



**UPAYA PENINGKATAN PRODUKTIVITAS DAN KUALITAS HASIL
TANAMAN WORTEL (*Daucus carota L*) MELALUI PEMBERIAN PUPUK
KANDANG KAMBING DAN PENGGUNAAN SIPLO (SISTEM
INTENSIFIKASI POTENSI LOKAL)**

SKRIPSI

Oleh :

JUWITA MAYANG SARI

NIM. 217.010.31018



**PROG STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM MALANG
MALANG
2021**



**UPAYA PENINGKATAN PRODUKTIVITAS DAN KUALITAS HASIL
TANAMAN WORTEL (*Daucus carota L*) MELALUI PEMBERIAN PUPUK
KANDANG KAMBING DAN PENGGUNAAN SIPLO (SISTEM
INTENSIFIKASI POTENSI LOKAL)**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Sarjana Pertanian Strata Satu (S1)

Oleh :

JUWITA MAYANG SARI
NIM. 217.010.31018

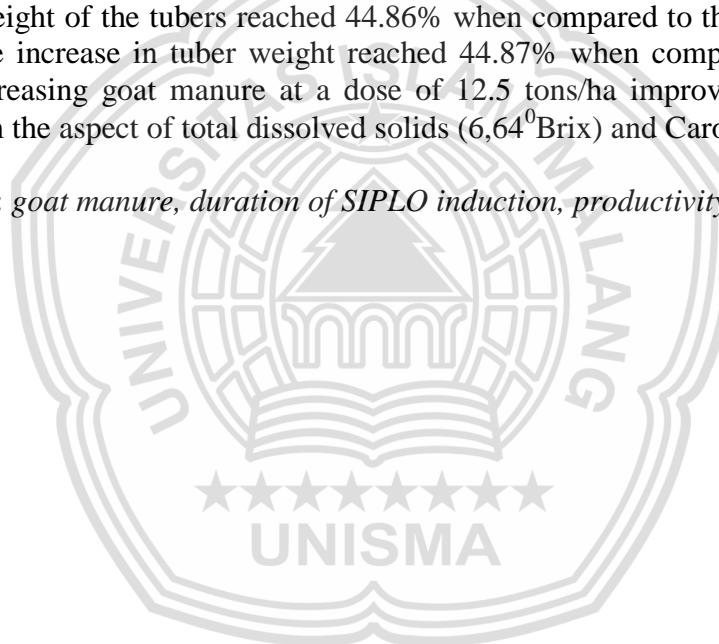


**PROG STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM MALANG
MALANG
2021**

ABSTRACT

According to statistical data on food consumption in 2020, the average need for carrot consumption per kg per capita per year reaches -18.87 %. Average market demand 13.41% / year. While the availability of carrots is only 0.07%, so it is necessary to do research to increase the productivity of carrots by giving goat manure and SIPLO induction time. The method used was a factorial randomized block design (RAK) with controls. The first factor is the dose of goat manure (P_1) ; 7.5 tons/ha, (P_2) ; 10 tons/ha, (P_3) ; 12.5 tons/ha. The second factor is the duration of SIPLO induction (I_1) ; 45 minutes, (I_2) ; 60 minutes, (I_3) ; 75 minutes. Data analysis used analysis of variance and further test BNJ, Dunnet test 5%. The treatment dose of 10 goat manure and 60 minutes of SIPLO induction had a significant effect on increasing the number of leaves at 44 days after planting (21.33 strands). The application of goat manure 10 tons/ha and SIPLO induction duration of 75 minutes was able to increase the fresh weight of tubers planted, the weight of tons/ha and the harvest index. The increase in the fresh weight of the tubers reached 44.86% when compared to those that were not treated. The increase in tuber weight reached 44.87% when compared to those not treated. Increasing goat manure at a dose of 12.5 tons/ha improved the quality of carrots from the aspect of total dissolved solids ($6,64^0$ Brix) and Carotene 965 $\mu\text{g}/10\text{g}$.

Keywords : *goat manure, duration of SIPLO induction, productivity, quality.*



ABSTRAK

Menurut data statistik konsumsi pangan tahun 2020 rata-rata kebutuhan konsumsi wortel per kg per kapita per tahun mencapai -18,87 %. Rata rata permintaan pasar 13,41% / tahun. Sedangkan ketersediaan wortel hanya 0,07 %, sehingga perlu dilakukan penelitian untuk meningkatkan produktivitas tanaman wortel dengan upaya pemberian pupuk kandang kambing dan lama induksi SIPLO. Metode yang dipakai adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan kontrol. Faktor pertama adalah dosis pupuk kandang kambing (P_1) ; 7,5 ton/ha, (P_2) ; 10 ton/ha, (P_3) ; 12,5 ton/ha. Faktor kedua lama induksi SIPLO (I_1) ; 45 menit, (I_2) ; 60 menit, (I_3) ; 75 menit. Analisis data menggunakan analisis ragam dan uji lanjut BNJ, Uji Dunnet 5 %. Perlakuan dosis pupuk kandang kambing 10 dan lama induksi SIPLO 60 menit berpengaruh nyata terhadap peningkatan jumlah daun pada 44 hst (21,33 helai). Pemberian pupuk kandang kambing 10 ton/ha dan lama induksi SIPLO 75 menit mampu meningkatkan bobot segar umbi pertanaman, bobot ton/ha dan indeks panen. Peningkatan bobot segar umbi pertanaman mencapai 44,86 % jika dibandingkan dengan yang tidak diberi perlakuan. Peningkatan bobot umbi mencapai 44,87 % jika dibandingkan dengan yang tidak diberi perlakuan. Peningkatan pupuk kandang kambing dengan dosis 12,5 ton/ha meningkatkan kualitas wortel dari aspek total padatan terlarut ($6,64^{\circ}\text{Brix}$) dan β Karoten 965 $\mu\text{g}/10\text{g}$.

Kata kunci : *pupuk kandang kambing, lama induksi SIPLO, produktivitas, kualitas.*



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Pertanian di Indonesia terutama hortikultura khususnya sayuran memiliki peluang besar dan dapat meningkatkan pendapatan masyarakat dan mendukung program pemerintah meningkatkan kesejahteraan petani. Sayuran yang memiliki peluang besar untuk meningkatkan pendapatan masyarakat yaitu wortel. Wortel (*Daucus carota L.*) merupakan salah satu sumber β -karoten yang merupakan provitamin A yang potensial. Kadar vitamin A yang terdapat dalam wortel adalah sebesar 12.000. Sehingga dapat dipastikan permintaan wortel akan bertambah besar untuk mengentaskan masalah kekurangan vitamin A, tumor/kanker dan kurang gizi.

Menurut data statistik konsumsi pangan tahun 2020 rata-rata kebutuhan konsumsi wortel per kg per kapita per tahun mencapai -18.87 %. Rata rata permintaan pasar 13,41% / tahun. Sedangkan ketersediaan wortel hanya 0,07 % (Anonymous, 2020). Hal ini disebabkan adanya degradasi lahan yang dapat menurunkan kualitas tanah sehingga produksi tanaman wortel menurun karena kekurangan unsur hara yang tersedia didalam tanah. Untuk itu diperlukan upaya-upaya peningkatan produktivitas tanaman wortel. Salah satu upaya untuk peningkatan produktivitas tanaman wortel dengan melakukan pemberian pupuk kandang kambing maupun penerapan teknologi yang mendukung ketersediaan nutrisi bagi tanaman wortel.

Pemberian pupuk kandang kambing dilakukan pada tanaman wortel untuk memenuhi kebutuhan unsur hara yang akan diserap tanaman. Pupuk kandang kambing dapat meningkatkan produktivitas dan kualitas hasil tanaman wortel. Pupuk

kandang kambing dapat membantu ketersediaan nutrisi atau unsur hara dan memperbaiki aerasi tanah. Pupuk kandang kambing juga mampu memperbaiki sifat kimia, fisika dan biologi tanah.

Sistem Intensifikasi Potensi Lokal (SIPLO) adalah teknologi menggunakan alat untuk mempermudah pelepasan senyawa kimia atau unsur hara yang terjerap pada koloid tanah yang tidak tersedia bagi tanaman, diberikan aliran listrik sehingga menjadi tersedia bagi akar tanaman.

1.2 IDENTIFIKASI MASALAH :

Penurunan kuantitas dan kualitas produksi wortel disebabkan degradasi lahan dan degradasi agroekosistem. Degradasi lahan yang termasuk kedalam penurunan sifat fisik tanah, karena terjadi erosi dan pemasukan tanah akibat penggunaan alat-alat mesin pertanian. Degradasi agroekosistem dapat disebabkan karena penggunaan bahan kimia, untuk menanggulangi permasalahan yang ada di lahan pupuk organik merupakan salah satu solusi yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah tersebut.

1.3 RUMUSAN MASALAH :

1. Bagaimana pengaruh pemberian pupuk kandang kambing terhadap peningkatan produktivitas dan kualitas hasil tanaman wortel?
2. Bagaimana pengaruh lama induksi terhadap peningkatan produktivitas dan kualitas hasil tanaman wortel?

1.4 TUJUAN PENELITIAN

1. Untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk kandang kambing dan lama induksi SIPLO terhadap peningkatan produktivitas dan kualitas hasil tanaman wortel (*Daucus carota L*).
2. Untuk mengetahui pengaruh dosis pupuk kandang kambing terhadap peningkatan produktivitas dan kualitas hasil tanaman wortel (*Daucus carota L*).
3. Untuk mengetahui pengaruh lama induksi SIPLO terhadap peningkatan produktivitas dan kualitas hasil tanaman wortel (*Daucus carota L*).

1.5 HIPOTESIS

1. Pemberian pupuk kandang kambing dengan dosis 10 ton/ha dengan lama induksi SIPLO selama 60 menit mampu meningkatkan produktivitas dan kualitas hasil tanaman wortel (*Daucus carota L*).
2. Pemberian pupuk kandang kambing 10 ton/ha mampu memperbaiki peningkatan produktivitas dan kualitas hasil tanaman wortel (*Daucus carota L*).
3. Aplikasi induksi SIPLO selama 60 menit mampu meningkatkan produktivitas dan kualitas hasil tanaman wortel (*Daucus carota L*).

BAB V

KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

1. Kombinasi pupuk kandang kambing 10 ton/ha dan lama induksi SIPLO 75 menit terbukti lebih baik dapat meningkatkan produktivitas tanaman wortel 21,28 ton/ha. Peningkatan produktivitas mencapai 56,29 % jika dibandingkan dengan kontrol.
2. Pemberian pupuk kandang dengan dosis pupuk kandang 10 ton/ha terbukti mampu menunjukkan hasil produktivitas umbi wortel (16,16 ton/ha). Peningkatan produktivitas mencapai 42,45 % jika dibanding dengan kontrol. Pemberian pupuk kandang 10 ton/ha mampu meningkatkan kualitas total padatan terlarut 6,7Brix. Peningkatan kualitas mencapai 13,43% jika dibanding dengan kontrol. Adapun untuk β karoten pemberian pupuk kandang kambing 12,5 ton/ha 965 μ g/g, menunjukkan peningkatan 15,62 % jika dibanding dengan kontrol.
3. Aplikasi lama induksi SIPLO 75 menit terbukti mampu meningkatkan produktivitas umbi wortel 16,6 ton/ha. Peningkatan produktivitas mencapai 43,79% jika dibanding dengan kontrol. Aplikasi lama induksi SIPLO 60 menit mampu meningkatkan kualitas total padatan terlarut (6,5Brix). Peningkatan kualitas mencapai 9,79% jika dibanding dengan kontrol. Adapun untuk hasil kualitas β karoten pada lama induksi 75 menit mampu meningkatkan kualitas β karoten (959 μ g/10g) menunjukkan peningkatan mencapai 15,08 % jika dibanding dengan kontrol.

5.2 Saran.

Agar penelitian ini dapat bermanfaat bagi dunia pendidikan khususnya peneliti maka perlu untuk mengadakan penelitian lanjutan untuk kombinasi dosis pupuk kandang kambing dan lama induksi SIPLO yang dapat meningkatkan produktivitas tanaman wortel pada lahan berbeda.



DAFTAR PUSTAKA

- Arfiansyah. 2004. Penelitian Pusat Litbang Gizi. [http://www.kompas.com/kompas-cetak0207/07/iptek/wort22.html/](http://www.kompas.com/kompas-cetak0207/07/iptek/wort22.html) (Diakses tanggal 30 Juli 2021).
- Anonymous. 1979. Farmakope Indonesia. Edisi ketiga. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta. 1031 hal
- Anonymous. 2013. Nuroso, A. Dodol susu. Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi-IPB 2 (1) : 1-6
- Anonymous. 2020. <http://epublikasi.setjen.pertanian.go.id/download/file/592-statistik-konsumsi-pangan-tahun-2020>. (26 Agustus 2021)
- Asroh, A. 2010. Pengaruh takaran pupuk kandang dan interval pemberian pupuk hayati terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays saccacharata* Linn). Agobisnis 2 (4): 1-6.
- Basset, J., Denney, R C., dkk. 1994. Buku Ajar Vogel Kimia Analisis Kuantitatif Anorganik. Jakarta. EGC. 1994.
- Cahaya. A.T. dan Nugroho D.A. 2008. Pembuatan Kompos dengan Menggunakan Limbah Padat Organik (Sampah Sayuran dan Ampas Tebu). Semarang: Teknik Kimia Universitas Diponegoro. 7 hal
- Cahyono. B. 2002. "Wortel". Penerbit Kanisius. Yogyakarta. 94 hal
- Cahyono. 2006. Analisis Ekonomi dan Teknik Bercocok Tanam Sayuran. Kanisius. Yogyakarta. 485 hal
- Davison, E., A. Mckay and R. Jones. 2007. Management of Carrot Diseases. Sydney Australia. [Cited: 20.8.2013]. Available: <http://www.vgavic.org.au/pdf/VegeNote-Carrot-Disease-Management.pdf>
- Deak. T., and J. Farkas. 2013. Microbiology of Thermally Preserved Food: Canning and Novel Physical Methods. USA:Destech Publications. 317 hal.
- Dewi. Tansari. 2014. Kualitas Es Krim Dengan Kombinasi Wortel dan Tomat. Skripsi. Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
- Dwidjoseputro. 1990. Dasar-Dasar Mikrobiologi. Djambatan: Jakarta. 214 hal
- Galati. A. And A. McKay. S.C. Tan. 2005. Minimising Post-Harvest Losses of Carrots. Farm Note Department of Agriculture and Food. 75 (95): 1-3.
- Garg. P. , Gupta. A. , Satya. S. 2006. Vermicomposting of different types of wasteusing Eisenia foetida: a comparative study. *Bioresour. Technol.* 97. 391–395.

- Hadisuwito, sukamto. 2012. "Membuat Pupuk Cair". PT. Ago Media Pustaka. Jakarta.
- Hartatik. W. , Widowati. L.R. 2006. Pupuk Kandang Dalam R. D. M. Simanungkalit. D.A. Suriadikarta, R. Saraswati, D. Setyorini, W. Hartatik (Edr.) Pupuk Organik dan Pupuk Hayati. Balai Besar Litbag Sumberdaya Lahan Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor. Hal 58-82
- Kucharek. T. andJ. Bartz. 2000. Bacterial Soft Rots of Vegetables and Agronomic Crops. Plant Pathology Fact Sheet. [Cited:4.2.2014]. Available from:<http://plantpath.ifas.ufl.edu/extension/fact-sheets/pdfs/p0012>.
- Kumalaningsih. 2007. Antioksidan dan Penangkal Radikal Bebas. Jakarta: Penerbit Trubus Agrisarana.
- Malasari. 2005. Sifat Fisik dan Organoleptik nugget ayam dengan penambahan wortel (*Daucus carota* L.) Skripsi. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor.
- Pohan. R. A. 2008. Analisis Usaha Tani dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pendapatan Petani Wortel. [Skripsi]. Departemen Sosial Ekonomi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Putu, I. D. 2013. Budidaya Wortel (*Daucus carota*). Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (Bappeda). Seumedang.
- Pranata. A.S. 2010. Pupuk Organik Cair Aplikasi dan Manfaatnya. Agromedia Pustaka. Jakarta. 102 halaman
- Prasetya B, Kurniawan S, Febrianingsih M. 2009. Pengaruh Dosis dan Frekuensi Pupuk Cair Terhadap Serapan N dan Pertumbuhan Sawi (*Brasica juncea* L.) Pada Entisol. Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya Malang. [http : \(4 Juli 2021\)](http://repository.unisma.ac.id/)
- Rahayu, M., Sakya, T. A., Sukaya, dan Sari, W. F. C. 2010. Pertumbuhan Vegetatif Beberapa Varietas Nanas (*Ananas comosus* L. merr) Dalam Sistem Tumpangsari Dengan Ubi Jalar. Agrosains Vol. 12, No. 2, hal 50 – 55.
- Rajvanshi. A. 2010. Bacterial Load on Street Vended Salads in Jaipur City. India. Internet Journal of Food Safety. 112: 136-139.
- Rukmana. R., 1995, Bertanam Wortel. Kanisius. Yogyakarta. 48 halaman
- Setyamidjaja, D. 1986. Pupuk dan Pemupukan. CV. Simplex. Jakarta. 122 Halaman.

- Shang. J.Q. and Masterson, KL., 2000. "An electrokinetic testing apparatus for undisturbed/ remoulded soils under in-situ stress condition". *Geotechnical Testing Journal. GTJODJ.* 23 (2) : 215-224.
- Sugiarto. Rudi Sulistiono, Sudiarso, dan Soemarno. 2013. Local Potential Intensification System (SIPLO) the Sustainable Management of Soil Organic Potatoes.*International Journal Of Engineering And Science.* 2 (9) : 51-57.
- Sugiarto. Sunawan. Respon Bawang Putih Tunggal (*Allium sativum l.*) pada Aplikasi Lama Induksi SIPLO dan Urine Kelinci. *Jurnal Folium.* 4 (1) : 1-9.
- Suprayogo. H., D.K. Hairiah, N. Wijayanto, Sunaryo, dan M. Noordwijk. 2003. Peran Agroforestri pada Skala Plot: Analisis Komponen Agroforestri sebagai Kunci Keberhasilan atau Kegagalan Pemanfaatan Lahan Indonesia. *World Agroforestry Centre (ICRAF., Southeast Asia Regional Office.* P0 Box 161 Bogor. Indonesia
- Soewito. M., 1991. Bercocok Tanam Wortel. Titik Terang. Jakarta.74 hal
- V. E Rubatzky, and Yamaguchi M. 1997. "World Vegetables: *Principles, Production, and Nutritive Values*". Thomson Publishing. 292 hal.
- Wargiono. J. 1980. Ubi Jalar dan Cara Bercocok Tanamnya.Buletin Teknik No 5 Lembaga Pusat Penelitian Pertanian. Bogor. 37 hal
- Yulianti. Winda. dkk. 2009. Pengusahaan Sayuran Organik Wortel (*Daucus carota L.*) Dan Petsai (*Brassica chinensis L.*) Di Yayasan Bina Sarana Bakti, Cisarua-Bogor.