

**Pengaruh Jenis Pupuk Kandang dan Konsentrasi Boron terhadap
Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Junggulan (*Crassocephalum Crepidioides*)**

***Effect of Types of Manure and Boron Concentration on Growth and Results of
Crassocephalum Crepidioides Plants***

Muhammad Arifin^{1*}, Mahayu Woro Lestari¹, Indiyah Murwani¹ dan Siti
Asmaniyah¹

¹Departemen Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Malang
Jl. MT. Haryono No. 193 Malang 65144, Jawa Timur, Indonesia

*Korespondensi : muhammadarifin649@gmail.com

ABSTRACT

*The study aimed to determine the interaction between the treatment of types of manure and the concentration of boron and the effect of the type of manure and the concentration of boron on growth and yields (*Crassocephalum crepidioides*). The research was conducted in the Practice Field of the Faculty of Agriculture, Islamic University of Malang with a place height of ± 516 m asl. The average temperature is 20 oC - 28 oC and the average rainfall is 1,883 mm per year. Observation and analysis of the quality of production is carried out in the Laboratory of the Faculty of Agriculture, Malang Islamic University. The study began on September 1 to October 30, 2018. The results of research on the types of manure provided the best results for the growth and quality of plant yields. In the growth of the treatment plants the type of cow manure (PS) had an effect on the plant height of 21.53 cm. The number of branch types of chicken manure (PA) tends to have the highest average of 6.53 branches. on the leaf area of cow manure (PS) the best leaf area was 677.06. while the dry weight of chicken manure (PA) provides the highest average dry stover weight, which is 52.48 g which is different from other treatments while the boron concentration does not show significant differences but the higher the concentration of boron increases the growth and yield of plants.*

Keywords: *Crassocephalum crepidioides, Types of Manure, Boron Concentration.*

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mengetahui interaksi antara perlakuan jenis pupuk kandang dan konsentrasi boron serta pengaruh jenis pupuk kandang dan konsentrasi boron terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman junggulan (*Crassocephalum crepidioides*). Penelitian dilaksanakan di Lahan Praktek Fakultas Pertanian Universitas Islam Malang dengan ketinggian tempat ± 516 m dpl. Suhu udara rata-rata 20 °C – 28 °C dan curah hujan rata-rata 1.883 mm per tahun. Pengamatan dan analisis mutu hasil produksi dilakukan di Laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Islam Malang. Penelitian ini dimulai pada tanggal 01 September sampai 30 Oktober 2018. Hasil penelitian jenis pupuk kandang memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan dan mutu hasil tanaman junggul. Pada pertumbuhan tanaman perlakuan jenis pupuk kandang sapi (PS) berpengaruh pada tinggi tanaman yaitu 21,53 cm. Pada jumlah cabang jenis pupuk kandang ayam (PA) cenderung memiliki rata-rata terbanyak yaitu 6,53 cabang. pada luas daun

pupuk kandang sapi (PS) memberikan luas daun terbaik yaitu 677,06. sedangkan pada bobot kering brangkasian pupuk kandang ayam (PA) memberikan rata – rata bobot kering brangkasian tertinggi yaitu 52,48 g yang berbeda dari perlakuan lainnya sedangkan konsentrasi boron tidak menunjukkan perbedaan yang nyata tetapi semakin tinggi konsentrasi boron meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman.

Kata kunci : Junggulan, Jenis Pupuk kandang, Konsentrasi Boron.

PENDAHULUAN

Indonesia terdapat keanekaragaman hayati urutan ketiga terbesar di dunia setelah Brazil dan Zaire. Di hutan tropika Indonesia tumbuh sekitar 30.000 spesies tumbuhan berbunga, diperkirakan sekitar 3.689 spesies diantaranya merupakan tumbuhan obat, 26 % diantaranya telah dibudidayakan dan 74 % diantaranya masih tumbuh secara liar di hutan dan baru sebanyak 283 spesies tumbuhan obat yang sudah digunakan dalam industri obat tradisional (Djauhariya dan Hernani, 2004).

Junggul merupakan jenis tumbuhan suku Asteraceae dan dikenal dengan nama ilmiah *Crassocephalum crepidioides*. Pada umumnya tanaman Junggul banyak dijumpai sebagai gulma di perkebunan, tumbuh liar di areal yang subur dan lembab hingga ketinggian 2.500 m dpl. Daun junggulan selain dapat dimakan sebagai lalapan juga bermanfaat untuk mengobati berbagai jenis penyakit (Hidayat dan Napitupulu, 2015). Junggulan (*Crassocephalum crepidioides*) adalah sejenis tumbuhan suku *Compositae*, memiliki kandungan kimia *saponin*, *flavonoida* dan *polifenol* yang berkhasiat sebagai obat bisul (Kusdianti, dkk., 2008).

Pertumbuhan Junggulan (*Crassocephalum crepidioides*) akan baik pada tanah yang mengandung banyak unsur hara, baik makro maupun mikro serta kandungan air tanah yang cukup dan seimbang. Junggulan umumnya sulit dijumpai pada tanah-tanah marginal. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk menanggulangi hal tersebut dengan penambahan unsur hara melalui pemupukan dan penyemprotan boron.

Pemupukan merupakan syarat mutlak dalam membudidayakan suatu tanaman, pemupukan bertujuan untuk menggantikan unsur hara yang hilang karena proses pencucian dan pengangkutan bersama limbah pertanian (Notohadiprawiro, 2016). Menurut Novizan (2004), pupuk kandang adalah pupuk yang berasal dari kotoran-kotoran hewan yang bercampur dengan sisa makanan dan urin yang di dalamnya mengandung unsur hara N, P dan K yang dapat digunakan untuk meningkatkan kesuburan tanah. Adimihardja *et al.* (2000) melaporkan pemberian beberapa jenis pupuk kandang sapi, kambing dan ayam dengan takaran 20 ton/ha pada tanah Ultisol di Jambi nyata meningkatkan kadar C-organik tanah, hasil jagung dan kedelai.

Boron merupakan unsur mikro yang berperan penting dalam produksi biji-bijian, meningkatkan transportasi karbohidrat dan menaikkan aktifitas enzim. Tanaman yang kekurangan boron dapat menyebabkan akar dan pucuk akan berhenti tumbuh dan tidak membentuk bunga (Sudarmo, 2013).

BAHAN DAN METODE

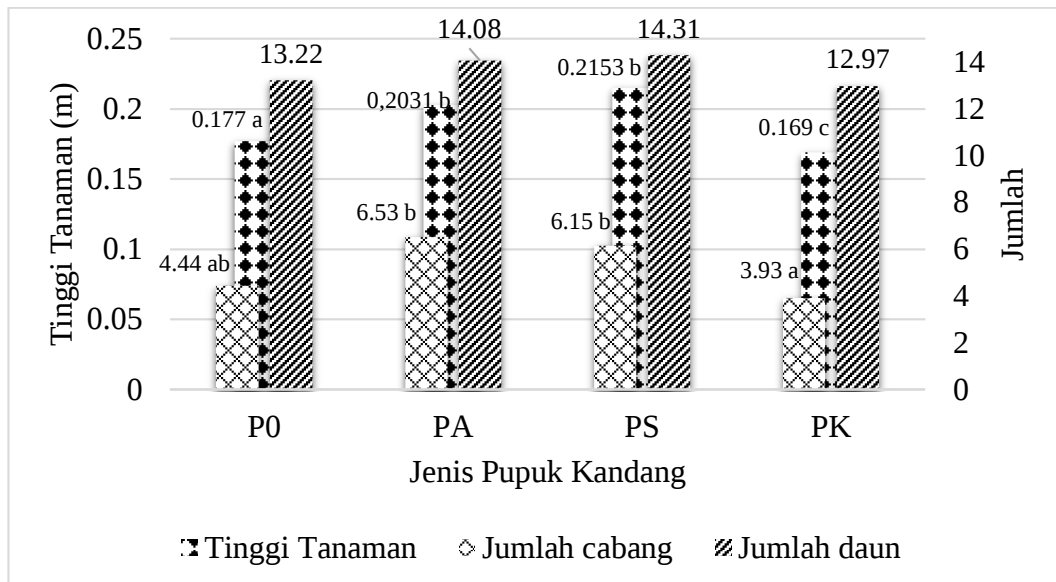
Penelitian dilaksanakan di Lahan Praktek Fakultas Pertanian Universitas Islam Malang dengan ketinggian tempat ± 516 m dpl. Letak geografis tempat penelitian pada koordinat $112^{\circ} 06' - 112^{\circ} 07'$ Bujur Timur dan $7^{\circ} 06' - 8^{\circ} 02'$ Lintang Selatan. Suhu udara rata-rata $20^{\circ}\text{C} - 28^{\circ}\text{C}$, kelembaban udara rata-rata 78-86% dan curah hujan rata-rata 1.883 mm per tahun (BMKG, 2015). Pengamatan dan analisis mutu hasil produksi dilakukan di Laboratorium Terpadu Fakultas Pertanian Universitas Islam Malang. Penelitian ini dimulai pada tanggal 01 September sampai 30 Oktober 2018.

Penelitian ini merupakan percobaan polybag menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) faktorial. Faktor 1 : Jenis Pupuk Kandang 20 t ha^{-1} : P_0 = tanpa pupuk kandang, PA = pupuk kandang ayam, PS = pupuk kandang sapi dan PK = pupuk kandang kambing. Faktor 2 : Konsentrasi Boron : B_0 = tanpa boron, B_1 = 50 ppm, B_2 = 100 ppm dan B_3 = 150 ppm. Variabel pertumbuhan diamati secara non destruktif meliputi tinggi tanaman, jumlah cabang, jumlah daun, luas daun, dan bobot kering brangkas. Data yang dihasilkan dianalisis ragam (ANOVA) taraf nyata 5% dengan uji lanjut BNJ 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

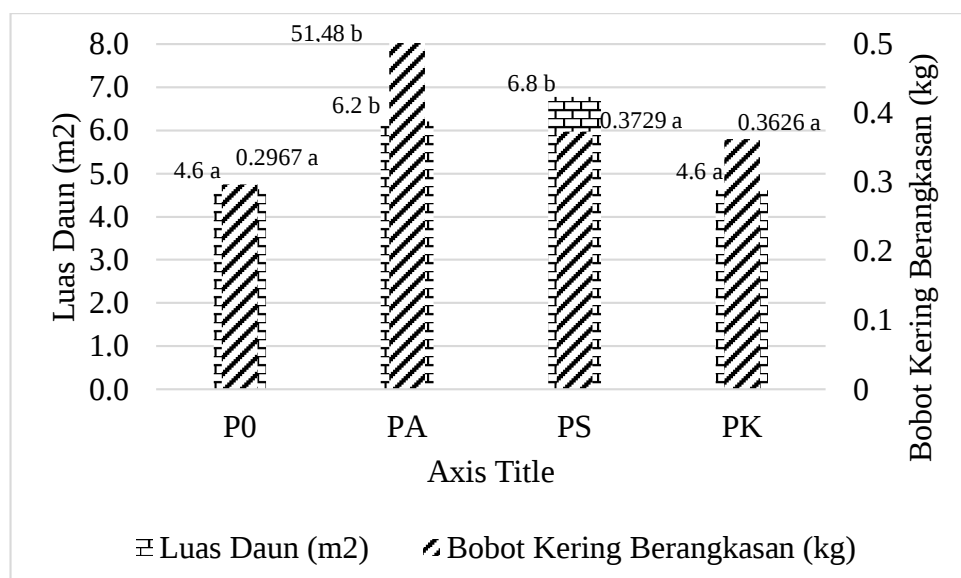
Pengaruh Jenis Pupuk Kandang dan Konsentrasi Boron Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman

Hasil analisis ragam (Anova) menunjukkan secara umum tidak ada interaksi antara jenis pupuk kandang dan konsentrasi boron terhadap pertumbuhan tanaman tetapi secara terpisah perlakuan jenis pupuk kandang menunjukkan perbedaan yang nyata pada umur 35 hst, sedangkan konsentrasi boron tidak menunjukkan perbedaan yang nyata. Data pertumbuhan dan hasil tanaman terlihat pada Gambar 1, Gambar 2 dan Tabel 1.



Gambar 1. Pengaruh Jenis Pupuk Kandang terhadap Tinggi Tanaman, Jumlah Cabang dan Jumlah Daun

Gambar 1. menunjukkan bahwa pupuk kandang sapi (PS) menghasilkan tinggi tanaman tertinggi yaitu 21,53 cm pada umur 35 hst yang berbeda dari perlakuan lainnya. Pada jumlah cabang jenis pupuk kandang ayam (PA) cenderung memiliki rata-rata jumlah cabang terbanyak yaitu 6,53 cabang tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan jenis pupuk kandang sapi (PS) yaitu 6,15 cabang dan (P0) sedangkan pada jumlah daun umur 35 hst tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.



Gambar 2. Pengaruh Jenis Pupuk Kandang terhadap Luas Daun, dan Bobot Kering Brangkasan

Gambar 2. menunjukkan bahwa pupuk kandang sapi (PS) dan pupuk kandang ayam (PA) cenderung memberikan luas daun terbaik yaitu 677,06 cm² untuk PS dan 620,66 cm² untuk PA (umur 35 hst) sedangkan pada bobot kering brangkasan pupuk kandang ayam (PA) memberikan rata – rata bobot kering brangkasan tertinggi yaitu 52,48 g yang berbeda dari perlakuan lainnya.

Tabel 1. Rata–rata Variabel Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Umur 35 hst pada Perlakuan Konsentrasi Boron

Perlakuan	Rata-rata Variabel Pertumbuhan (35 hst)				
	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Cabang	Jumlah Daun (helai)	Luas Daun (cm ²)	Bobot Kering Berangkasan (g)
B0	19,372	4,25	13,69	558,63	38,19
B1	19,964	5,03	14,08	589,46	39,42
B2	18,062	5,93	13,50	550,15	41,79
B3	19,031	5,85	13,31	523,73	36,31
BNJ 5%	TN	TN	TN	TN	TN
Keterangan	: Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%,				
TN	: Tidak Nyata				
BNJ	: Beda Nyata Jujur				
hst	: hari setelah tanam				

Tabel 1. menunjukkan bahwa konsentrasi boron tidak menunjukkan perbedaan yang nyata tetapi semakin tinggi konsentrasi boron meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman.

Thamrin *et al.*, (2000) melaporkan bahwa masukan bahan organik memberikan sumbangan unsur hara ke dalam tanah. Peningkatan kandungan unsur hara dalam tanah dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman. Gardner *et al.*, (1991) menyatakan unsur hara yang diserap dari dalam tanah diangkut ke bagian atas tanaman dan berperan memacu proses fotosintesis. Hasil dari fotosintesis akan di translokasikan keseluruh bagian tanaman untuk memacu perkembangan vegetatif dan tanaman.

Pada budidaya tanaman, unsur hara boron dibutuhkan dalam jumlah yang relatif kecil. Pemberian boron dapat memperkuat dinding sel dan meningkatkan pertumbuhan secara optimal. Boron berperan penting dalam sintesis salah satu dasar pembentukan RNA pada pembelahan sel, pendewasaan sel, respirasi atau pernapasan dan pertumbuhan (Sutiyoso, 2003).

Perlakuan jenis pupuk kandang sapi (PS) dan jenis pupuk kandang ayam (PA) berdasarkan analisis kimia kedua jenis pupuk kandang memiliki kandungan Nitrogen (N) tinggi yaitu 2,34 % untuk PS dan 1,70 % untuk PA (Tabel 2). Kandungan N sangat penting bagi pertumbuhan tanaman. Dalam kedua jenis pupuk kandang terkandung unsur-unsur hara yang sangat dibutuhkan tanaman yaitu berupa Kalium (K) yang dapat meningkatkan ketahanan tanaman dari kekeringan,

hama dan penyakit, menyediakan unsur-unsur lain seperti Fosfor (P), Kalsium (Ca), Belerang (S), Besi (Fe), Seng (Zn), Boron (B), Kobalt (Co), dan Molibdenium (Mo). Selain itu pupuk kandang memiliki sifat yang alami dan tidak merusak tanah, pupuk kandang berfungsi untuk meningkatkan daya menahan air, aktivitas mikrobiologi tanah, nilai kapasitas tukar kation dan memperbaiki struktur tanah (Mayadewi, 2007).

Pupuk kandang mempengaruhi pertumbuhan tanaman secara langsung dan tidak langsung. Pengaruh langsung pupuk kandang terhadap pertumbuhan tanaman terjadi karena pupuk kandang menjadi sumber hara makro dan mikro bagi tanaman sebagai unsur hara dalam bentuk anorganik yang siap diserap oleh tanaman dan sebagian yang lain dilepaskan secara bertahap melalui proses mineralisasi bahan organik sehingga membentuk suatu pupuk dengan pelepasan lambat yang menyediakan hara secara bertahap bagi tanaman (Choi *et al.*, 2013).

Kualitas pupuk kandang sangat berpengaruh terhadap respon. Pupuk kandang ayam secara umum mempunyai kelebihan dalam kecepatan penyediaan hara, komposisi hara seperti kadar N, P, K, dan Ca dibanding pupuk kandang sapi dan kambing. Pada pengujian Widowati *et al.* (2004), pemberian pupuk kandang ayam menghasilkan produksi tertinggi pada tanaman sayuran selada pada tanah Andisol Cisarua dengan takaran optimum 25 ton/ha. Demikian pula hasil penelitian Suastika *et al.* (2005), diperoleh hasil yang sama dimana pemberian pupuk kandang ayam takaran 1 ton/ha yang dikombinasikan dengan fosfat alam Tunisia sebesar 1 ton/ha pada tanah Oxisol Pleihari menghasilkan ,21 ton/ha jagung sedangkan yang menggunakan pupuk kandang sapi dengan takaran dan fosfat alam Tunisia yang sama hanya diperoleh 2,96 ton/ha. Namun demikian penggunaan pupuk kandang sapi juga telah dipergunakan secara meluas. Hasil penelitian Sunarti (2000), pada tanah Podzolik Merah Kuning Desa Batin Jambi yang menggunakan pupuk kandang sapi dengan diberi mulsa jerami diperoleh takaran maksimum sebesar 18,18 ton/ha dengan tanaman indikator jagung diperoleh produksi sebesar 6,35 ton/ha. Syukur *et al.* (2000), yang telah mengaplikasikan pupuk kandang sapi pada tanaman turus nilam pada tanah Regosol memperoleh takaran maksimum sebesar 20 ton/ha, demikian juga dengan serapan hara N, P, dan K yang tertinggi pula.

Hartatik *et al.* (2005) melaporkan pemupukan pupuk kandang yang diperkaya fosfat alam, dolomit dan abu sekam pada sistem budi daya sayuran organik menunjukkan bahwa perlakuan jenis pupuk kandang ayam 20 ton/ha yang diperkaya abu sekam sebesar 0,25% dari pupuk kandang (50 kg/ha) yang dikombinasikan dengan kompos *Tithonia diversifolia* 3 ton/ha meningkatkan produksi tomat pada percobaan rumah kaca.

KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara perlakuan jenis pupuk kandang dan konsentrasi boron terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman junggul. Secara umum perlakuan jenis pupuk kandang memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan dan mutu hasil tanaman junggul. Pada pertumbuhan tanaman perlakuan jenis pupuk kandang sapi (PS) berpengaruh pada tinggi tanaman yaitu 21,53 cm. Pada jumlah cabang jenis pupuk kandang ayam (PA) cenderung memiliki rata-rata terbanyak yaitu 6,53 cabang. pada luas daun pupuk kandang sapi (PS) memberikan luas daun terbaik yaitu 677,06. sedangkan pada bobot kering brangkasan pupuk kandang ayam (PA) memberikan rata – rata bobot kering brangkasan tertinggi yaitu 52,48 g yang berbeda dari perlakuan lainnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada Ibu Mahayu Woro yang telah memberikan bimbingan, saran dan dukungan, Ibu Indiyah Murwani yang telah memberikan nasihat, arahan dan dukungan dan Ibu Siti Asmaniyah yang telah memberikan ide penelitian, memberi masukan dan bimbingan, serta semua pihak yang turut membantu pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adimihardja, A., Juarsah, I., & Kurnia, U. (2000). Pengaruh penggunaan berbagai jenis dan takaran pupuk kandang terhadap produktivitas tanah Ultisols terdegradasi di Desa Batin, Jambi. *Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat, Bogor*.
- BMKG. 2015. Data Suhu dan Curah Hujan Kota Malang. <http://www.malang.jatim.bmkg.go.id/data-suhu-curah-hujan>. Diakses 1 Januari 2019.
- Djauhariya, E dan Hernani. 2004. *Gulma Berkhasiat Obat*. Cetakan I. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Hartatik, W., & Widowati, L. R. (2006). Pupuk kandang. *Dalam*, 7.
- Hidayat, S., dan Napitupulu, R.M (2015). *Kitab Tumbuhan Obat*. Jakarta: Agriflo (Swadaya Grup). Hal. 221-222.
- Kusdianti, dkk. (2008). *Tumbuhan Obat di Legok Jero Situ Lembang*. Makalah ini dipresentasikan pada seminar Penggalang Taksonomi Tumbuhan Indonesia (PTTI) di Bogor 21-23 Oktober 2008
- Lee, G. H., Yu, Y. J., Cui, X., Petrone, N., Lee, C. H., Choi, M. S., ... & Taniguchi, T. (2013). Flexible and transparent MoS₂ field-effect transistors on hexagonal boron nitride-graphene heterostructures. *ACS nano*, 7(9), 7931-7936.

- Mayadewi, N. N. A. (2007). Pengaruh jenis pupuk kandang dan jarak tanam terhadap pertumbuhan gulma dan hasil jagung manis. *Agrotrop*, 26(4), 153-159.
- Notohadiprawiro, Soeprapto, dan E. Susilowati. 2006. *Pengelolaan Kesuburan Tanah dan Peningkatan Efisiensi Pemupukan*. Yogyakarta : Ilmu Tanah UGM.
- Novizan. 2004. Petunjuk pemupukan yang efektif (TNH). Agro Media Pustaka. Jakarta.
- Setyorini, D., Widowati, L. R., & Rochayati, S. (2004). Teknologi pengelolaan hara lahan sawah intensifikasi. *Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat*.
- Suastika, I. W., Sutriadi, M. T., & Kasno, A. (2005). Pengaruh pupuk kandang dan fosfat alam terhadap produktivitas jagung di Typic Hapludox dan Plintic Kandiudults. Kalimantan Selatan. *Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi Sumber Daya Tanah dan Iklim*, 191-201.
- Sudarmo. 2013. Pentingnya Unsur Hara Mikro Bagi Pertumbuhan Tanaman. *WIDYATAMA* 2 (22) : 178 – 183.
- Sunarti. 2000. Perbaikan beberapa sifat fisika Podzolik Merah Kuning serta hasil jagung (*Zea mays* L.) dengan menggunakan takaran pupuk kandang dan jenis mulsa yang berbeda. hlm. 419-428. *Dalam Prosiding Kongres Nasional VIII HITI*.
- Sutiyoso, Y. (2003). Meramu Pupuk Hidroponik. *Penebar Swadaya. Jakarta*, 122.
- Syukur, A., Titi Wurdiaiyani, dan Udiono. 2000. Pengaruh dosis pupuk kandang terhadap pertumbuhan turus nilam di tanah Regosol pada berbagai tingkat kelengasan tanah. hlm. 465-476 *Dalam Prosiding Kongres Nasional VIII HITI. Pemanfaatan Sumberdaya Tanah Sesuai dengan Potensinya Menuju Keseimbangan Lingkungan Hidup dalam rangka Meningkatkan Kesejahteraan Rakyat. Buku I. Bandung 2-4 November 1999*.
- Taufik, M., Nurjanani, M. H., Thamrin, M., & Nappu, M. B. (2000). Analisis finansial dan pemupukan berimbang mendukung program rehabilitasi jeruk keprok di Kabupaten Selayar. *J. Hort*, 10(2), 144-153.