

**METODE PENGENDALIAN GULMA DAN REKAYASA  
LINGKUNGAN MELALUI PENGATURAN JARAK TANAM PADA  
HASIL UBI JALAR (*Ipomoea batatas* L.)**

Oleh:  
**DIAN UTAMI**



Logo Universitas Brawijaya bisa diunduh di [www.fp.ub.ac.id](http://www.fp.ub.ac.id). Ukuran ukuran logo di proposal, laporan tugas atau skripsi 4,5 cm x 4,5 cm

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
FAKULTAS PERTANIAN  
MALANG**

**20....**

**METODE PENGENDALIAN GULMA DAN REKAYASA  
LINGKUNGAN MELALUI PENGATURAN JARAK TANAM  
PADA HASIL UBI JALAR (*Ipomoea batatas* L.)**

**Oleh:**

**DIAN UTAMI  
205040200111319**

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI**

**SKRIPSI**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh  
Gelara Sarjana Pertanian Strata Satu (S-1)**

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
FAKULTAS PERTANIAN  
DEPARTEMEN BUDIDAYA PERTANIAN  
MALANG**

**20.....**

## **PERNYATAAN**

Saya menyatakan bahwa segala isi skripsi ini merupakan hasil penelitian sendiri, dengan bimbingan komisi pembimbing. Skripsi ini tidak pernah diajukan untuk memperoleh gelar di Perguruan Tinggi manapun dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang dengan jelas ditunjukkan rujukannya dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Pustaka.

Malang,.....

\_\_\_\_\_  
Tandatangan dan nama  
terang

**Contoh halaman persetujuan skripsi dengan 1 dosen pembimbing**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

Judul penelitian : Metode Pengendalian Gulma dan Rekayasa Lingkungan melalui Pengaturan Jarak Tanam pada Hasil Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L.)  
Nama Mahasiswa : Dian Utami  
NIM : 205040200111319  
Minat : Budidaya Pertanian  
Program Studi : Agroekoteknologi

Menyetujui  
Pembimbing

Prof. Dr. Ir. Eko Widaryanto, S.U.  
NIP 195701171981031001

Mengetahui  
Ketua Departemen

Dr.agr. Nunun Barunawati, S.P., M.P.  
NIP 197407242005012001

Tanggal Persetujuan:

**Contoh halaman persetujuan skripsi dengan 2 dosen pembimbing**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

Judul penelitian : Metode Pengendalian Gulma dan Rekayasa Lingkungan melalui Pengaturan Jarak Tanam pada Hasil Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L.)  
Nama Mahasiswa : Dian Utami  
NIM : 205040200111319  
Minat : Budidaya Pertanian  
Program Studi : Agroekoteknologi

Menyetujui

Pembimbing I

Pembimbing II

Prof. Dr. Ir. Eko Widaryanto, S.U.  
NIP 195701171981031001

Dr. Ir. Titin Sumarni, M.P.  
NIP 196203231987012001

Mengetahui  
Ketua Departemen

Dr.agr. Nunun Barunawati, S.P., M.P.  
NIP 197407242005012001

Tanggal Persetujuan:

**Contoh lembar pengesahan skripsi dengan 3 dosen penguji**

**LEMBAR PENGESAHAN**

Mengesahkan

**MAJELIS PENGUJI**

Penguji I

Penguji II

Dr. Budi Waluyo, S.P., M.P.  
NIP 197405251999031001

Prof. Dr. Ir. Eko Widaryanto, S.U  
NIP 195701171981031001

Penguji III

Adi Setiawan, S.P., M.P., Ph.D.  
NIP 2013048706191001

Tanggal Lulus:

**Contoh lembar pengesahan skripsi dengan 4 dosen penguji**

**LEMBAR PENGESAHAN**

Mengesahkan

**MAJELIS PENGUJI**

Penguji I

Penguji II

Dr. Budi Waluyo, S.P., M.P.  
NIP 197405251999031001

Dr. Ir. Titin Sumarni, M.P.  
NIP 196203231987012001

Penguji III

Penguji IV

Prof. Dr. Ir. Eko Widaryanto, S.U.  
NIP 195701171981031001

Adi Setiawan, S.P., M.P., Ph.D.  
NIP 2013048706191001

Tanggal Lulus:

## RINGKASAN

**Dian Utami. 205040200111319. Metode Pengendalian Gulma dan Rekayasa Lingkungan melalui Pengaturan Jarak Tanam pada Hasil Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L.). Bimbingan Prof. Dr. Ir. Eko Widaryanto, S.U. dan Dr. Ir. Titin Sumarni, M.P.**

---

Ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.) ialah tanaman umbi-umbian yang tergolong tanaman semusim dan memiliki tipe tumbuh menjalar pada permukaan tanah dan termasuk dalam famili *Convolvulaceae* dan genus *Ipomoea*. Indonesia merupakan negara penghasil ubi jalar kedua terbesar di dunia setelah Cina, dan memiliki produksi ubi jalar pada tahun 2011 sebesar 13.305 ton dengan luas areal panen sebesar 1.300 ha. Kebutuhan ubi jalar nasional semakin meningkat sebagai bahan konsumsi dan bahan baku industri, membutuhkan upaya untuk meningkatkan produksi. Unsur hara dan pengaturan jarak tanam perlu diperhatikan agar tidak terjadi kompetisi antar tanaman. Selain itu, keberadaan gulma juga menjadi salah satu faktor yang dapat menurunkan hasil tanaman. Kehadiran gulma di antara tanaman budidaya dapat menyebabkan persaingan dalam memperebutkan unsur hara, air, cahaya dan ruang tumbuh. Berdasarkan hal tersebut diperlukan upaya pengendalian untuk menekan pertumbuhan dan perkembangan gulma. Beberapa metode pengendalian gulma yang dilakukan diantaranya adalah pengendalian gulma secara kimiawi yakni menggunakan herbisida dan secara mekanis dengan penyiangan. Sehingga diperlukan adanya suatu penelitian tentang metode pengendalian gulma yang efektif dengan jarak tanam ideal pada budidaya ubi jalar sehingga menghasilkan produksi tinggi.

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli sampai dengan bulan November 2024 di Dusun Bulakunci, Desa Nogosari, Kecamatan Pacet Kabupaten Mojokerto. Penelitian ini merupakan penelitian faktorial yang dirancang menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 2 kombinasi perlakuan yaitu Jarak Tanam (J) dan metode pengendalian gulma (G) yang diulang 3 kali. Jarak tanam yang digunakan 75 x 20 cm (J1) dan 75 x 30 cm (J2), sedangkan metode pengendalian gulma yakni tanpa pengendalian gulma (G0), bebas gulma (G1), penyiangan 40 hst (G2), aplikasi herbisida pra-tumbuh Oksifluorfen 1 liter ha<sup>-1</sup> (G3) dan aplikasi herbisida pra-tumbuh Oksifluorfen 1 liter ha<sup>-1</sup> dengan penyiangan 40 hst (G4).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengendalian gulma pada ubi jalar dengan jarak tanam 70 x 20 cm dengan metode pengendalian gulma kombinasi antara penyemprotan herbisida pra-tumbuh Oksifluorfen 1 liter ha<sup>-1</sup> dengan penyiangan 40 hst sangat efektif. Hal ini mampu meningkatkan pertumbuhan ubi jalar jika dibandingkan tanpa pengendalian gulma dan penyiangan 40 hst maupun aplikasi herbisida pra-tumbuh Oksifluorfen 1 liter ha<sup>-1</sup>. Penggunaan jarak tanam ubi jalar 70 x 30 cm menghasilkan jumlah hasil dan bobot segar tanaman yang lebih tinggi 40% dari hasil dan bobot segar tanaman pada jarak tanam 70 x 20 cm.



## SUMMARY

**Dian Utami. 205040200111319. Method of Weed Control and Modification of Environment through Plant Spacing on Sweet Potato Yields (*Ipomoea batatas* L.). Supervised by Prof. Dr. Ir. Eko Widaryanto, S.U. and Dr. Ir. Titin Sumarni, M.P.**

---

Sweet potato (*Ipomoea batatas* L.) is a tuber plant classified as a seasonal crop that exhibits creeping growth on the soil surface, it includes the *Convolvulaceae* family and the genus *Ipomoea*. Indonesia is the second largest country that produces sweet potato, after China, at about 13,305 tons in 2011 from a harvest area of 1,300 hectares. The increasing demand of sweet potatoes as consumption food and industrial raw materials need more effort to improve production. Nutrients and plant spacing need to be managed to avoid competition between plants. In addition, the presence of weeds is also one of the factors that can reduce crop yields. The presence of weeds among cultivated plants can cause competition for nutrients, water, light, and growing space. Based on this, there are attempts to control weed growth and development. Some weed control methods include chemical weed control using herbicides and mechanical weeding. Therefore, it's necessary to study the effectiveness of weed control methods with ideal plant spacing on sweet potato cultivation to produce high production.

This research was conducted at November 2023 until March 2024 in Bulakunci Village, Nogosari, Pacet District, Mojokerto. This research used the Randomized Block Design (RBD) methods are 2 combinations and 3 replications. At plant spacing used are 75 x 20 cm (J1) and 75 x 30 cm (J2), while at weeds control method are without weed control (G0), weed free (G1), weeding 40 dap (G2), application of herbicides pre-emergence Oksifluorfen 1 liter ha<sup>-1</sup> (G3) and application of herbicides pre-emergence Oksifluorfen 1 liter ha<sup>-1</sup> with weeding 40 dap (G4).

The results of the research show that weed control methods which application of herbicides pre-emergence Oksifluorfen 1 liter ha<sup>-1</sup> and weeding 40 dap is very effective in controlling weeds. Moreover, it increases the growth of sweet potato compared to the control treatment, weeding 40 dap and applying herbicide pre-emergence Oksifluorfen 1 liter ha<sup>-1</sup>. Meanwhile, using plant spacing 70 x 30 cm produces the production and the fresh weight of plants is higher than that at plant spacing 70 x 20 cm at around 40%.

## **KATA PENGANTAR**

Segala puji bagi Allah yang telah memberikan rahmat, pengetahuan, dan kekuatan kepada penulis sehingga dapat terselesaikan penelitian dengan judul Metode Pengendalian Gulma dan Rekayasa Lingkungan melalui Pengaturan Jarak Tanam pada Hasil Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L.). Penelitian ini disusun sebagai tugas akhir dan menjadi salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Pertanian Strata-1 (S1) yang telah ditentukan oleh Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Eko Widaryanto, S.U., selaku dosen pembimbing I atas bimbingan, kesabaran, dan nasihat serta inspirasi kepada penulis sehingga dapat terselesaikan penelitian ini dengan baik.
2. Dr. Ir. Titin Sumarni, M.P., selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan masukan, saran, dan evaluasi terhadap skripsi ini.
3. Dr. Budi Waluyo, S.P., M.P., selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan, saran, dan evaluasi terhadap skripsi ini.
4. Ayah, Ibu, dan adik-adikku yang senantiasa memberikan doa, semangat, serta dukungan moril dan materiil sehingga penelitian ini terselesaikan dengan baik.
5. Pak Hartono, yang telah membantu selama kegiatan penelitian di lahan.
6. Rekan-rekan, yang telah mendukung selama penelitian dan penulisan skripsi.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dalam penyusunan skripsi, namun penulis berharap bahwa skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna bagi pihak yang membutuhkan.

Malang, Desember 2024

Penulis

## RIWAYAT HIDUP

Pas foto  
berwarna 3x4  
(menggunakan  
jas almamater)

Penulis dilahirkan di Malang pada tanggal 23 Oktober 2001 sebagai putri pertama dari pasangan Bapak Hari Triwahyudi dan Ibu Nana Fitriana. Penulis menempuh pendidikan sekolah dasar di SDN Bumiayu 2 Malang pada tahun 2008 hingga tahun 2014. Selanjutnya penulis melanjutkan pendidikan menengah pertama di SMP Negeri 5 Malang pada tahun 2014 hingga tahun 2017.

SMA Negeri 1 Malang adalah sekolah menengah atas di mana penulis menempuh pendidikan pada tahun 2017 hingga 2020. Selanjutnya penulis melanjutkan studi Strata 1 di Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang melalui jalur SBMPTN. Selama menjadi mahasiswa, penulis berkesempatan mengikuti berbagai kegiatan kampus. Salah satu kegiatan akademik yang diikuti penulis yakni menjadi asisten praktikum pada beberapa mata kuliah diantaranya MK Botani pada tahun 2021 dan MK Fisiologi Tanaman pada tahun 2022. Pada tahun 2023, penulis mengikuti kegiatan magang selama 4 bulan di PT. Great Giant Food Lampung, pada program MBKM di semester 6. Selain itu, kegiatan akademik lainnya adalah menjadi anggota peneliti dalam penelitian dosen Hibah PNBP FP. Selain kegiatan akademik, kegiatan non-akademik yang diikuti selama menjadi mahasiswa yaitu Lomba Karya Tulis tingkat Nasional 2022 yang mendapatkan medali emas. Sedangkan pada bidang olahraga penulis mendapatkan medali perak pada lomba bulutangkis tingkat Universitas se Jawa Timur.

## DAFTAR ISI

Halaman

RINGKASAN .....	i
SUMMARY .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
RIWAYAT HIDUP.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR .....	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
I. PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan .....	2
1.3. Hipotesis.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Syarat Tumbuh Ubi Jalar .....	4
2.2. Pengaruh Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan Ubi Jalar .....	5
2.3. Gulma dan Pengaruhnya pada Ubi Pertumbuhan Jalar.....	6
2.4. Metode Pengendalian Gulma .....	10
2.5. Herbisida Oksifluorfen.....	17
III. BAHAN DAN METODE .....	19
3.1. Tempat dan Waktu.....	19
3.2. Alat dan Bahan.....	19
3.3. Rancangan Penelitian .....	20
3.4. Pelaksanaan Percobaan .....	21
3.5. Pengamatan Percobaan.....	23
3.6. Analisis Data .....	24
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	26
4.1. Hasil .....	26
4.2. Pembahasan.....	50
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	60
5.1. Kesimpulan .....	60
5.2. Saran.....	62
DAFTAR PUSTAKA .....	63
LAMPIRAN .....	65

## DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
1.	Bagian-bagian Tanaman Ubi Jalar .....	10
2.	Rata-rata Hasil Ubi Jalar (ton ha <sup>-1</sup> ) di Indonesia pada Tahun 2020-2023 ....	11
3.	Hubungan Bobot Kering Gulma dengan Bobot Kering Umbi .....	14
4.	Hubungan Bobot Kering Gulma Total dengan Bobot Kering Umbi .....	15
5.	Rata-rata Hasil Ubi Jalar (ton ha <sup>-1</sup> ) Varietas Unggul dan Lokal .....	18

## DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
1.	Tiga Fase Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman Ubi Jalar .....	8
2.	Indeks Luas Daun pada Varietas Ubi Jalar di Tujuh Waktu Pengamatan .....	11
3.	Nisbah Pertumbuhan Tajuk dengan Ubi Jalar pada Dua Macam Tanah .....	13
4.	Pengaruh Peningkatan Penggunaan N terhadap Hasil Ubi Jalar .....	15
5.	Rata-rata Panjang Tanaman Ubi Jalar pada berbagai Umur Pengamatan .....	16
6.	Rata-rata Jumlah Daun Ubi Jalar pada berbagai Umur Pengamatan .....	34

## DAFTAR PUSTAKA

### A. Contoh Pustaka dari Jurnal Berupa Majalah (Jurnal/Buletin)/ Periodicals: Journal/Bulletin

- Bordoli, J.M., and A.P. Mallarino. 1998. Deep and shallow banding of phosphorous and potassium as alternatives to broadcast fertilization for no-till corn. *Agron. J.* 90:27–33.
- Hama, S., M.H. Toana., Nadine. 2024. Uji perlakuan plant growth promoting rhizobacteria (pgpr) untuk meningkatkan produksi tanaman padi (*Oryza sativa* L.) Kecamatan Witaponda Kabupaten Morowali. *Agroland: Jurnal ilmu-ilmu penelitian.* 31(1):63-72.
- Lemmon, H. 1986. Comax: An expert system for cotton crop management. *Science* 233:29–32.
- Lyle, W.M., and J.P. Bordovsky. 1995. LEPA corn irrigation with limited water supplies. *Trans. ASAE* 38:455–462.
- Mulvaney, D.L., and L. Paul. 1984. Rotating crops and tillage. *Crops Soils* 36(7):18–19.
- Nurani, K. C., S. Budiyanto dan E.D. Purbajanti. 2024. Dosis dan waktu aplikasi boron terhadap pertumbuhan dan hasil kacang hijau. *Agrosains : Jurnal penelitian agronomi.* 22(2) : 64-71.
- Rense. O.S.S., dan Maemunah. 2022. Aplikasi N, P dan K untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil bawang merah. *Agrotekbis.* 10(2): 481-492.

### B. Contoh Pustaka dari Buku Teks

- Agrios, G. N. 2000. *Plant Pathology*. Fourth Edition. Academic Press. San Diego. p 635
- Agrios, G. N. 2002. *Plant Pathology*. Fourth Edition. Academic Press. San Diego. pp 56 – 60
- Ardianto, B. Wardiman, E. Fitriyani, S. Herliyani, J. R. Ashar dan N.J. Panga. 2014. *Pertanian keberlanjutan*. Tohar media. pp 52-54.
- Lengkong, J. 2024. *Ekologi pertanian organik dan berkelanjutan*. Deepublish. pp 148.
- Mar'atushaliha, S. 2023. *Fisiologi tumbuhan*. NEM press. pp 147.
- Wolf, D. C. and J. O. Legg. 2000. *Isotop and radiation in agricultural sciences: Soil microbiology*. S.P.W.R. Acad. Press. London. pp. 99 – 149

### C. Contoh Pustaka dari Buku Prosiding (Kumpulan Beberapa Makalah)

- Bailey, S.W.(ed.) 2002. *Proc. Int. Clay Conf., Mexico City. 16-23 July 2000*. Applied Publishing, Ltd., Wilmette, IL.
- Pascale, A.J., editor. 1989. *Proceedings of the World Soybean Research Conference IV, Buenos Aires. 5–9 Mar. 1989*. Orientación Gráfica Editora S.R.L., Buenos Aires.

Proc.Int.Sunflower Conf., 12<sup>th</sup>,Novi Sad, Yugoslavia. 25-29 July 2003. Int Sunflower Assoc., Tbowoomba, QLD, Australia.

Sakatomo,S. (ed.) 2002 .Proc. Int. Wheat Genet.Symp.,6<sup>th</sup>, Kyoto.28 Nov.-3 Dec. 2001. Plant Germ-Plasm Inst., Fac. Agric., Kyoto Univ., Kyoto, Japan.

Voronin,A.D. (ed.) 2002-2003. Trans. Int. Congr.Soil Sci., 10<sup>th</sup>, Moscow. 2002.12 vol.in 13. Inst. Of Soil Science and Agrochemistry; Moscow.

Voronin,A.D. (ed.) 2002-2003. Trans. Int. Congr.Soil Sci., 10<sup>th</sup>, Moscow. 2002.12 vol.in 13. Inst. Of Soil Science and Agrochemistry; Moscow.

Wilkinson, D., editor. 1993. Proceedings of the 49th Annual Corn and Sorghum Industry Research Conference, Chicago. 8–9 Dec. 1993. Am. Seed Trade Assoc., Washington, DC.

#### **D. Contoh Pustaka dari Artikel dalam Publikasi Serial**

Brown, P.D., and M.J. Morra. 2002. Control of soil borne plant pests using glucosinolate containing plants. *Adv. Agron.* 61:167-231.

Edwards, A.C., and M.S. Cresser. 2004. Freezing and its effect on chemical and biological properties of the soil. *Adv. Soil Sci.* 18:59-79. [After vol 20, *Advances in Soil Scienceis no longer published as a serial with volume numbers, Treat listings in later editions as you would a chapter in a book.*]

Manurung, E.D., H, Hanum., dan M. Sinuraya. 2024. Aplikasi pupuk S elemen pada budidaya tiga varietas bawang merah (*Alium cepa L.*). *Agrikultura.* 35(2):188-199.

Nugroho, D.Y.S. 2024. Pengaruh pupuk NPK terhadap karakter agronomi varietas padi gogo (*Oryza sativa L.*). *Berkala Ilmiah Pertanian.* 7(3):202-208.

#### **E. Contoh Pustaka dari Artikel dalam Majalah Seri Ilmiah**

Mulvaney, D.L., and L. Paul. 2001. Rotating crops and tillage. *Crops Soils* 36(7):18-19.

Djaya, M. S dan G. K. Ni'mah. 2024. Pengaruh pemberian berbagai jenis pupuk organik terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman buah naga (*Hylocerios costaricensis*). *Ziraa'ah* 49(3).

Davenport, C.H. 2002. Sowing the seeds. *Barron's.* 2 March, p. 10.

#### **F. Contoh Pustaka dari Artikel dengan ada Perbaikan (Errata) yang telah diketahui**

Baker, J.M., E.J.A. Spaans, and C.F. Reece. 2004. Conductimetric measurement of CO<sub>2</sub> concentration: Theoretical Basis and its Verification. *Agron. J.* 88:675-682 [erata: 88(6):vi].

#### **G. Contoh Pustaka dari Makalah dalam Buku**

Buresh, R.J., RC. Smithson, and D.T. Hellums. 2002. Building soil phosphorus capital in Africa. P.111-149. *In* R.J. Buresh *et al.* (ed.) *Replenishing Soil Fertility in Africa.* SSSA Spec. Publ. 51. SSSA, Madison, WI.



Cargill, C. 2014. Modifikasi sistem pertanian dan peternakan di dataran tinggi Papua. P. 45-78. In C. Cargill (ed.) Teknik Budidaya Tanaman dan Produksi Ternak. ACIAR.

Gardner, W.H., 2003. Water content. P. 493-544. In A. Klute (ed.) Methods of soil analysis. Part 1. 2<sup>nd</sup> ed. Agron. Monogr. 9. ASA and SSSA, Madison, WI. P.

#### **H. Contoh Pustaka dari Makalah dalam Prosiding**

Abadi, A. L. dan M. Martosudiro. 2005. Efisiensi penggunaan fungisida sistemik-kontak untuk pengendalian penyakit busuk daun (*Phytophthora infestans*) pada tanaman kentang. 25.1-25.14. Dalam Kumpulan Makalah Seminar Hasil Penelitian Pendukung Pengendalian Hama Terpadu. KPPHT BAPPENAS dan Balitbang Deptan. Jakarta.

Cagirgan, M.I., and C. Toker. 2005. Path-coefficient analysis for grain yield and related characters under semiarid conditions in barley. P. 607-609. In A. Slinkard et al. (ed.) Proc. Int. Oat Conf., 5<sup>th</sup> & Int. Barley Genet. Symp., 7<sup>th</sup>. Vol.2. Univ. of Saskatchewan Ext. Press, Saskatoon, SK, Canada.

Dolstra, O., M.A. Jongmans, and A.W. de Jong. 2003. Geneticvariation for desgestibility of cellwall constituens in the stalks and its relation to feedingvalue and various stalk traits in maize (*Zea mays* L.). p.394-402. In Proc. Congr. Maize and Sorghum Section of EUCARPIA (European Association for Research on Plant Breeding), 14<sup>th</sup>, Nitra, Czechoslovakia. 7-11 Sept. 1987. PUDOC, Wageningen, Netherlands.

Tando, E. 2019. Pemanfaatan teknologi greenhouse dan hidroponik sebagai solusi pertanian modern. p.215-217. Dalam Prosiding Seminar Nasional Gelar Wicara. Universitas Mataram. Mataram.

#### **I. Contoh Pustaka dari Disertasi, Tesis, Skripsi**

Endres, C. 2004. Influence of production practices on yield and morphology of *Amaranthus cruentus* and *Amaranthus hypochondriacus*. M.S. Thesis. Univ. of Arkansas, Fayetteville.

Kirkegaard, J.A. 2005. Effect of compaction on the growth of Pigeonpea on clay soil. Ph.D. diss. Univ. of Queensland, St Lucia, Australia.

Maraqa, M.A. 1995. Transport of dissolved volatile organic compounds in the unsaturated zone. Ph.D. diss., Michigan State Univ., East Lansing..

Lesmanasari, M.A.G. 2022. Pengaruh pemberian dosis pupuk N dan pupuk kotoran kambing terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman seledri (*Apium graveolens* L.). Skripsi. Universitas Brawijaya, Malang, Indonesia.

Basundari. F.R.A. 2024. Kajian multiplikasi umbi bawang merah asal True Seed of Shallots (TSS) dengan pendekatan metabolomik. Disertasi. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia.

#### **J. Contoh Pustaka dari Abstrak**

Caldwell, B.A. 1997. Fatty acid esterase activity in forest soils and ectomycorrhizal mat communities. In: 1997 Agronomy abstracts. ASA, Madison, WI. p. 223.

Degenhart, N.R., BX Werner, and G.W. Burton. 2002. An orange node trait in pearl millet: Its inheritance and effect on digestibility and herbage yield. *In* abstracts of technical papers, 2002 annual meeting, Branch, ASA, 18<sup>th</sup>, Fort Worth, TX 2-6 Feb. 2002. ASA, Madison, WI.

Ferguson, J.D., W. Chalupa, C.J. Sniffen, D.G. Fox, and P.J. Van Soest. 2004. A model to predict nitrogen excretion by lactating cows. *J. Dairy Sci.* 75(Suppl. 1):175 (abstr.).

Krischnamurti, G.S.R., and P.M. Huang. 1991. The role of Al in Fe(II) transformation. In: Abstracts, Annual Meeting, Clay Mineral Society, Houston, TX. 5–10 Oct. 1991. p. 96

Suryani, N, dan T. Setiawan. 2018. Pengaruh rotasi tanaman terhadap peningkatan kesuburan tanah dan hasil biji kedelai. *Dalam* abstrak Makalah Teknis, Pertemuan Tahunan 2018, Indonesian Research Institute, ke-17, Bali, 5-8 Desember. IARI, Bali, ID.

#### **K. Contoh Pustaka dari Perangkat Lunak dan Dokumentasi Perangkat Lunak**

Abacus Concepts. 2005. Super ANOVA user's guide. Release 1.11. Abacus Concepts, Berkeley, CA.

Boone, K, D. Porter, and J. Mc Kinion. 2005: A simulator of row crop rhizosphere. USDA ARS-1 13. USDA ARS Crops Simulation Res. Unit, Mississippi State, MS.

Minitab. 2001. MINITAB 12. Minitab, Inc., State College, PA.

PT. Agrisoft. 2021. Aplikasi farm management system untuk pertanian cerdas. Versi 3.0. PT. Agrisoft, Bandung, ID.

PT. Teknologi Pertanian Nusantara. 2019. Dokumentasi aplikasi pemantauan kondisi tanah dan cuaca untuk budidaya pertanian. Versi 2.3. PT. Teknologi Pertanian Nusantara, Surabaya, ID.

#### **M. Contoh Pustaka dari Artikel Ensiklopedi**

Salisbury, F B. 2004. Response to photoperiod. P. 135-167. In O.L. Lange et al. (ed.) *Physiological Plant Ecology: 1. Responses to The Physical Environment*. Encyclopedia of Plant Physiology. Vol.12A. Springer-Verlag, Berlin.

Haryanto, M. 2021. Pengembangan sistem pertanian organik di Indonesia. P. 156-174. Dalam R. Prabowo et.al (ed.) *Budidaya Pertanian Organik: Konsep dan Implementasi*. Ensiklopedi Agronomi Indonesia. Vol 6. Penerbit Agroindo, Jakarta.

#### **N. Contoh Pustaka dari Dokumen Pemerintah**

Pennsylvania Agricultural Statistics Service. 2003. Statistical summary and annual report, 2002-2003. PASS-102. Penn. Dep. Of Agric., Harrisburg.

Badan Pusat Statistik. 2019. Statistik produksi tanaman pangan dan hortikultura, 2018-2019. BPS-103. Badan Pusat Statistik, Jakarta.

### **O. Contoh Pustaka dari Paten dan Tanaman yang dipatenkan**

Dudeck, A.E. 2002. Bermudagrass plant 'FHB-135'. U.S. Plant Patent 9030. Date issued: 3 Jan. 2002.

Titcomb, S T., and A A. Juers. 2003. Reduced calorie bread and method of making same. U.S. Patent 3 979 523. Date issued: 7 September.

Wahdani, R. 2013. Perlindungan Varietas Tanaman (PVT): Menghasilkan varietas unggul padi gogo aromatik (varietas buyung) melalui pemutihan. SK Mentan No. 4384/Kpts/SR.120/6/2013. Tanggal dikeluarkan: Juni. 2013.

### **P. Contoh Pustaka dari Hasil Uji Tanaman**

Crochet, W.D. 2011. The uniform soybean tests, northern states: 2010. USDAARS, West Lafayette, IN.

Halseth, D E., w.l. Hymes, R.W. Porter and R.L. MacLaury. 2003. New York State dry bean variety trials. Fruit and Vegetabel Sci. Rep. 58. Cornell Univ., Ithaca, NY.

Pietsch, D R. Gaas, D.T. Rosenow, F. Miller, and G.C. Peterson. 2003b. Grain sorghum performance test in Texas 2002. Tech. Rep. 92-2. Texas Agric. Exp. Stn., College Station.

Schapaugh, W.T., and K.L. Roozeboom. 1993. 1992 Kansas performance tests with soybean varieties. Agric. Exp. Stn. Rep. Prog. 673. Kansas State Univ., Manhattan.

Tyler, J.M., and P.P. Bell. 1998. Uniform soybean tests, southern states, 1997. USDA-ARS, Stoneville, MS.

### **Q. Contoh Pustaka dari Publikasi Cetak dengan Pemutakhiran dalam Edisi "Online"**

University of California. 2005. LIC IPM Pest Management Guidelines: Tomato. UC-DANR PubL 3339. (diunduh dari on-linewithupdatesat [http://www.ipm.ucdavis.edu/PMG/selecnewpest\\_tomatoes.html](http://www.ipm.ucdavis.edu/PMG/selecnewpest_tomatoes.html)). pada tanggal .....

### **R. Contoh Pustaka dari Suplemen dan Volume Khusus**

Hardy R W F R C., Burns R R., Hebert R D Holsten, and EX Jackson. 2004. Biological nitrogen fixation: A key to world protein. P. 561-590. In TA. Lie and E.G. Mulder (eds.) Biological Nitrogen Fixation in Natural and Agricultural Habitas. Proc. Tech. Meet. Int. Biol. Programme (Sect. PP-N), Prague and Wageningen, 2003. Spec. Vol., Plant and Soil. MartinusNijhoff, The Hague.

Young W C. III. 2003. Influence of Row Spacing and Seeding Rate on Tall Fescue Seed Production. J. Appl. Seed Prod. 9 (suppl.):48.

### **S. Sumber sumber Elektronik 'Online'**

#### **S. 1. Hanya Versi Elektronik**

De Vriess, ER, M. Jansen, and K. Metslaar. 2005. Newsletter of agro-ecosystem modelling (online) November extra ed. Available by e-mail Listsery

(camase-1@hern.nic.surfnet.ni) or Web link to gopher archives (<http://www.bib.wau.nvcamase/cam-news.html>) (verified 1 Nov. 2005).

Downing, M., D. Langseth, R. Stoffel, and T Kroll. 2002. Large-scale hybrid poplar production economics: 2001 Alexandria, Minnesota, establishment cost and management [online]. BIOENERGY'96. Peoc. Nati. Bioenetyg conf., 7<sup>th</sup>, Partnerships to Develop and Apply Biomass Tehcnologies, Nashville, TN. 15-20 Sept. 2002. Diunduh dari <http://www.esd.orni.gov/bfd/spapers/bioen96/downing.html> pada tanggal 10 Dec. 2002; verified 24 Nov. 2004.

National Agricultural Statistics Service. 2003. Crops County data [Online]. Available at [http://usda.mannlib.cornell.edu/data-sets/crop/9X1\\_00](http://usda.mannlib.cornell.edu/data-sets/crop/9X1_00) (Verified 30 Nov. 2004).

## **S.2. Versi Cetak dan Versi Elektronik Sekaligus**

University of California. 2002. Tomato Pest Management Guidelines. Univ. of Calif. Pest Management Guide-lines Publ. 14. (Available on-line with updates at <http://www.ipm.ucdavis.edu/PMG/selectnewspest.tomatoes.html>.) (Verified 30 Nov. 2004).

## **S.3. CD-Rom**

Moore, K., and M. Collins (ed.) 2003. Forages, CD-Rom companion [CD-ROM computer file]. 5<sup>th</sup> ed. Iowa State Univ. Perss, Ames.

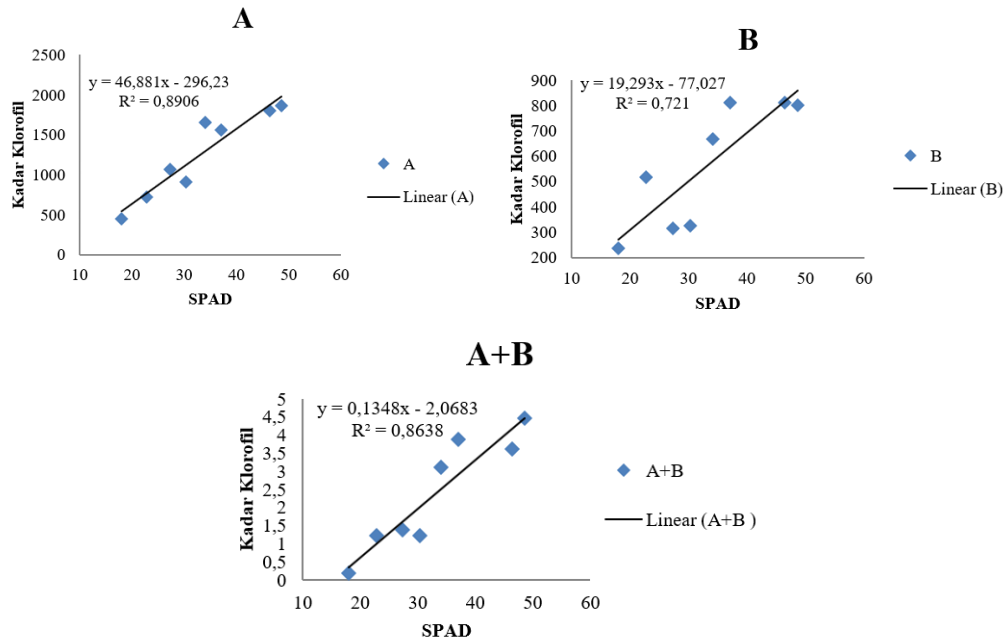
Agronomy Journal, Volumes 17-22, 1995-2000 [CD-ROM computer file]. ASA, Madison, WI, and Natl. Agric. Libr., Madison, WI (Nov. 2003).

### Daftar Singkatan Ilmiah (Abreviasi)

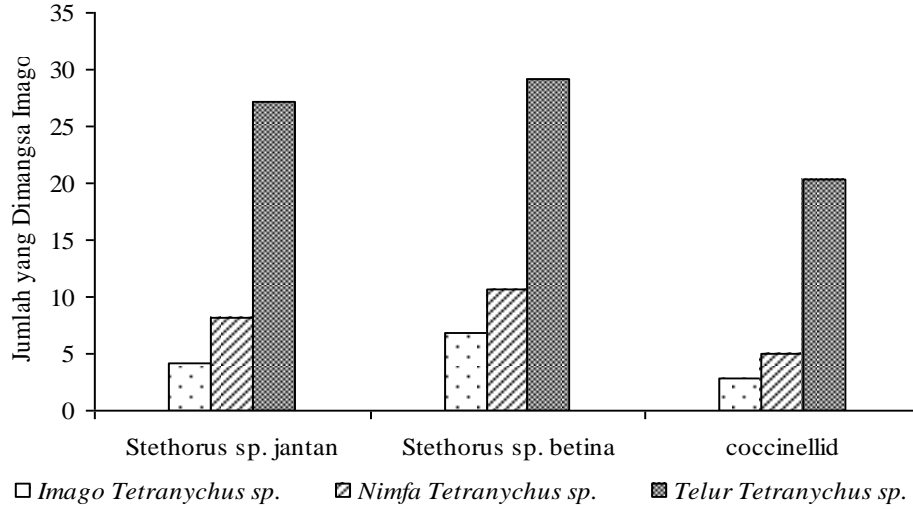
Microbiology	Microbiology
Biology	Biol
Communication	Com.
Technology	Tech
Veterinary	Vet
Chemical	Chem
Botany	Bot
Bulletin	Bull
Review	Rev
Annual	Ann
Protection	Prot
Cadian	Can
Production	Prod
Applied	App
Proceeding	Proc
Prosiding	Pros
Social	Soc
Statistik	Stat
Special	Spec
Experiment	Exp
Station	Stn
University	Univ
National	Nat
Library	Lib
Department	Dept
Reproduction	Rep
Dfloriculture	Floriculture
Biotechnology	Biotech
Micology	Micol
Journal	J
Physiology	Physiol
Research	Res
Science	Sci
Entomology	Entomol
Ecology	Ecol
Agronomy	Agron
Environment	Environ
Bacteriology	Vbacteriol
Academic	Acad

Horticulture	Hort
Vegetable	Veg
Molecular	Mol
Incorporation	Inc
Company	Co
Agriculture	Agric
American	Amer

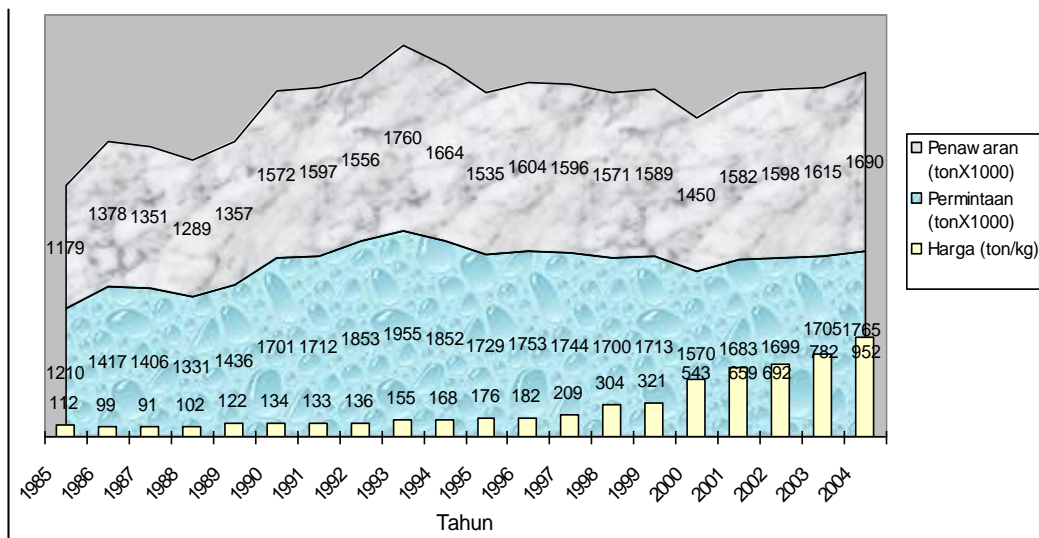
Lampiran 1. Contoh Grafik



Gambar 1. Hubungan Pengukuran Kadar Klorofil Melalui SPAD dan Spektrofotometer



Gambar 2. Rata-rata jumlah berbagai stadia *Tetranychus* sp. yang dimangsa imago jantan dan betina *Stethorus* sp. serta imago coccinellid



Gambar 3. Perbandingan Penawaran, Permintaan dan Harga Ubi Kayu Indonesia Tahun 1985- 2004

Lampiran 2. Contoh Pengambilan Gambar



**Catatan: Gambar tidak perlu diberi garis tepi dan berukuran sama.**



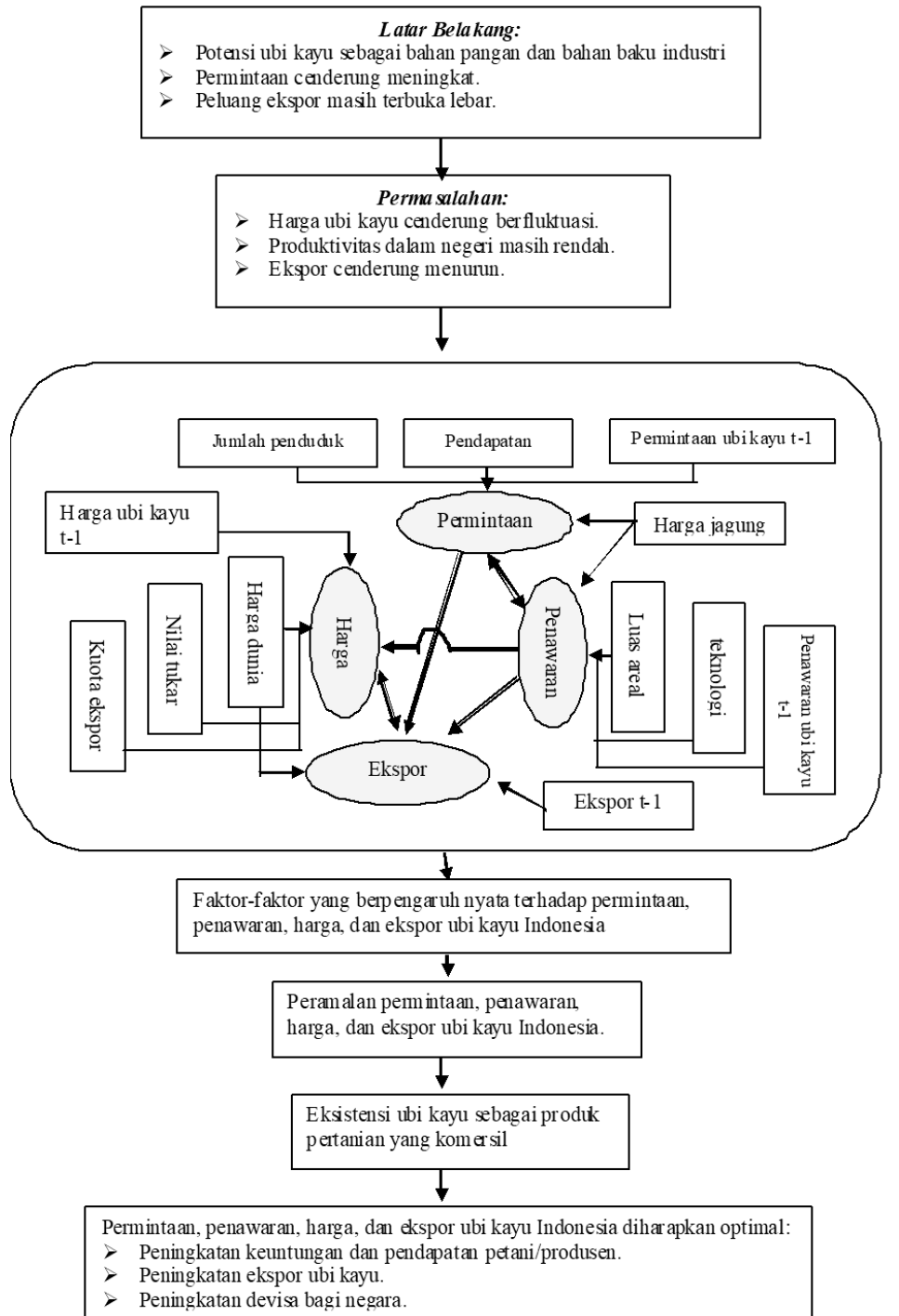
Tabel 1. Kombinasi Perlakuan Pemberian Dosis Pupuk Kalium dan Varietas

Varietas	Dosis Pupuk Kalium				
	K25	K50	K75	K100	K125
VG (Greenbow)	VGK25	VGK50	VGK75	VGK100	VGK125
VT (Tafung)	VTK25	VTK50	VTK75	VTK100	VTK125

Pengambilan Foto Bisa Dilakukan Sebanyak 8 Kali

1. Vg Pada Perbedaan K
2. Vt Pada Perbedaan K
3. K25 antara Vg dan Vt
4. K50 antara Vg dan Vt
5. K75 antara Vg dan Vt
6. K100 antara Vg dan Vt
7. K125 antara Vg dan Vt
8. Seluruh Perlakuan

## Contoh Menggambar Skematis Kerangka Pemikiran Penelitian



Keterangan:

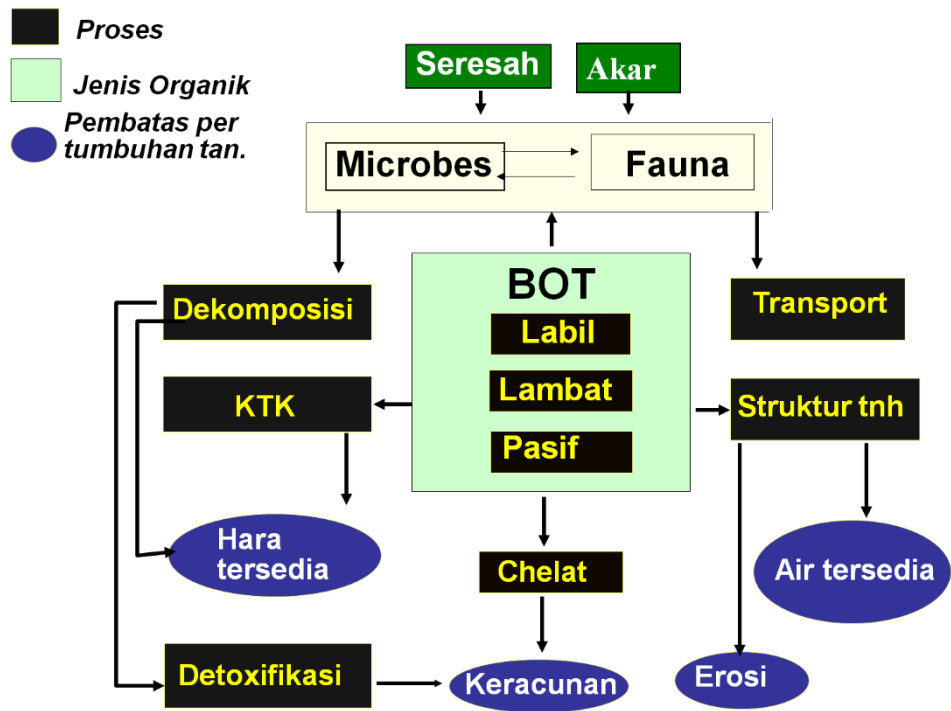
□ : variabel eksogen

→ : hub. Antar variabel endogen

○ : variabel endogen

→ : hub. Antara variabel endogen dan eksogen

Gambar 7. Skematis Kerangka Pemikiran Penelitian



Gambar 8. Hubungan Antara Bahan Organik Tanah dan Pembatas Pertumbuhan Tanaman

Lampiran 3. Contoh Tabel Interaksi

Tabel 2. Pengaruh Perlakuan Varietas dan Perbedaan Periode Pengairan terhadap Panjang Tanaman Bawang Merah

Umur (HST)	Varietas	Bobot Kering Total (g rumpun <sup>-1</sup> )				
		Kontrol	W1	W2	W3	W4
45	BL	55,18 B a	53,74 B b	35,76 A a	36,85 A b	55,69 B a
	TJ	56,07 B a	54,64 B b	31,84 A a	36,35 A b	57,26 B a
	BI	55,13 B a	39,23 B a	29,71 A a	27,76 A a	55,98 B a
BNJ 5%		6,893				
KK %		11,01				
Umur (HST)	Varietas	Periode Pengairan				
		Kontrol	W1	W2	W3	W4
60	BL	68,67 C a	64,95 BC B	53,38 A b	55,53 AB b	65,59 BC a
	TJ	68,91 C a	64,82 ABC b	54,52 A b	54,82 A b	65,74 BC a
	BI	69,35 C a	51,78 B a	40,01 A a	36,85 A a	60,11 BC a
BNJ 5%		10,35				
KK %		11,85				

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf besar yang sama pada baris yang sama dan huruf kecil yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%

Tabel 3. Rata-rata Hasil Taksasi Bobot Tebu (kg ha<sup>-1</sup>) akibat Interaksi Berbagai Tingkat Dosis Pupuk Nitrogen dan Perbedaan Umur Bibit pada Pengamatan 6 Bulan

Umur Bibit (hari)	Dosis Pupuk Nitrogen (kg ha <sup>-1</sup> )		
	N120	N160	N200
U45	150,90 a	328,96 c	387,19 d
U60	178,25 b	378,28 d	476,53 e
U75	342,39 c	466,55 e	473,06 e
BNT 5%		25,98	
KK (%)		4,24	

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada baris dan kolom pada umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 0,05; tn = tidak nyata; BST = Bulan Setelah Tanam.

Lampiran 4. Contoh Tabel Non Interaksi

Tabel 4. Pengaruh Perlakuan Varietas dan Perbedaan Periode Pengairan terhadap Panjang Tanamman Bawang Merah

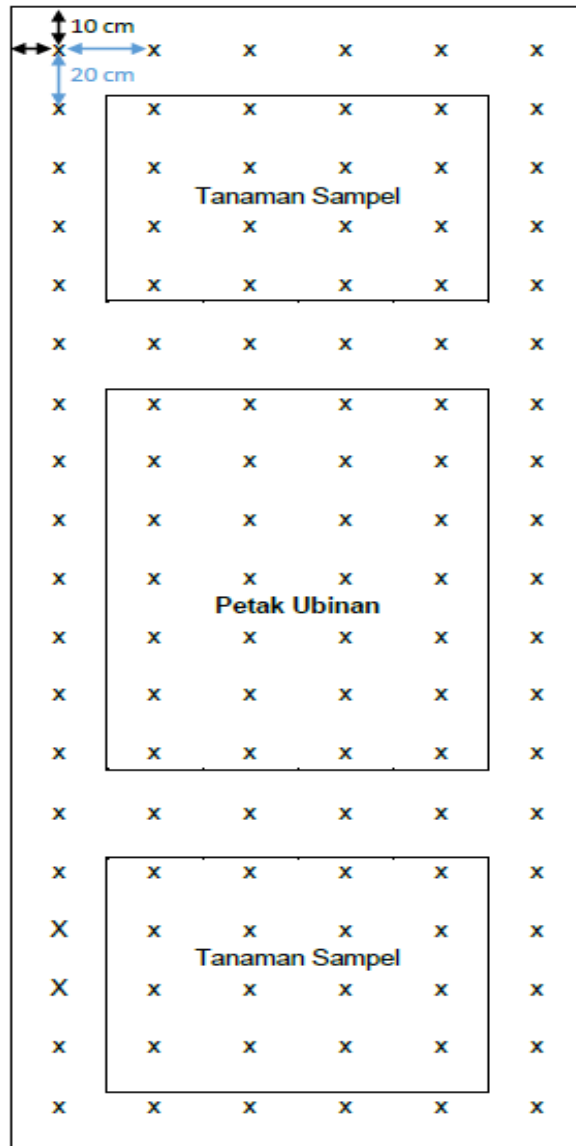
Perlakuan	Panjang Tanaman (cm) pada Umur (HST)			
	15	30	45	60
Varietas:				
BL	29,86	42,79	49,31	51,94
TJ	30,02	43,43	48,52	51,37
BI	29,70	42,39	46,84	51,34
BNJ 5%	tn	tn	tn	tn
Periode Pengairan:				
Kontrol	30,25	45,63 b	53,28 b	55,98 b
W1	29,93	44,00 b	48,45 b	52,21 b
W2	29,89	35,56 a	37,40 a	42,82 a
W3	29,54	43,99 b	48,72 b	50,88 b
W4	29,69	45,15 b	53,26 b	55,89 b
BNJ 5%	tn	6,036	6,598	5,345
KK %	8,03	10,24	9,954	7,543

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata uni BNJ 5%. tn = tidak nyata

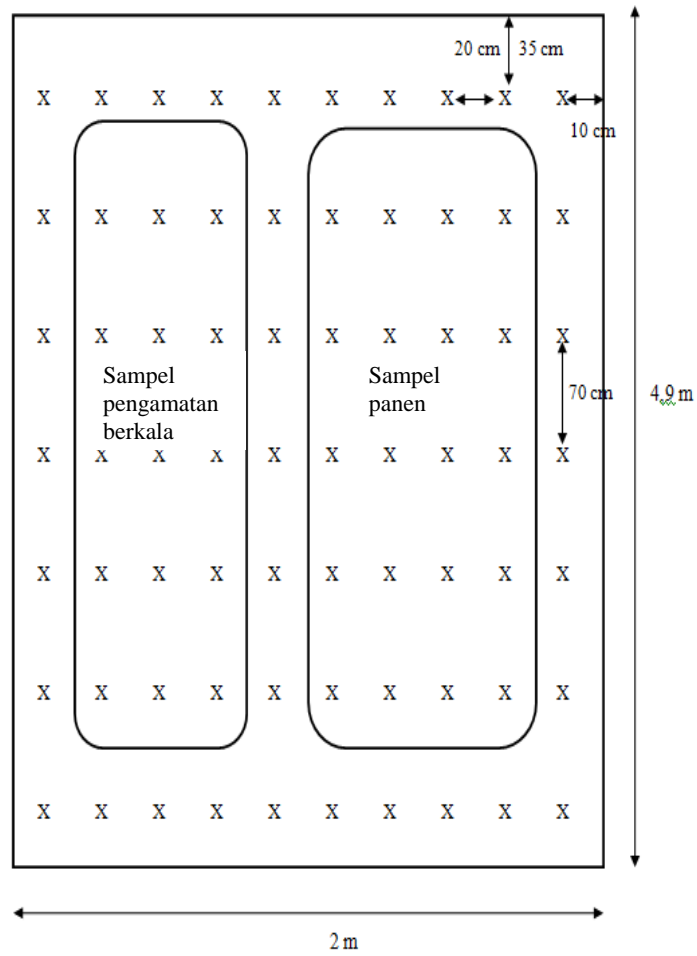
Catatan :

- gram dituliskan : g
- kilogram dituliskan : kg
- meter dituliskan : m
- cm<sup>3</sup> atau cubical centimeter disingkat cc dituliskan : ml
- hektar dituliskan : ha
- tanaman per hektar dituliskan : tan ha<sup>-1</sup>
- ton dituliskan : t
- kuintal dituliskan : ku

Lampiran 5. Contoh Petak Pengambilan Sampel Tanaman Per Plot



## Lampiran 6. Denah Pengambilan Tanaman Contoh



Keterangan:

X = tanaman Jagung

Pengamatan Berkala

Panen = pengamatan ubinan untuk taksasi hasil