

**PENGARUH PUPUK ORGANIK CAIR KOTORAN PADAT KELINCI
TERHADAP PERTUMBUHAN VEGETATIF TANAMAN CABAI MERAH
(*Capsicum annuum* L.) SECARA HIDROPONIK**

SKRIPSI

diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains
Program Studi Biologi



Oleh:

Siti Nuraeni

1909398

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
BANDUNG
2023**

**PENGARUH PUPUK ORGANIK CAIR KOTORAN PADAT KELINCI
TERHADAP PERTUMBUHAN VEGETATIF TANAMAN CABAI MERAH
(*Capsicum annuum* L.) SECARA HIDROPONIK
SKRIPSI**

Oleh
Siti Nuraeni

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Sains pada Program Studi Biologi,
Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

©Siti Nuraeni 2023
Universitas Pendidikan Indonesia 2023
September 2023

Hak cipta dilindungi undang-undang
Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian dengan dicetak
ulang, difotokopo, atau cara lainnya tanpa izin dari penulis

LEMBAR PENGESAHAN

(Siti Nuraeni)

**PENGARUH PUPUK ORGANIK CAIR KOTORAN PADAT KELINCI
TERHADAP PERTUMBUHAN VEGETATIF TANAMAN CABAI MERAH
(*Capsicum annuum* L.) SECARA HIDROPONIK**

Disetujui dan disahkan oleh pembimbing

Pembimbing I



Dr. Wahyu Surakusumah, M.T.

NIP. 197212301999031001

Pembimbing II



Dr. Hj. Any Fitriani, M.Si.

NIP. 196502021991032001

Mengetahui,

Ketua Program Studi Biologi FPMIPA UPI



Dr. Wahyu Surakusumah, M.T.

NIP. 197212301999031001

ABSTRAK

Pengaruh Pupuk Organik Cair Kotoran Padat Kelinci Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annuum* L.) Secara Hidroponik

Kotoran padat (feses) kelinci merupakan salah satu bahan organik yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan pembuatan pupuk organik cair (POC) yang bermanfaat bagi pertumbuhan tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi potensi pupuk organik cair berbahan kotoran padat kelinci terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman cabai merah (*Capsicum annuum* L.). Serangkaian pengamatan selama masa pertumbuhan vegetatif dilakukan, seperti penambahan tinggi tanaman, penambahan jumlah daun, biomassa tanaman, serta gangguan fisiologi yang timbul. Desain penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dan dibagi menjadi 6 perlakuan, setiap perlakuan terdiri dari empat kali pengulangan sehingga terdapat 24 satuan percobaan. Untuk mengetahui apakah ada pengaruh dari masing-masing perlakuan, maka dilakukan analisis data kuantitatif menggunakan SPSS yaitu dengan uji normalitas dan dilanjut dengan uji *one-way ANOVA* dan uji non parametrik tes friedman. Hasil penelitian yang didapat bahwa POC kotoran padat kelinci memberi pengaruh terhadap pertumbuhan vegetatif cabai merah. Perlakuan POC kotoran padat kelinci konsentrasi 4,5% (P2) pada media tanam campuran arang sekam dengan *cocopeat* menghasilkan pertambahan tinggi tanaman terbaik jika dibandingkan dengan konsentrasi lainnya, dengan tinggi mencapai 8.5 cm dan jumlah daun mencapai 9.25 helai. Gangguan fisiologis yang menimpa tanaman cabai merah pada saat pertumbuhan vegetatifnya diantaranya adalah defisiensi unsur hara nitrogen, sulfur, dan kalsium. Persentase tanaman yang mengalami kekurangan unsur hara adalah sebesar 83.3%, kekurangan unsur hara sulfur 25%, dan kekurangan unsur hara kalsium 83.3%.

Kata kunci: cabai merah, kotoran kelinci, hidroponik, pertumbuhan vegetatif, pupuk organik cair

ABSTRACT

The Effect of Rabbit Solid Dirt Liquid Organic Fertilizer on the Vegetative Growth of Red Chili Plants (*Capsicum annuum* L.) Hydroponically

Rabbit solid dirt (feces) is an organic material that can be used as an ingredient for making liquid organic fertilizer (LOF) which is beneficial for plant growth. This research aims to identify the potential of liquid organic fertilizer made from solid rabbit droppings on the vegetative growth of red chili plants (*Capsicum annuum* L.). A series of observations during the vegetative growth period were carried out, such as the increase in plant height, increase in the number of leaves, plant biomass, and physiological disorders that occurred. The research design used was a Completely Randomized Design (CRD) and was divided into 6 treatments, each treatment consisting of four repetitions so that there were 24 experimental units. To find out whether there was an influence from each treatment, quantitative data analysis was carried out using SPSS, namely the normality test and followed by the one-way ANOVA test and non-parametric Friedman test. The research results showed that POC solid rabbit dirt had an influence on the vegetative growth of red chilies. POC treatment of solid rabbit manure with a concentration of 4.5% (P2) on a planting medium mixed with husk charcoal and cocopeat resulted in the best increase in plant height when compared to other concentrations, with a height reaching 8.5 cm and the number of leaves reaching 9.25 pieces. Physiological disorders that affect red chili plants during vegetative growth include deficiencies in the nutrients nitrogen, sulfur and calcium. The percentage of plants experiencing nutrient deficiencies was 83.3%, 25% deficient in sulfur nutrients, and 83.3% deficient in calcium nutrients.

Keywords: hydroponic, liquid organic fertilizer, rabbit solid dirt, red chili, vegetative growth

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I.....	1
1.1. Latar Belakang Penelitian	1
1.2. Rumusan Masalah Penelitian	4
1.3. Pertanyaan Penelitian.....	4
1.4. Tujuan Penelitian	4
1.5. Batasan Masalah Penelitian.....	4
1.6. Manfaat/Signifikansi Penelitian	5
1.7. Asumsi	5
1.8. Hipotesis Penelitian	5
BAB II.....	7
2.1. Cabai Merah (<i>Capsicum annuum</i> L.).....	7
2.1.1. Klasifikasi	7
2.1.2. Morfologi	9
2.1.3. Syarat Tumbuh dan Manfaat	9
2.1.4. Penyakit dan Gangguan Fisiologi.....	10
2.1.5. Benih Cabai Merah Varietas Panex 100	12
2.2. Hidroponik	13
2.3. Pupuk Organik Cair	17
2.4. Kotoran Kelinci	20
BAB III.....	21
3.1. Jenis Penelitian	21

3.2.	Desain Penelitian	21
3.3.	Waktu dan Lokasi Penelitian.....	22
3.4.	Populasi dan Sampel	22
3.5.	Prosedur Penelitian	22
3.5.1.	Persiapan Alat dan Bahan	22
3.5.2.	Pembuatan Pupuk Organik Cair dari Kotoran Padat Kelinci.....	23
3.5.3.	Pengujian Kandungan Unsur Hara Pupuk Organik Cair Kotoran Padat Kelinci	24
3.5.4.	Persiapan Benih	25
3.5.5.	Persemaian	25
3.5.6.	Penanaman	26
3.5.7.	Pemberian Nutrisi	26
3.5.8.	Pengamatan	28
3.6.	Analisis Data	28
3.7.	Alur Penelitian.....	29
BAB IV	30
4.1.	Perbandingan Pemberian Pupuk Organik Cair Kotoran Padat Kelinci dengan Larutan Nutrisi AB Mix terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Cabai Merah.....	30
4.2.1.	Perbandingan Pertumbuhan Vegetatif Cabai Merah pada Media Tanam <i>Rockwool</i>	31
4.2.2.	Perbandingan Pertumbuhan Vegetatif Cabai Merah pada Media Tanam <i>Cocopeat</i>	33
4.2.3.	Perbandingan Pertumbuhan Vegetatif Cabai Merah pada Media Tanam Arang Sekam dan <i>Cocopeat</i>	34
4.2.	Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Kotoran Padat Kelinci Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Cabai Merah	38
4.3.	Gangguan Fisiologi pada Tanaman Cabai Merah	41
4.4.	Perbandingan Kandungan Pupuk Organik Cair Kotoran Padat Kelinci dengan Larutan Nutrisi AB Mix	45
BAB V	51
5.1.	Simpulan	51
5.2.	Implikasi.....	52
5.3.	Rekomendasi	52

DAFTAR PUSTAKA	53
LAMPIRAN	59

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kandungan unsur hara pada beberapa jenis ternak	18
Tabel 2.2 Kandungan hara pada pupuk majemuk AB mix	20
Tabel 3.1 Desain Penelitian.....	22
Tabel 3.2 Alat yang digunakan.....	23
Tabel 3.3 Bahan yang digunakan.....	23
Tabel 3.4 Metode analisis unsur hara	25
Tabel 4.1 Hasil uji stastika tinggi tanaman cabai merah minggu ke-4	42
Tabel 4.2 Hasil uji statistika jumlah daun cabai merah minggu ke-4.....	40
Tabel 4.3 Persentase gangguan fisiologi yang terjadi pada tanaman	41
Tabel 4.4 Perbandingan jumlah unsur antara larutan nutrisi AB mix dan pupuk organik cair kotoran padat kelinci	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Hidroponik dengan <i>wick system</i> (El-Kazzaz, 2017)	14
Gambar 2.2 Hidroponik dengan <i>NFT system</i> (El-Kazzaz, 2017).....	14
Gambar 2.3 Hidroponik dengan <i>DWC system</i> (El-Kazzaz, 2017)	15
Gambar 2.4 Hidroponik dengan <i>drip system</i> (El-Kazzaz, 2017).....	16
Gambar 2.5 Hidroponik dengan <i>ebb and flow system</i> (El-Kazzaz, 2017)	16
Gambar 3.1 Pupuk organik cair kotoran padat kelinci yang telah disaring	24
Gambar 3.2 Benih siap tanam.....	26
Gambar 3.3 Proses penanaman.....	26
Gambar 3.4 Diagram alur penelitian.....	29
Gambar 4.1 Tanaman cabai merah dengan teknik hidroponik sistem <i>wick</i>	31
Gambar 4.2 Diagram rata-rata tinggi tanaman (cm) cabai merah media tanam <i>rockwool</i>	31
Gambar 4.3 Diagram jumlah daun cabai merah media tanam <i>rockwool</i>	32
Gambar 4.4 Diagram rata-rata tinggi tanaman (cm) cabai merah media tanam <i>cocopeat</i>	33
Gambar 4.5 Diagram jumlah daun cabai merah media tanam <i>cocopeat</i>	34
Gambar 4.6 Diagram rata-rata tinggi tanaman (cm) cabai merah media tanam campuran arang sekam dengan <i>cocopeat</i>	35
Gambar 4.7 Diagram jumlah daun cabai merah media tanam campuran arang sekam dengan <i>cocopeat</i>	35
Gambar 4.8 Rata-rata biomassa basah tanaman cabai merah media tanam campuran arang sekam dengan <i>cocopeat</i>	36
Gambar 4.9 Daun menguning dan rontok akibat kekurangan nitrogen	43
Gambar 4.10 Daun muda menguning akibat kekurangan sulfur	44
Gambar 4.11 Daun mengeriting akibat kekurangan kalsium	44
Gambar 4.12 Perbedaan pola gejala yang nampak pada gangguan nutrisi dan serangan patogen	45

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Pengamatan Pertumbuhan Vegetatif Cabai Merah Media Tanam <i>Rockwool</i>	58
Lampiran 2. Hasil Analisis Statistika Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Cabai Merah Media Tanam <i>Rockwool</i>	62
Lampiran 3. Hasil Pengamatan Pertumbuhan Vegetatif Cabai Merah Media Tanam <i>Cocopeat</i>	64
Lampiran 4. Hasil Analisis Statistika Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Cabai Merah Media Tanam <i>Cocopeat</i>	65
Lampiran 5. Hasil Pengamatan Pertumbuhan Vegetatif Cabai Merah Media Tanam Campuran Arang Sekam dengan <i>Cocopeat</i>	68
Lampiran 6. Hasil Analisis Statistika Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Cabai Merah Media Tanam Campuran Arang Sekam dengan <i>Cocopeat</i>	71
Lampiran 7. Tabel Pengamatan Gejala atau Gangguan Fisiologi yang Timbul Akibat Kurangnya Zat Hara	73
Lampiran 8. Hasil Uji Pupuk Organik Cair Kotoran Padat Kelinci	74

DAFTAR PUSTAKA

- Amisnaipa, Susila, A., D., Susanto, S., dan Nursyamsi, D. (2014). Penentuan Metode Ekstraksi P Tanah Inceptisols untuk Tanaman Cabai (*Capsicum annuum* L.) (Determination of Extraction P Method On Inceptisols Soil for Chili) (*Capsicum annuum* L.). *J. Hort*, 24(1), 42-48.
- Andoko, Agus. (2013). *Budidaya Cabai Merah Secara Vertikultur Organik*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Alex, S., dan Ari. (2015). *Sukses mengolah sampah organik : menjadi pupuk organik / oleh, Alex S. ; editor, Ari*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Aloni, B., Karni, L., Zaidman, Z., dan Schaffer, A., A. (1996). Changes of Carbohydrates in Pepper (*Capsicum annuum* L.) Flowers in Relation to Their Abscission Under Different Shading Regimes. *Annals of Botany* &8, 163-168.
- Ariananda, B., Nopsagiarti, T., dan Mashadi. (2020). Pengaruh Pemberian Berbagai Konsentrasi Larutan Nutrisi AB Mix Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Selada (*Lactuca sativa* L.) Hidroponik Sistem Floating. *Jurnal Green Swarnadwipa*, 9(2), 185-195.
- Arifin, Ihsanul. (2010). Pengaruh cara dan lama penyimpanan terhadap mutu cabai rawit (*Capsicum frutescens* L. var. cengek). *Undergraduate thesis*, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Dermawan, R., Farid, M., Saleh, I., R., dan Syariffudin, R. (2019). Respon Tanaman Cabai Besar (*Capsicum annuum* L.) terhadap Pengayaan *Trichoderma* pada Media Tanam dan Aplikasi Pupuk Boron. *Jurnal Hort. Indonesia*, 10(1):1-9.
- Direktorat Jenderal Hortikultura Kementerian Pertanian. (2015). Statistik Produksi Komoditas Sayur. Diakses di: <http://www.hortikultura.pertanian.go.id>.
- Djarmiko, dan Anwar, R. (2017). Pengaruh Paket Teknologi Kotoran Kelinci Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kentang. *Jurnal Agroqua*, 14 (2), 59-65.
- Djarmiko, Anwar, R., dan Silaen, A. (2018). Pengaruh Berbagai Paket Teknologi Bokashi Limbah Kelinci terhadap Jagung Manis (*Zea Mays*, *Sacharata* L). *Jurnal Agroqua*, 16(1), 15-24.

- El-Kazzaz, K., A., dan El-Kazzaz, A., A. (2017). Soilless Agriculture a New and Advanced Method for Agriculture Development: an Introduction. *Agricultural Research & Technology: Open Access*, 3(2), ARTOAJ.MS.ID.555610.
- Fatmawati, Sinta. (2008). *Evaluasi Daya Hasil Sembilan Hibrida Cabai (Capsicum annuum L.) Di Subang*. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Gay, L. R. (1981). *Educational Research: Competencies for Analysis and Application*. Columbus: Charles E. Merrill Publishing Company.
- Hartatik, W., Husnain, H., dan Widowati, L., R. (2015). Peranan Pupuk Organik dalam Peningkatan Produktivitas Tanah dan Tanaman. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 9(2), 107-120.
- Hidayat, Surur. (2010). *Seri Budidaya Cabai*. Kementerian Pertanian Badan Penyuluhan dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pertanian.
- Huda, Nurul. (2020). *Efektivitas Pupuk Organik Cair Cangkang Telur Ayam Boiler Terhadap Pertumbuhan Selada (Lactuca sativa) Secara Hidroponik Sebagai Penunjang Praktikum Fisiologi Tumbuhan*. Skripsi thesis. UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
- Indriani, Sindi. (2021). Efektivitas Pupuk Organik Cair (POC) Kombinasi Kotoran Kelinci dan Air Cucian Beras Terhadap Pertumbuhan Sawi (*Brassica juncea* L.). Karya Tulis Ilmiah, Politeknik Kesehatan Kemenkes Bengkulu.
- Kanai, S., Ohkura, K., Adu-Gyamfi, J., J., Mohapatra, P., K., Nguyen, N., T., Saneoka, H., dan Fujita, K. (2007). Depression of sink Activity Precedes the Inhibition of Biomass Production in Tomato Plants Subjected to potassium deficiency Stress. *J. Exp. Botany*, 58(11), 2917-2928.
- Karsono, S. (2013). *Hidroponik*. Parung Farm, Bogor.
- Kowalska, I., dan Sady, W. (2012). Effect of nitrogen form, type of polyethylene film covering the tunnel and stage of fruit development on calcium content in sweet pepper fruits. *Acta Sci Pol Hortorum Cultus*, 11, 91-100.
- Lakitan, Benyamin. (2011). *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan*. Raja Grafindo Persada, Jakarta.

- Michalojc, Z., dan Dzida, K. (2012). Yielding and biological value of sweet pepper fruits depending on foliar feeding using calcium. *Acta Sci Pol Hortorum Cultus*, 11, 255-264.
- Muliawan, L. (2009). Pengaruh Media Semai Terhadap Pertumbuhan Pelita (*Eucalyptus pellita* F. Muell) Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Jayasumarta, D. (2012). Pengaruh Sistem Olah Tanah Dan Pupuk P Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kedelai (*Glycine max* L. Merrill). *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 17(3), 148–154.
- Jensen, Merle H. (1997). Hydroponics. *Hort. Science*, 32(6).
- Jones, J. B., Wolf, J., B, dan Mills, H., A. (1991). *Plant Analysis Handbook*. MicroMacro Pub. Inc., USA, 213.
- Morgan, L. (2000). *The pH Factor In Hydroponics*, p.47-51. In Amy Knutson (ed). *The Best of The Growing Edge*. New Moon Publ. Inc. Corvallis.
- Nawangsih, Abdjad asih. (1999). *Cabai Hot Beauty*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Pangaribuan, D. H., Ginting, Y. C., Arif, M. A. S., Niswati, A., Dermiyati, Utari, E., Wulandini, F., dan Aprilyani, Y. I. (2022). Pengaruh Campuran Ekstrak Fermentasi Pupuk Kandang Sapi sebagai Substitusi Nutrisi AB Mix pada Tanaman Pakcoy dengan Sistem Hidroponik. *Agro Bali : Agricultural Journal*, 5(1), 187-198.
- Parining, N., dan Dewi, R., K. (2018). Analisis Risiko Pendapatan Cabai Merah pada Lahan Sawah Dataran Tinggi di Kabupaten Karangasem, Bali. *Jurnal Sosial-Ekonomi Pertanian dan Agribisnis*, 12(1), 109-118.
- Pascual, M., P., Lorenzo, G., A., dan Gabriel, A., G. (2018). Vertical Farming Using Hydroponic System: Toward a Sustainable Onion Production in Nueva Ecija. *Open Journal of Ecology*, (8), 25-41.
- Prajnanta, Final. (2007). *Agribisnis Cabai Hibrida*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Pratama, D., Swastika, S., Hidayat, T., dan Boga, K. (2017). *Teknologi Budidaya cabai Merah*. Universitas Riau, Riau.
- Prihmantoro, Heru. (2004). *Memupuk Tanaman Buah*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Prihmantoro, H., dan Indriani, Y., H. (2001). *Hidroponik Sayuran Semusim*. Penebar Swadaya, Jakarta.

- Purba, D. W., dan Padhilah, F. (2021). Pengaruh Konsentrasi Nutrisi-AB Mix dan Variasi Media Terhadap Hasil Cabai Merah dengan Hidroponik Sistem Wick. *Jurnal Agrium*, 18(2), 169-178.
- Purba, T., Ningsih, H., Junaedi, P., A., S., Junairiah B., G., Firgiyanto, R., dan Arsi. (2021). *Tanah dan Nutrisi Tanaman*. Yayasan Kita Menulis, 2021.
- Purnomo, R., Santoso, M., dan Heddy, S. (2013). Pengaruh Berbagai Macam Pupuk Organik dan Anorganik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 1(3), 93-100.
- Putra, P., A., dan Yuliando, H. (2015). Soilless Culture System to Support Water Use Efficiency and Product Quality: a Review. *Agriculture and Agricultural Science Procedia*, 3, 283-288.
- Rahayu, Y., S., Yuliani, dan Dewi, S., K. (2022). *Penyakit Tanaman Akibat Defisiensi Unsur Hara*. Unesa University Press.
- Rahmat, P. (2015). *Bertanam Hidroponik Gak Pake Masalah*. PT Agromeda Pustaka: Jakarta Selatan.
- Resh, Howard M. (2004). *Hydroponic Food Production A Definitive Guidebook for the Advanced Home Gardener and the Commercial Hydroponic Grower*. Newconcept Press.
- Rochman, B., N. (2015). Pengaruh Pemberian Beberapa Jenis Pupuk Organik Padat Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Cabai Merah, Bawang Merah Dan Bawang Daun. *Gontor AGROTECH Science Journal*, 1(2), 53-70.
- Rupiasih, N., N., Suyanto, H., dan Fauziah. (2011). Pengaruh Dosis Radiasi UV-C Pada Benih Tomat Terhadap Laju Pertumbuhan dan Kadar Klorofil A Tanaman Tomat Sampai Pada Masa Vegetatif. *Prosiding Seminar Nasional Fisika*, 1085-1093.
- Sajimin, Rahardjo, Y., C., dan Purwantari, N., D. (2005). Potensi Kotoran Kelinci Sebagai Pupuk Organik dan Pemanfaatannya Pada Tanaman Pakan dan Sayuran. *Lokakarya Nasional Potensi dan Peluang Pengembangan Usaha Agribisnis Kelinci*. Balai Penelitian Ternak, Bogor, 156-161.
- Subagyono, K., Piay, S., S., Tyasdjaja, A., Ermawati, Y., dan Hantoro, F., R., P. (2010). Budidaya dan Pascapanen Cabai Merah (*Capsicum annum* L.).

- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah.
- Sugiyono. (2007). *Metode penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sumarni, N., dan Muharam, A. (2005). *Budidaya Tanaman Cabai Merah*. Bandung: Balai Penelitian Tanaman Sayuran.
- Sumarni, S., Sukatiman, Sri, E., dan Adenata, A. (2015). *Usaha Budidaya Kelinci Terpadu. Prosiding Seminar Nasional 4th UNS SME's Summit & Awards Tahun 2015*.
- Suradi, Kusmajadi. (2005). *Potensi dan Peluang Teknologi Pengolahan Produksi Kelinci. Makalah Dalam Lokakarya Nasional Potensi dan Peluang Pengembangan Usaha Agribisnis Kelinci*. Balai Penelitian Ternak Ciawi, Bogor.
- Swastika, S., Yulfida, A., dan Sumitro, Y. (2018). *Budidaya Sayuran Hidroponik Bertanam Tanpa Media Tanah. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Balitbangtan Riau, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kementerian Pertanian*. ISBN: 978-602-8952-21-7.
- Tallej, T., E., Rumengan, I., F.M., Adam, A., A. (2017). *Hidroponik untuk Pemula*. UNSRAT Press.
- Wati, D., S. (2018). *Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Cabai Merah (Capsicum annum L.) Secara Hidroponik dengan Nutrisi Pupuk Organik Cair dari Kotoran Kambing*. Skripsi, Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
- Wiryanta, Bernardinus, T., Wahyu. (2002). *Bertanam Cabai Musim Hujan*. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Yuniwati, M., Iskarima, F., dan Padulemba, A. (2012). *Optimasi kondisi proses pembuatan kompos dari sampah organik dengan cara fermentasi menggunakan EM4*. *Jurnal Teknologi*, 5(2), 172-181.
- Zulfitri. (2005). *Analisis Varietas dan Polybag Terhadap Pertumbuhan Serta Hasil Cabai (Capsicum annum L.) Sistem Hidroponik*. Universitas Mercubuana; Buletin penelitian. Jakarta Barat.