

DAFTAR PUSTAKA

- Abderhim A, El Naiml, Abdalla A, Dagash Y. 2017. Effect of water stress on yield and water use efficiency of sorghum (*Sorghum bicolor* L. Moench) in semi-arid environment. *International J of Agriculture and Forestry* 7(1): 1-6. DOI: 10.5923/j.ijaf.20170701.01
- Alhajturki D, Aljamali M, Kanbar A, Azmah F. 2012. Potential of some sweet sorghum (*Sorghum bicolor* L.) genotypes under two water regimes for sugar and bioethanol production. *Sugar tech* 14(4): 376 - 382. DOI: 10.1007/s12355-012-0181-x
- Andriani A, Isnaini M. 2013. Morfologi dan fase pertumbuhan sorgum. Balai Penelitian Tanaman Serealia. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor. URL: <http://balitsereal.litbang.pertanian.go.id>
- Anggara R, Junaedi, Sularno. 2016. Pengaruh pemberian oligo kitosan terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung srikandi putih-1. *J Agrosains dan Teknologi*. 1(2): 2-7. URL: <https://jurnal.umj.ac.id/index.php>
- Aqil M, Talanca A, Zubachtirodin. 2013. Highlight Balai Penelitian Tanaman Serealia 2012. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. URL: <http://balitsereal.litbang.pertanian.go.id>
- Arsa R. 2014. Pengaruh hormon giberelin (GA₃) terhadap daya kecambah dan vigoritas *Calopogonium caeruleum*. *J Biospecies*. 7(1): 29 - 33.
- Asni N, Arif MS, Saleh D. 2014). Optimasi sintesis kitosan dari cangkang kepiting sebagai adsorben logam berat Pb(II). *J Fisika dan Aplikasinya*. 15 (1): 18-25.
- Asra R. 2014. Pengaruh hormon giberelin (GA⁻³) terhadap daya kecambah dan vigoritas *Calopo gonium caeruleum*. *Biospeciesvol*. 7(1) : 29 – 33. URL: <https://online-journal.unja.ac.id>
- Baco D, Tandiabang J. 1987. Hama utama jagung dan pengendaliannya. Balai Penelitian Tanaman Pangan Maros.
- BATAN [Badan Tenaga Nuklir Nasional]. 2015. BATAN pameran pupuk hasil radiasi nuklir. *Suara Pembaruan*. URL: <https://www.beritasatu.com>
- Boonlertnirun S, Suvannasara R, Promsomboon P. 2012. Chitosan in combination with chemical fertilizer on agronomic traits and some physiological responses relating to yield potential of rice (*Oryza sativa* L.). *Research J Biol Sci*. 7(1): 64-68.
- BPS [Badan Pusat Statistik]. 2019. Kabupaten Sukoharjo dalam angka 2019. BPS Sukoharjo.
- BPTS [Balai Penelitian Tanaman Serealia]. 2017. Laporan Kinerja Balai Penelitian Tanaman Serealia. Maros.
- Capriyati R, Tohari, Kastono D. 2014. Pengaruh jarak tanam dalam tumpangsari sorgum manis (*Sorghum bicolor* L. Moench) dan dua habitus wijen (*Sesamum indicum* L.) terhadap pertumbuhan dan hasil. *J Vegetalika* 3(3): 49-62. DOI: <https://doi.org/10.22146/veg.5158>.

- Da Silva A, Da Costa W. 2004. Varietal variation in growth, physiology and yield of sugarcane under two contrasting water regimes. *Trop. Agri.* 16:1–12. .
- Damardjati S, Syam M. 1991. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan Bogor. URL: <http://balitsereal.litbang.pertanian.go.id>
- De Wet, Harlan J. 1970. A simplified classification of cultivated sorghum. *Crop Science* 12 (2):172-176.
- Dewi A, Aulya D, Suryadi E. 2020. The effect of chitosan radiation of spinach plant based on agronomy characteristics on hydroponics floating system. *J Physic* 1436. DOI : 10.1088/1742-6596/1436/1/012031
- Direktorat Budidaya Serealia. 2015. Laporan tahunan direktorat budidaya serealia tahun 2015. Jakarta (ID): Direktorat Jenderal Tanaman Pangan Kementerian Pertanian.
- Doggett, H. 1988. Sorghum, 2nd ed. Longman scientific & technical, Burnt Mill, Harlow, Essex. England (US) : John Wiley & Sons.
- El-Nemr, Abdel M, El-Toham M. 2010. Enhancement of sweet pepper crop growth and production by application of biological, organic and nutritional solutions. *Journal of Agriculture and Biological Sciences* 6(3): 349-355
- Gerik T, B.Bean B, Vanderlip R. 2003. Sorghum growth and development. Texas (US): Cooperative Extension Service.
- Hidangmayum A, Dwiyedi P, Katiyar D, Hemantaranjan A. 2019. Application of chitosan on plat responses withspecial reference to abiotic stress. *Physiol Mol Biol Plants* 25(2): 313 - 326. DOI: 10.1007/s12298-018-0633-1
- Hidayat K F, Sunyoto, Saputro A D. 2018. Pengaruh kerapatan tanaman dan varietas sorgum terhadap pertumbuhan dan produksi biomassa sorgum pada sistem tumpangsari sorgum dengan ubikayu. *Prosding seminar nasional dalam rangka dies natalis UNS Ke 42*. Surakarta, Fak Pertanian UNS.
- Hoeman S. 2012. Prospek dan potensi sorgum sebagai bahan baku bioetanol. Pusat Aplikasi Teknologi Isotop dan Radiasi (PATIR) dan Badan Tenaga Nuklir Nasional (BATAN)
- Hossaina M, Hoquea M, Khanb A, Islamb J. 2013. Foliar application of radiation processed chitosan as plant growth promoter and antifungal agent on tea plants. *International Journal of Scientific & Engineering Researc.* 4(8): 1694 - 1698.
- House L. 1985. A guide to sorghum breeding. International Crops Research Institute for Semi-Arid Tropics. India (IN): Andhra Pradesh.
- Intan R. 2008. Peranan dan fungsi fitohormon bagi pertumbuhan tanaman. Makalah. Fakultas Pertanian. Universitas Pajajaran.
- Irawan B, Sutrisna N. 2011. Prospek pengembangan sorgum di Jawa Barat mendukung diversifikasi pangan. *Forum Penelitian Agro Ekonomi* 29(2): 99-113.

- Irawan D, Exward C, Okalia D. 2020. Pengaruh pemberian pupuk kotoran kerbau dan pupuk urea terhadap pertumbuhan dan produksi sorgum (*Sorghum bicolor* L. Moench). *J Green Swarnadwipa*. 9(1): 46 - 57.
- Islam M, Mondal M, Rahman S, Khanam et al. 2016. Effect of foliar application of chitosan on growth and yield in tomato, mungbean, maize and rice. *Int. J Sustain. Crop Prod*. 11(2): 7 - 17.
- Jabereldar A, El Naim A, Abdalla, Dagash Y. 2017. Effect of water stress on yield and water use efficiency of sorghum (*Sorghum bicolor* L. Moench) in Semi-Arid Environment. *International Journal of Agriculture and Forestry*. 7(1): 1-6.
- Khoirunnisa L. 2011. Variabilitas genetik dan heritabilitas beberapa karakter penting 19 genotip elit sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) pada pertanaman musim kering. *Prosiding Simposium, Seminar dan Kongres IX PERAGI*.
- Komariah A, Erwun C, Odang H. 2017. Pengaruh penggunaan naungan terhadap pertumbuhan dan hasil dua varietas sorgum (*Sorghum bicolor* L. Moench.) *PASPALUM* 5(1): 33-42.
- Meliala G, Trikoesoemaningtyas, Sopandie D. 2017. Keragaan dan kemampuan meratun lima genotipe sorgum. *J Agron Indonesia*. 45 (2) : 154-161. DOI: <https://dx.doi.org/10.24831/jai.v45i2.12391>.
- Mawgoud A, Tantawy A, Sassine Y. 2010. Growth and yield responses of strawberry plants to chitosan application. *European Journal of Scientific Research*.39(1):170-177.
- Megasari D, Damayanti T, Santoso S. 2014. Pengendalian *Apis craccivora* Koch. Dengan kitosan dan pengaruhnya terhadap penularan *Bean cammon mosaic virus* strain *Black eye cowpea* (BCMV-BIC) pada kacang panjang. *J Entomologi Indonesia*. 11(2): 72-80.
- Natawigena. 1989. *Pestisida dan kegunaannya*. Bandung (ID): CV Armico.
- Nonci N, Tandiang J, Djafar B. 1996. Kehilangan hasil oleh penggerek jagung (*Estrone furnacalis*) pada berbagai stadia tanaman jagung. Hasil penelitian Hama Penyakit 1995-1996. Balitjas, Maros.
- Nuraini A, Hamdani J, Suminar E, et al. 2017. Aplikasi chitosan untuk meningkatkan hasil benih kentang G0 (*Solanum tuberosum* L.) kultivar granola pada berbagai jenis media tanam. *J Kultivasi* 16(3) 466-473.
- Oktaviani D, Kuswanta F, Sunyoto, Kamal M. 2014. Akumulasi bahan kering beberapa varietas sorgum (*Sorghum bicolor*L.) ratoon I terhadap aplikasi bahan organik pada sorgum pertama. *J KALITBANGAN* 2(3): 69-84.
- Pabbage M. 2006. Hubungan antara factor fisik dan kimia biji sorgum dengan pertumbuhan populasi serangga hama gudang. *Prosiding seminar Nasional Jagung*. Pusat penelitian dan Pengembangan Pertanian. Badan Litbang. Deptan.
- Pabendon M, Rosalia S, Mas'ud M. 2012. Pemanfaatan nira batang, bagas, dan biji sorgum manis sebagai bahan baku bioetanol. *J Tanaman Pangan* 31(3): 180-187.

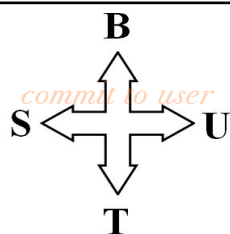
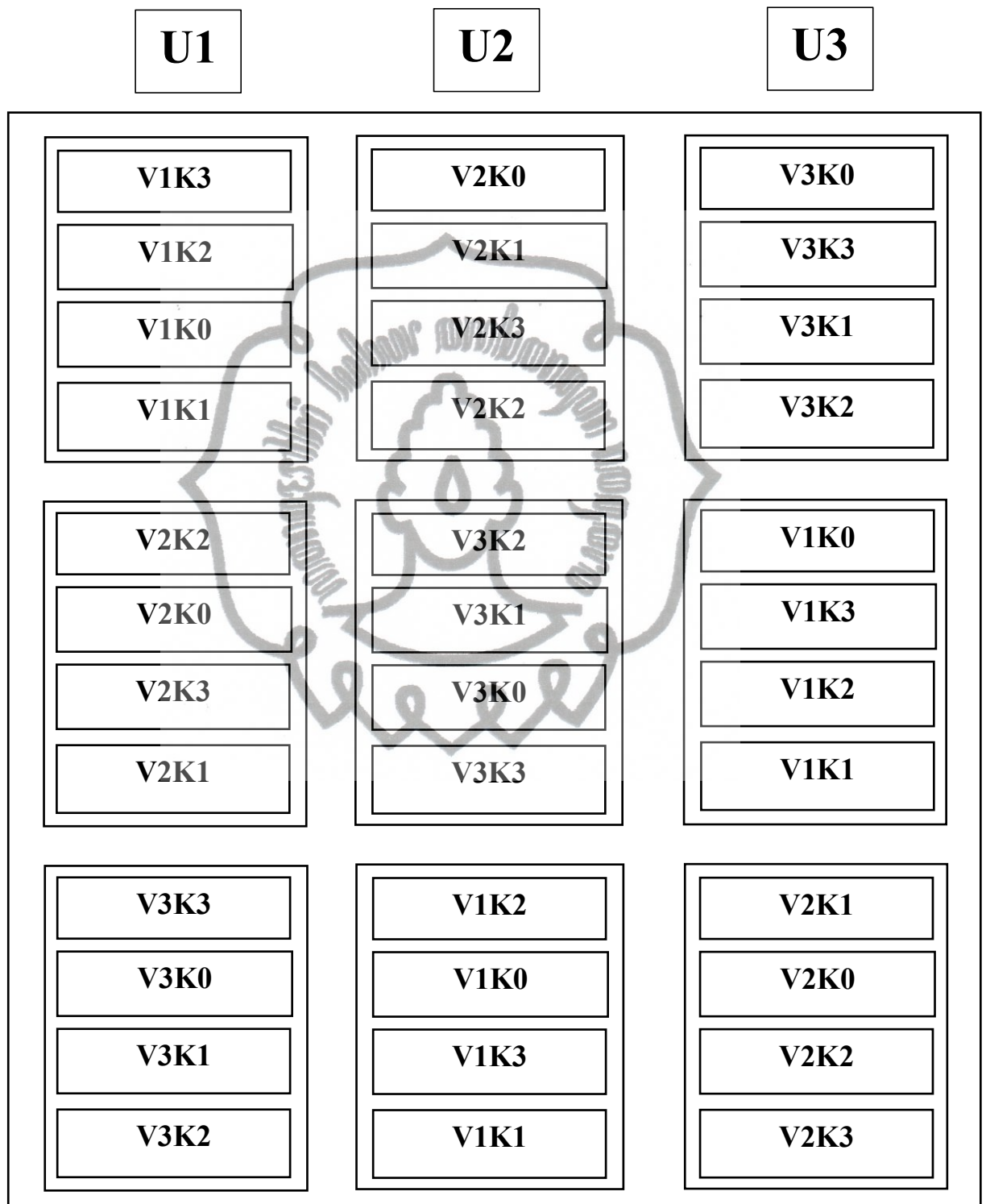
- Plessis J. 2008. Sorghum production. Republic of South Africa (ZA): Department of Agriculture.
- Pracaya. 2011. Hama dan penyakit tanaman edisi revisi. Jakarta (ID): Penebar Swadaya.
- Pramanda R, Hidayat K, Sunyoto, Kamal M. 2015. Pengaruh aplikasi bahan organik terhadap pertumbuhan dan hasil beberapa varietas sorgum (*Sorghum bicolor* L. Moench). J Agrotek Tropika 3(1): 85-91.
- Prasad P, Staggenborg S. 2013. Growth and production of sorghum and millets. Soil, plant growth and crop production. Manhattan (US): Departement of Agronomy Kansas State University.
- Promkhambut A, Younger A. 2010. Morphological and physiological responses of sorghum (*Sorghum bicolor* L. Moench) to waterlogging. Asian Journal of Plant Sciences 9(4) : 183-193.
- Rahayu M, Samanhudi, Wartoyo. 2012. Uji adaptasi beberapa sorgum manis di lahan kering wilayah Jawa Tengah dan Jawa Timur. J of sustainable agriculture. 27(1): 53-62. DOI: 10.20961/carakatani.v27i1.14354
- Rao S, Seetharama N. 2004. Characterization of sorghum growth stages. National Research Center for Sorghum. India (IN): Andhra Pradesh.
- Rekso G. 2011. The development and field test of radiation degraded chitosan as plant growth promoter. Centre for Research and Development of Isotopes and Radiation Technology. National Nuclear Energy Agency.
- Siahaya L. 2007. Pengaruh media tumbuh dan frekuensi penyiraman terhadap pertumbuhan awal semai salimuli. J Agroforestri 2(1): 19-26.
- Singgih S, Hamdani M. 2002. Evaluasi daya hasil galur sorgum. Risalah Penelitian Jagung dan Serealia lain. Balai Penelitian Tanaman Jagung dan Serealia Lain. Maros, Sulawesi Selatan. Stigma X (2): 127-130. URL: <http://balitsereal.litbang.pertanian.go.id>
- Sriagtula R, Sowmen S. 2018. Evaluasi pertumbuhan dan produktivitas sorgum Mmutan brown midrib (*Sorghum bicolor* L. Moench) fase pertumbuhan berbeda sebagai pakan hijauan pada musim kemarau di tanah ultisol. J Peternakan Indonesia. 20(2): 130-144.
- Sumarno, Damardjati S, Syam M, Hermanto. 2013. Sorgum inovasi teknologi dan pengembangan. Jakarta (ID): IAARD Press.
- Sumartini. 2002. Pengenalan hama dan penyakit jagung serta pengendaliannya dalam tanaman pangan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
- Supriyo H, Faridah E, Dwi W. 2009. Kandungan C-Organik dan N-Total pada seresah dan tanah pada 3 tipe fisiognomi. J Ilmu Tanah dan Lingkungan 9(1): 49-57.
- Surya M, Hoeman S. 2009. Evaluasi keragaman genetik sorgum manis pada muatan generasi ke-2 hasil irradiasi sinar gamma. J Agrivita 31(2):142-148.
- Tabri F, Zubachtirodin. 2013. Budidaya sorgum. Balai Penelitian Tanaman Serealia. Bogor (ID): IAARD Press. *commit to user*

- Tang C, Sun C, Du F, Chen F et al. 2017. Effect of plant density on sweet and biomass sorghum production on semiarid marginal land. *J Sugar tech.* 4(1): 1-12. DOI: 10.1007/s12355-017-0553-3
- Tenrirawe A, Tandiang T. 2013. Pengelolaan hama pada sorgum. Balai Penelitian Tanaman Serealia. Maros
- Undang - Undang Republik Indonesia No 29 Tahun 2000 tentang perlindungan varietas tanaman.
- Wahyuni S, Yusup A, Eris D, Putra S, Mutyatni S et al. 2018. Peningkatan hasil dan penekanan kejadian penyakit pada jagung manis (*Zea mays* var. Bonanza) dengan pemanfaatan biostimulan berbahan kitosan. *J Menara Perkebunan* 87(2): 131-139. DOI: 10.22302/iribb.jur.mp.v87i2.349.
- Wareing P F, Philips I J. 1986. Growth and differentiation in plant. Third Edition. Oxford (US): Pergamon Press.
- Win T, Lay K. 2017. Effect of foliar application of irradiated chitosan on okra. *J of Science Research* 6(4): 868 - 874.
- Yanuwar W. 2009. Aktivitas antioksidan dan imunomodulator serelia non beras. Institut Pertanian Bogor. URL: <https://repository.ipb.ac.id>
- Yulisma. 2011. Pertumbuhan dan hasil beberapa varietas jagung pada berbagai jarak tanam. *J Penelitian Pertanian Tanaman Pangan* 30(3): 196- 203. URL: <http://ejurnal.litbang.pertanian.go.id>
- Zubair A. 2016. Sorgum tanaman multi manfaat. Bandung (ID): Unpad Press.
- Zulaiha S, Suprpto, dan Apriyanto D. 2012. Infestasi beberapa hama penting terhadap jagung hibrida pengembangan dari jagung lokal Bengkulu pada kondisi input rendah di dataran tinggi Andisol. *J Penelitian Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan.* 1 (1) : 15-28.



LAMPIRAN

Lampiran 1. Denah rancangan percobaan



Lampiran 2. Deskripsi Varietas Sorgum (*Sorghum bicolor*)**1. Varietas Numbu**

| | |
|-------------------|---|
| Tahun dilepas | : 2001 |
| Asal | : India |
| Umur berbunga 50% | : ± 69 hari |
| Panen | : ± 100-105 hari |
| Tinggi tanaman | : ± 187 cm |
| Sifat tanaman | : tidak beranak |
| Kedudukan tangkai | : di pucuk |
| Bentuk daun | : pita |
| Jumlah daun | : 14 helai |
| Sifat malai | : kompak |
| Bentuk malai | : ellips dan simetris |
| Panjang malai | : 22-26 cm |
| Sifat sekam | : menutup sepertiga bagian biji |
| Warna sekam | : coklat muda |
| Bentuk/sifat biji | : bulat lonjong, mudah rontok |
| Ukuran biji | : 4,2; 4,8; 4,4 mm |
| Warna biji | : krem, putih |
| Bobot 1000 biji | : 36-37 g |
| Rata-rata hasil | : 3, 11 ton/ha |
| Potensi hasil | : 4,0-5,0 ton/ha |
| Kerebahan | : tahan rebah |
| Ketahanan | : tahan hama aphid, tahan penyakit karat dan bercak |
| Kadar protein | : 9, 12 % |
| Kadar lemak | : 3, 94 % |
| Kadar karbohidrat | : 84, 58 % |
| Kadar gula (brix) | : ±14-16 % |
| Daerah sebaran | : dapat ditanam di lahan sawah dan tegalan |

2. Varietas Keller

| | |
|-------------------|--|
| Tahun dilepas | : 2014 |
| Asal | : Afrika |
| Umur berbunga 50% | : ± 70 - 90 hari |
| Panen | : ± 100-150 hari |
| Tinggi tanaman | : ± 300 cm |
| Sifat tanaman | : tidak beranak |
| Kedudukan tangkai | : di pucuk |
| Bentuk daun | : pita |
| Jumlah daun | : 16 helai |
| Sifat malai | : terbuka |
| Bentuk malai | : terkulai |
| Panjang malai | : 23-28 cm |
| Sifat sekam | : menutup sepertiga bagian biji |
| Warna sekam | : hitam |
| Bentuk/sifat biji | : kerontokan sangat sedikit, berbiji tunggal, gepeng |
| Ukuran biji | : panjang |
| Warna biji | : coklat tua kemerahan |
| Bobot 1000 biji | : 32,4 g |
| Rata-rata hasil | : 4,8 ton/ha |
| Potensi hasil | : 5,7 ton/ha |
| Rata-rata bobot | : ± 23,3 t/ha biomas batang |
| Kerebahan | : tahan rebah |
| Ketahanan | : tahan hama aphid, tahan penyakit karat dan bercak |
| Kadar protein | : 15,42 % |
| Kadar lemak | : 3,96 % |
| Kadar karbohidrat | : 64,93 % |
| Kadar gula (brix) | : ± 14,05 % |
| Daerah sebaran | : dapat ditanam di lahan sawah dan tegalan |

3. Varietas Kawali

Tahun dilepas : 2001

commit to user

| | |
|-------------------|---|
| Asal | : India |
| Umur berbunga 50% | : ± 70 hari |
| Panen | : ± 100-110 hari |
| Tinggi tanaman | : ± 135 cm |
| Sifat tanaman | : tidak beranak |
| Kedudukan tangkai | : di pucuk |
| Bentuk daun | : pita |
| Jumlah daun | : 13 helai |
| Sifat malai | : kompak |
| Bentuk malai | : ellips dan simetris |
| Panjang malai | : 20-25 cm |
| Sifat sekam | : menutup sepertiga bagian biji |
| Warna sekam | : krem |
| Bentuk/sifat biji | : bulat, mudah rontok |
| Ukuran biji | : 3,2; 3,0; 3,4 mm |
| Warna biji | : krem |
| Bobot 1000 biji | : 30 g |
| Rata-rata hasil | : 2,96 ton/ha |
| Potensi hasil | : 4,0-5,0 ton/ha |
| Kerebahan | : tahan rebah |
| Ketahanan | : tahan hama aphid, tahan penyakit karat dan bercak |
| Kadar protein | : 8,81 % |
| Kadar lemak | : 1,97 % |
| Kadar karbohidrat | : 87,87 % |
| Kadar gula (brix) | : ± 13,07 % |
| Daerah sebaran | : dapat ditanam di lahan sawah dan tegalan |

Lampiran 3. Spesifikasi Kitosan iradiasi yang diproduksi oleh Badan Tenaga Atom Nasional (BATAN)

| | |
|-------------------------|---|
| Bahan baku | Limbah kulit udang |
| Pengekstrak | NaOH, HCL |
| Derajat Deasetilas | 85% |
| Bobot Molekul Rata-Rata | 7-14 Dalton |
| Sumber Iradiasi | Co-60 |
| Dosis Iradiasi | 75 kGy |
| Kandungan ZPT | GA, IAA, Zeatin |
| Kegunaan | <ul style="list-style-type: none">❖ Mempercepat pertumbuhan tanaman❖ Mengobati penyakit yang disebabkan oleh jamur, bakteri dan virus❖ Meningkatkan daya tahan tanaman terhadap penyakit❖ Memperpendek masa panen❖ Meningkatkan kualitas produksi buah, bunga dan sayuran |

Lampiran 4. Penyajian tabel analisis ragam dan uji lanjut

Tabel 1. Analisis ragam beberapa varietas sorgum dan aplikasi kitosan iradiasi terhadap tinggi tanaman 6 MST

| SK | DB | JK | KT | F Hitung | F Tabel | |
|---------|----|-----------|----------|----------|---------|-------|
| | | | | | 0,05 | 0,01 |
| Ulangan | 2 | 5963,883 | 2981,941 | 11,451 | 6,944 | 18 |
| V | 2 | 3689,337 | 1844,668 | 7,084 | 6,944 | 18 |
| Galat A | 4 | 1041,548 | 260,387 | | 2,927 | 3,908 |
| K | 3 | 1278,447 | 426,149 | 0,982 | 3,159 | 5,091 |
| V.K | 6 | 1000,089 | 166,681 | 0,384 | 2,661 | 4,014 |
| Galat B | 18 | 7805,833 | 433,657 | | | |
| Total | 35 | 20779,139 | 593,689 | | | |

Uji Lanjut (Varietas) BNT Tinggi Tanaman :

Dependent Variable: TinggiTanaman

LSD

| (I) Varietas | (J) Varietas | Mean Difference (I-J) | Std. Error | Sig. | 95% Confidence Interval | |
|-----------------|-----------------|-----------------------------|------------|------|-------------------------|----------------|
| | | | | | Lower Bound | Upper Bound |
| V1 | V2 | -18.9733* | 9.29043 | .049 | -37.8749 | -.0718 |
| | V3 | 4.3400 | 9.29043 | .643 | -14.5615 | 23.2415 |
| V2 | V1 | 18.9733* | 9.29043 | .049 | .0718 | 37.8749 |
| | V3 | 23.3133* | 9.29043 | .017 | 4.4118 | 42.2149 |
| V3 | V1 | -4.3400 | 9.29043 | .643 | -23.2415 | 14.5615 |
| | V2 | -23.3133* | 9.29043 | .017 | -42.2149 | -4.4118 |

Tabel 2. Analisis ragam beberapa varietas sorgum dan aplikasi kitosan iradiasi terhadap jumlah daun sorgum 6 MST

| SK | DB | JK | KT | F Hitung | F Tabel | |
|---------|----|---------|---------|----------|---------|--------|
| | | | | | 0,05 | 0,01 |
| Ulangan | 2 | 42,8377 | 21,4188 | 240,2382 | 6,9442 | 18 |
| V | 2 | 2,3980 | 1,19903 | 13,4486 | 6,9442 | 18 |
| Galat A | 4 | 0,3566 | 0,0891 | | 2,9277 | 3,9082 |
| K | 3 | 2,8605 | 0,9535 | 0,42662 | 3,1599 | 5,0918 |
| V.K | 6 | 5,1076 | 0,8512 | 0,3808 | 2,6613 | 4,0146 |
| Galat B | 18 | 40,2295 | 2,2349 | | | |
| Total | 35 | 93,7900 | 2,6797 | | | |

Uji Lanjut (Varietas) BNT Jumlah Daun 6 MST :
Dependent Variable: JumlahDaun
LSD

| (I) Varietas | (J) Varietas | Mean Difference (I-J) | Std. Error | Sig. | 95% Confidence Interval | |
|-----------------|-----------------|-----------------------------|---------------|------|-------------------------|----------------|
| | | | | | Lower Bound | Upper Bound |
| V1 | V2 | .1112 | .61032 | .857 | -1.1710 | 1.3935 |
| | V3 | .5946* | .61032 | .043 | -.6877 | 1.8768 |
| V2 | V1 | -.1112 | .61032 | .857 | -1.3935 | 1.1710 |
| | V3 | .4833 | .61032 | .439 | -.7989 | 1.7656 |
| V3 | V1 | -.5946* | .61032 | .043 | -1.8768 | .6877 |
| | V2 | -.4833 | .61032 | .439 | -1.7656 | .7989 |

Tabel 3. Analisis ragam beberapa varietas sorgum dan aplikasi kitosan iradiasi terhadap berat segar brangkasan per petak (Hijauan)

| SK | DB | JK | KT | F Hitung | F Tabel | |
|---------|----|---------|---------|----------|---------|-------|
| | | | | | 0,05 | 0,01 |
| Ulangan | 2 | 89,263 | 44,631 | 3,319 | 6,944 | 18 |
| V | 2 | 212,680 | 106,340 | 7,909 | 6,944 | 18 |
| Galat A | 4 | 53,777 | 13,444 | | 2,927 | 3,908 |
| K | 3 | 4,854 | 1,618 | 0,461 | 3,159 | 5,091 |
| V.K | 6 | 6,208 | 1,034 | 0,295 | 2,661 | 4,014 |
| Galat B | 18 | 63,125 | 3,506 | | | |
| Total | 35 | 429,909 | 12,283 | | | |

Uji Lanjut (Varietas) BNT Berat Segar Brangkasan per Petak (Hijauan) :
Dependent Variable: BeratSegarPerPetak

| (I) Varietas | (J) Varietas | Mean Difference (I-J) | Std. Error | Sig. | 95% Confidence Interval | |
|-----------------|-----------------|-----------------------------|---------------|------|-------------------------|----------------|
| | | | | | Lower Bound | Upper Bound |
| V1 | V2 | -4.958* | 1.0474 | .000 | -7.089 | -2.827 |
| | V3 | .375 | 1.0474 | .723 | -1.756 | 2.506 |
| V2 | V1 | 4.958* | 1.0474 | .000 | 2.827 | 7.089 |
| | V3 | 5.333* | 1.0474 | .000 | 3.202 | 7.464 |
| V3 | V1 | -.375 | 1.0474 | .723 | -2.506 | 1.756 |
| | V2 | -5.333* | 1.0474 | .000 | -7.464 | -3.202 |

Tabel 4. Analisis ragam beberapa varietas sorgum dan aplikasi kitosan iradiasi terhadap berat 100 biji sorgum

| SK | DB | JK | KT | F Hitung | F Tabel | |
|---------|----|---------|---------|----------|---------|--------|
| | | | | | 0,05 | 0,01 |
| Ulangan | 2 | 0,0008 | 0,0004 | 0,8697 | 6,9442 | 18 |
| V | 2 | 10,0452 | 5,0226 | 104,2488 | 6,9442 | 18 |
| Galat A | 4 | 0,0019 | 0,0004 | | 2,9277 | 3,9082 |
| K | 3 | 0,0007 | 0,00024 | 0,2553 | 3,1599 | 5,0918 |
| V.K | 6 | 0,0043 | 0,00073 | 0,7596 | 2,6613 | 4,0146 |
| Galat B | 18 | 0,0173 | 0,00096 | | | |
| Total | 35 | 10,0704 | 0,28772 | | | |

Uji Lanjut (Varietas) BNT Berat 100 biji :

Dependent Variable: Berat100Biji

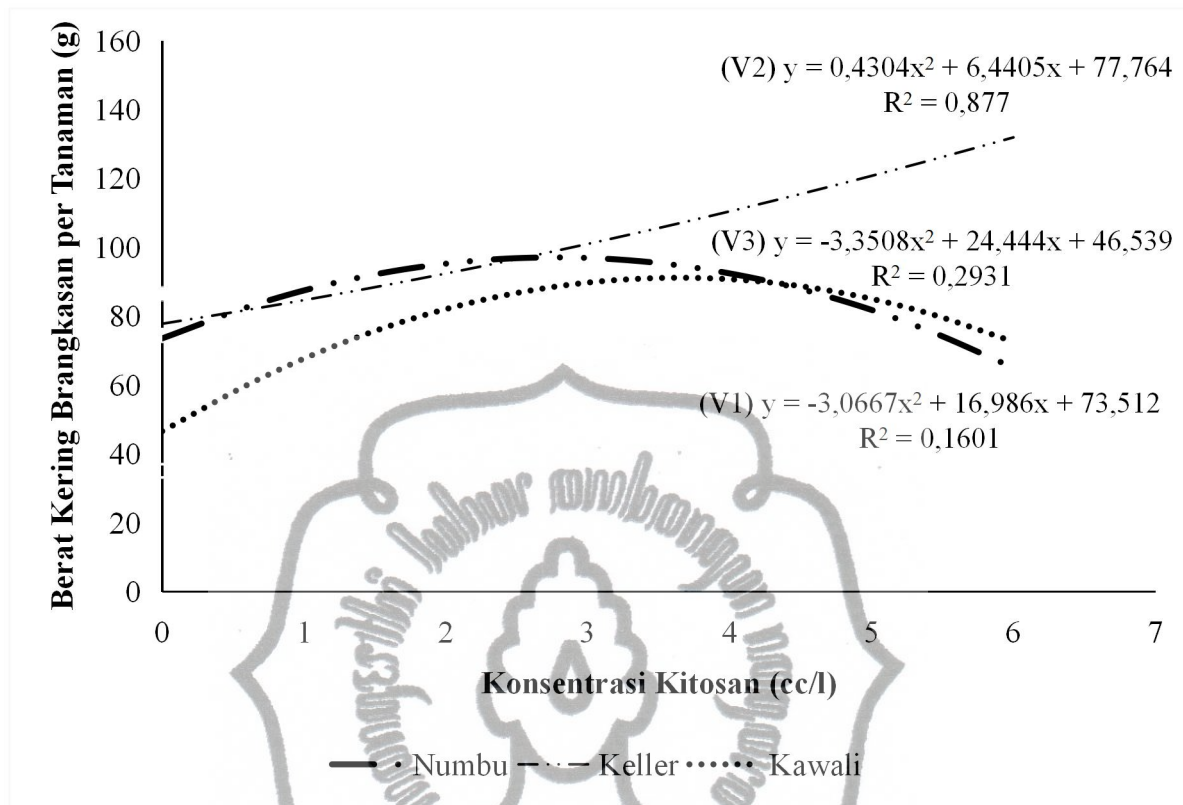
| (I) Varietas | (J) Varietas | Mean Difference (I-J) | Std. Error | Sig. | 95% Confidence Interval | |
|-----------------|-----------------|-----------------------------|------------|------|-------------------------|----------------|
| | | | | | Lower Bound | Upper Bound |
| V1 | V2 | .13858* | .011292 | .000 | .11561 | .16156 |
| | V3 | -1.04492* | .011292 | .000 | -1.06789 | -1.02194 |
| V2 | V1 | -.13858* | .011292 | .000 | -.16156 | -.11561 |
| | V3 | -1.18350* | .011292 | .000 | -1.20647 | -1.16053 |
| V3 | V1 | 1.04492* | .011292 | .000 | 1.02194 | 1.06789 |
| | V2 | 1.18350* | .011292 | .000 | 1.16053 | 1.20647 |

Tabel 5. Analisis ragam beberapa varietas sorgum dan aplikasi kitosan iradiasi terhadap berat kering brangkasan per tanaman 9 MST

| SK | DB | JK | KT | F Hitung | F Tabel | |
|---------|----|-----------|-----------|----------|---------|-------|
| | | | | | 0,05 | 0,01 |
| Ulangan | 2 | 33181,404 | 16590,702 | 26,822 | 6,944 | 18 |
| V | 2 | 5792,651 | 2896,325 | 4,682 | 6,944 | 18 |
| Galat A | 4 | 2474,103 | 618,525 | | 2,927 | 3,908 |
| K | 3 | 5222,178 | 1740,726 | 3,682 | 3,159 | 5,091 |
| V.K | 6 | 23623,875 | 3937,312 | 8,329 | 2,661 | 4,014 |
| Galat B | 18 | 8508,084 | 472,671 | | | |
| Total | 35 | 78802,297 | 2251,494 | | | |

Uji Lanjut (Interaksi) Polinomial Ortogonal :

commit to user



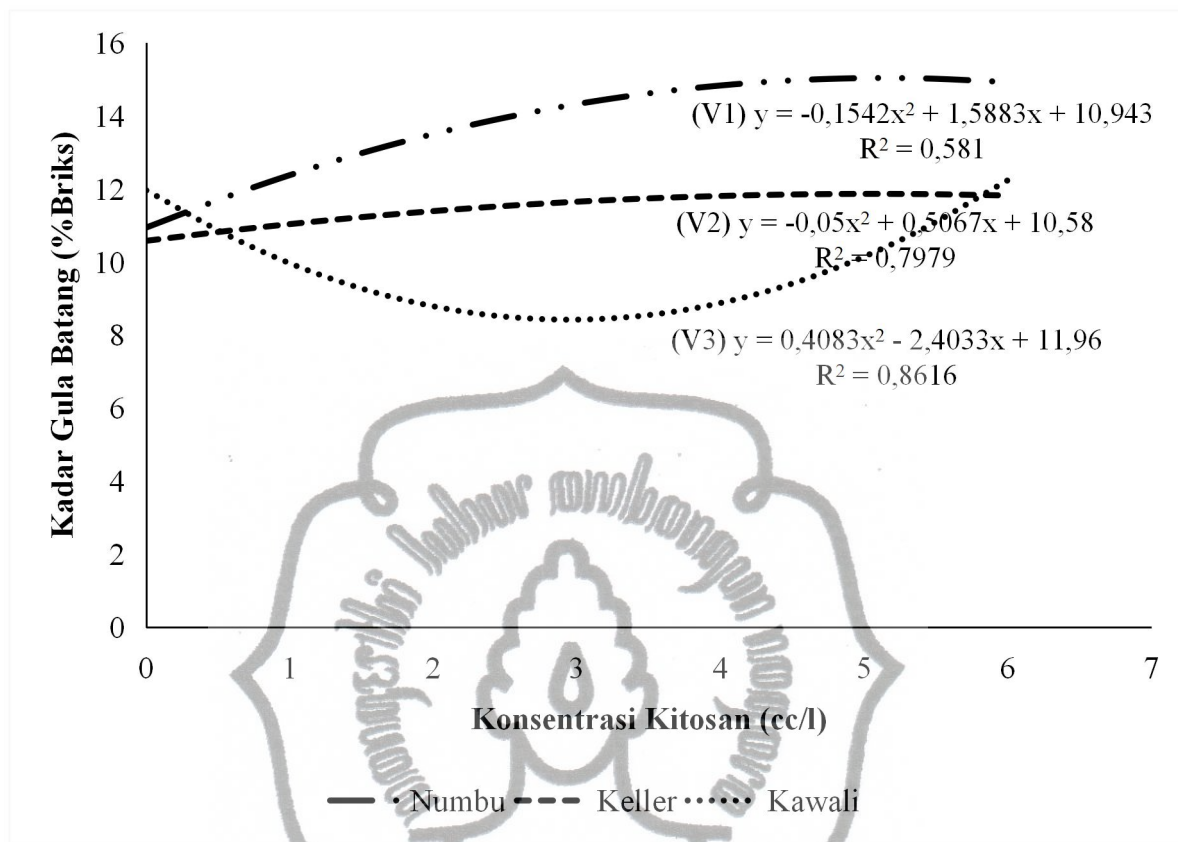
Gambar 1. Hubungan antara beberapa varietas sorgum dan aplikasi kitosan iradiasi terhadap berat kering brangkasan per tanaman 9 MST

Tabel 6. Analisis ragam beberapa varietas sorgum dan aplikasi kitosan iradiasi terhadap kadar gula batang sorgum 9 MST

| SK | DB | JK | KT | F Hitung | F Tabel | |
|---------|----|-------------|-------------|----------|---------|--------|
| | | | | | 0,05 | 0,01 |
| Ulangan | 2 | 1,068 | 0,5344 | 1,947 | 6,9442 | 18 |
| V | 2 | 60,002 | 30,0011 | 109,315 | 6,9442 | 18 |
| Galat A | 4 | 1,097 | 0,2744 | | 2,9277 | 3,9082 |
| K | 3 | 40,1455 | 13,3818 | 66,539 | 3,1599 | 5,0918 |
| V.K | 6 | 54,2644 | 9,0440 | 44,970 | 2,6613 | 4,0146 |
| Galat B | 18 | 3,62 | 0,2011 | | | |
| Total | 35 | 160,1988889 | 4,577111111 | | | |

Uji Lanjut (Interaksi) Polinomial Ortogonal :

commit to user



Gambar 2. Hubungan antara beberapa varietas sorgum dan aplikasi kitosan iradasi terhadap kadar gula batang 9 MST

Tabel 7. Analisis ragam beberapa varietas sorgum dan aplikasi kitosan iradasi terhadap luas daun per tanaman 9 MST

| SK | DB | JK | KT | F Hitung | F Tabel | |
|---------|----|-------------|-------------|----------|---------|-------|
| | | | | | 0,05 | 0,01 |
| Ulangan | 2 | 4488873,556 | 2244436,778 | 0,496 | 6,944 | 18 |
| V | 2 | 11990704,96 | 5995352,481 | 1,327 | 6,944 | 18 |
| Galat A | 4 | 18071531,04 | 4517882,759 | | 2,927 | 3,908 |
| K | 3 | 7805397,58 | 2601799,193 | 1,009 | 3,159 | 5,091 |
| V.K | 6 | 10483574,64 | 1747262,44 | 0,677 | 2,661 | 4,014 |
| Galat B | 18 | 46410148,89 | 2578341,605 | | | |
| Total | 35 | 99250230,67 | 2835720,876 | | | |

Tabel 8. Analisis ragam beberapa varietas sorgum dan aplikasi kitosan iradasi terhadap diameter batang sorgum 9 MST

| SK | DB | JK | KT | F Hitung | F Tabel |
|----|----|----|----|----------|---------|
|----|----|----|----|----------|---------|

| | | | | | 0,05 | 0,01 |
|---------|----|----------|---------|--------|--------|--------|
| Ulangan | 2 | 42,4624 | 21,2312 | 9,3215 | 6,9442 | 18 |
| V | 2 | 10,1849 | 5,0924 | 2,2358 | 6,9442 | 18 |
| Galat A | 4 | 9,1105 | 2,2776 | | 2,9277 | 3,9082 |
| K | 3 | 3,6360 | 1,2120 | 0,1980 | 3,1599 | 5,0918 |
| V.K | 6 | 22,4392 | 3,7398 | 0,6112 | 2,6613 | 4,0146 |
| Galat B | 18 | 110,1360 | 6,1186 | | | |
| Total | 35 | 197,9692 | 5,6562 | | | |

Tabel 9. Analisis ragam beberapa varietas sorgum dan aplikasi kitosan iradiasi terhadap berat segar brangkasan per tanaman 9 MST

| SK | DB | JK | KT | F Hitung | F Tabel | |
|---------|----|-------------|-------------|----------|---------|--------|
| | | | | | 0,05 | 0,01 |
| Ulangan | 2 | 29309,05792 | 14654,52896 | 1,0519 | 6,9442 | 18 |
| V | 2 | 62181,52027 | 31090,76013 | 2,2317 | 6,9442 | 18 |
| Galat A | 4 | 55725,42247 | 13931,35562 | | 2,9277 | 3,9082 |
| K | 3 | 9834,804944 | 3278,268315 | 0,5438 | 3,1599 | 5,0918 |
| V.K | 6 | 58155,71169 | 9692,618615 | 1,6080 | 2,6613 | 4,0146 |
| Galat B | 18 | 108496,2058 | 6027,56699 | | | |
| Total | 35 | 323702,7231 | 9248,649231 | | | |

Tabel 10. Analisis ragam beberapa varietas sorgum dan aplikasi kitosan iradiasi terhadap laju asimilasi bersih

| SK | DB | JK | KT | F Hitung | F Tabel | |
|---------|----|-------------|-------------|----------|---------|--------|
| | | | | | 0,05 | 0,01 |
| Ulangan | 2 | 0,000970488 | 0,000485244 | 1,3578 | 6,9442 | 18 |
| V | 2 | 0,00105752 | 0,00052876 | 1,4796 | 6,9442 | 18 |
| Galat A | 4 | 0,001429418 | 0,000357354 | | 2,9277 | 3,9082 |
| K | 3 | 0,000128885 | 4,29616005 | 0,3441 | 3,1599 | 5,0918 |
| V.K | 6 | 0,001623752 | 0,000270625 | 2,1680 | 2,6613 | 4,0146 |
| Galat B | 18 | 0,002246866 | 0,000124826 | | | |
| Total | 35 | 0,007456928 | 0,000213055 | | | |

Tabel 11. Analisis ragam beberapa varietas sorgum dan aplikasi kitosan iradiasi terhadap umur berbunga sorgum

| SK | DB | JK | KT | F Hitung | F Tabel | |
|----|----|----|----|----------|---------|------|
| | | | | | 0,05 | 0,01 |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|---------|----|---------|--------|-------|-------|-------|
| Ulangan | 2 | 14 | 7 | 1,344 | 6,944 | 18 |
| V | 2 | 12,6666 | 6,3333 | 1,216 | 6,944 | 18 |
| Galat A | 4 | 20,8333 | 5,2083 | | 2,927 | 3,908 |
| K | 3 | 2,0833 | 0,6944 | 0,449 | 3,159 | 5,091 |
| V.K | 6 | 13,3333 | 2,2222 | 1,437 | 2,661 | 4,014 |
| Galat B | 18 | 27,8333 | 1,5462 | | | |
| Total | 35 | 90,75 | 2,5928 | | | |


Tabel 12. Analisis ragam beberapa varietas sorgum dan aplikasi kitosan iradiasi terhadap berat biji per tanaman

| SK | DB | JK | KT | F Hitung | F Tabel | |
|---------|----|-----------|----------|----------|---------|--------|
| | | | | | 0,05 | 0,01 |
| Ulangan | 2 | 748,2560 | 374,1280 | 1,7317 | 6,9442 | 18 |
| V | 2 | 192,0160 | 96,0080 | 0,4443 | 6,9442 | 18 |
| Galat A | 4 | 864,1616 | 216,0404 | | 2,9277 | 3,9082 |
| K | 3 | 186,9587 | 62,3195 | 1,1790 | 3,1599 | 5,0918 |
| V.K | 6 | 528,9745 | 88,1624 | 1,6679 | 2,6613 | 4,0146 |
| Galat B | 18 | 951,4335 | 52,8574 | | | |
| Total | 35 | 3471,8005 | 99,1943 | | | |

Tabel 13. Analisis ragam beberapa varietas sorgum dan aplikasi kitosan iradiasi terhadap intensitas kerusakan daun sorgum

| SK | DB | JK | KT | F Hitung | F Tabel | |
|---------|----|---------|--------|----------|---------|--------|
| | | | | | 0,05 | 0,01 |
| Ulangan | 2 | 10,6223 | 5,3111 | 16,4507 | 6,9442 | 18 |
| V | 2 | 1,0425 | 0,5212 | 1,6145 | 6,9442 | 18 |
| Galat A | 4 | 1,2914 | 0,3228 | | 2,9277 | 3,9082 |
| K | 3 | 0,2042 | 0,0680 | 0,0859 | 3,1599 | 5,0918 |
| V.K | 6 | 12,2136 | 2,0356 | 2,5708 | 2,6613 | 4,0146 |
| Galat B | 18 | 14,2525 | 0,7918 | | | |
| Total | 35 | 39,6267 | 1,1321 | | | |

Lampiran 5. Hasil analisis kimia tanah (awal)



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
FAKULTAS PERTANIAN
PROGRAM STUDI ILMU TANAH
LABORATORIUM KIMIA DAN KESUBURAN TANAH
Jl. Ir. Sutami 36 A Ketingan, Surakarta 57126 Telp./Fax. (0271) 632477

Nomor : 114/LT.UNS/XII/2019
Hal : Analisis Kimia Tanah
Lampiran :

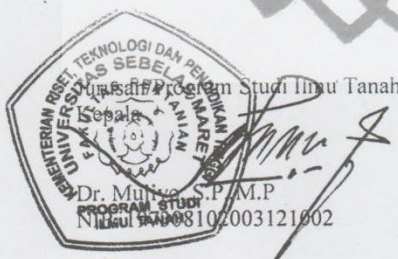
Nama pemesan : Annisa Kamalia
Alamat : Pasca Sarjana UNS

HASIL ANALISIS KIMIA TANAH

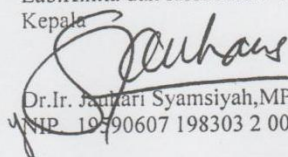
| No | Kode | Metode | Hasil |
|----|---------------|----------------------------------|-----------|
| 1 | N total | Kjeldhal | 0,22 % |
| 2 | P tersedia | Olsen | 7,92 ppm |
| 3 | K tertukar | NH ₄ OAc ! nN pH 7.00 | 0.29 me % |
| 4 | C. Organik | Walkly & Black | 2.50 % |
| 5 | Bahan Organik | Walkly & Black | 4.31 % |
| 6 | pH | Elektrode glass | 6.36 |

Catatan:
Hasil analisis hanya berlaku untuk sampel yang ditujikan
Dan tidak dapat diperbanyak tanpa persetujuan
Lab. Kimia Tanah dan Kesuburan

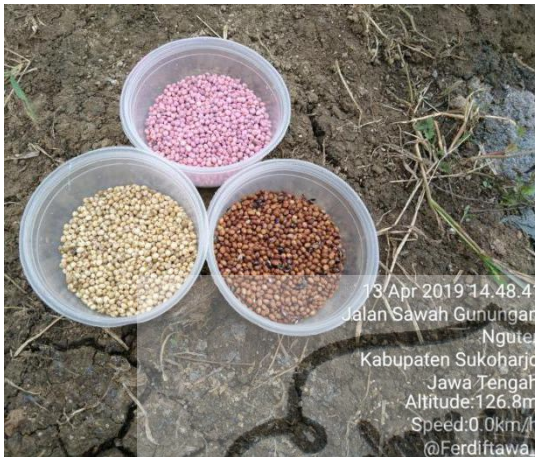
Surakarta, 3 Desember 2019



Program Studi Ilmu Tanah
Kepala
Dr. Muliawati, S.P., M.P.
NIP. 195906071983032002

Lab. Kimia dan Kesuburan Tanah
Kepala

Dr. Ir. Jantari Syamsiyah, MP
NIP. 195906071983032008

Lampiran 6. Dokumentasi



Benih Sorgum Varietas Numbu, Keller dan Kawali



Kitosan Iradiasi



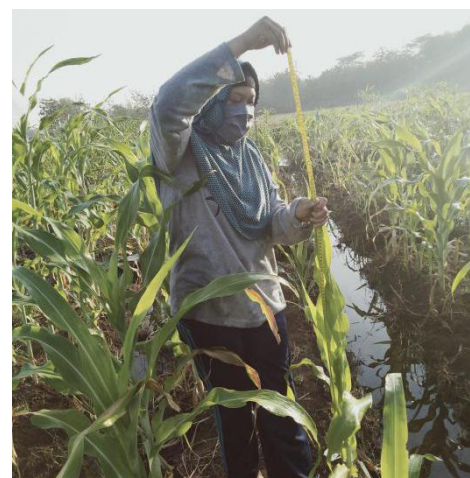
Lahan Percobaan Penelitian di Nguter



Kondisi Pertanaman Sorgum



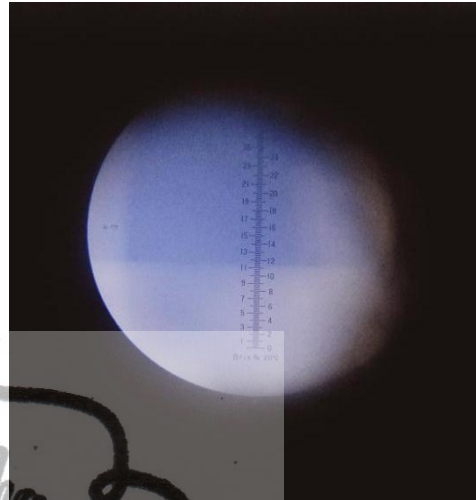
Aplikasi Kitosan Iradiasi



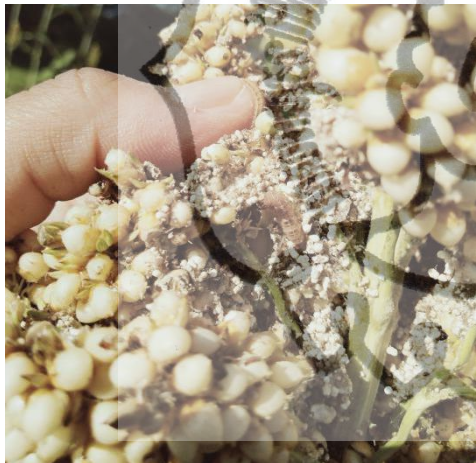
Pengukuran Tinggi Tanaman



Pengukuran Diameter Batang Sorgum



Pengukuran Kadar Gula Batang Sorgum



Hama pada Biji Sorgum



Panen



Bentuk Malai Tiga Varietas Sorgum



Penimbangan Berat 100 Biji