

**PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN
SAWI PAKCOY (*Brassica rapa subs. chinensis*) DAN
KANGKUNG DARAT (*Ipomea reptans Poir*) PADA BERBAGAI
DOSIS BIOHUMAT (Biochar dan Asam Humat)**

SKRIPSI



Oleh :

THOMAS ANDRIANO RADJA
2016330076

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS TRIBHUWANA TUNGGADDEWI
MALANG
2021**

RINGKASAN

Thomas Andriano Radja 2016330076. PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN SAWI PAKCOY (*Brassica rapa subs. chinensis*) DAN KANGKUNG DARAT (*Ipomea reptans Poir*) PADA BERBAGAI DOSIS BIOHUMAT (Biochar dan Asam Humat). Di Bawah Bimbingan Bapak Dr. Ir. Amir Hamzah, MP. Dan Ibu Ricky Indri Hapsari SP.MP.

Sawi pakcoy (*Brassica rapa subs. chinensis*) adalah suatu komoditas sayuran yang memiliki nilai jual yang tinggi. Dilihat dari segi klimatologi, teknik dan ekonomi sosial juga mendukung, sehingga layak diusahakan di Indonesia. Sayuran ini adalah salah satu jenis sayuran yang diminati oleh kalangan masyarakat, tanaman sawi pakcoy mengandung vitamin A, B dan C yang tentunya bagus untuk kesehatan tubuh (Fuad, 2010). Pertumbuhan produksi sawi pakcoy mengalami penurunan, khususnya di Indonesia.

Kangkung darat (*Ipomea reptans Poir*) adalah kelompok sayuran musiman yang tidak membutuhkan areal yang luas untuk budidayakan, sehingga dapat dibudidayakan menjadi tanaman pekarangan. Tanaman kangkung darat ini mengandung vitamin A, B, C, fosfor, asam amino, dan kalsium (Rukmana, 1995). Meningkatnya penggunaan pupuk kimia di Indonesia menyebabkan kerusakan lahan pertanian, akibatnya menimbulkan hasil produksi sayur kangkung darat menurun.

Penelitian bertempat di Kelurahan Tlogomas Kecamatan Lowokwaru Kota Malang. Penelitian dilaksanakan selama empat bulan, dari bulan 3 – 7 tahun 2020. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Dosis Biohumat (Biochar dan Asam Humat) (D) terdiri dari 4 tingkat D0 = Kontrol (tanpa biohumat) D1 = Dosis 22,5 ton/ha (112,5 g/tanaman) D2 = Dosis 45 ton/ha (225 g/tanaman) D3 = Dosis 67,5 ton/ha (337,5 g/tanaman) Pada tanaman Sawi pakcoy dan Kangkung darat.

Peneliti dapat disimpulkan bahwa pemberian biohumat dengan dosis 112,5 g/tan sudah mampu meningkatkan pertumbuhan hasil produksi tanaman kangkung darat maupun tanaman sawi dibandingkan kontrol dan dosis yang lebih tinggi. Pemberian biohumat 112,5 g/tan menghasilkan berat basah panen tanaman kangkung darat 82,33 g/tan lebih tinggi 68 % dibandingkan dengan kontrol dan berat basah panen tanaman sawi 45,67 g/tan lebih tinggi 32% dibandingkan kontrol.

Kata Kunci : Dosis Biohumat, Tanaman Kangkung dan Tanaman Sawi

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sawi pakcoy (*Brassica rapa subs. chinensis*) adalah sayuran yang memiliki nilai jual yang tinggi. Dilihat dari segi klimatologi, teknik dan ekonomi sosial juga mendukung, sehingga layak diusahakan di Indonesia. Sayuran ini adalah salah satu jenis sayuran yang diminati oleh kalangan masyarakat, tanaman sawi pakcoy mengandung vitamin A, B dan C baik untuk kesehatan (Fuad, 2010). Perkembangan produksi sawi pakcoy mengalami penurunan terutama di Indonesia. Direktorat Jenderal Hortikultura (2015), jumlah produksi sayuran di Indonesia pada tahun 2014 sebanyak 11.918.571 ton, sedangkan jumlah produksi sawi sebanyak 602.468 ton. Total produksi tersebut mengalami penurunan hingga 33.260 ton, jika dibandingkan jumlah produksi pada tahun 2013 dan pada tahun 2019 produksi tanaman sawi pakcoy di Indonesia sebesar 652,723 ton/ha.

Kangkung darat (*Ipomea reptans Poir*) adalah suatu kelompok sayur semusim yang tidak membutuhkan lahan luas untuk dibudidayakan, sehingga dapat untuk dibudidayakan menjadi tanaman pekarangan. Tanaman kangkung mengandung vitamin A, B, C, fosfor, asam amino dan kalsium (Rukmana, 1995). Meningkatnya dalam penggunaan pupuk kimia di Indonesia dapat menyebabkan kerusakan lahan pertanian, serta mengakibatkannya produksi sayuran menurun. Dengan jumlah produksi kangkung berdasarkan catatan Badan Pusat Statistik Nasional pada tahun 2011 - 2012 terus menurun sebesar 355.466 ton, sampai 320.144 ton (BPS, 2014). Berdasarkan data direktorat jenderal hortikultura hasil produksi tanaman kangkung pada tahun 2015 – 2019 terus menerus dan tidak stabil yaitu 2015 :305.071 ton/ha, 2016 :297.112 ton/ha, 2017 :276.970 ton/ha, 2018 :289.555 ton/ha, 2019 :295.556 ton/ha.

Indonesia adalah salah satu Negara tropika basah dan memiliki bahan baku organik yang sangat melimpah serta namun belum dimanfaatkan secara baik. Bahan baku organik penting untuk peningkatan produktivitas pertanian dari segi kualitas maupun kuantitas dan mampu meningkatkan kualitas lahan untuk berkelanjutan. Selain itu kegiatan-kegiatan yang umumnya dilakukan di bidang pertanian, seperti pemakaian pupuk atau bahan-bahan kimia yang bertujuan untuk meningkatkan produksi yang dilakukan secara berlebihan dapat menimbulkan kerusakan tanah (Hartatik dan Setyorini, 2012).

Lahan atau tanah pertanian adalah sumber daya alam yang bermanfaat bagi usaha dan kehidupan masyarakat. Tanah adalah tempat tumbuh tanaman. Penggunaan lahan di Indonesia disinyalir telah melampaui batas penggunaan sehingga berdampak pada kesuburan tanah pertanian. Hal ini sangat kuat kaitannya dengan ketersediaannya C-organik dalam tanah < 2%. Di pulau Jawa memiliki kandungan sebesar <1%. Sementara untuk memperoleh produktivitas yang baik sangat dibutuhkan C-organik yang 2% (Hartatik dan Setyorini, 2012).

Arsyad (2006), menjelaskan kerusakan pada tanah merupakan faktor menurunnya fungsi tanah. Kadar bahan organik tanah mengalami penurunan yang drastis dikarenakan pengolahan tanah yang berlebihan dan tidak diberikan pupuk organik. Didukung dari petani sering membakar jerami setelah selesai panen padi, hal ini yang mengakibatkan penurunan kandungan bahan organik tanah. Cara yang dilakukan untuk memperbaiki produktivitas tanah yaitu dengan cara mengaplikasikan bahan pembenah tanah ke dalam tanah seperti biochar.

Menurut Gani (2009), biochar dapat memperbaiki kualitas tanah dari beberapa aspek yaitu biologi, kimia dan fisika tanah sehingga mampu memperbaiki produktivitas tanah dan tanaman pertanian, Biochar juga dapat memperbaiki kualitas tanah dari aspek biologi Selain itu biochar juga

dapat menyimpan karbon secara stabil. Biochar merupakan unsur utama dari biofilter. Hasil penelitian Murjaya dkk (2018), menggunakan biochar sekam padi dengan dosis 15 ton/ha, menghasilkan tinggi tanaman kangkung darat maksimum yaitu 43,6 cm dan berat basah brangkasan yaitu 51,83 gram, lebih tinggi dengan tinggi tanaman pada kontrol yaitu 32,6 cm dan berat basah brangkasan yaitu 42,54 gram. Penggunaan biochar sekam padi menghasilkan tinggi tanaman kangkung darat 33 % dan berat basah brangkasan tanaman kangkung darat 21% lebih tinggi dibandingkan kontrol pada 28 Hst.

Hasil penelitian Akmal (2019), Pemberian biochar sebesar 20 t/ha dapat meningkatkan pertumbuhan serta hasil tanaman sawi pakcoy, pada pemberian biochar sebesar 20 t/ha terjadi peningkatan pada jumlah daun dan luas daun berat basah tanaman, berat kering pada tanaman dan hasil panen per hektar mencapai 1,58 t/ha. Hasil penelitian Suryana dkk (2016) dengan menggunakan biochar sekam padi pada perlakuan dosis 15 ton/ha dapat berpengaruh pada peningkatan pada pertumbuhan tanaman sawi serta memperbaiki sifat tanah.

Selain biochar penggunaan asam humat juga mampu meningkatkan hasil tanaman. Hasil penelitian Rahmandhias dan Rachamawari (2020), menggunakan asam humat 20 mg/L memberikan hasil tinggi tanaman kangkung darat yaitu 43,7 cm dan berat basah yaitu 9,31 g, Konsentrasi pada asam humat 20 mg/L yang mempraktikan melalui daun dan akar dapat menyuburkan tinggi tanaman, diameter batang dan biomasa dan jumlah daun. Selama ini penelitian penggunaan biochar dan asam humat masih dilakukan secara terpisah. Melihat potensi ini maka kombinasi kedua bahan tersebut diharapkan akan mempercepat pertumbuhan dan hasil tanaman sawi dan kangkung.

Hasil penelitian Stephanus Radite dkk (2020), penggunaan asam humat sebagai pelapis urea pada tanaman sawi pakcoy mengalami peningkatan KTK pada tanah serta menjaga adanya unsur hara N didalam tanah. Pada 800 mL asam humat/200 kg urea/ha dapat meningkatkan pertumbuhan serta hasil tanaman sawi pakcoy yang meliputi jumlah daun, luas daun dan bobot segar tajuk tanaman pakcoy, dengan jumlah berturut-turut sebesar 28,07%, 41,77%, dan 48,01%.

1.2. Tujuan Penelitian

untuk mengetahui dosis biomat yang optimal untuk pertumbuhan dan hasil tanaman sawi pakcoy dan kangkung darat.

1.3. Manfaat Penelitian

Digunakan sebagai data dasar penggunaan dosis optimal biomat untuk pertumbuhan tanaman sawi pakcoy dan kangkung darat.

1.4. Hipotesis

Diduga penggunaan biomat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi pakcoy dan kangkung darat.

DAFTAR PUSTAKA

- Akmal, S. Dan B. H. Simanjuntak. 2019. Pengaruh Pemberian Biochar Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica Rapa Subsp. Chinensis*). Diponegoro. Arsyad, S. 2006. Konservasi Tanah Dan Air. Edisi Kedua. IPB Press, Bogor.
- Asmairicen, S. Dan B. A. Bakar. 2017. Pengaruh Pemberian Biocar Sekam Padi Terhadap Pertumbuhan Vegetative Tanaman Mentimun. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Aceh. Banda Aceh.
- Badan Pusat Statistik. 2014. Produksi Sayur-Sayuran Di Indonesia Tahun 2014. Jakarta (ID): Biro Pusat Statistik. [Http://WWW.Bps.Go.Id](http://www.bps.go.id).
- Basri A. B. Dan A. Azis. 2011. Arang Hayati (Biochar) Sebagai Bahan Pembenah Tanah. Serabi Pertanian Volume V/ NO. 6 ISSN 1907-7858. Chinensis) Flamingo F1. J. Produksi Tanaman. Vol. 5 (2):281-289.
- Direktorat Jerderal Holtikultura. 2015. Statistik Produk Holtikultura 2014. Kementrian Pertanian.
- Erawan, D., W. O. Yani Dan A. Bahrin. 2013. Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica Juncea L.*) Pada Berbagai Dosis Pupuk Urea. Jurnal Agroteknos. Vol. 3 No. 1. Hal 19-25 ISSN: 2087-7706.
- Febrianto, E.B., Arigunawan Dan N. V. Sirait. 2019. Karakteristik Morfologi Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis Jacq*). Varietas Dyxp Dumpy Dengan Pemberian Asam Humat Pada Media Tanah Salin Di Main Nursery. Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Agrobisnis Perkebunan. Asahan Vol. 15 No. 52.
- Fuad, A. 2010. Budidaya Tanaman Sawi (*Brassica Juncea L.*). Universitas Sebelas Maret. Fungsionalnya. Journal Integrated Lab. Vol. 07 (02):132-139.
- Gambut Sumatera Dan Kalimantan Dan Analisis Kandungan Gugus
- Gani, A 2009. Biocar Penyelamat Lingkungan. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. Warta Penelitian Dan Perkembangan Pertanian, 31: 15-16.
- Gani, A. 2009. Potensi Arang Hayati Biochar Sebagai Komponen Teknologi
- Gani, A. 2010. Multiguna Arang Hayati Biochar. Balai Besar Penelitian Padi. Sinar Tani. Hal 1-4.
- Hartatik, W., Dan D. Setyorini. 2012. Pemanfaatan Pupuk Organik Untuk Meningkatkan Kesuburan Tanah Dan Kualitas Tanaman. [Http://Balittanah.Litbang.Deptan.Go.Id](http://Balittanah.Litbang.Deptan.Go.Id)
- Hermanto, D., N.K.T. Dharmayani., R. Kurnianingsih Dan S. R. Kamali. 2013. [Http://Www.Carakhasiatmanfaat.Com/Artikel/Khasiat-Dan-Manfaat-](http://www.carakhasiatmanfaat.com/artikel/khasiat-dan-manfaat-)
- Ismillayli, N., Kamali, S.R., Hamdiani, S., Hermanto, D. 2019. Interaksi Asam Humat Dengan Larutan Urea, Sp36 Dan Kcl Dan Pengaruhnya Terhadap Efisiensi Pemupukan. J. Pijar MIPA. 14(1): 77-81.
- Istiqomah, F.N., Budi, S.W., Wulandari, A.S. 2017. Peran Fungi Mikoriza Arbuskula (Fma) Dan Asam Humat Terhadap Pertumbuhan Balsa (*Ochroma Bicolor Rowlee*) Pada Tanah Terkontaminasi Timbal (Pb). J. Pengelolaan Sumberdaya Alam Dan Lingkungan. Vol. 7(1):72-78.
- Iwayan, S. 2015. Kaji Peran Asam Humat Dan Fulfat. Universitas Gaja Mada. Yogyakarta. Kangkung.Html.

- I Made Murjaya, Putu Ujana, Made Suryana. 2019. Pengaruh Pemberian Biocar Terhadap Tanaman Kangkung Di Lahan Tercemar Limbah Cair (Di Subak Cuculan Desa Kapaon) Agrimeta. Vol.09 NO17.ISSN: 20882531
- Kurniawan, A., Islami, T., Koesriharti. 2017. Pengaruh Aplikasi Pupuk N Dan K Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica Rapa* Var.
- Laird, D. A. 2008.*The Charcoal Vision: A Win-Win-Win Scenario For Simultaneously Producing Bioenergy, Permanently Sequestering Carbon, While Improving Soil And Water Quality. Agronomy Journal* 100:178-181.
- Lestari, A. 2006.Studi Pemanfaatan Asam Humat Hasil Ekstraksi Dari Andosol Dan Gambut Dalam Pertumbuhan Semayan Padi (*Oryza Sativa L.*).Skripsi. Program Studi Ilmuh Tanah. Fakultas Pertanian. Institut. Pertanian Bogor. Bogor.
- Mahfuz. 2003. Peningkatan Produktivitas Lahan Kritis Untuk Pemenuhan Pangan Melalui Usaha Tani Konservasi. Makalah Falsafah Sains. IPB.
- Masulili, A., H. U. Wani Dan M. S. Syeetani. 2010. *Rice Husk Biochar For Ricebased Cropping System In Acid Soil I. The Characteristics Of Rice Husk Biochas And Its Influence On The Properties Of Acid Sulfate Soils And Rice Growth In West Kalimantan Indonesia. Journal Of Agricultural Science.* 2(1):39-47.
- Mindari, W., N. Aini, And Z. Kusuma. 2014. Effects Of Humic Acid-Based Buffer + Cation On Chemical Characteristics Of Saline Soils And Maize Growth.Journal Of Degraded And Mining Lands Management. 2(1):259–68.
- Mindari, W., P. E. Sassongko, U. Khasanah Dan Pujiono.2018. Rasionalisasi Peran Biochar Dan Humat Terhadap Ciri Fisik-Kimia Tanah. Jurnal Folium 1(2) : 3442.
- Murjaya, I. M., P. Sujana Dan M. Suryana. 2019. Pengaruh Pemberian Biochar Terhadap Tanaman Kangkung Darat Di Lahan Tercemar Limbah Cair (Di Subak Cuculandesa Kapaon). Agrimeta.Vol.09 NO.17. ISSN: 20882531.
- Muzayyanah. 2009. Pengaruh Apemberian Pupuk Bokashi Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica Juncea L.*).
- Nisak, S.K. Dan Supriyadi S. 2019.Biochar Sekam Padi Meningkatkan Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kedelai Di Tanah Salin. Universitas Trunojoyo Madura.
- Pengaruh Asam Humat Sebagai Pelengkap Pupuk Terhadap Ketersediaan Dan Pengambilan Nutrien Pada Tanaman Jagung Di Lahan Kering Kec.Bayanntb. Ilmu Pertanian. 1Vol 16 No.2.
- Peraturan Pemerintah Lingkungan Hidup Nomor 7 Tahun 2006 Tentang Tata Cara Pengukuran Kreteria Baku Kerusakan Tanah.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Tahun 150 Tahun 2000 Tentang Pengendalian Kerusakan Tanah Untuk Produksi Biomassa.
- Perbaikan Produktivitas Lahan Pertanian. Iptek Tanaman Pangan Vol. 4 No.
- Rahmandhias, D.T., Dan D. Rachamawari. 2020. Pengaruh Asam Humat Terhadap Produktivitas Dan Serapan Nitrogen Pada Tanaman Kangkung Darat (*Impomoea Reptans Poir*). Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia (JIPI). April 2020. Vol 25 (2) Hal 318324.
- Rondon M, Lehmann J, Ramirez J, Hurtado M (2007) Biological Nitrogen Fixation By Common Beans (*Phaseolus Vulgaris L.*) Increases With Bio-Char Additions. Biol Fert Soils 43:699–708.

- Rukmana, R. 1994. Bertanam Kangkung. Kanisius. Yogyakarta ISBN 978 – 979 – Rukmana, R. 2007. Bertanam Petsai Dan Sawi. Kanisius. Yogyakarta.
- Rukmana. (1995). *Bertanam Kangkung*. Yogyakarta: Kanisius.
- Sadek, N.F., M. Wibowo Dan E. Kusumaningtyas, 2009. Pengaruh Konsentrasi Garam Dan Penambahan Sumber Karbohidrat Terhadap Mutu Organoleptik Produk Sawi Asin. Skripsi Jurusan Ilmu Dan Teknologi Pangan. Institut Pertanian Bogor. 1-2.
- Sari, B.P., M. Santoso Dan Koesriharti. 2016. Pengaruh Komposisi Media Tanam Dan Pupuk Nitrogen Terhadap Pertumbuhan Serta Hasil Tanaman Sawi Pak Choi (*Brassica Rapa* L. Var. Chinensis). *Jurnal Produksi Tanaman*, 4 (5) : 399-405.
- Semita, I K., I.P, Sujana, Dan I M. Suryana. 2017. Pengaruh Pemberian Biochar Terhadap Tanaman Sawi Hijau (*Brassica Juncea* L.) Pada Lahan Yang Tercemar Limbah Cair Di Subak Cuculan Desa Kebaon. *J. AGRIMETA*. Vol 7 (14):26-30.
- Sonbai, J.H.H., D. Prajitno, Dan A. Syukur. 2013. Pertumbuhan Dan Hasil Jagung Pada Berbagai Pemberian Pupuk Nitrogen Di Lahan Kering Regosol. *Jurnal Ilmu Pertanian*, 16 (1) : 77-89.
- Sri Dora Saragih, Yaya Hasanah Dan Eva Sartini Bayu. 2016. Respons Pertumbuhan Dan Produksi Kedelai (*Glicine Max* (L.) Merril.) Terhadap Aplikasi Pupuk Hayati Dan Tepung Cangkang Telur. *Jurnal Agroteknologi* No.3 Vol.4. E – ISSN : 2337 – 6597.
- Steiner, C., W.G. Teixeira, J. Lehmann, T. Nehls, J.L.V. De Macedo, W.E. H. Blum, W.Zech. 2007. *Long Term Effects Of Manure, Charcoal And Mineral Fertilization On Crop Production And Fertility On A Highly Weathered Central Amazonian Upland Soil*. *Plant Soil* 291 : 275-290.
- Stephanus Radite, Dan Bistok Hasiholan Simanjuntak. 2020. Penggunaan Asam Humat Sebagai Pelapis Urea Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica Rapa* L.) Vol. 8 No. 1.
- Suhwahyono, U. 2011. Prospek Teknologi Remediasi Lahan Kritis Dan Asam Humat. Pusat Teknologi Bioindustri. BPP Teknologi. Jakarta.
- Sulaksono, S. 2015. Khasiat Dan Manfaat Kangkung.
- Sumarno, U., G. Kartasasmita, Dan D. Pasaribu. 2009. Pengayaan Kandungan Bahan Organik Tanah Mendukung Keberlanjutan Sistem Produksi Padi Sawah. *Iptek Tanaman Pangan* Vol. 4 No. 1.
- Suryana, I. M., I.P. Sujana Dan N. L. Suyas dipura. 2016. Pengaruh Penambahan Dosis Beberapa Jenis Biochar Pada Lahan Yang Tercemar Limbah Cair Sablon Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Hijau. *Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian Unmas Denpasar*. 29-30 Agustus 2016. Hal 438-446.
- Suryana, I.M., I.P. Sujana Dan N. L. Suyas dipura. 2016. Pangaruh Penambahan Dosis Beberapa Jenis Biochar Pada Lahan Yang Tercemar Limbah Cair Sablon Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Hijau. *Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian Unmas Denpasar*. 29-30 Agustus 2016. Hal 438-446.
- Tahir, M.M., Khurshid, M., Khan, M.Z., Abbasi, M.K., Kazmi, M.H. 2011. *Lignite Derived Humic Acid Effect On Growth Of Wheat Plants In Different Soils*. *Pedosphere*. 21(1): 124-131.
- Tan. K. H. 2014. *Humic Matter In Soil And The Environment. Principles And Controversies*. *University Of Georgia*. Athens, Georgia, U.S.A.

Vitonia, K. D. 2018. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Limbah Buah Pisang Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Sawi Hijau (*Brassica Chinensis* L.) (Doctoral Dissertation, Universitas Siliwangi).