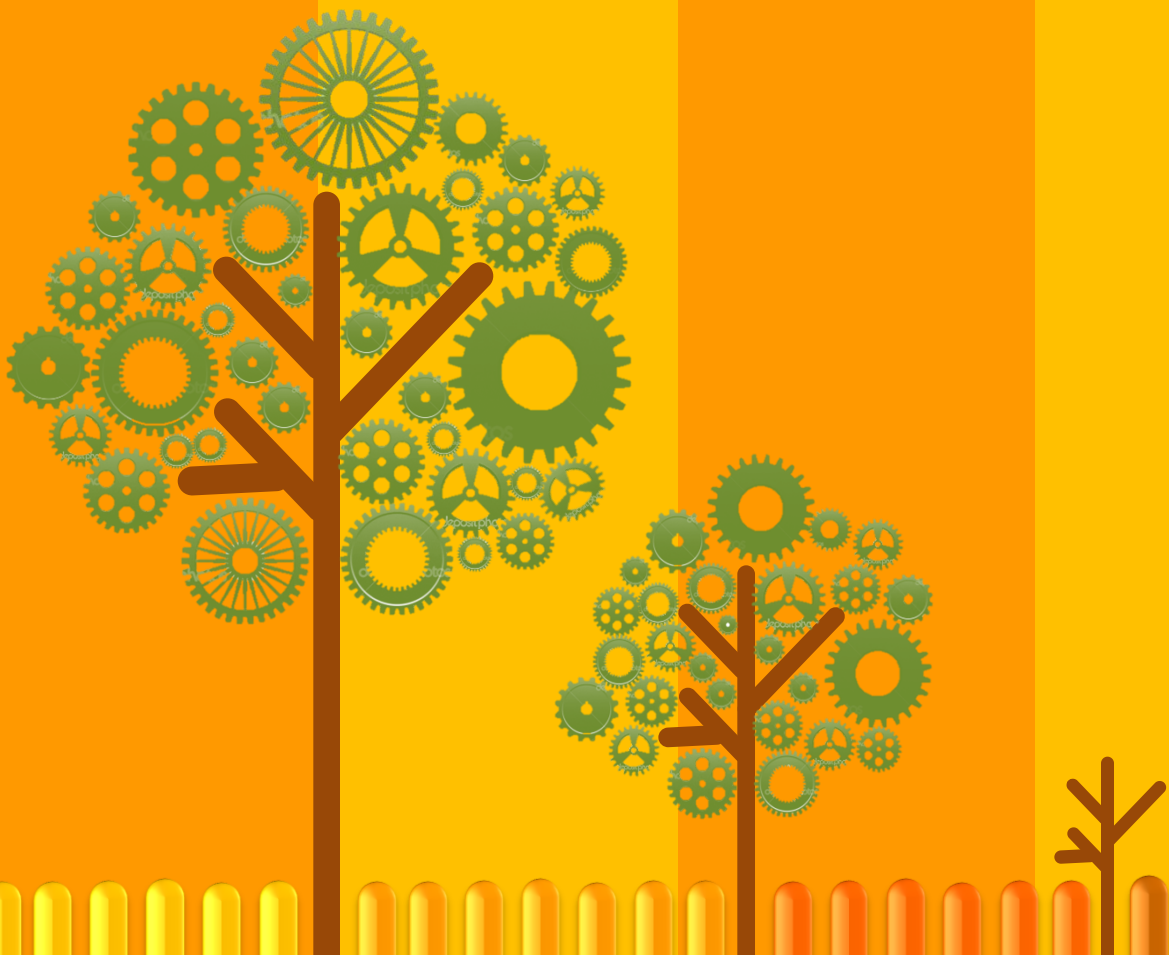




Buku Prosiding SEMINAR NASIONAL PERTETA

“Peran Keteknikan Pertanian dalam Mendukung Ketahanan Pangan dan Energi yang Berwawasan Lingkungan”

Malang, 30 November – 2 Desember 2012



Kerjasama antara:





ISBN 978-602-17199-0-9



9

786021

719909

PROSIDING SEMINAR NASIONAL PERTETA

**“Peran Keteknikan Pertanian dalam Mendukung Ketahanan
Pangan dan Energi yang Berwawasan Lingkungan”
Malang, 30 November – 2 Desember 2012
ISBN : 978-602-17199-0-9**

Diselenggarakan dalam Rangka Dies Natalis Universitas Brawijaya ke-50

**Jurusan Keteknikan Pertanian
Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Brawijaya**

Kerjasama dengan :



Prosiding Seminar Nasional Perteta UB 2012

ISBN : 978-602-17199-0-9

© 2012 Panitia Seminar Nasional Perteta UB 2012

Penyusun : Panitia Seminar Nasional Perteta UB 2012

Penerbit :

Jurusan Keteknikan Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Brawijaya
Jl Veteran, Malang 65145

Telp. (0341) 571708, Fax. (0341) 568415

e-mail : perteta2012@ub.ac.id

website : <http://perteta2012.ub.ac.id/>

Buku ini dilindungi oleh Undang-Undang Hak Cipta



Tim Penyunting

Yusuf Hendrawan, STP, M.App.Life.Sc, Ph.D

Dimas Firmanda Al Riza, ST, M.Sc

Shinta Rosalia Dewi, S.Si, M.Sc

Yusron Sugiarto, STP, MP, M.Sc

Ubaidillah, STP

Danial Fatchurrahman, STP

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, karena atas segala taufiq, hidayah dan karunia-Nya Seminar Nasional Perteta 2012 dapat terselenggara dan Buku Prosiding Seminar Nasional Perteta 2012 ini dapat terselesaikan. Buku Prosiding Seminar Nasional Perteta 2012 ini berisi kumpulan makalah dari *Keynote speaker*, makalah lengkap dari peneliti, praktisi, mahasiswa yang telah mempresentasikan makalahnya pada Seminar Nasional Perteta 2012 di Universitas Brawijaya Malang. Dalam buku prosiding ini abstrak-abstrak dan makalah dikelompokkan ke dalam lima bidang yaitu Alat dan Mesin Pertanian (AMP), Pengolahan Hasil Pertanian (PHP), Sumberdaya Alam dan Lingkungan (SAL), Energi Alternatif dan Terbarukan (EAT), dan Otomatisasi dan Sistem Informasi Bidang Pertanian (OSI).

Seminar Nasional Perteta 2012 kali ini mengangkat tema “Peran Keteknikan Pertanian dalam Mendukung Ketahanan Pangan dan Energi yang Berwawasan Lingkungan”. Besar Harapan kami melalui seminar ini para peneliti, praktisi, mahasiswa, pengambil kebijakan serta pemangku kepentingan lainnya dapat mengkomunikasikan dan mempresentasikan hasil-hasil penelitiannya, serta menyumbangkan pemikiran-pemikirannya untuk memajukan ketahanan pangan dan energi di Indonesia melalui ilmu-ilmu dalam bidang Keteknikan Pertanian.

Pada kesempatan ini, panitia Seminar Nasional Perteta 2012 ingin mengucapkan terima kasih kepada Dekan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya, Rektor Universitas Brawijaya, Ketua Perteta Cabang di masing-masing daerah, Ketua Perteta Pusat telah membantu baik moril dan materiil dalam terselenggaranya Seminar Nasional Perteta 2012 dan terselesaikannya Prosiding seminar ini. Demikian juga kepada para sponsor, pemakalah serta para peserta yang telah berpartisipasi dan bekerjasama secara aktif dalam Seminar Perteta 2012. Semoga seminar dan prosiding seminar Perteta 2012 ini memberikan manfaat bagi masyarakat luas di Indonesia.

Malang, 30 November 2012

Yusuf Hendrawan

SUSUNAN PANITIA SEMINAR NASIONAL PERTETA 2012
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
“PERAN KETEKNIKAN PERTANIAN DALAM MENDUKUNG KETAHANAN
PANGAN DAN ENERGI YANG BERWAWASAN LINGKUNGAN”

Pelindung : Dekan Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Brawijaya
Dr. Bambang Susilo

Penanggung Jawab : Ketua Jurusan Keteknikan Pertanian FTP Universitas Brawijaya
Dr. Ir. Ruslan Wirosoedarmo

Organizing Committee :

Ketua Pelaksana : Yusuf Hendrawan, STP, M.App.Lf.Sc, Ph.D

Sekretaris : Ir. Musthofa Luthfi, MP

Bendahara : Dewi Maya Maharani, STP, M.Sc
Widyanti, SP

Seksi Kesekretariatan : M. Bagus Hermanto, STP, M.Sc.
Dimas Firmanda Al Riza, ST, M.Sc.
Shinta Rosalia Dewi, S.Si, M.Sc
Ubaidillah, STP
Danial Fatchurrahman, STP
Wahyu Sri Esthi Sadmaharti
HIMATETA- FTP - UB

Seksi Acara : Wahyunanto Agung N., STP, M.Eng
Fajri Nugroho, STP, Ph.D
HIMATETA- FTP - UB

Seksi Konsumsi : Rini Yulianingsih, STP, MT
HIMATETA- FTP - UB

Seksi Perlengkapan : Yusron Sugiarto, STP, MP, M.Sc.
Angga Dheta S., S.Si, M.Si.
Eko Dwi Santoso
HIMATETA- FTP - UB

Seksi Humas dan Sponsorship : Dr. Liliya Dewi Susanawati, ST, MT
Ir. Anang Lastriyanto, M.Si.
Dr. J. Bambang Rahadi W.
Dr. A. Tunggul Sutan Haji
Nova Yogantoro, STP
Kartono Angkat Pribadi

Seksi Pubdekdok : Sigit Setiawan, STP

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Hak Cipta	ii
Tim Penyunting	iii
Kata Pengantar	iv
Susunan Panitia	v
Daftar Isi	vi
Materi Keynote Speaker	xiv
1. Peran Keteknikan Pertanian Dalam Mendukung Ketahanan Pangan dan Energi Melalui Kampus yang Berwawasan Lingkungan (<i>Green Campus</i>) - Chairuddin Hasyim, SKM., M.Si - Kementerian Lingkungan Hidup.....	xiv
2. Permintaan Dan Penyediaan Energi Serta Peranan Energi Baru Terbarukan - Ir. Hartono M.Sc - Dirjen Energi baru Terbarukan dan Konservasi Energi - Badan Penelitian dan Pengembangan ESDM - Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral	xx
3. Peran BULOG Dalam Membangun Ketahanan Pangan Nasional - Rito Angky Pratomo - Direktur PPU Perum BULOG	xxix
4. Strategi Pengembangan Mekanisasi Pertanian – Dr. Ir. Sam Herodian, MS. - Ketua Perhimpunan Teknik Pertanian Indonesia	xli

Makalah Seminar Nasional Perteta 2012

TOPIK 1: PENGOLAHAN HASIL PERTANIAN (PHP)

PHP-01	Pindah Panas dan Massa Selama Pemasakan Dodol Kacang Hijau Menggunakan Pengaduk Mekanis (Ansar, Cahyawan, dan Suryaningsih)	1
PHP-02	Potensi Dan Aspek Teknologi Pengelolaan Serasah Tebu Pada Pg Takalar (Iqbal)	7
PHP-06	Kombinasi Perlakuan <i>Hot Water Treatment</i> dan CaCl_2 untuk Mencegah Kerusakan Fisiologis Buah Belimbing (<i>Averrhoa carambola</i> L. (Sutrisno, Siti Trinurasih, Emmy Darmawati dan Rokhani Hasbullah)	20
PHP-07	Karakteristik Kimia Minyak Biji Carica Dieng Sebagai Alternatif Minyak Makan Dengan Metoda Pengempaan (Dewi Larasati, Haslina, Bambang Kunarto)	32
PHP-10	Penentuan Titik Kritis Susut Pasca Panen Pepaya (Studi Kasus Di Sentra Produksi Pepaya Di Kabupaten Sukabumi, Banyumas, Kebumen dan Boyolali) (Y. Aris Purwanto dan Gita Pujasari)	40

AMP-05	Pengembangan Metode serta Peralatan Pengering Mekanis untuk Biji-bijian Dalam Karung (Nur Sigit Bintoro, Joko Nugroho, dan Anastasia Dinda Maria)	278
AMP-06	Desain Prototipe Sistem Pengeringan Gabah dengan menggunakan Uap Kering Super Panas (Endo Argo Kuncoro, R. Mursidi, Tri Tunggal)	286
AMP-07	Penghematan Energi Pada Proses Pengeringan dengan Gelombang Mikro (Microwaves) (Edy Hartulistiyoso)	292
AMP-08	Inovasi Teknologi Mesin Panen Padi (Mower) Untuk Meningkatkan Efisiensi Pascapanen Padi (Tommy Purba, Didik Anshori)	300
AMP-10	Teknologi Pengering Bahan Bakar Sekam Sebagai Solusi Alternatif Pengeringan Padi Di Kalimantan Barat (Tommy Purba, Jhon David, Didik Anshori)	306
AMP-13	Perancangan Alat Pengupas Kulit Umbi-Umbian (Sandra dan Isril Berd)	313
AMP-14	Kajian Kinerja Motor Bakar 2-Langkah Berbahan Bakar Gasohol (Ade M Kramadibrata, Fahmi Alfi Fadilah, dan Totok Herwanto)	321
AMP-15	Modifikasi Mesin Pemanen Udang/Ikan Tipe Vakum Berdasarkan Analisis Antropometri (Diza Puspa Arista, Sam Herodian, M. Yulianto)	329
AMP-18	Uji Kinerja Pengatur Kelembaban pada Pengering Jamur Tiram Tipe Rak (Rifah Edianti, Siswantoro)	339
AMP-19	Modifikasi Dan Penambahan Sistem Affiliate Marketing Pada Sistem Informasi Pemasaran Minyak Atsiri Berbasis Website Untuk Koperasi Pelopor Mandiri (Rahma Siswandari, Totok Pujiyanto, dan Muhammad Saukat)	347
AMP-21	Aplikasi Alat Pemanen Sawit Tipe Gergaji Pada Lahan Miring dan Lahan Datar (Safrizal, Yusmanizar, dan Bambang Sukarno Putra)	357

TOPIK 3: SUMBERDAYA ALAM DAN LINGKUNGAN (SAL)

SAL-01	Penataan Prasarana Lahan dan Air di Lahan Sawah Beririgasi (M. Yanuar J. Purwanto, Erizal dan Puji Sulistiono)	365
SAL-02	Mathematical Model To Relate Climatic Variables And Soybean Yield (Case Study On Soybean Crop In Gunungkidul, Yogyakarta) (Putu Sudira)	373

SAL-07	Dinamika Kadar Air Tanah di Bawah Tegakan Kakao pada Berbagai Kondisi (Liliya Dewi Susanawati, Bambang Suharto)	381
SAL-09	Penilaian Kemampuan Lahan Terhadap Rencana Tata Ruang Wilayah (Studi Kasus Di Kabupaten Ponorogo) (Bambang Rahadi, Ruslan Wiroseodarmo, Yoni Widyoseno)	387
SAL-10	Pemodelan dan Simulasi Produktivitas Perkebunan Kelapa Sawit (Hermantoro)	399
SAL-11	Penentuan Model Empiris Intersepsi dan Curah Hujan pada Mahoni (Swietenia mahagoni) dan Pinus (Casuarina cunninghamia) (Siti Mechram, Susi Chairani, Dewi Sri Jayanti)	405
SAL-14	Analisis Kemanfaatan dan Kebutuhan Sumur Resapan Air Hujan Sebagai Upaya Konservasi Air di Areal Pemukiman (Fuad Assani, Sieta Rahmawati, Chandra Setyawan, Sukirno)	413
SAL-15	Pengelolaan Sawah Bukaian Baru Untuk Meningkatkan Produktivitasnya Di Indonesia (Ibrahim Adamy Sipahutar, Tagus Vadari, M. Husni dan Sukristiyonubowo)	420
SAL-16	Desain Persawahan Di Desa Ujung Padang, Kecamatan Aek Natas, Kabupaten Labura, Sumut (Gatot Pramuhadi, Roh Santoso Budi Waspodo, Qodarian Pramukanto)	431
SAL-17	Dinamika Kadar Air Tanah di Bawah Tegakan Kakao pada Berbagai Kondisi (Suhardi, Ahmad Munir, Sitti Nur Faridah dan Inge Scorpi Tulliza)	441
SAL-18	Sistem Irigasi Mikro untuk Budidaya Padi Di Lahan Rawa Lebak (Edward Saleh, Chandra Irsan, Firdaus Sulaiman)	448
SAL-19	Satuan Kebutuhan Air Irigasi untuk Tanaman Padi pada Budidaya Padi Cara Sri (System of Rice Intensification) (Luthfi, Ir. Wisnu Wardana, MS., Murtiningrum, Ir. Sudarsin)	455
SAL-20	Penerapan Irigasi Defisit terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat Cherry (Lycopersicum esculentum Mill var. ceraforme) (Rahmad Hari Purnomo, Hilda Agustina, Winda Rahmawati)	464
SAL-21	Pengaruh Penambahan 2-Propanol Pada Adsorpsi-Reduksi Ion $AuCl_4^-$ Oleh Humin (Shinta Rosalia Dewi, Sri Juara Santosa, Dwi Siswanta)	478

SAL-22	Biooksidasi Parsial pada Penanganan Anaerobik Limbah Biomasa Pertanian (Muhammad Romli, Suprihatin dan Purwoko)	485
SAL-23	Model Pertumbuhan Tanaman Pada Budidaya Padi Cara Sri Dan Konvensional (Wahyu D.M, Murtiningrum, Wisnu Wardana)	494
SAL-24	Incinerator Multifungsi Tipe 'Batch' (S.Endah Agustina, dan Adia Nuraga G Pradipta)	503
SAL-25	Pengaruh Sistem Irigasi Pada Budidaya Mawar (Sumiyati, Ni Nyoman Sulastri, IAG. Bintang Madrini)	509
SAL-26	Kajian Sifat Fisik Tanah, Erosi, dan Produktivitas Kentang pada Beberapa Tipe Guludan dan Penutupan Mulsa (Krissandi Wijaya dan Poppy Arsil)	512
SAL-27	Analisis SWOT dalam Pengembangan Subak untuk Mendukung Pengusahaana Agroekowisata (Wayan Windia, Sumiyati, I Wayan Tika, Ni Nyoman Sulastri, Ketut Suamba)	525
SAL-28	Gaya pada sudu-sudu kincir air irigasi (Mohammad Agita Tjandra dan Mahda Ahyana Lubis)	533
SAL-29	Pengolahan Limbah Domestik Kampung Tlogomas Malang Menggunakan IPAL Sistem Lumpur Aktif (Angga Dheta Shirajjudin Aji, I Wayan Dasna)	541
SAL-30	Effect of No-tillage and Tillage Practices on Hairy Vetch Residue, Soil Inorganic-N and Corn Growth (Fajri Anugroho dan Makoto Kitou)	549
SAL-31	Temperature Controled Biocomposting: Analisa Dinamika Komposting dengan Suhu terkontrol Terhadap Penurunan Jumlah Bakteri Total dan Koliform (Yusron Sugiarto, Halimatus Sa'Diyah, Famelian Regeista)	557
SAL-34	Analisis Numerik Perubahan Lengas Tanah Pada Sistem Lorong Pengatus Dangkal Di Tanah Sawah (Siti Suharyatun, Bambang Purwantana, Abdul Rozaq, Muhjidin Mawardi)	568

TOPIK 4: ENERGI ALTERNATIF DAN TERBARUKAN (EAT)

EAT-01	Potensi Limbah Hasil Pengolahan Rumput Laut (Alginat dan Agar) untuk Produksi Bioethanol (Rodiah Nurbaya Sari dan Putri Wullandari)	573
--------	--	-----

SAL-26

Kajian Sifat Fisik Tanah, Erosi, dan Produktivitas Kentang pada Beberapa Tipe Guludan dan Penutupan Mulsa

Soil Physical Properties, Erosion, and Productivity of Potato Crop under Different Ridge Types and Mulches Coverage

Krissandi Wijaya^{1*} dan Poppy Arsil¹

¹Program Studi Teknik Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian
Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman (Unsoed), Purwokerto
Jl. dr. Soeparno Karangwangkal PO BOX 125, Purwokerto 53123

*Penulis Korespondensi: email krissandi.wijaya@unsoed.ac.id

ABSTRAK

Budidaya kentang dengan sistem guludan vertikal di dataran tinggi telah mengakibatkan degradasi lingkungan yang cukup serius, seperti erosi tanah, sedimentasi dan kontaminasi air sungai pada beberapa DAS di Indonesia. Sistem guludan horizontal, di sisi lain, diduga dapat menurunkan tingkat erosi tanah, terlebih jika diaplikasikan bersamaan dengan mulsa. Penelitian ini mengkaji pengaruh beberapa tipe guludan dan penutupan mulsa organik terhadap sifat fisik tanah, tingkat erosi, dan produktivitas kentang di Dataran Tinggi Serang, Purbalingga, Jawa Tengah (jenis tanah: *Andosol*). Untuk itu, 6 demplot kentang masing-masing seluas 2,5 m x 2,5 m disiapkan untuk 6 kombinasi tipe guludan-jumlah mulsa jerami, yaitu guludan vertikal (VR)-0 ton/ha, VR-3 ton/ha, VR-5 ton/ha, guludan horizontal (HR)-0 ton/ha, HR-3 ton/ha, dan HR-5 ton/ha. Pengukuran sifat fisik tanah (kadar air, kepadatan, dan permeabilitas) dan agronomik kentang (tinggi batang, jumlah daun, dll.) dilakukan dalam 3 tahap, yaitu 7-18 hari setelah tanam (HST), 61 HST, dan 81 HST, selama satu periode musim tanam (Mei-Agustus 2008), sedangkan pengukuran erosi tanah dilakukan setiap minggu. Data penunjang berupa curah hujan, kecepatan angin, suhu, dan RH diukur setiap hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian mulsa organik pada kedua tipe guludan dapat memperbaiki sifat fisik tanah, antara lain menurunkan kepadatan (VR: 16%, HR: 8%), serta menaikkan kadar air (VR: 12%, HR: 7%) dan permeabilitas tanah (VR: 14%, HR: 6%). Hal ini kemudian berdampak positif terhadap peningkatan jumlah daun dan tinggi batang pada keduanya, masing-masing 24% dan 7%, serta peningkatan total umbi (VR: 8%, HR: 9%) dan bobot umbi terutama *grade A* dan *B* (VR: 6-13%, HR: 2-4%). Dibanding VR, HR terbukti lebih efektif menurunkan laju *runoff* dan total kehilangan tanah, masing-masing 36% dan 28%. Dengan demikian, penggunaan guludan horizontal dapat direkomendasikan sebagai alternatif sistem budidaya kentang yang berkelanjutan.

Kata kunci: Kentang, guludan horizontal, mulsa organik, sifat fisik tanah, erosi

ABSTRACT

Conventional potato cultivation with vertical ridge system has led to a serious environmental degradation caused by soil erosion, sedimentation, and contamination in downstream areas of several watersheds in Indonesia. In other hand, horizontal ridge system combined with mulching potents to reduce soil erosion significantly. This research focused on the identification of the different ridges system and mulching rates impact on soil physical properties, erosion process, and productivity of potato crop in Serang highland agriculture area, Purbalingga, Central Java (soil type: Andosol). For that purose, about 6 sub-plot of potato cropping field with 2.5 m x 2.5 m large each was prepared for different combination of ridges systems -rice straw mulching rates, such as vertical ridge (VR)-0 ton/ha, VR-3 ton/ha, VR-5 ton/ha, horizontal ridge (HR)-0 ton/ha, HR-3 ton/ha, and HR-5 ton/ha. Measurement of soil physical properties (water content, bulk density, and permeability) and agronomical paremeters (plant height, number of leaf, etc.) on each subplot

was performed in 3 steps, namely 7-18 days after sowing (DAS), 61 DAS, and 81 DAS, throughout a cultivation period, while erosion data was collected every weeks. Climate parameters including rainfall, windspeed, temperature and relative humidity was daily measured. The result showed that mulching might improve soil physical condition in both ridge types by meant that reducing bulk density (VR: 16%, HR: 8%), and increasing water content (VR: 12%, HR: 7%) and permeability (VR: 14%, HR: 6%). This in turn might enhance number of leaf (24%) and plant height (7%), number of tubers (VR: 8%, HR: 9%), and weight of grade A/B tuber (VR: 6-13%, HR: 2-4%). As compared to VR, HR was more effective in reducing runoff rate(36%) and soil loss (28%). In overall, the application of horizontal ridge system can be recommended as an altentive sustainable cultivation system for potato crop.

Keywords: Potato, horizontal ridge, organic mulch, soil physical properties, erosion

PENDAHULUAN

Kentang (*Solanum tuberosum* L.) merupakan komoditas hortikultura yang memiliki potensi ekonomis yang cukup prospektif (Adiyoga, 2006). Dewasa ini, permintaan domestik terhadap kentang semakin meningkat seiring dengan waktu, sementara produksi nasional baru mencapai 15, 4 ton/ha (BPS, 2005) atau hanya memenuhi sekitar 20 % dari total kebutuhan kentang olahan, sehingga sisanya diimpor dari luar negeri (Warnita, 2007). Untuk itu, diperlukan upaya untuk meningkatkan produktivitas kentang di Indonesia.

Budidaya kentang secara ekstensifikasi ke daerah dataran tinggi tropis (500-3000 m dpl, suhu 20-21 °C, curah hujan 200-300 mm per bulan, dan tanah berlahan dasar abu vulkan yang subur dengan kemiringan lahan 5-30%) dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif upaya peningkatan produktivitas kentang (BPTP Jatim, 2006; Aliudin dan Kusumo, 1993; Sahat dan Sulaemman, 1988; Ashadi dan Gunadi, 1985). Namun, sistem budidaya tersebut umumnya masih dilakukan dengan sistem guludan vertikal atau searah lereng, seperti halnya yang dilakukan oleh para petani di Dataran Tinggi Serang, Purbalingga, Jawa Tengah, sehingga hal ini berpotensi menimbulkan degradasi lahan dan lingkungan sekitarnya sebagai akibat erosi atau penggerusan lapisan tanah atas tanah termasuk unsur hara di dalamnya oleh aliran permukaan, serta sedimentasi dan kontaminasi air di bagian hilir sungai (Setyowati, 2006; Gangcai, 2005, Soleh et al., 2002).

Metode budidaya kentang dengan sistem guludan horizontal atau memotong lereng, sebagaimana kaidah teras, cukup efektif mengurangi laju erosi (Yunasfi, 2007; Zhang et al., 2004; Mastur et al., 1996). Namun, metode ini, jika diterapkan tanpa upaya modifikasi sifat fisik tanah seperti aerasi tanah, berpotensi menurunkan produktivitas kentang akibat kondisi jenuh yang terjadi pada guludan terutama pada musim hujan (Soesanto et al., 2011).

Pemberian mulsa atau pemulsaan merupakan salah satu upaya pengendalian erosi yang cukup efektif dan ekonomis (Smets and Poesen, 2007). Pemulsaan dapat mengurangi kehilangan tanah sampai 85 % (Smith and Black, 2002). Mulsa alami yang disebarkan pada lahan pertanian, selain dapat melindungi permukaan tanah dari percikan hujan, juga dapat memperbaiki sifat fisik tanah seperti menjaga kesetabilan suhu tanah, meningkatkan aerasi, dan permeabilitas tanah (Yuwono dan Rosmarkam, 2002; Sumiati, 1999). Mulsa alami yang sering digunakan di Indonesia adalah berupa mulsa jerami.

Berdasarkan uraian di atas, maka kajian komprehensif yang terkait dengan implemetasi alternatif teknologi atau metode/sistem budidaya kentang yang ramah lingkungan dan berkelanjutan melalui perancangan sistem guludan kentang termasuk didalamnya modifikasi sifat fisik tanah melalui pemulsaan sangat diperlukan. Penelitian ini bertujuan untuk : (1) mengetahui pengaruh tipe guludan dan jumlah mulsa yang berbeda terhadap sifat fisik tanah, tingkat erosi, dan produktivitas kentang, serta (2) menentukan tipe guludan dan jumlah mulsa yang sesuai untuk budidaya kentang yang berkelanjutan.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

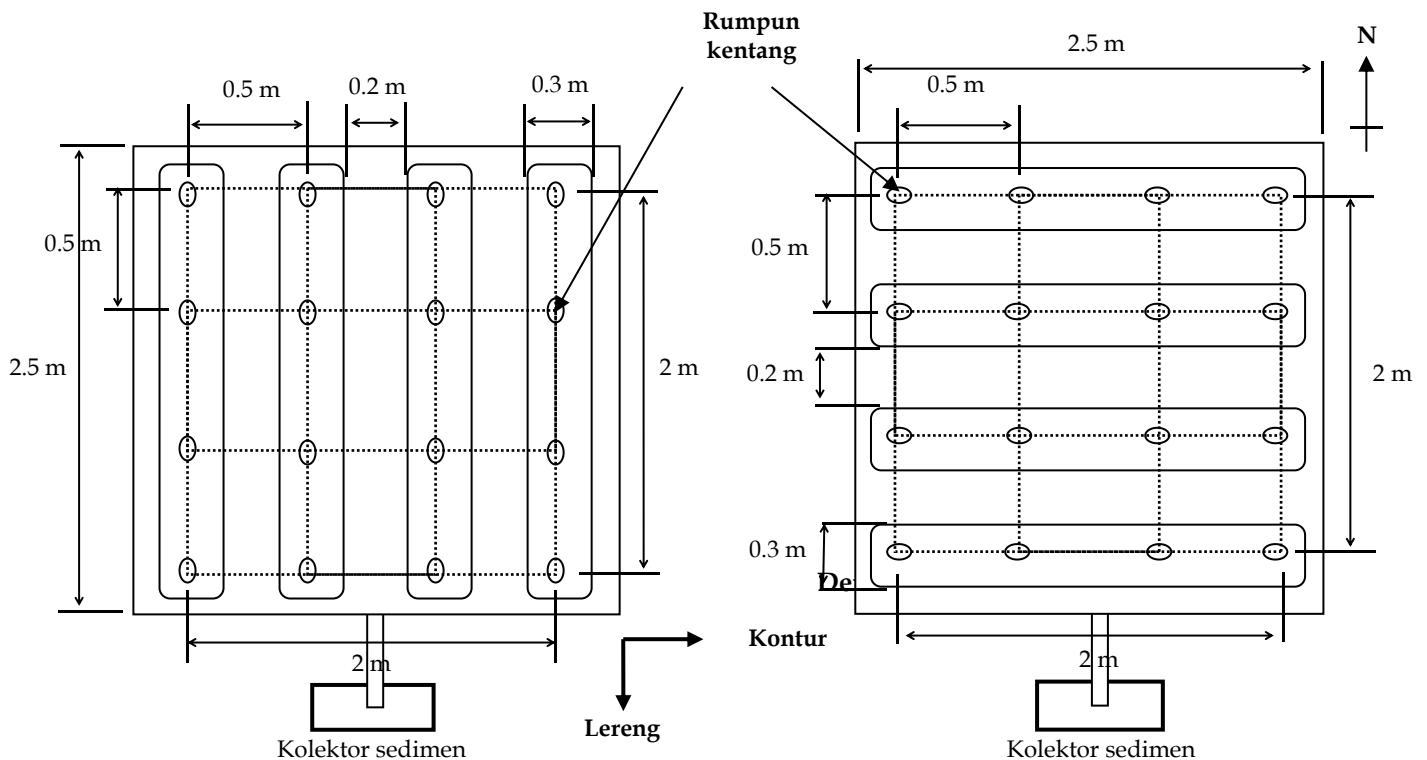
Penelitian ini dilakukan pada lahan kentang di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian yang berlokasi di Desa Serang, Kecamatan Karangreja, Kabupaten Purbalingga, Propinsi Jawa Tengah selama kurang lebih 4 bulan, terhitung mulai bulan Mei sampai dengan bulan Agustus 2008 (periode musim kemarau). Selain itu, khusus untuk keperluan analisis tanah, hal tersebut dilakukan di Laboratorium Teknik Pertanian dan Laboratorium Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman (Unsoed), Purwokerto.

Bahan dan Alat Penelitian

Bahan yang akan digunakan dalam penelitian ini berupa bibit kentang granola, mulsa jerami, pupuk kandang, pupuk NPK, dan pestisida dengan dosis minimum. Sedangkan, alat yang digunakan meliputi peralatan budidaya (cangkul, pancong, tangki semprot), *Amplitude Domain Reflectometer* atau ADR probe (sensor kadar lengas tanah), *ring sample* (untuk sampel tanah), tabung/kolektor sedimen, pipa paralon, pembatas plot dari lembaran plastik, timbangan, dan mistar/meteran gulung, jangka sorong, dan alat tulis.

Rancangan Eksperimen Lapangan

Penelitian ini menggunakan 6 demplot kentang berukuran 2,5 m x 2,5 m pada lahan berjenis tanah Andosol dengan kemiringan sekitar 25 %. Dari total jumlah demplot tersebut, 3 diantaranya dibuat dengan sistem guludan vertikal (Demplot VR) dan 3 yang lainnya dibuat dengan sistem guludan horizontal (Demplot HR) (Gambar 1). Ketiga pasangan demplot ini digunakan masing-masing untuk 3 perlakuan mulsa jerami: Secara keseluruhan, kombinasi perlakuan pada penelitian yang dilakukan dapat diterangkan pada Tabel 1



Gambar 1. Skema eksperimen lapangan pada dua tipe guludan yang berbeda

Tabel 1. Kombinasi perlakuan

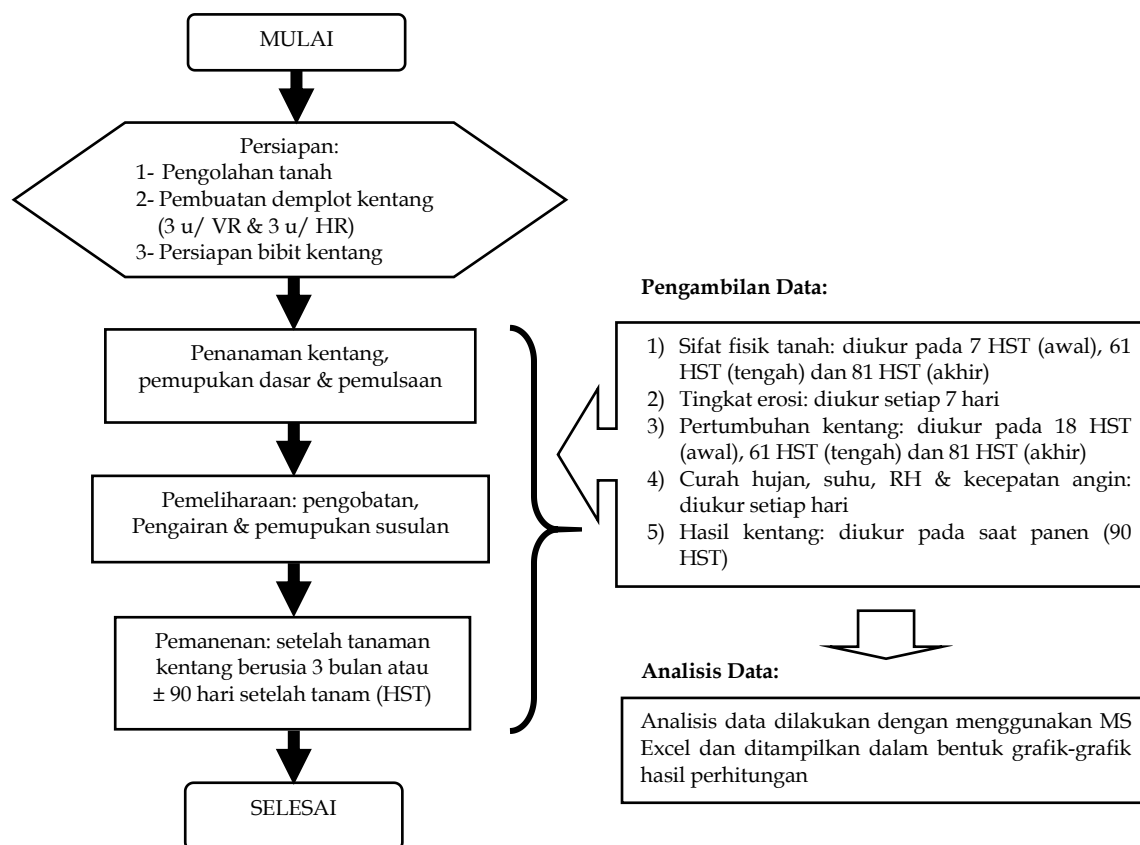
Penutupan mulsa X Tipe guludan	VR (guludan vertikal)	HR (guludan horizontal)
0 (0 ton/ha) - KONTROL	VR0	HR0
1 (3 ton/ha)	VR1	HR1
2 (5 ton/ha)	VR2	HR2

Variabel Penelitian

Variabel yang diamati meliputi: 1) variabel sifat fisik tanah (kepadatan, kadar lengas volume dan permeabilitas tanah), variabel tingkat erosi tanah (debit *run-off* dan bobot kehilangan tanah), dan variabel produktivitas kentang (tinggi tanaman, jumlah daun, serta jumlah, bobot dan mutu umbi kentang). Parameter pendukung yang diukur berupa data iklim seperti curah hujan, kecepatan angin, suhu dan RH sekitar.

Prosedur Penelitian

Pelaksanaan penelitian termasuk pengukuran lapangan dan analisis laboratorium dilakukan secara bertahap seperti terlihat pada bagan alir di bawah ini.



Gambar 2. Sistematika pelaksanaan penelitian secara keseluruhan

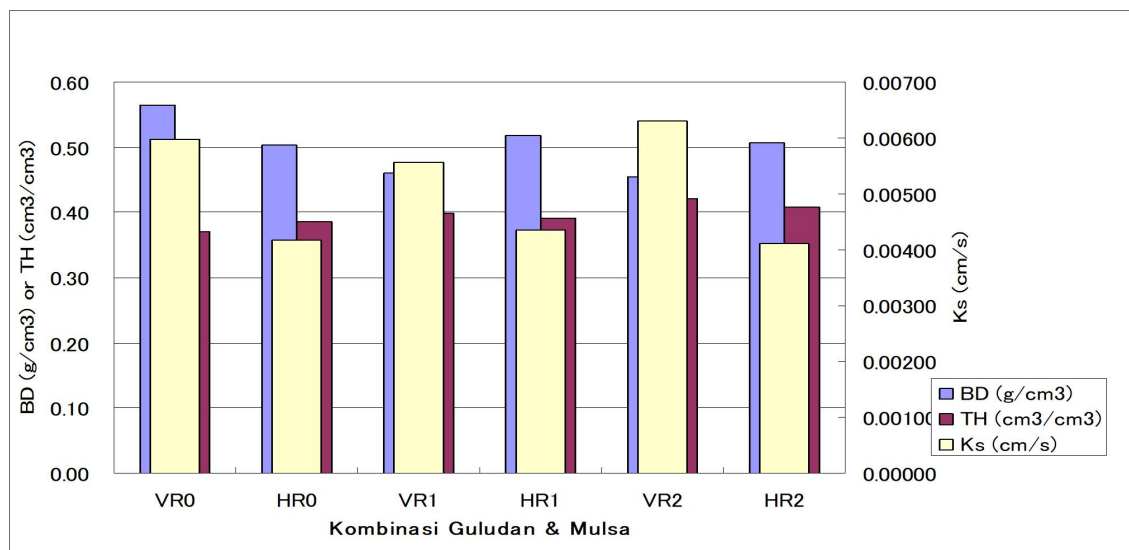
HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Tipe Guludan dan Jumlah Mulsa terhadap Sifat Fisik Tanah

Kondisi sifat fisik tanah pada berbagai kombinasi tipe guludan dan jumlah mulsa disajikan berdasarkan urutan tahap pertumbuhan kentang, yaitu tahap awal (7 HST), pertengahan (61 HST), dan akhir musim tanam (81 HST), sebagai berikut:

1. Awal Musim Tanam

Gambar 3 menunjukkan sifat fisik tanah meliputi kepadatan (BD), kadar lengas volume (TH) dan permeabilitas (K_s) pada berbagai kombinasi tipe guludan dan jumlah mulsa pada awal musim tanam (7 HST). Pada tahap ini, pada guludan vertikal (VR) pemulsaan dapat menurunkan kepadatan dan menaikkan kadar lengas volume tanah, masing-masing sampai 31,8% dan 16,2% dibanding kontrol, sedangkan pada guludan horizontal (HR) hal ini tidak terlalu berpengaruh pada perubahan kepadatan (0-4% naik) dan kadar lengas volume tanah (7,9% naik). Nilai optimum perubahan kepadatan dan kadar lengas volume tanah sebagai dampak pemulsaan untuk tipe guludan yang berbeda masing-masing adalah VR: 0,46 g/cm³ dan 0,42 cm³/cm³ dan HR: 0,51 g/cm³ dan 0,41 cm³/cm³, keduanya pada pemulsaan 5 ton/ha. Permeabilitas tanah pada guludan vertikal (VR) menurun dengan pemulsaan 3 ton/ha (6,6% turun), namun kemudian naik kembali pada pemulsaan 5 ton/ha (6,6 % naik), sedangkan pada guludan horizontal (HR) hal ini menunjukkan peristiwa sebaliknya dimana permeabilitas tanah naik dengan pemulsaan 3 ton/ha (4,5% naik) dan kemudian turun kembali pada pemulsaan 5 ton/ha (1,1% turun). Nilai optimum pengaruh pemulsaan terhadap perubahan permeabilitas tanah pada kedua tipe guludan adalah VR: 0.0065 cm/s (pada pemulsaan 5 ton/ha) dan HR: 0.0047 cm/s (pada pemulsaan 3 ton/ha). Dengan demikian, terlihat bahwa tipe guludan dan jumlah mulsa sangat berpengaruh pada perubahan kepadatan dan permeabilitas tanah, namun tidak terlalu berpengaruh terhadap perubahan kadar lengas volume tanah. Lebih jauh, perubahan ini tampak lebih signifikan pada guludan vertikal (VR) daripada guludan horizontal (HR).

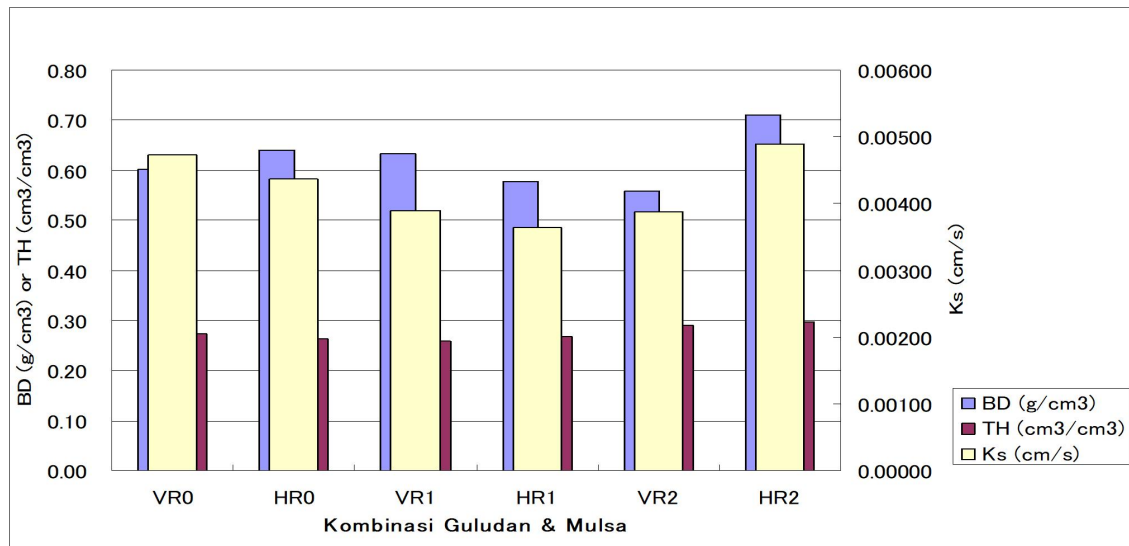


Gambar 3. Sifat fisik tanah pada berbagai kombinasi tipe guludan dan jumlah mulsa pada awal tanam

2. Pertengahan Musim Tanam

Kepadatan (BD), kadar lengas volume (TH) dan permeabilitas (K_s) tanah pada berbagai kombinasi tipe guludan dan jumlah mulsa pada pertengahan musim tanam (61 HST) diperlihatkan pada Gambar 4. Pada saat kebutuhan air tanaman kentang meningkat pada pertengahan musim tanam, kadar lengas volume dan permeabilitas tanah untuk semua perlakuan cenderung lebih rendah dibanding awal musim tanam, tetapi kepadatan tanah menunjukkan kondisi yang sebaliknya. Pemulsaan pada kedua tipe guludan hanya memberikan efek sedikit saja terhadap perubahan kadar lengas volume tanah, yaitu VR: 3,6% dan HR: 9,1% dibanding kontrol. Sementara itu, kepadatan dan permeabilitas tanah menurun dengan adanya penambahan jumlah mulsa, dimana pada HR penurunannya tampak lebih besar dibanding VR, yaitu masing-masing 10,7% dan 15,9% (pada jumlah mulsa 3 ton/ha) dan 6,7% dan 14,9% (pada jumlah mulsa 5 ton/ha). Khusus pada

HR, kepadatan dan permeabilitas tanah pada pemberian mulsa 5 ton/ha meningkat kembali sampai masing-masing 9,2% dan 11,4% dari control. Nilai optimum perubahan setiap parameter pada masing-masing tipe guludan akibat pemulsaan adalah VR: kepadatan 0,56 g/cm³, kadar lengas volume 0,29 cm³/cm³, permeabilitas 0,0039 cm/s (pada jumlah mulsa 5 ton/ha) dan HR: kepadatan 0,58 g/cm³, kadar lengas volume 0,30 cm³/cm³, permeabilitas 0,0050 cm/s (pada jumlah mulsa 5 ton/ha, kecuali kepadatan tanah pada jumlah mulsa 3 ton/ha).

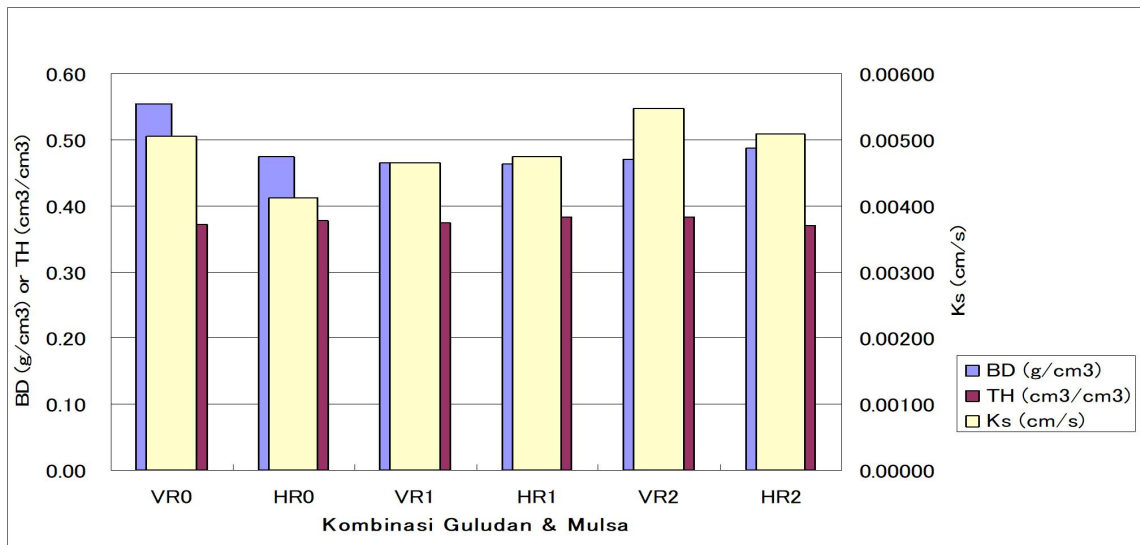


Gambar 4. Sifat fisik tanah pada berbagai kombinasi tipe guludan dan jumlah mulsa pada pertengahan tanam

A.3. Akhir Tanam

Hasil pengukuran lapang pada akhir tanam (81 HST) pada kedua tipe guludan menunjukkan bahwa pemulsaan 5 ton/ha pada guludan vertikal (VR) dan horizontal (HR) berdampak positif terhadap kenaikan permeabilitas (K_s) dan penurunan kepadatan tanah (BD), tetapi tidak berdampak signifikan terhadap kadar lengas volume tanah (TH), seperti terlihat pada Gambar 5. Lebih spesifik, permeabilitas tanah mengalami kenaikan sampai 10% (VR) dan 24,4% (HR), keduanya pada jumlah mulsa 5 ton/ha, sedangkan kepadatan dan kadar lengas volume tanah pada kedua tipe guludan nilainya hampir sama pada setiap penambahan jumlah mulsa, yaitu masing-masing berkisar 0,47-0,49 g/cm³ dan 0,37-0,38 cm³/cm³ (sebagai nilai optimum), kecuali kepadatan tanah pada VR yang mengalami penurunan sampai 10,9% (nilai optimum 0,49 g/cm³ pada jumlah mulsa 5 ton/ha). Nilai optimum perubahan permeabilitas tanah pada kedua tipe guludan sebagai pengaruh pemulsaan adalah VR: 0.0055 cm/s dan HR: 0.0051 cm/s, keduanya pada jumlah mulsa 5 ton/ha.

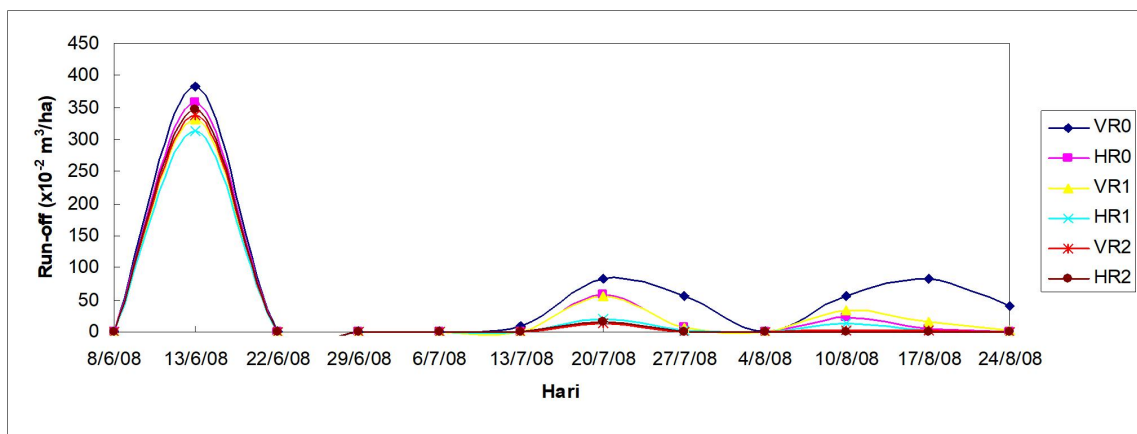
Secara keseluruhan dapat dilihat bahwa kadar air mengalami penurunan pada pertengahan musim tanam, kemudian naik kembali pada akhir musim tanam. Sebaliknya, kepadatan tanah naik pada pertengahan musim tanam, dan turun kembali pada akhir musim tanam. Untuk permeabilitas tanah, nilainya mengalami kenaikan baik pada pertengahan dan akhir musim tanam. Kenaikan kadar lengas dan permeabilitas atau penurunan kepadatan tanah pada akhir musim tanam disebabkan perbaikan kondisi fisik tanah akibat dekomposisi mulsa jerami. Selain itu, hujan dan suhu/kelembaban menjadi faktor lain yang berpengaruh terhadap hasil tersebut.



Gambar 5. Sifat fisik tanah pada berbagai kombinasi tipe guludan dan jumlah mulsa untuk akhir tanam

Pengaruh Tipe Guludan dan Jumlah Mulsa terhadap Tingkat Erosi Tanah

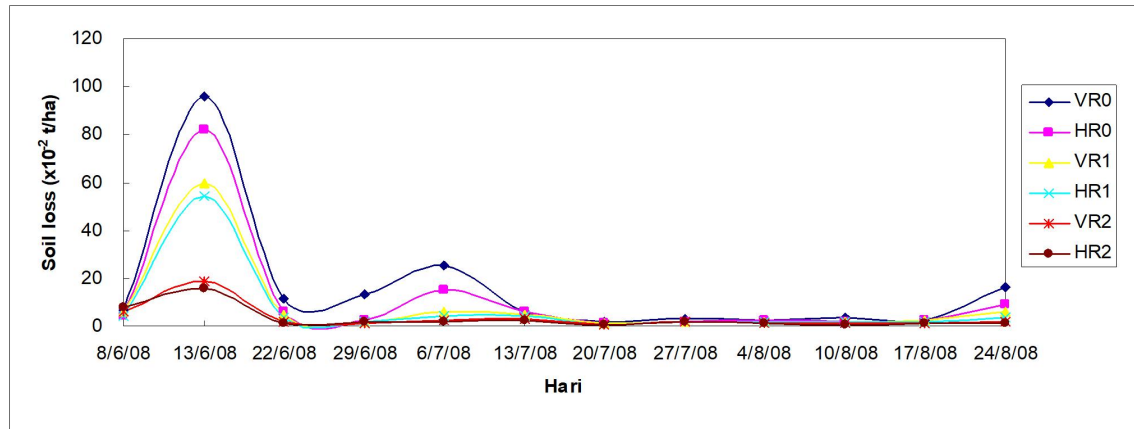
Tingkat erosi tanah meliputi laju *run-off* dan total kehilangan tanah pada berbagai kombinasi tipe guludan dan jumlah mulsa selama satu musim tanam kentang masing-masing disajikan pada Gambar 6 dan 7. Total kehilangan tanah sangat berhubungan erat dengan laju *run-off*, semakin besar laju *run-off*, maka semakin banyak total tanah yang hilang dari demplot. Perbandingan tingkat erosi pada berbagai kombinasi perlakuan menunjukkan bahwa kombinasi tipe guludan horizontal dan jumlah mulsa 5 ton/ha (HR2) memiliki total kehilangan tanah paling kecil, disusul kemudian oleh VR2, HR1, VR1, HR0, dan VR0. Laju *run-off* dan total kehilangan tanah untuk setiap kombinasi perlakuan masing-masing adalah 7,10 m³/ha dan 1,88 ton/ha (VR0), 4,53 m³/ha dan 1,35 ton/ha (HR0), 4,49 m³/ha dan 0,98 ton/ha (VR1), 3,53 m³/ha dan 0,84 ton/ha (HR1), 3,56 m³/ha dan 0,41 ton/ha (VR2), serta 3,65 m³/ha dan 0,38 ton/ha (HR2).



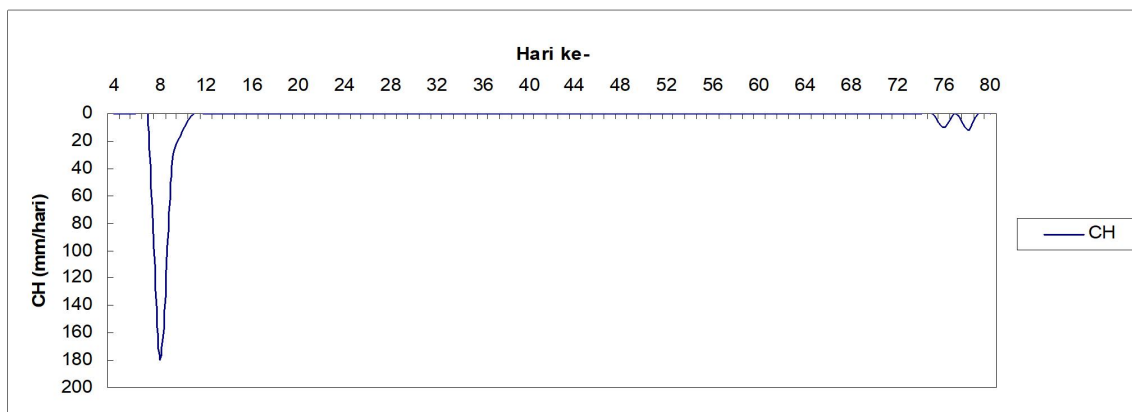
Gambar 6. Laju *run-off* pada berbagai kombinasi tipe guludan dan jumlah mulsa selama satu musim tanam.

Laju *run-off* dan total kehilangan tanah diatas sangat dipengaruhi oleh curah hujan, semakin tinggi intensitas curah hujan (Gambar 8), maka semakin besar laju *run-off* dan total kehilangan tanah,

terutama pada lahan dengan jumlah mulsa rendah atau tanpa mulsa (Gambar 6 dan 7). Selain itu, kecepatan angin juga dapat menjadi salah satu faktor penyebab tingginya total kehilangan tanah tersebut, terutama pada kondisi curah hujan tinggi yang dapat memperbesar energi percikan atau kinetic hujan pada permukaan tanah, sehingga tanah mudah terlempar dan kemudian tergerus oleh *runoff* (Yan and Gong, 2001). Rata-rata intensitas curah hujan dan kecepatan angin di lokasi pengamatan selama satu musim tanam masing-masing adalah 3,28 mm/hari dan 0,53 m/s, sedangkan rata-rata kelembaban dan suhu udara masing-masing adalah 22,3 °C dan 88,3 %. Intensitas curah hujan tertinggi 179,6 mm/hari dicapai pada awal tanam (8 HST) dan kisaran kecepatan angin tertinggi 1,0 – 1,7 m/s terjadi pada awal sampai pertengahan tanam (5 – 46 HST).



Gambar 7. Total kehilangan tanah pada berbagai kombinasi guludan dan jumlah mulsa selama satu musim tanam.



Gambar 8. Intensitas curah hujan harian di lokasi penelitian selama satu musim tanam.

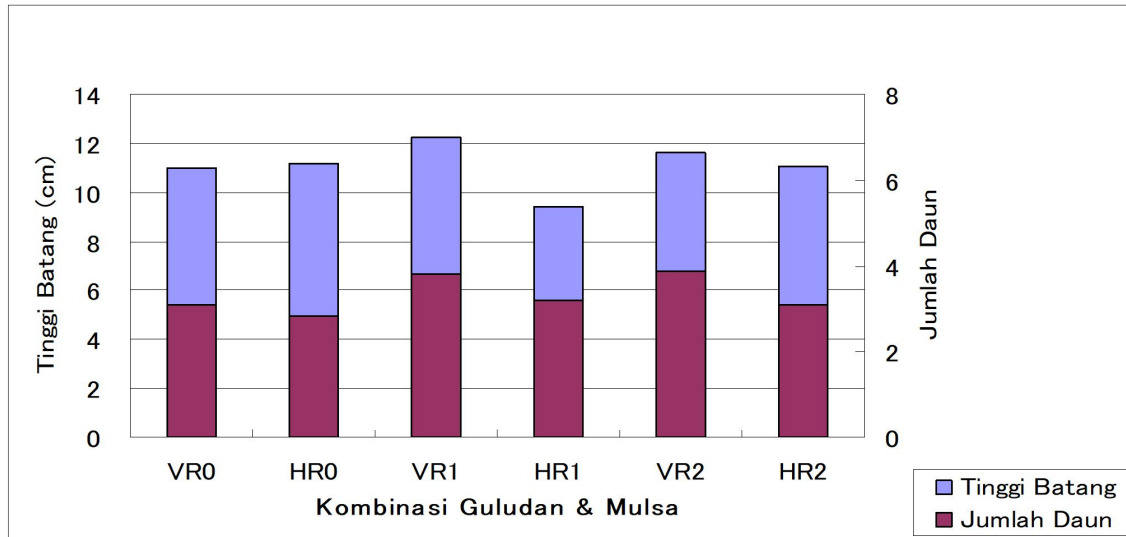
Pengaruh Tipe Guludan dan Jumlah Mulsa terhadap Produktivitas Kentang

Hasil pengukuran lapang terkait pengaruh berbagai tipe guludan dan jumlah mulsa terhadap produktivitas kentang (tinggi tanaman, jumlah daun, serta jumlah, bobot, dan *grade* umbi) dibagi ke dalam 3 tahap, yaitu awal, pertengahan, dan akhir musim tanam, sebagai berikut:

1. Awal Tanam

Tinggi tanaman dan jumlah daun kentang pada berbagai kombinasi tipe guludan dan jumlah mulsa pada awal tanam (18 HST) diperlihatkan pada Gambar 9. Pemulsaan pada berbagai tipe guludan dapat meningkatkan tinggi tanaman dan jumlah daun per tanaman kentang. Peningkatan tersebut masing-masing adalah sekitar 9 % dan 33 % (VR pada jumlah mulsa 3 ton/ha), serta 0%

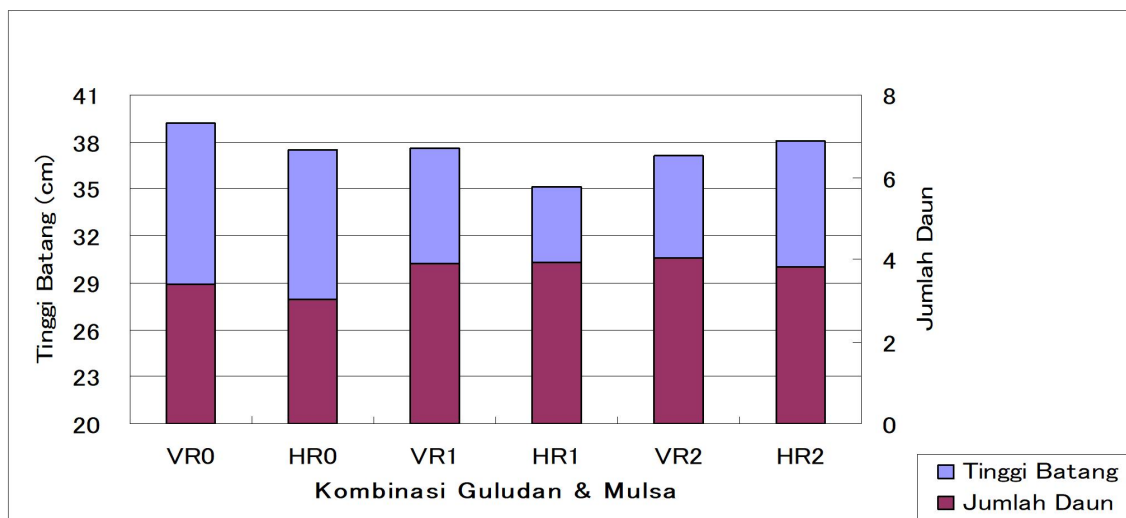
dan 25% (HR pada jumlah mulsa 5 ton/ha). Khusus pada pertengahan musim tanam, peningkatan tinggi tanaman pada VR mencapai nilai optimum 12 cm, sedangkan pada HR mengalami penurunan dibanding kontrol, yaitu 9,5 cm. Faktor kepadatan tanah pada saat awal musim tanam (Gambar 3) sangat mempengaruhi hasil tersebut.



Gambar 9. Tinggi tanaman dan jumlah daun kentang pada awal musim tanam.

2. Pertengahan Tanam

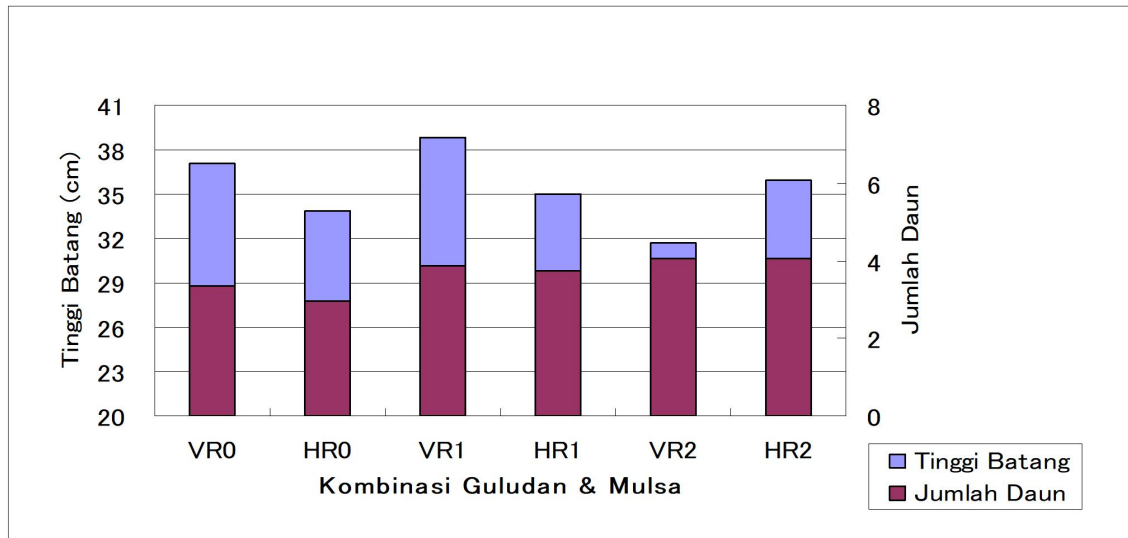
Gambar 10 memperlihatkan tinggi tanaman dan jumlah daun kentang pada berbagai kombinasi tipe guludan dan jumlah mulsa pada pertengahan tanam (61 HST). Sama halnya seperti pada awal musim tanam, pemberian mulsa pada kedua tipe guludan secara umum dapat meningkatkan tinggi tanaman dan jumlah daun kentang. Jumlah daun per tanaman meningkat sampai 30% (VR) dan 60% (HR), keduanya pada jumlah mulsa 5 ton/ha. Namun, penambahan jumlah mulsa tidak terlalu berpengaruh terhadap tinggi tanaman pada VR (bahkan menurun 4% dibandingkan kontrol), kecuali pada HR yang meningkat 2,7% dari kontrol. Hal ini dipengaruhi oleh kondisi aerasi atau kepadatan tanah pada periode waktu tersebut (Gambar 4).



Gambar 10. Tinggi tanaman dan jumlah daun kentang pada pertengahan tanam.

3. Akhir Tanam

Hasil pengukuran lapang pada akhir tanam (81 HST) menunjukkan bahwa tinggi tanaman dan jumlah daun per tanaman kentang pada kedua tipe guludan secara umum mengalami peningkatan dengan penambahan mulsa (Gambar 11). Peningkatan tersebut masing-masing sekitar 5,4% dan 33% (VR pada jumlah mulsa 3 ton/ha), serta 5,9% dan 68% (HR pada jumlah mulsa 5 ton/ha) lebih tinggi dibanding kontrol. Secara spesifik, penambahan mulsa 5 ton/ha dapat menurunkan tinggi pada VR sampai 13%. Hal ini dimungkinkan karena pada tahap akhir tanam, pertumbuhan vegetatif sudah berakhir dan beberapa tanaman sudah rontok.

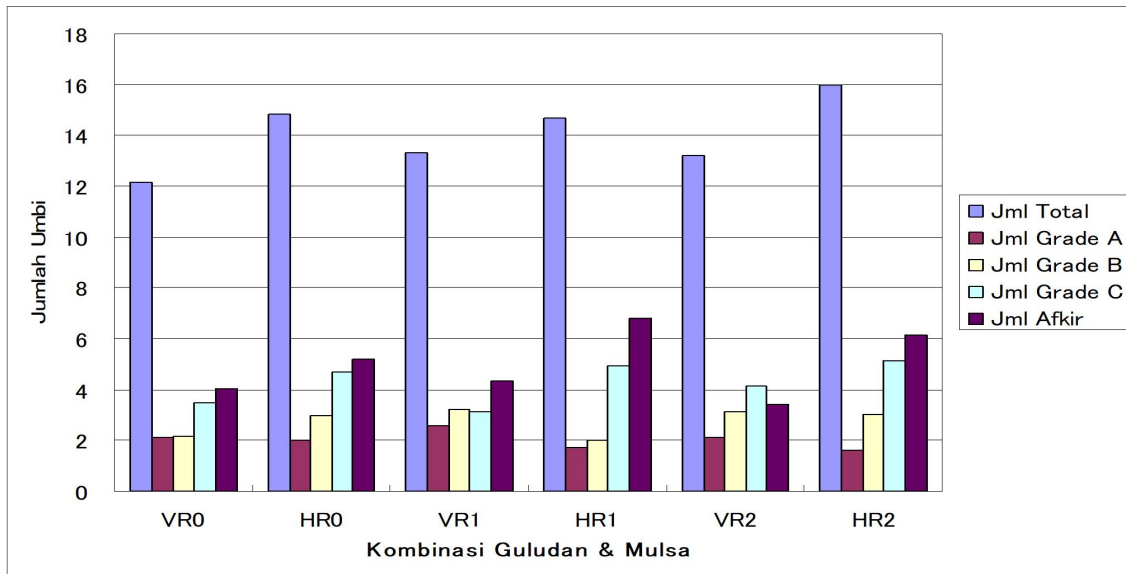


Gambar 11. Tinggi tanaman dan jumlah daun kentang pada akhir tanam.

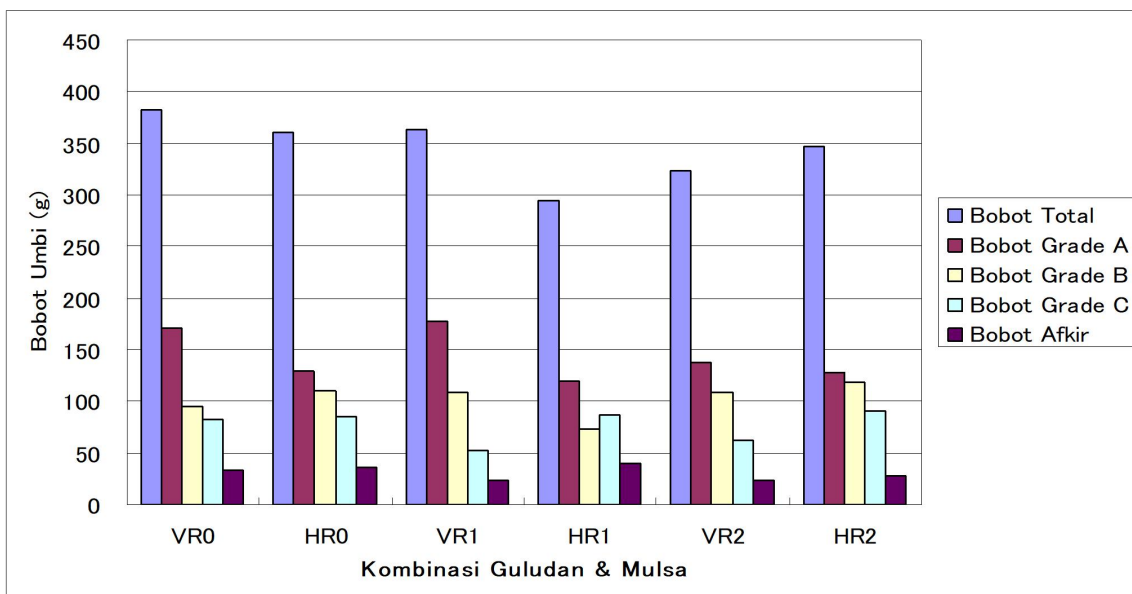
Untuk satu periode musim tanam secara keseluruhan, tinggi dan jumlah daun per tanaman kentang pada kedua tipe guludan mengalami peningkatan dengan penambahan jumlah mulsa, dengan nilai optimum tercapai pada pertengahan musim tanam dimana pertumbuhan vegetatif mengalami titik puncak, yaitu masing-masing 39 cm dan 4 helai daun (VR), serta 38 cm dan 4 helai daun (HR). Selanjutnya nilai tersebut, terutama tinggi tanaman, menurun pada tahap akhir tanam. Lebih jauh, pemulsaan pada guludan horizontal memberikan dampak lebih besar terhadap peningkatan jumlah daun per tanaman kentang dibanding pada guludan vertikal.

Gambar 12 menunjukkan jumlah total, *grade* A, B, C, dan afkir umbi kentang pada berbagai tipe guludan dan jumlah mulsa. Penambahan pulsa pada kedua tipe guludan dapat meningkatkan jumlah total, *grade* C dan afkir umbi kentang pada guludan horizontal lebih tinggi dibandingkan pada guludan vertikal, tetapi hal sebaliknya terjadi pada jumlah *grade* A dan B. Secara spesifik dilihat dari jumlah total umbi dan *grading*-nya (*grade* A, B, C, dan afkir), tipe guludan berpengaruh secara signifikan terhadap jumlah *grade* C dan afkir dengan jumlah optimum per tanaman masing-masing 3,58 dan 3,93 buah pada guludan vertikal (VR), sedangkan jumlah mulsa tidak terlalu berpengaruh terhadap jumlah total, *grade* A, B, C, dan afkir.

Bobot total, *grade* A, B, C, dan afkir umbi kentang pada berbagai tipe guludan dan jumlah mulsa diperlihatkan pada Gambar 13. Secara umum, penambahan mulsa pada guludan vertikal dan horizontal berdampak terhadap penurunan bobot total, *grade* A, dan afkir umbi kentang, sedangkan bobot *grade* B cenderung tetap. Dampak pemulsaan terhadap bobot *grade* C terlihat bervariasi dan cenderung rendah pada guludan vertikal (VR). Secara spesifik, tipe guludan hanya berpengaruh terhadap bobot *grade* C dengan bobot optimum per tanaman 87,88 gram, dan penambahan mulsa tidak berpengaruh terhadap bobot total maupun bobot ketiga *grade*-nya.



Gambar 12. Jumlah total, grade A, B, C, dan afkir kentang.



Gambar 13. Bobot total, grade A, B, C, dan afkir kentang.

Pembahasan Umum

Tipe guludan memiliki berpengaruh terhadap permeabilitas tanah terutama pada awal tanam dengan nilai optimum diperoleh pada guludan vertikal (VR). Hal ini disebabkan guludan vertikal dapat meminimalisasi terjadinya penyumbatan (*clogging*) pori-pori tanah akibat *run-off* yang tinggi pada awal tanam, sehingga porositas tanah dapat terjaga dengan baik (Hillel, 1998; Mastur *et al.*, 1996; Miyazaki, 1996; Arsyad, 1989; Campbell, 1985). Di lain pihak, jumlah mulsa berpengaruh terhadap kepadatan dan kadar lengas volume tanah dengan nilai optimum keduanya diperoleh pada perlakuan 5 ton/ha. Hasil ini sesuai dengan pernyataan Yuwono dan Rosmarkam (2002) bahwa pemulsaan dapat menjaga kesetabilan suhu tanah dan memperbaiki sifat fisiknya antara lain meningkatkan aerasi dan permeabilitas, serta menurunkan kepadatan tanah. Lebih jauh, kombinasi kedua perlakuan terutama guludan vertikal dan jumlah mulsa 5 ton/ha (VR2) memiliki dampak signifikan pada penurunan kepadatan tanah, dan hal ini dikarenakan kombinasi tersebut

merupakan kombinasi yang paling memungkinkan terjadinya agregasi pada tanah sebagai hasil dekomposisi mulsa jerami (organik) oleh mikroorganisme yang ada di dalamnya (Siebert, 1987).

Dilihat dari keefektifan pencegahan erosi, kombinasi tipe guludan horizontal dan jumlah mulsa 5 ton/ha (HR2) merupakan kombinasi yang paling optimal, disusul kemudian oleh VR2, HR1, VR1, HR0, dan VR0. Hal ini selaras dengan hasil penelitian Yunasfi (2007), Auerswald *et al.* (2006) Zhang *et al.* (2004), Biggelaar *et al.* (2003) Soleh *et al.* (2002), dan Mastur *et al.* (1996) bahwa sistem guludan vertikal, sebagaimana kaidah teras, sangat efektif mengurangi laju erosi, dan penemuan Smith dan Blake (2002) bahwa pemulsaan dapat secara efektif menurunkan kehilangan tanah 85 %. Selain itu, Lal (1998) dan Yan and Gong (2001) yang menyatakan bahwa jumlah mulsa yang banyak akan memberikan indek erosi tahunan yang jauh lebih rendah dibanding jumlah mulsa yang sedikit.

Kombinasi tipe guludan dan jumlah mulsa secara umum tidak berpengaruh terhadap variabel produktivitas tanaman (tinggi tanaman, jumlah daun, serta jumlah dan bobot umbi). Namun, tipe guludan secara terpisah memiliki pengaruh signifikan terhadap jumlah dan bobot umbi *grade C*, serta jumlah umbi afkir yang secara praktis dapat diabaikan. Hal ini dikarenakan tidak adanya perbedaan yang signifikan dari sifat fisik tanah pada berbagai perlakuan yang diuji coba, padahal sifat fisik tanah ini sangat erat kaitannya dengan pertumbuhan dan hasil tanaman (Doring *et al.*, 2005; Kirkham, 2005; Soleh *et al.* 2002; De Freitas *et al.*, 1996).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan di atas, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

- 1) Tipe guludan berpengaruh signifikan terhadap permeabilitas tanah dan tingkat erosi tanah, tetapi tidak berpengaruh terhadap produktivitas kentang.
- 2) Jumlah mulsa berpengaruh signifikan terhadap kepadatan dan kadar lengas volume, serta tingkat erosi tanah, tetapi tidak berpengaruh terhadap produktivitas kentang.
- 3) Kombinasi tipe guludan dan jumlah mulsa berpengaruh signifikan terhadap kepadatan dan tingkat erosi tanah, tetapi berpengaruh terhadap produktivitas kentang.
- 4) Kombinasi tipe guludan vertikal dan jumlah mulsa 5 ton/ha (VR2) merupakan kombinasi yang sesuai untuk budidaya kentang, terutama pada periode bulan kering atau kemarau.

Saran

Hasil penelitian ini secara umum menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan pengaruh yang signifikan dari berbagai perlakuan yang diuji coba terhadap sifat fisik tanah dan produktivitas kentang, kecuali terhadap tingkat erosi tanah yang secara kuantitas masih dikategorikan rendah. Hal ini diduga karena penelitian tersebut dilakukan pada periode bulan kering (kemarau). Oleh sebab itu, diperlukan penelitian lanjutan dengan kajian yang sama pada periode bulan basah (hujan) guna mendapatkan informasi yang lebih komprehensif terkait dengan penerapan metode budidaya kentang yang optimum di dataran tinggi tropis.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada pihak Fakultas Pertanian Unsoed khususnya kepada Dekan, atas kepercayaan dan bantuan dana penelitian. Selain itu penulis mengucapkan terima kasih kepada anggota tim, mahasiswa, serta penanggung jawab *Ex-Farm* Fakultas Pertanian Unsoed dan laboran yang telah bekerjasama selama penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

Adiyoga W, Fuglie KO, dan Suherman R. 2006. Integrasi pasar kentang di Indonesia: Analisis korelasi dan kointegrasi. *Informatika Pertanian* 5: 835-852

- Aliudin dan Kusumo S. 1993. Adaptasi varietas kentang di dataran medium malang pada musim hujan. *Buletin Penelitian Hortikultura* 14(4): 7-14
- Arsyad S. 1989. *Konservasi Tanah dan Air*. IPB-Press, Bogor
- Ashadi AA, dan Gunadi N. 1985. *Syarat Tumbuh Tanaman Kentang dalam Balai Penelitian Hortikultura: Kentang*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Lembang, Jawa Barat
- Auerswald K, Gerl G, and Kainz M. 2006. Influence of cropping system on harvest erosion under potato. *Soil and Tillage Research* 89: 22-34
- Badan Pusat Statistik (BPS). 2005. *Horticulture Statistics: Harvest Area, Production and Yield of Potato* Dilihat 30 Oktober 2008 <<http://www.bps.go.id/>>
- Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Timur (BPTP Jatim). 2006. Implementasi Budidaya Tanaman Kentang. *Buletin BPTP Jatim*.
- Biggelaar C, Lal K, Wiebe K, Eswaran H, Breneman V, and Reich P. 2003. The global impact of soil erosion on productivity II: Effects on crop yields and production over time. *Advances in Agronomy* 81: 49-95
- Campbell GS. 1985. *Soil Physics with Basic: Transport Models for Soil-Plant System*. Elsevier, Amsterdam, Netherlands
- De Freitas PL, Zobel RW, and Snyder VA. 1996. A Method for studying the effects of soil aggregate size and density. *Soil Sci. Soc. Am. J.* 60:288-299
- Doring TF, Brandt M, Heb J, Finckh MR, and Sauck H. 2005. Effects of straw mulch on soil nitrate dynamics, weeds, yield and soil erosion in organically grown potatoes. *Field Crops Research* 94(2-3): 238-249
- Gangcai L, Zhang J, Tian G, and Wei C. 2005. The effects of land uses on purplish soil erosion in hilly area of Sichuan Province, China. *Journal of Mountain Science* 2(1): 68-75
- Hillel D. 1998. *Environmental Soil Physics*. Academic Press, San Diego, USA
- Kirkham MB. 2005. *Principles of Soil and Plant Water Relations*. Elsevier Academic Press, United State of America
- Lal R. 1998. Mulching effects on runoff, soil erosion, and crop Rrsponse on alfisols in Western Nigeria. The Haworth Press. Dilihat 28 Agustus 2008 <<http://www.haworthpress.com/>>
- Mastur, Narioka H, Anase M, Mandang T, and Ai F. 1996. "The Role of Ridges in Environmental Management in Rehabilitation and Development of Upland and Highland Ecosystem" Dalam M. Anase, T. Mandang, and R. Lasco (ed.). Tokyo University of Agriculture Press, Japan
- Miyazaki T. 1996. Bulk density dependence of air entry suctions and saturated hydraulic conductivities of soils. *Soil Sci.* 161: 84-490
- Sahat S dan Sulaeman H. 1988. Varietas unggul kentang. *Buletin Penelitian Hortikultura* 15 (3):1-5
- Setyowati MGR. 2006. Degradasi lahan kentang di dataran tinggi dieng, Kabupaten Wonosobo, Jawa Tengah Dilihat 5 Oktober 2008 <<http://www.compas.co.id/>>
- Siebert SF. 1987. Land use intensification in tropical uplands: Effects on vegetation, soil fertility and erosion. *Forest Ecology and Management* 21(1-2): 37-56
- Smets T and Poesen J. 2007. Effects of mulch cover on soil erosion by water at different spatial scales: A review. *Geophysical Research Abstracts* Vol. 9, No. 01992
- Smith RJ and Black P. 2002. Utilization of Composted Mulch for Erosion Control in Hillside Vineyards. *Scientific Paper for Sonoma County Grape Day*, February 2, 2002
- Soesanto, L, E Mugiasuti, dan R F Rahayuniati. 2011. Inventarisasi dan identifikasi patogen tular-tanah pada pertanaman kentang di Kabupaten Purbalingga. *J. Hortikultura* 21(3): 254-264
- Soleh M, Arifin Z, Pratomo G, Santoso P, dan Nitiawirawan IG. 2002. *Sistem Usahatani Tanaman Sayuran untuk Konservasi di Lahan Kering Dataran Tinggi Berlereng*. BPPT Jatim, Jawa Timur
- Sumiati E. 1999. Pertumbuhan dan hasil umbi kentang kultivar granola dengan aplikasi mepiquat klorida di Dataran Medium Maja, Jawa Barat. *Jurnal Hortikultura* 9.(1): 8-17
- Warnita. 2007. Pertumbuhan dan hasil delapan genotif kentang di Sumatera Barat. *Jurnal Akta Agrosia* 10(1): 94-99
- Yan LX and Gong JD. 2001. Influence of pebble mulch on soil erosion by wind and trapping capacity for windblown sediment. *Soil and Tillage Research* 59(3-4): 137-142
- Yunasfi. 2007. *Penerapan Agroforestry pada Program Penghijauan dan Konservasi Tanah (Kegiatan Agroforestry di Kawasan Luar Hutan)*. Departemen Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara
- Yuwono NW dan Rosmarkam A. 2002. *Ilmu Kesuburan Tanah*. Kanisius, Yogyakarta.
- Zhang JH, Frielinghaus M, Tian G, and Lobb DA. 2004. Ridges and contour tillage effect on soil erosion from hillslope in the Sichuan Basin, China. *Journal of Soil and Water Conservation*. Dilihat 10 Oktober 2008 <<http://goliath.ecnext.com/>>



**SEMINAR NASIONAL
PERHIMPUNAN TEKNIK PERTANIAN (PERTETA) 2012**
Sekretariat : JURUSAN KETEKNIKAN PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
Jl. Veteran Malang 65145, Telp. (0341) 571708 Fax. (0341) 586415
Email : perteta2012@ub.ac.id, website : www.perteta2012.ub.ac.id



Malang, 2 November 2012

No : 001/ABS/SEMNAS-PERTETA/XI/2012
Hal : Penerimaan Abstrak dan Undangan untuk Presentasi Makalah
Lamp : 1 Lampiran Daftar Abstrak diterima

Kepada Yth
Bapak / Ibu (Daftar Pemakalah terlampir)
Pemakalah pada Seminar Nasional
PERTETA 2012
di Tempat

Dengan hormat,

Kami, selaku Panitia Seminar Nasional PERTETA 2012 menginformasikan dan mengucapkan selamat bahwa abstrak yang telah Bapak/Ibu kirimkan dinyatakan diterima untuk dipresentasikan pada Seminar Nasional PERTETA 2012 yang akan diselenggarakan pada tanggal 30 November – 2 Desember 2012 di lingkungan Universitas Brawijaya.

Selubungan dengan hal tersebut, kami mengundang Bapak/Ibu dan kolega (*co-authors*) untuk hadir dan mempresentasikan makalah tersebut (Daftar Pemakalah terlampir)

Bapak/Ibu dimohon untuk mengirimkan makalah lengkap (Full paper) untuk dipublikasikan dalam Prosiding Seminar. Makalah lengkap mohon dikirim sebelum tanggal 16 November 2012. Penulisan makalah wajib mengikuti aturan penulisan (Template Fullpaper Seminar Nasional PERTETA 2012) yang dapat diunduh pada website Seminar Nasional PERTETA (www.perteta2012.ub.ac.id). Informasi lebih lanjut mengenai seminar dapat dilihat dalam website atau menghubungi e-mail panitia (perteta2012@ub.ac.id).

Atas perhatian, partisipasi dan kerjasamanya, kami mengucapkan terima kasih.

Panitia Seminar Nasional PERTETA 2012

Ketua,

Yusuf Hendrawan, STP, M.App Life Sc, Ph D

NIP 19810516 200312 1 002

Lampiran
Abstrak yang Diterima untuk Dipresentasikan
Pada Seminar Nasional Perteta UB 2012

Topik 1. Alat dan Mesin Pertanian (AMP)

No Kode Abstrak	Nama	Institusi	Judul Abstrak	Pemakalah
AMP-01	Iwan Taruna dan Hendy B.T. Widyanto	Universitas Jember	Karakteristik Aerodinamik Rancangan Alat Pengering Bahan Cair Tipe <i>Spouted-Vortex-Bed</i>	ORAL
AMP-02	R. Endrasari	Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jawa Tengah	Review: peningkatan mutu beras giling melalui perbaikan teknik penggilingan padi	POSTER
AMP-03	Anang Lastriyanto, Sudjito, Roedy, Sumardi	Universitas Brawijaya	Rancangan Sistem dan Metode Pengukuran Kadar Air Dalam Ruang Bertekanan Tanpa Mengganggu Proses	ORAL
AMP-04	Dimas Firmada Al Riza, M. Bagus Hermanto dan Bambang Dwi Argo	Universitas Brawijaya	Desain <i>Multi Effect Evaporator</i> dengan Menggunakan <i>Excel Add-in</i> dan <i>Solver</i>	ORAL
AMP-05	Nur sigit Bintoro, Joko Nugroho, dan Anastasia Dinda Maria	Universitas Gadjah Mada	Pengembangan Metode serta Peralatan Pengering Mekanis untuk Biji-bijian Dalam Karung	ORAL
AMP-06	Endo Argo Kuncoro, R. Mursidi, Tri Tunggal	Universitas Sriwijaya	Desain Prototipe Sistem Pengeringan Gabah dengan menggunakan Uap Kering Super Panas	ORAL
AMP-07	Edy Hartulistiyoso	Institut Pertanian Bogor	Penghematan Energi pada Proses Pengeringan dengan Gelombang Mikro (<i>Microwave</i>)	ORAL
AMP-08	Tommy Purba, Didik Anshori	Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kalimantan Barat	Inovasi Teknologi Mesin Panen Padi (Mower) Untuk Meningkatkan Efisiensi Pascapanen Padi Di Kalimantan Barat	ORAL
AMP-09	Tommy Purba, Didik Anshori, Jhon David	Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kalimantan Barat	Teknologi Mesin Pencacah Pelepa Kelapa Sawit Sebagai Pakan Ternak untuk Mendukung Program Swasembada Daging Sapi di Kalimantan Barat	ORAL
AMP-10	Tommy Purba, Jhon David, Didik Anshori	Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kalimantan Barat	Teknologi Pengering Bahan Bakar Sekam Sebagai Solusi Alternatif Pengeringan Padi Di Kalimantan Barat	ORAL

No Kode Abstrak	Nama	Institusi	Judul Abstrak	Pemakalah
PHP-34	NurKomar, Bambang Dwi Argo dan Sellen G	Universitas Brawijaya	Makanan Siap Saji Berbahan Tepung Komposit Berbasis Talas (<i>Colocasia esculenta</i> L. Schoot.) Pemanis Sorbitol.	ORAL
PHP-35	Bambang Susilo, Bayu Pamungkas, dan Nur Komar	Universitas Brawijaya	Uji Karakteristik Nasi Instan dari Beras Tiruan Bersubstitusi Kedelai (<i>Glycine Max</i>)	ORAL

Topik 3. Sumberdaya Alam dan Lingkungan (SAL)

No Kode Abstrak	Nama	Institusi	Judul Abstrak	Pemakalah
SAL-01	M. Yanuar J. Purwanto, Erizal dan Puji Sulistiono	Institut Pertanian Bogor	Penataan Prasarana Lahan dan Air di Lahan Sawah Beririgasi	ORAL
SAL-02	Putu Sudira	Universitas Gadjah Mada	Mathematical Model To Relate Climatic Variables And Soybean Yield (Case Study On Soybean Crop In Gunungkidul, Yogyakarta. *)	ORAL
SAL-03	Indarto, Hamid Ahmad, Aulia Nafiza Andalina	Universitas Jember	Pemetaan Indeks Stabilitas Tanah Menggunakan SINMAP di Sub-DAS Rawatamtu	ORAL
SAL-04	Muharyo Pudjojono, Indarto, Ika Kartika	Universitas Jember	Pemetaan tingkat erosi pada level Sub-DAS menggunakan USLE dan ArcGIS	ORAL
SAL-05	Boedi Soesanto, Indarto, Yudha Retno Wulandari	Universitas Jember	Karakteristik Topografi, Morphometrik, dan Hidrologi pada dua sub-das Identik	ORAL
SAL-06	Indarto, Elida Novita, dan Debby Rio Prasetyo	Universitas Jember	Re-interpolasi Digital Elevation Model (DEM) Resolusi 10m dari ASTER G-DEM2, SRTM dan Data Survei GPS	ORAL
SAL-07	Liliya Dewi Susanawati, Bambang Suharto	Universitas Brawijaya	Kajian Faktor Palawija Relatif Dalam Upaya Meningkatkan Efisiensi Distribusi Air Irigasi	ORAL
SAL-08	I.B. Suryaningrat, Indarto, Rizka Khalifatul Jannah	Universitas Jember	Analisis Ekonomi Sistem Alokasi Air Di Desa Sidomulyo	ORAL
SAL-09	Bambang Rahadi, Ruslan Wirosedarmo, Yoni Widyoseno	Universitas Brawijaya	Penilaian Kemampuan Lahan Terhadap Rencana Tata Ruang Wilayah (Studi Kasus Di Kabupaten Ponorogo)	ORAL
SAL-10	Hermantoro	Institut Peranian Stiper Yogyakarta	Pemodelan dan Simulasi Produktivitas Perkebunan Kelapa Sawit	ORAL

No Kode Abstrak	Nama	Institusi	Judul Abstrak	Pemakalah
SAL-23	Wahyu D.M, Murtiningrum, Wisnu Wardana	Universitas Gadjah Mada	Model Pertumbuhan Tanaman Pada Budidaya Padi Cara Sri Dan Konvensional	ORAL
SAL-24	S.Endah Agustina, dan Adia Nuraga G Pradipta	Institut Pertanian Bogor	Incinerator Multifungsi Tipe 'Batch'	ORAL
SAL-25	Sumiyati, Ni Nyoman Sulastri, IAG. Bintang Madrini	Universitas Udayana	Pengaruh Sistem Irigasi Pada Budidaya Mawar	POSTER
SAL-26	Krissandi Wijaya dan Poppy Arsil ¹	Universitas Jenderal Soedirman	Kajian Sifat Fisik Tanah, Erosi, dan Produktivitas Kentang pada Beberapa Tipe Guludan dan Penutupan Mulsa	ORAL
SAL-27	Wayan Windia, Sumiyati, I Wayan Tika, Ni Nyoman Sulastri, Ketut Suamba	Universitas Udayana	Analisis SWOT dalam Pengembangan Subak untuk Mendukung Pengusahaan Agroekowisata	ORAL
SAL-28	Mohammad Agita Tjandra dan Mahda Ahyana Lubis	Universitas Andalas	Gaya pada sudu-sudu kincir air irigasi	ORAL
SAL-29	Angga Dheta Shirajjudin Aji, I Wayan Dasna	Universitas Brawijaya	Pengolahan Limbah Domestik Kampung Tlogomas Malang Menggunakan IPAL Sistem Lumpur Aktif	ORAL
SAL-30	Fajri Anugroho dan Makoto Kitou	Universitas Brawijaya	Pengaruh Pengelolaan Lahan dan Legum Penutup pada Distribusi Nitrogen Tanah dan Biomass Tanaman Jagung	ORAL
SAL-31	Yusron Sugiarto, Halimatus Sa'Diyah, Famelian Regeista	Universitas Brawijaya	Analisa Dinamika Penurunan Jumlah Bakteri Total dan Koliformpada Proses Pengomposan dengan Pengontrolan Suhu dan Penambahan Mikroba	ORAL
SAL-32	Yusron Sugiarto, Famelian Regeista, Halimatus Sa'Diyah	Universitas Brawijaya	Uji Performatemperature Controlled Bicomposting Pada Proses Pengomposan Sampah Organik	POSTER



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS JENDERAL SOEDIRMAN
FAKULTAS PERTANIAN

Jl. dr. Soeparno Kampus Karangwangkal Telp. (0281) 638791 Purwokerto 53123
Webside : www.faperta.unsoed.ac.id

SURAT TUGAS

Nomor : 4070/UN23.01/DL.07/2012

DEKAN FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS JENDERAL SOEDIRMAN

Dasar : Surat dari Ketua Panitia Seminar Nasional PERTETA 2012 No. 001/ABS /SEMNAS-PERTETA/XI/2012 tanggal 2 Nopember 2012 tentang Undangan Presentasi makalah.

MENUGASKAN :

Kepada : N a m a : Krissandi Wijaya, S.TP.,M.Agr.,Ph.D.
N I P : 19771009 200604 1 001
Pangkat/Gol.: Penata TK.I / IIId
Jabatan : Lektor

Untuk : Menjadi Pemakalah pada acara Seminar Nasional PERTETA 2012 pada tanggal 30 Nopember s.d. 02 Desember 2012 di Kampus Universitas Brawijaya Malang.

Demikian Surat Tugas ini dibuat untuk dilaksanakan dengan sebaik-baiknya dengan penuh tanggung jawab dan memberikan laporan setelah selesai melaksanakan tugas.

Dikeluarkan di : Purwokerto

Pada tanggal : 21 Nopember 2012



Dekan

Ditandatangani: Achmad Iqbal, MSi

NIP. 19580331 198702 1 001



SERTIFIKAT

SEMINAR NASIONAL PERTETA 2012

Malang, 30 November - 2 Desember 2012

Diberikan kepada

Krissandi Wijaya

sebagai

PEMAKALAH

dengan judul : *Kajian Sifat Fisik Tanah, Erosi, dan
Produktivitas Kentang pada Beberapa Tipe
Guludan dan Penutupan Mulsa*

dalam acara Seminar Nasional PERTETA 2012
Universitas Brawijaya

"Peran Keteknikan Pertanian dalam mendukung ketahanan
pangan dan energi yang berwawasan lingkungan"



Ketua Pelaksana

Yusef Hendrawan STP, M.App.Life.SC., Ph.D
PERTETA 2012 NIP. 19810516 200312 1 002

Dr. R. Bambang Susilo, M.sc. Agr
NIP. 19620719 198701 1 001





SERTIFIKAT

SEMINAR NASIONAL PERTETA 2012

Malang, 30 November - 2 Desember 2012

Denghargaan Makalah Terbaik
bidang Sumber Daya Alam dan Lingkungan

Diberikan Kepada

Krissandi Wijaya

Untuk makalah dengan judul

**Kajian Sifat Fisik Tanah, Erosi, dan Produktivitas Kentang
pada Beberapa Tipe Guludan dan Penutupan Mulsa**

Dekan FTP-UB



Dr. Ir. Bambang Susilo, M.Sc. Agr
NIP. 19620719 198701 1 001

Ketua Pelaksana

Yusuf Hendrawan STP, M.App.Life.Sc., Ph.D
NIP. 19810516 200312 1 002

SEMINAR NASIONAL
PERTETA 2012
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

Biaya

No	Keterangan	Biaya
1	Pemakalah (Umum/Perteta)	Rp. 350.000
2	Pemakalah Mahasiswa	Rp. 250.000
3	Peserta Umum	Rp. 200.000
4	Peserta Mahasiswa	Rp. 100.000
5	On-site Registration	+ Rp. 100.000
6	Proceedings (sudah termasuk ongkos kirim) :	
	Soft-copy	Rp. 75.000,-
	Hard-copy	Rp. 400.000,-

Pembayaran

BNI Cabang Malang

Nama : Dewi Maya Maharani
No. Rekening : 0258805456

BCA Cabang Batu

Nama : Rini Yulianingsih
No. Rekening : 0190260461

Mandiri Cabang Malang (Universitas Brawijaya)

Nama : Widyanti
No. Rekening : 144001127285

Setelah pembayaran harap dikonfirmasi melalui SMS ke nomor 08563054068 a.n. Dimas F.A.

Formulir Pendaftaran

Nama Lengkap :
Instansi :
Alamat Rumah :
Kota, Kode Pos :
Telepon :
Fax :
Email :
Kategori :
Pemakalah : (Umum/Mahasiswa)*
Peserta : (Umum/Mahasiswa)*
Judul Naskah :
Topik** :

Kirimkan Formulir ini ke email:
perteta2012@ub.ac.id

* Coret yang tidak perlu
** Pilih salah satu dari 7 topik SEMNAS PERTETA
UB 2012

Kontak Personal

Jurusan Keteknikan Pertanian
Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Brawijaya
Jl. Veteran Malang 65145
Phone. +62 341 571708 Fax. +62 341 586415

Informasi lebih lanjut :

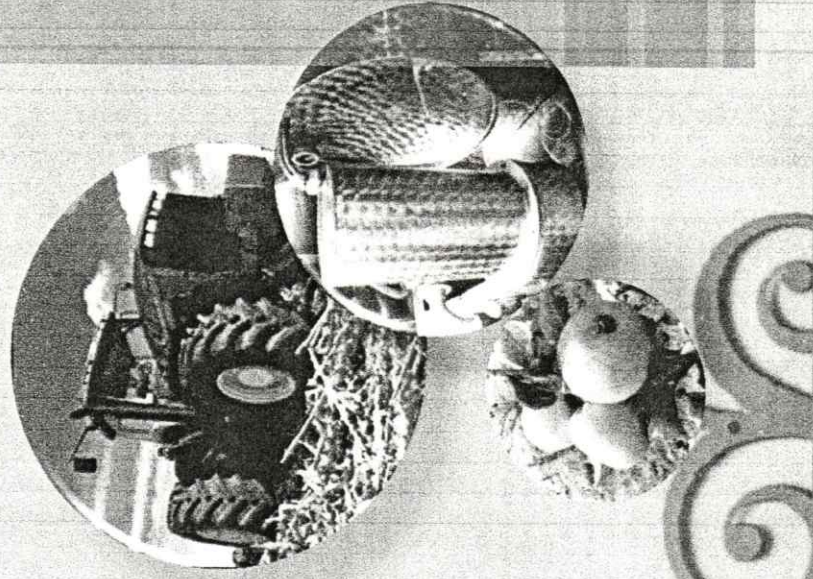
Website : <http://perteta2012.ub.ac.id/>
Email : perteta2012@ub.ac.id



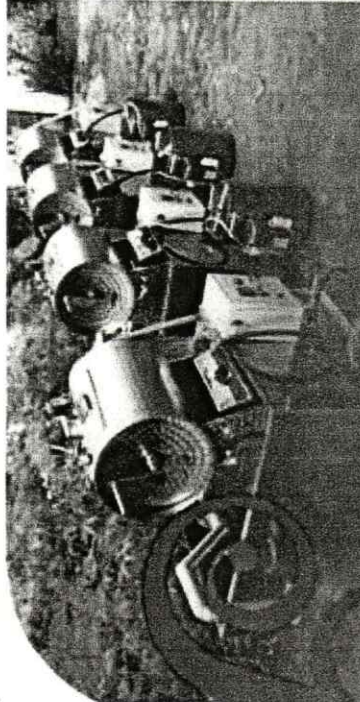
SEMINAR NASIONAL PERTETA

“Peran Keteknikan Pertanian dalam
Mendukung Ketahanan Pangan dan
Energi yang Berwawasan Lingkungan”

Malang, 30 November – 2 Desember 2012



JURUSAN KETEKNIKAN PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA



Latar Belakang

Pembangunan di bidang pangan dan energi Indonesia diarahkan untuk memenuhi kebutuhan pangan dan energi masyarakat dengan mempertahankan kelestarian lingkungan. Untuk mencapai kondisi tersebut, maka diperlukan dukungan IPTEK khususnya di bidang pertanian. Dalam penerapannya diperlukan pula analisis dalam bidang ekonomi, sosial, dan lingkungan sehingga dampak pembangunan ini dapat meningkatkan kesejahteraan umat manusia.

Berkaitan dengan usaha tersebut, PERTEA bekerjasama dengan Jurusan Keteknikan Pertanian dan Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Brawijaya akan menyelenggarakan seminar dengan tema "Peran Keteknikan Pertanian dalam Mendukung Ketahanan Pangan dan Energi yang Berwawasan Lingkungan"

UNIVERSITAS BRAWIJAYA
Malang, 30 November - 2 Desember 2012

Tema Seminar

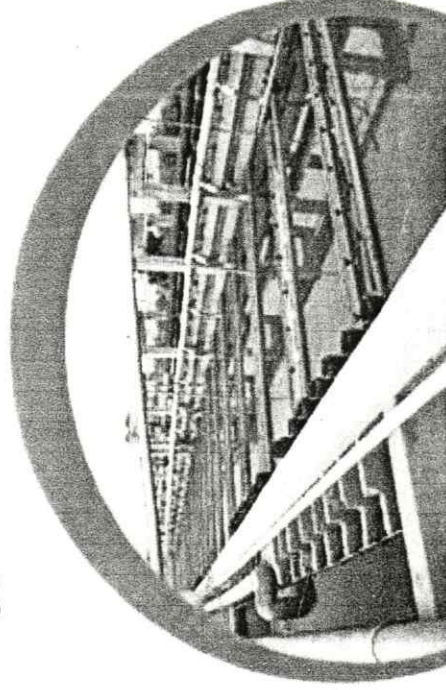
Peran Keteknikan Pertanian dalam Mendukung Ketahanan Pangan dan Energi yang Berwawasan Lingkungan.

Ruang Lingkup dan Topik Seminar

1. Alat dan Mesin Pertanian
2. Pengolahan Hasil Pertanian
3. Sumberdaya Alam dan Lingkungan
4. Energi alternatif dan terbarukan
5. Pertanian Presisi
6. Otomatisasi dan Sistem Informasi Bidang Pertanian
7. Ekonomi, Sosial, dan Manajemen

Waktu dan Tempat

Universitas Brawijaya,
Malang, 30 November s.d. 2 Desember 2012



Tanggal Penting

Pengumpulan Abstrak	: 15 Oktober
Pengumuman Abstrak	: 29 Oktober
Pembukaan Registrasi	: 29 Oktober
Pengumpulan Full Paper	: 16 November

Prosedur Pendaftaran dan Pengiriman Naskah

1. Formulir Pendaftaran, Format Abstrak dan Format Naskah dapat diunduh di bagian Download
2. Kirimkan Abstrak anda sebelum 22 Oktober 2012, ke email: perteta2012@ub.ac.id
3. Abstrak yang diterima akan diumumkan sesuai jadwal, apabila abstrak anda diterima mohon untuk segera mengirimkan Naskah (Full Paper) ke alamat email yang sama
4. Pembayaran dapat dilakukan setelah informasi penerimaan Abstrak
5. Jadwal presentasi akan diumumkan pada 26 Nopember 2012