

PEMANFAATAN SISTEM IRIGASI TETES (SIT) ORGANIK PADA TANAMAN CABAI RAWIT (*Capsicum Frutescens* L.) DI KELURAHAN DEMBE I, KECAMATAN DEMBE, PROVINSI GORONTALO

Muh. Iqbal Jafar^a, Moh. Muhrim Tamrin^b, Indah Sari Zulfiana^c

Universitas Ichsan Gorontalo, Indonesia

Diterima: Oktober 2018 Disetujui: November 2018 Dipublikasikan: Desember 2018

Abstrak

Tujuan pemanfaatan Sistem Irigasi Tetes (SIT) organik di bidang pertanian dalam usaha mengatasi kondisi kekeringan sekaligus memenuhi kebutuhan hara bagi komoditi pertanian yang diberdayakan oleh petani. Cekaman kekeringan, tingginya serangan hama dan penyakit serta rendahnya kesuburan tanah disebabkan oleh penggunaan pupuk anorganik berdampak pada produktivitas panen cabai rawit yang berujung pada kesejahteraan petani, untuk itu tim Ipteks bagi Masyarakat (IbM) Universitas Ichsan Gorontalo melakukan upaya pemecahan masalah dengan merancang dan membuat sistem irigasi tetes, membuat screen house untuk mengatasi serangan hama dan penyakit pada tahap pembibitan dan memberikan pelatihan pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) urin sapi serta mengkombinasikan penggunaan SIT dengan penggunaan POC guna mendorong peningkatan produksi serta melakukan introduksi, edukasi, dan pendampingan penggunaan SIT organik.

Kegiatan ini memberikan dampak terhadap peningkatan produksi dan produktivitas panen cabai rawit, mendorong peningkatan kualitas kesuburan tanah serta menekan efek negatif limbah hasil pertanian. Petani mitra di Kecamatan Dembe, Kelurahan Dembe I umumnya bercocok tanam cabai rawit namun kondisi kekeringan menyebabkan kebutuhan air untuk lahan pertanian tidak mencukupi sehingga menjadi beban bagi petani dalam mencapai produksi cabai rawit yang optimum bahkan ancaman kegagalan panen sering melanda, untuk itu dibutuhkan adopsi teknologi baru dalam mengatasi masalah yang dihadapi oleh petani.

Melalui program PKM ini mampu mendorong peningkatan produksi dan produktivitas cabai rawit melalui pemanfaatan SIT sehingga kebutuhan air tetap terpenuhi, meningkatkan pemahaman dan pengetahuan petani dalam mengelola tanaman cabai rawit dengan menggunakan POC urin sapi, serta memberikan edukasi tata cara pengoperasian dan perawatan SIT organik. Kedua mitra dalam kegiatan program ini berdomisili di Kelurahan Dembe I Kota Gorontalo, dengan metode yang digunakan dalam mengatasi kekeringan dan peningkatan kesuburan tanah diharapkan dapat meningkatkan kesejahteraan dan pengetahuan petani.

Kata Kunci: Sistem Irigasi Tetes, Organik, Cabai Rawit, POC

Pendahuluan

Produktivitas hasil pertanian konvensional sangat dipengaruhi oleh faktor alam, minimnya curah hujan menyebabkan terjadinya kondisi kekeringan yang berdampak pada menurunnya produktivitas tanaman budidaya serta kegagalan panen. Cekaman kekeringan yang cukup lama mengakibatkan penurunan produksi dan kegagalan panen yang secara tidak langsung berujung pada kesejahteraan rumah tangga tani. Rendahnya produktivitas usahatani akibat faktor iklim tersebut, menurut Nwaru, Onyenweaku, dan Nwosu (2006), akan menyebabkan rendahnya pendapatan yang mengakibatkan lemahnya posisi finansial petani dalam mendukung kegiatan ekonominya. Kekeringan sering terjadi di beberapa wilayah Indonesia tidak terkecuali di Provinsi Gorontalo namun penanganan dan pencegahan sangat lambat sehingga menjadi masalah yang berkepanjangan.

Kelompok tani di Kelurahan Dembe I yang terdiri dari

dua kelompok tani Otonaha I dan Otonaha II sebagian besar membudidayakan cabai rawit sebagai salah satu komoditi utama selain. Cabai rawit menjadi komoditi unggulan petani di Kelurahan Dembe karena memiliki nilai jual yang tinggi dan sebagian besar masyarakat Provinsi Gorontalo menyukai rasa pedas, akan tetapi pembudidayaan cabai rawit di Kelurahan Dembe I hanya mengandalkan curah hujan sehingga pengelolannya masih kurang maksimal

Berdasarkan observasi lapangan dan informasi yang diperoleh dari mitra petani, petani telah melakukan usaha tani budidaya cabai rawit dengan sumber air untuk kebutuhan tanaman berasal dari mata air serta curah hujan namun kemarau panjang menjadikan petani di wilayah tersebut kesulitan di dalam memenuhi kebutuhan air dalam kegiatan bercocok tanam, walaupun kelompok tani telah memiliki bak beton penampungan air hujan namun bila musim kemarau cukup panjang maka mata air pun kering dan bak penampung tidak mencukupi untuk kebutuhan pengairan lahan pertanian cabai rawit. Penggalan sumber air dengan menggunakan sumur tanah pun cukup sulit dilakukan karena kondisi lahan yang berbukit. Di sisi lain

^a.iqbaljafariqbal@gmail.com

^b.Muhrim.tamrin@gmail.com

^c.indahsariulfiana@gmail.com

kurangnya pengetahuan petani dalam memanfaatkan air yang efisien dan efektif menjadi kendala dalam peningkatan usaha tani cabe rawit. dari sisi teknis budidaya. Untuk itu peningkatan produksi cabe rawit perlu ditingkatkan dengan mengatasi kendala kekeringan.

Air merupakan salah satu komponen penting penyusun kehidupan makhluk hidup, sedangkan pada tanaman sekitar 85-90 % bobot segar dan jaringan tanaman merupakan air, Air memiliki fungsi penyusun protoplasma, bahan baku fotosintesis, pelarut hara, penjaga kelembaban. Kekurangan air pada tanaman menyebabkan menurunnya laju fotosintesis, menutupnya stomata, penurunan laju transpirasi, penurunan laju penyerapan dan translokasi nutrient (unsur hara) penurunan pemanjangan sel, serta penghambatan pertumbuhan. Jika laju fotosintesis menurun maka pertumbuhan tanaman juga akan terpengaruh karena berkurangnya sumber energy yang diperlukan untuk proses pembelahan dan pembesaran sel (Lisar et, al. 2012).

Menurut Sulistyono dkk (2012) menyatakan bahwa proses fisiologis pertama yang terjadi akibat pengaruh cekaman kekeringan adalah penurunan ukuran daun yang dapat menyebabkan penurunan hantaran stomata dan fotosintesis, dimana ini merupakan proses mekanisme adaptasi tanaman mengurangi transpirasi, Hal ini didukung oleh pernyataan Hendrati (2016) bahwa tanaman mempunyai ukuran yang lebih kecil dibandingkan dengan tanaman yang tumbuh normal.

Disamping masalah kekeringan kendala penggunaan pupuk kimia padat berupa NPK dan urea umumnya cukup tinggi dan tidak sesuai dengan rekomendasi pemupukan oleh Dinas Pertanian setempat sehingga dapat mendorong menurunnya kualitas kesuburan tanah. Hal ini sesuai dengan pendapat Wahyunindyawati dkk. (2012) Pemupukan sangat menentukan dalam meningkatkan produktivitas tanaman. Petani sayuran dalam teknik pemupukan saat ini sering kali melebihi dosis anjuran. Hal ini dikhawatirkan dalam jangka panjang dapat merusak sifat fisik, kimia, dan biologi tanah.

Untuk mengatasi hal tersebut diperlukan adopsi teknologi dalam teknis budidaya dalam menghadapi cekaman kekeringan serta menurunnya kualitas kesuburan tanah yang dihadapi oleh petani. Irigasi tetes (drip irrigation) dan penggunaan pupuk organik pada tanaman merupakan salah satu teknologi yang mampu mengatasi kurangnya pasokan air serta menurunnya kualitas kesuburan tanah, selain itu irigasi tetes mampu dikombinasikan dengan pemanfaatan pupuk organik cair (POC) untuk mendorong peningkatan kesuburan lahan pertanian.

Irigasi tetes merupakan cara pemberian air dengan jalan meneteskan air melalui pipa-pipa secara setempat di sekitar tanaman atau sepanjang larikan tanaman. Di sini perakaran yang terbasahi tetapi seluruh air yang ditambahkan dapat diserap cepat pada keadaan kelembaban tanah rendah. Jadi keuntungan cara ini adalah penggunaan air irigasi yang

sangat efisien (Prastowo, 2010). Dengan memanfaatkan gaya gravitasi Drip Irrigation memberikan air di sekitar perakaran melalui jaringan pipa utama menuju pipa sub utama dan pipa lateral yang didistribusikan melalui pemancar (emitter), selain itu pula irigasi tetes mampu dijadikan sarana dalam pemberian POC yang meningkatkan kualitas kesuburan tanah (Fitriani, dkk.,2015).

Metode Penelitian

Pelaksanaan Program Kemitraan Masyarakat (PKM) dalam rangka mendorong peningkatan usaha budidaya produksi cabe di Kelurahan Dembe I Kota Gorontalo dilakukan dengan teknologi Sistem Irigasi Tetes (SIT) organik melalui pelaksanaan PKM yang dilaksanakan pada bulan Juni – Agustus, langkah awal dilakukan kerjasama dengan petani di Kelurahan Dembe I yang tergabung dalam Kelompok Tani Otonaha yang diketuai oleh Supriadi Danang (36) dan Kelompok Tani Otonaha II yang diketuai oleh Anto (39) dengan jumlah anggota tani 12 orang yang menjadi mitra. Metode awal dilakukan kegiatan pendekatan dan observasi permasalahan yang dihadapi oleh mitra kemudian dilaksanakan sosialisasi penyuluhan mengenai manfaat penggunaan SIT yang dianggap relevan dan mampu mengatasi kendala kekeringan yang menyebabkan menurunnya tingkat produksi hingga kegagalan panen cabe rawit yang diusahakan oleh petani. Kemudian dilakukan kerjasama terkait penerapan SIT dan berbagai teknis budidaya cabe rawit yang tepat dan sesuai dengan kaidah dan kondisi lingkungan setempat.

Prosedur Kerja

Tahap I. Observasi dan Survei Kendala Yang Dihadapi Petani

Peninjauan terhadap kondisi dan masalah yang dihadapi oleh petani cabe rawit di Kelurahan Dembe I kemudian dilakukan kerjasama kemitraan antara tim dan kelompok tani DI Kelurahan Dembe I, setelah itu mitra akan diberikan pengetahuan dan wawasan mengenai sistem pertanian irigasi tetes organik untuk mendorong pengembangan kawasan pertanian di lokasi wisata Benteng Otonaha Kelurahan Dembe I, antara lain melalui langkah :

a. Focus Group Discussion (FGD) dilakukan untuk menyerap inspirasi dan permasalahan mitra terkait pengelolaan dan pembudidayaan pertanian.

b. Sosialisasi dan edukasi manfaat sistem irigasi tetes, penggunaan dan metode pemupukan yang tepat, serta penanggulangan hama dan penyakit.

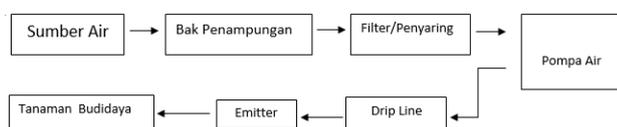
Tahap II. Perancangan Sistem Irigasi Tetes dan Pelatihan Pembuatan Screen House

Mitra dan tim akan menentukan lokasi bercocok tani cabe rawit dengan menggunakan sistem irigasi tetes yang dipadukan dengan pemanfaatan POC. Sebelum penggunaan sistem irigasi tetes dilakukan terlebih dahulu perhitungan kebutuhan air tanaman cabe rawit yang dibudidayakan yang kemudian disesuaikan dengan jumlah tetes air yang akan dimanfaatkan dalam pengairan. Selain itu mitra dilatih

untuk membuat rumah pembibitan berupa screen house dan bak pembibitan, mitra dibimbing hingga benar-benar mampu dan terampil dan mandiri membuat screen house yang sesuai dengan syarat tumbuh komoditi yang dibudidayakan. Kontribusi kedua mitra adalah menyediakan tempat dan peserta pelatihan.

Tahap III. Pembuatan Jaringan SIT Organik

Langkah pembuatan jaringan SIT organik setelah kedua mitra telah menentukan lokasi, jumlah kebutuhan air oleh tanaman dan kesiapan sarana dan prasarana yang digunakan dalam pembuatan SIT organik berupa bak penampung air, alat dan bahan berupa drip line, emitter, filter penyaring, grommet, pompa air, pipa ½ dan 2 inci dan alat pendukung lainnya, setelah itu dibangun jaringan SIT organik yang mampu menjangkau setiap tanaman cabai rawit yang dibudidayakan. Jaringan irigasi tetes menggunakan pipa sepanjang 15 meter dengan drip line 10 meter serta alat pendukung lainnya.



Gambar 1. Komponen Alat yang Dgunakan dalam Sistem Irigasi Tetes (SIT)

Tahap III. Pelatihan Pembuatan POC Urin Sapi

Mitra akan dilatih dan dibina mengenai cara dan metode pembuatan urin sapi. Kegiatan pelatihan dan pembinaan dilakukan secara kontinu hingga mitra dapat mandiri dalam membuat POC urin sapi. Kontribusi kedua mitra adalah menyediakan tempat dan peserta pelatihan.

Tahap IV. Pelatihan dan Manajemen Sistem Irigasi Tetes Organik

Mitra akan dibekali dengan kiat-kiat membuat, mengoperasikan dan merawat serta memadukan sistem irigasi tetes dengan pemupukan organik POC urin sapi, sehingga mitra mampu mengadopsi dan mandiri dalam menggunakan teknologi SIT organik urin sapi.

Tahap V. Monitoring dan Evaluasi

Pihak pengusul kegiatan akan melakukan monitoring dan evaluasi secara berkala untuk memastikan keberlanjutan adopsi teknologi yang akan dikembangkan oleh kedua mitra mulai dari tahap pembibitan hingga panen.

Pelaksanaan Kegiatan

Pelaksanaan PKM di Kecamatan Dembe I Kota Gorontalo terdiri dari beberapa tahapan namun terlebih dahulu dilakukan kegiatan survai dan observasi lapang oleh tim terkait kendala yang dihadapi oleh petani dalam mengusahakan kegiatan budidaya cabai rawit, setelah diperoleh informasi kemudian dilakukan pengurusan izin pelaksanaan kegiatan PKM Sistem Irigasi Tetes kepada pemerintah setempat serta kelompok tani mitra. Mitra dan

tim kemudian membahas rencana, langkah kerja dan jadwal kegiatan yang akan dilaksanakan adapun tahapan kegiatan antara lain :

1. Sosialisasi dan Penyuluhan Sistem Irigasi Tetes

Melakukan kegiatan survei dan observasi kendala yang dihadapi oleh kelompok tani di Kecamatan Dembe I dalam melakukan usaha tani cabai rawit, setelah itu dilakukan komunikasi dan pendekatan dengan membentuk kerjasama dalam bentuk kemitraan tani, kemudian dilakukan langkah sosialisasi mengenai manfaat serta efektivitas penggunaan sistem irigasi tetes. Sosialisasi dan penyuluhan dilakukan di lokasi yang disiapkan oleh mitra tani.

2. Perancangan dan Pembuatan SIT

Pembuatan SIT melibatkan tenaga ahli yang kompeten dalam pembuatan jaringan SIT mengarahkan dan melatih mitra dalam merancang SIT. Setelah mitra memahami metode pembuatan SIT maka tenaga ahli bersama mitra tani membuat sistem irigasi tetes dimana mitra menyediakan lokasi serta alat pendukung lainnya. Dalam pembuatan SIT, mitra tani terlebih dahulu telah melakukan pengolahan lahan dan pemulsaan setelah sistem irigasi tetes terpasang maka dilakukan pemindahan bibit cabai ke lokasi lahan SIT.

3. Penyuluhan Manfaat POC Urin Sapi

Pemanfaatan limbah urin sapi yang tidak dimanfaatkan mampu diolah dan didayagunakan menjadi pupuk organik cair, mitra (kelompok tani) diberikan penyuluhan mengenai manfaat pupuk organik bagi kesuburan tanah dan peningkatan produksi tanaman cabai rawit, selain itu mitra juga diajarkan bagaimana cara pembuatan pupuk organik cair urin sapi secara fermentasi.

4. Pembuatan POC Urin Sapi

Pupuk Organik Cair (POC) berasal dari urin sapi yang dicampur dengan sejumlah buah busuk sebanyak 1 Kg seperti buah pisang, pepaya, nenas, sabut kelapa yang telah dicacah 0,5 Kg, gula merah 0.8 Kg dan EM4 sebanyak 800 mL yang kemudian difermentasi dengan menggunakan aerator selama dua minggu. Setelah fermentasi POC urin sapi telah siap kemudian dimasukkan ke dalam bak penampung SIT, kemudian diaduk dan dialirkan bersamaan pada saat pengairan. POC urin sapi berfungsi sebagai pupuk organik bagi tanaman cabai rawit.

5. Pemanenan

Pemetikan hasil produksi cabai rawit Varietas Dewata dilakukan selama 90 hari dari masa tanam untuk itu kegiatan monitoring tetap dilakukan terkait pemeliharaan serta pemberantasan hama serta penyakit yang menyerang tanaman cabai rawit di lokasi kegiatan.

Hasil dan pembahasan

Pelaksanaan Kegiatan Penyuluhan

Kegiatan pengabdian Sistem Irigasi Tetes (SIT) bagi masyarakat dalam hal ini kelompok tani Kelurahan Dembe I dalam bentuk penyuluhan dan sosialisasi terkait manfaat dan efektivitas SIT dilakukan langsung di lokasi lahan yang menjadi sasaran pembuatan sistem irigasi tetes, demikian pula dengan kegiatan penyuluhan serta pembuatan POC Urin Sapi. Antusiasme petani cukup tinggi dimana yang hadir 19 orang bukan saja dari kalangan petani cabai rawit tetapi juga petani kacang panjang dan terung yang tertarik dengan metode sistem irigasi tetes serta pembuatan POC Urin Sapi. Hal ini menjadi catatan bagi tim pengabdian bahwa pengembangan metode SIT masih baru dan menjadi introduksi teknologi serta pengetahuan bagi petani dalam mengatasi kendala kekeringan yang sering dihadapi oleh petani di Kelurahan Dembe I.

Sistem irigasi tetes yang telah dibangun dianggap selain mengatasi dampak kekeringan juga memberikan efisiensi dalam melakukan penyiraman serta pemupukan, sehingga petani memiliki waktu untuk lebih fokus dengan teknis budidaya lainnya seperti pemberantasan gulma, hama, dan penyakit serta kegiatan pemeliharaan lainnya. Selain itu petani tidak perlu lagi khawatir terhadap minimnya pasokan debit air akibat pemanfaatan air oleh warga untuk keperluan rumah tangga karena memiliki bak penampung air.



Gambar 1. Kegiatan Sosialisasi dan Penyuluhan Sistem Irigasi Tetes di Kelurahan Dembe I.

Gambar 2. Pemasangan Mulsa dan Drip Line.

Gambar 3. Pemasangan Pipa Sistem Irigasi Tetes oleh Petani.

Gambar 4. Pengujian Taplock Sistem Irigasi Tetes oleh Petani Mitra.

Gambar 5. Sistem irigasi Tetes yang Telah Terpasang dan



Teraplikasi.

Gambar 6. Pembuatan POC Urin Sapi dengan Menggunakan Aerator

Gambar 7. Pemasangan Ajir Dan Gawer Sebagai Penahan Rebah Pada Tanaman Cabai Rawit.

Simpulan

Kesuburan tanah yang berkelanjutan juga menjadi perhatian tim PKM sehingga penggunaan pupuk organik disosialisasikan dan digalakkan melalui kegiatan penyuluhan yang kemudian dirangkaikan dengan praktek pembuatan POC menggunakan limbah urin sapi serta buah yang telah membusuk. Mitra diharapkan mampu membuat dan mengaplikasikan POC Urin Sapi sebagai alternatif pupuk anorganik yang harganya begitu mahal dan mampu menurunkan kualitas kesuburan tanah.

Daftar Pustaka

- Hendrati R.L, Diah R. Asri, CP. 2016 Respon Kekeringan Terhadap Pertumbuhan Kadar Prolin dan Anatomi Akar *Acacia Auriculiformis* Cunn, *Tectona grandis* L. *Aistonia Spectabilis* Br., dan *Cedrela odorata* L. *Jurnal Balithumakassar*. Vol (5) 2.
- Lisar, S.Y.S Motafakkerazad, M.M. Hossain, & I.M.M. Rahman. 2012. *Water Stress In Plants: Causes Effects and Responses Water Stress*, Prof Ismail Md.Mofizur Rahman (Ed) ISBN : 978-953-307-963-9 Intech, Available from : <http://www.intechopen.com/books/water-stress/water-stress-in-plants-causes-effects-and-responses>.
- Nur Fitriana, Forita Diah Arianti dan Meinarti Norma Semipermas, 2015, *Irigasi Tetes: Solusi Kekurangan Air pada Musim Kemarau*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah
- Nwaru, J.C., Onyenweaku, C.E., dan Nwosu, A.C. 2006. *Relative Technical Efficiency of Credit and Non-Credit User Crop Farmers*. *African Crop Science Journal*, Vol. 14.No.3, pp: 241-251.
- Prastowo. 2010. *Irigasi Tetes, Teori dan Aplikasi*, IPB Press. Bogor.
- Sulistiyono, E. Suwarno., Ikandar, L., Deni, S. 2012 *Pengaruh Frekuensi Irigasi Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Lima Galur Padi Sawah*, *Jurnal Agrovigor*. Vol 5 (1).

Gambar 8. Tanaman Cabai Rawit Varietas Dewata Yang Telah Berbunga Dan Berbuah.