diinformasikan kepada santri yaitu dapat digunakan sebagai pestisida dalam bentuk produk cair, walaupun dapat pula aplikasinya pada bentuk kering atau serbuk. Penggunaan pestisida cair memiliki keunggulan berupa mudah dalam pencampurannya dengan pelarut air. Acero (2014), pada penelitiannya menyatakan bahwa persentase kematian kumbang bubuk *Sitophilus oryzae* sebanyak 96% pada 7 hari setelah perlakuan pemberian ekstrak daun kering gulma siam 40% dengan perbandingan 20 g gulma siam kering : 50 g beras.

Beberapa ciri tumbuhan yang berpotensi sebagai pestisida nabati yaitu jenis tumbuhan yang memiliki bau menyengat. Sifat daun gulma siam berupa bau yang menyengat ini, diduga yang menyebabkan jenis tumbuhan ini tidak disukai oleh OPT. Adanya bau menyengat ini dapat sebagai penolak OPT dan bersifat racun bagi organisme sasaran. Owolabi *et al.*, (2010) menjelaskan pada hasil penelitiannya bahwa kandungan dari ekstrak gulma siam berupa α -pinene (42.2%), β -pinene (10.6%), germacrene D (9.7%), β -copaen-4a-ol (9.4%), (E) caryophyllene (5.4%), dan geijerene/pregeijerene (7.5%). Kandungan minyaknya dapat bersifat antibakteri pada *Bacillus cereus* (MIC = 39 μ g/mL) dan antijamur pada *Aspergillus niger* (MIC = 78

μ g/mL). Ogunjimni *et al.*, (2014) menambahkan pada penelitiannya bahwa gulma siam memiliki kandungan tanin, flavonoid, saponin, alkaloid, dan fenol. Kandungan tersebut berpotensi sebagai antibakteri.

Kegiatan pembuatan pestisida nabati sebagai bagian dari kegiatan budidaya sayuran dan tanaman pekarangan lainnya yang dilakukan oleh santri dapat meningkatkan kedisiplinan dan keuletan santri. Contohnya, santri memiliki jadwal pengamatan tanaman untuk menentukan saat tanaman perlu dilakukan aplikasi pestisida nabati atau belum. Santri juga memiliki keuletan berupa rajin dan teliti terhadap kondisi tanaman yang dibudidayakan misalnya tentang kebutuhan air dan pupuknya. Budiyanto & Machali (2014), aktivitas pertanian (*agriculture*) mempunyai berbagai nilai yang mengajarkan dan sekaligus menanamkan karakter karakter baik (*good character*). Diantara ajaran dan nilai yang ada dalam aktivitas pertanian, pada pendidikan pertanian terdapat keuletan, kesabaran, mandiri, menerima, optimis, pantang menyerah, dan lain-lain.

SIMPULAN

Santri Pondok Pesantren Al-As'adiyah memiliki peningkatan pengetahuan dan keterampilan pembuatan pestisida nabati berbahan dasar daun gamalserta dapat mengaplikasikannya ke tanaman sasaran. Rekomendasi kegiatan berikutnya yaitu perlu adanya pendampingan yang berkelanjutan pada kegiatan produksi tanaman di lahan sekitar pondok pesantren Al-As'adiyah Banjarnegara berbasis potensi lokal sebagai upaya pemenuhan pangan santri.

DAFTAR PUSTAKA

- Acero LH. (2014). Dried Siam Weed (*Chromolaena odorata*) as Rice Weevils' (*Sitophilus oryza*) Eradicant. *International Journal of Chemical Engineering and Applications*. 5 (5), 363 - 366.
- Budiyanto M& MachaliI. (2014). Pembentukan karakter mandiri melalui pendidikan agriculture Di Pondok Pesantren Islamic Studies Center Aswaja Lintang Songo Piyungan Bantul Yogyakarta. *Jurnal Pendidikan Karakter*.4(2), 108-122.
- BPS Kab. Banjarnegara. 2015. Kecamatan Madukara Dalam Angka 2015. Badan Pusat Statistik Kabupaten Banjarnegara. <http://banjarnegarakab.bps.go.id>. Diakses 2 Mei 2016.
- Fitriana Y, Purnomo, & Hariri AM. 2012. Uji efikasi gulma siam terhadap mortalitas hama pencucuk buah kakao (*Helopeltis* spp.) Di Laboratorium. *Jurnal HPT Tropika*. 12(1), 85-91.
- Kadir MA. 2015. Pemberdayaan santri di pondok pesantren Attarbiyatussakilah Kota Kendari. *Jurnal Al-Qalam*. 21(2), 221-234.
- Lachumy SJ Th., Sasidharan S., Sumathy V., Zuraini Z. (2010). Pharmacological activity, phytochemical analysis and toxicity of methanol extract of *Etingera elatior* (torch ginger) flowers. *Asian Pacific Journal of Tropical Medicine*, 3 (10), 769-774.
- Malik A, Widodo W, Sutanto A, & Masmu A. (2011). Peningkatan kemandirian santri dan Pondok Pesantren Nurul Falah Muhammadiyah melalui penerapan pengelolaan usaha teknologi pertanian. *Jurnal Dedikasi*. (8), 29-36.
- Moekasan TK. & Prabaningrum L. (2011). Teknik Aplikasi Pestisida. *Leaflet*. Balai Penelitian Tanaman Sayuran. Bandung.
- Montes-Molina JA., Luna-Guido ML, Espinoza-Paz N, Govaerts B, Gutierrez-Micelid FA, Dendooven L. (2008). Are extracts of neem (*Azadirachta indica* A. Juss.(L.)) and *Gliricidia sepium* (Jacquin) an alternative to control pests on maize (*Zea mays* L.) *Crop Protection*. 27(3-5), 763-774.
- Ogunjinmi OE, Olateru CT & Ogunjinmi SO. (2014). Effects of collection time on phytochemical screening and antibacterial activities of *Chromolaena odorata* leaf extracts. *Science and Engineering Perspectives*. (9), 32-36.
- Owolabi MS, Ogundajo A, Yusuf KO, Lajide L, Villanueva HE, Tuten JA, & Setzer WN. (2010). Chemical Composition and Bioactivity of the Essential Oil of *Chromolaena odorata* from Nigeria. *Rec. Nat. Prod*. 4(1), 72-78.
- Parvathi K. & Jamil K. (1999). Toxic, growth-inhibitory and antifeedant activity of *Gliricidia sepium* Jacq. leaf extract against *Dysdercus koenigii* Fabricius, *Achaea janata* Linnaeus and *Spodoptera litura* Fabricius. *International Journal of Tropical Insect Scienc*. 19(2-3), 217-222.
- Sadono D. (2008). Pemberdayaan Petani: Paradigma Baru Penyuluhan Pertanian di Indonesia. *Jurnal Penyuluhan*. 4(1). 65-74.
- Setiawati W, Murtiningsih R, Gunaeni N, & Rubiati T. (2008). Tumbuhan Bahan Pestisida Nabati: Cara Pembuatannya untuk Pengendalian Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT). Balai

Penelitian Tanaman Sayuran.
Bandung.

Syakir M. (2011). Status Penelitian Pestisida Nabati. *Makalah* Disampaikan pada Seminar Nasional Pestisida Nabati IV (p 9-18). Jakarta 15 Oktober 2011.

Thoden TC, Boppré M, & Hallmann J. (2007). Pyrrolizidine alkaloids of *Chromolaena odorata* act as nematicidal agents and reduce infection of lettuce roots by *Meloidogyne incognita*. *Nematology*. 9(3), 343–349.