



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Unand.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Unand.

**PENGARUH DOSIS PUPUK KANDANG SAPI TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN GANDUM (TRITICUM
AESTIVUM L) DI KECAMATAN GUNUNG TALANG KABUPATEN
SOLOK**

SKRIPSI



**T.DEBI MUHAMMADAR
0810212056**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2015**

**PENGARUH DOSIS PUPUK KANDANG SAPI TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN GANDUM
(*Triticum aestivum* L.) DI KECAMATAN GUNUNG TALANG
KABUPATEN SOLOK**

OLEH

T. DEBI MUHAMMADAR

08 10212 056

SKRIPSI

**Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Pertanian**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG**

2015

**PENGARUH DOSIS PUPUK KANDANG SAPI TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN GANDUM
(*Triticum aestivum* L.) DI KECAMATAN GUNUNG TALANG
KABUPATEN SOLOK**

SKRIPSI

OLEH

T. DEBI MUHAMMADAR

08 10212 056

MENYETUJUI:

Dosen Pembimbing I



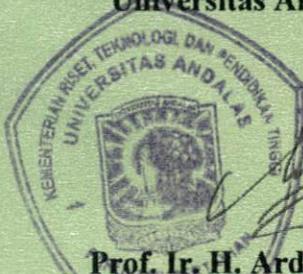
Prof. Dr. Ir. Auzar Syarif, MS
NIP 195908151986031004

Dosen Pembimbing II



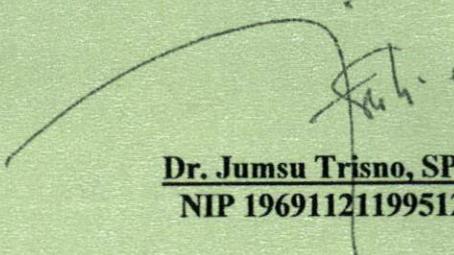
Ir. Reflin, MP
NIP 195811011985031002

**Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Andalas**



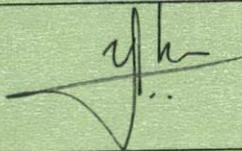
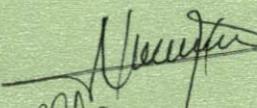
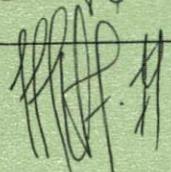
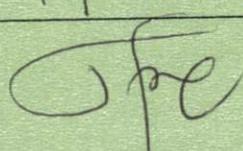
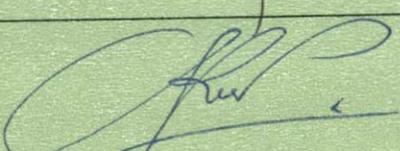
Prof. Ir. H. Ardi, M. Sc
NIP 195312161980031004

**Ketua Program Studi Agroekoteknologi
Fakultas Pertanian Universitas Andalas**



Dr. Jumsu Trisno, SP, M. Si
NIP 196911211995121001

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan Sidang Panitia Ujian Sarjana Fakultas Pertanian Universitas Andalas, pada tanggal 28 Juli 2015

NO.	NAMA	TANDA TANGAN	JABATAN
1.	Dr. Yusniwati, SP, MP		Ketua
2.	Dra. Netti Herawati, MSc		Sekretaris
3.	Ir. Muhsanati, MS		Anggota
4.	Prof. Dr. Ir. Auzar Syarif, MS		Anggota
5.	Ir. Reflin, MP		Anggota



BIODATA

Penulis dilahirkan di Matangkuli, 17 Desember 1990 sebagai anak kedua dari tiga bersaudara dari pasangan H. Teuku Muchlis, ST dan Hj. Jusmawati, SPd. Pendidikan Sekolah Dasar (SD) ditempuh di SDN Teupin Jaloh kabupaten Aceh Utara (1996 – 2002). Pendidikan Sekolah Menengah Pertama (SMP) ditamatkan di SMPN 1 Lhokseumawe tahun 2005. Untuk jenjang pendidikan selanjutnya penulis menamatkan Sekolah Menengah Atas Negeri 1 di Lhokseumawe tahun 2008. Tahun 2008 penulis diterima di Fakultas Pertanian Universitas Andalas, Program Studi Agroekoteknologi.

Tahun 2009 penulis menjadi salah satu finalis lomba Kompetisi Karya Tulis Al-Quran (KKTA) se-Indonesia yang diadakan di Universitas Brawijaya Malang dalam rangka PIMNAS XXII. Tahun 2011 penulis diutus mewakili Sumatera Barat untuk mengikuti acara *Asia Pacific Community Confernce for Palestine* di Jakarta. Tahun 2013 penulis diundang untuk menjadi narasumber dalam Seminar Lingkungan Nasional Fakultas Pertanian UIN SUSKA Pekanbaru, Riau. Selama 6 semester di Fakultas Pertanian Universitas Andalas penulis memperoleh beasiswa PPA.

Padang, Juli 2015

T.D.M

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah, segala puji hanyalah milik Allah SWT yang telah memberikan kita kesempatan hidup di bumi-Nya. Segala puji bagi Allah, yang memberikan hidayah kepada kita untuk menapaki jalan keimanan. Shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad Rasulullah SAW yang telah menegakkan kalimat kebenaran, mengangkat derajat hidup manusia, dan telah menyelamatkan kita dari belenggu kejahiliahn ke alam yang penuh ilmu pengetahuan.

Berkat rahmat Allah SWT, Penulis dapat menyelesaikan sebuah skripsi yang berjudul **“Pengaruh dosis pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman gandum (*Triticum aestivum* L.) di Kecamatan Gunung Talang Kabupaten Solok”**. Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian.

Ucapan terima kasih Penulis sampaikan kepada semua pihak yang telah membantu Penulis dalam proses penulisan skripsi ini, terlebih khusus kepada Prof. Dr. Ir. Auzar Syarif, M.S selaku pembimbing I dan Bapak Ir. Reflin, M.S selaku pembimbing II yang telah banyak membimbing dan membantu Penulis. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada tim peneliti gandum terutama kepada Bapak Prof. Dr. Ir. Irfan Suliansyah, M.S yang telah banyak membantu proses penelitian. Terima kasih yang tak terhingga untuk keluarga tercinta dan sahabat semua atas dukungan dan doanya.

Akhir kata, besar harapan penulis agar tulisan ini dapat berguna bagi kita semua demi perkembangan ilmu pengetahuan umumnya dan ilmu pertanian khususnya pada masa yang akan datang.

Padang, Juli 2015

T. D. M

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
ABSTRAK	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
BAB III METODE PENELITIAN	8
A. Tempat dan Waktu	8
B. Bahan dan Alat	8
C. Rancangan	8
D. Pelaksanaan	9
E. Pengamatan	10
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	13
A. Gambaran Umum Daerah Penelitian	13
B. Tinggi Tanaman	13
C. Jumlah Anakan Produktif	15
D. Jumlah Spikelet per Malai	17
E. Jumlah Bulir per Malai	18
F. Bobot 1000 Biji	19
G. Produksi Tanaman per Plot	20
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	22
A. Kesimpulan	22
B. Saran	22
DAFTAR PUSTAKA	23
LAMPIRAN	26

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Tinggi Tanaman Gandum Pada Umur 8 MST dengan Pemberian Beberapa Dosis Pupuk Kandang Sapi	14
2. Jumlah Anakan Produktif Gandum dengan Pemberian Beberapa Dosis Pupuk Kandang Sapi	16
3. Jumlah Spikelet per Malai Gandum dengan Pemberian Beberapa Dosis Pupuk Kandang Sapi	17
4. Jumlah Bulir per Malai Gandum dengan Pemberian Beberapa Dosis Pupuk Kandang Sapi	18
5. Bobot 1000 Biji Gandum dengan Pemberian Beberapa Dosis Pupuk Kandang Sapi	19
6. Produksi Tanaman Gandum per Plot dengan Pemberian Beberapa Dosis Pupuk Kandang Sapi	20

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Laju Pertumbuhan Tinggi Tanaman Gandum dengan Pemberian Beberapa Dosis Pupuk Kandang Sapi	15

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Jadwal Percobaan Penelitian	26
2. Denah Petak Percobaan	27
3. Denah Letak Tanaman dan Sampel dalam Satu Satuan Percobaan .	28
4. Daftar Deskripsi Varietas Gandum	29
5. Data Curah Hujan Kecamatan Gunung Talang dari Oktober 2012 Sampai Maret 2013	30
6. Analisis Tanah Nagari Koto Gaek Guguk Kecamatan Gunung Talang Kabupaten Solok	31
7. Tabel Sidik Ragam	32
8. Perhitungan Dosis Pupuk Kandang Sapi per Plot	33
9. Kandungan Hara Pupuk Kandang Sapi	34

**PENGARUH DOSIS PUPUK KANDANG SAPI TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN GANDUM
(*Triticum aestivum* L.) DI KECAMATAN GUNUNG TALANG
KABUPATEN SOLOK**

Abstrak

Penelitian ini telah dilakukan di Nagari Koto Gaek Guguak Kecamatan Gunung Talang Kabupaten Solok. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan dosis pupuk kandang sapi yang terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman gandum. Penelitian ini disusun dalam Rancangan Acak Lengkap dengan 5 taraf perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan adalah variasi dosis pupuk kandang sapi yang terdiri dari: 0 ton/ha, 5 ton/ha, 10 ton/ha, 15 ton/ha, dan 20 ton/ha. Dosis tersebut setara dengan 0 kg/petakan, 3 kg/petakan, 6 kg/petakan, 9 kg/petakan, dan 12 kg/petakan. Data hasil pengamatan dianalisis dengan sidik ragam dan F hitung perlakuan yang lebih besar dari F tabel 5% dilanjutkan dengan DNMRT pada taraf nyata 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian beberapa dosis pupuk kandang sapi belum memberikan pengaruh yang berarti terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman gandum di Kecamatan Gunung Talang Kabupaten Solok. Selain itu, lokasi ini juga tidak ideal untuk budidaya tanaman gandum.

Kata kunci: *gandum, pengaruh dosis, pupuk kandang sapi*

THE EFFECT COW MANURE ON THE GROWTH AND YIELD OF WHEAT (*Triticum aestivum* L.) AT SUBDISTRICT GUNUNG TALANG, REGENCY OF SOLOK

Abstract

An experiment to determine the best dose of cow manure on the growth and yield of wheat has been carried out at Nagari Koto Gaek Guguak, Subdistrict Gunung Talang, Municipality of Solok. A completely randomized design with five treatments and four replicates was used for the experiment. Treatment was dose of cow manure i.e 0, 5, 10, 15, and 20 tones/ha. Data were analysed with analysis of variance and multiple comparisons of Duncan's New Multiple Range Test at 5% level. Results indicated that cow manure did not affect the growth and yield of wheat crop.

Key words: wheat, the influence of dose, cow manure

BAB I PENDAHULUAN

Dewasa ini, tanaman gandum (*Triticum aestivum L.*) sedang menjadi salah satu perhatian khusus bagi beberapa Negara di dunia, termasuk Indonesia. Di Indonesia kebutuhan akan gandum semakin hari semakin meningkat. Contohnya dalam penggunaan tepung terigu yang berbahan dasar dari gandum. Tepung terigu merupakan bahan makanan penting kedua setelah beras. Kebutuhannya terus meningkat dari tahun ke tahun. Makanan populer Indonesia yang berbahan baku tepung terigu seperti mie, bakso, roti, martabak, bermacam jenis kue dan sebagainya hampir dapat dijumpai di semua lapisan masyarakat. Pada umumnya masyarakat Indonesia sudah mengenal dengan baik tepung terigu, namun hanya sedikit orang yang mengetahui tanaman gandum, yaitu tanaman yang menghasilkan biji gandum untuk bahan baku pembuatan tepung terigu. Gandum sangat bermanfaat bagi kesehatan tubuh manusia karena kaya akan gizi. Rimbawan (2004) menyatakan bahwa gandum memiliki kandungan nutrisi tinggi seperti karbohidrat, serat pangan, protein, vitamin B1, B2, B3, B6, dan asam folat.

Kebutuhan akan gandum yang cukup tinggi belum seimbang dengan ketersediaannya di Indonesia. Volume impor biji gandum diprediksi akan terus meningkat di setiap tahunnya, utamanya sejalan dengan semakin meningkatnya jumlah penduduk dan adanya perubahan pola makan rakyat Indonesia. Di Indonesia, konsumsi gandum telah meningkat pesat akhir-akhir ini sehingga impor gandum pada tahun 2012 tercatat mencapai 7.4 juta ton (Siregar, 2012).

Dalam meningkatkan ketersediaan gandum di Indonesia, Kementerian Koordinator Perekonomian bekerja sama dengan Pemerintah Slovakia telah melaksanakan uji coba penanaman gandum di 7 (tujuh) provinsi yaitu Sumatera Barat, Sulawesi Selatan, Jawa Tengah, Jawa Barat, Jawa Timur, Bengkulu dan Papua. Di Sumatera Barat telah dilakukan pengujian multilokasi di empat kabupaten kota. Di antara daerah-daerah yang telah diuji, Kabupaten Solok adalah salah satu tempat yang ideal untuk budidaya gandum. Hal ini dibuktikan dengan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Hariandi (2012) bahwa benih gandum yang ditanam di Kabupaten Solok mampu beradaptasi dengan baik.

Demi mendukung perkembangan dan pertumbuhan gandum, beberapa penelitian telah dilakukan dengan cara memberikan berbagai macam perlakuan. Menurut Supirin, 2004 (*cit.* Jedeng, 2011) menyatakan dalam menunjang peningkatan kualitas tanah perlu dilakukan usaha untuk mempertahankan atau menaikkan bahan organik, salah satu caranya adalah dengan menggunakan pupuk kandang. Selain itu, Proyek Penyuluhan Pertanian Tanaman Pangan (1980) juga menyatakan bahwa kandungan hara tanah dapat ditingkatkan dengan pemberian pupuk kandang. Oleh karena itu, Penelitian dengan menggunakan berbagai pupuk organik yang diterapkan pada tanaman gandum pun telah dilakukan.

Di Kabupaten Solok khususnya di nagari Koto Gaek Guguk kecamatan Gunung Talang, ketersediaan pupuk kandang cukup banyak terutama pupuk kandang sapi. Para petani banyak memelihara sapi dan kotoran dari sapi tersebut dimanfaatkan untuk dijadikan pupuk. Selain itu, kondisi geografisnya juga ideal untuk budidaya gandum karena memiliki ketinggian 750-800 mdpl. Menurut Suharti (2001), gandum di Indonesia mempunyai pertumbuhan yang baik pada ketinggian 800 mdpl.

Menurut Sarwanto dan Widiastuti (2000), pemberian dosis pupuk organik bervariasi pada tanah yang haranya sangat rendah dan strukturnya padat adalah berkisar antara 5-15 ton/ ha, 15-20 ton/ ha atau 20-30 ton/ ha. Sedangkan Margono dan Sigit (2000) menyarankan dosis pupuk organik sebanyak 5-15 ton/ ha.

Berdasarkan uraian yang telah diungkapkan di atas, maka dilakukan Penelitian yang berjudul **“Pengaruh dosis pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman gandum (*Triticum aestivum* L.) di Kecamatan Gunung Talang Kabupaten Solok”**. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan dosis pupuk kandang sapi yang terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman gandum. Adapun hipotesis dari penelitian ini adalah pemberian pupuk kandang sapi dengan dosis yang berbeda akan memberikan pengaruh yang berbeda terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman gandum.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Tanaman Gandum

Gandum (*Triticum* spp.) adalah sekelompok tanaman serealia dari suku padi-padian yang kaya akan karbohidrat. Masyarakat prasejarah sudah mengenal sifat-sifat gandum dan tanaman biji-bijian lainnya sebagai sumber makanan. Berdasarkan penggalian arkeolog, diperkirakan gandum berasal dari daerah sekitar Laut Merah dan Laut Mediterania, yaitu daerah sekitar Turki, Siria, Irak, dan Iran. Sejarah Cina menunjukkan bahwa budidaya gandum telah ada sejak 2700 SM (Nurmala, 1980).

Tanaman gandum merupakan tanaman semusim yang termasuk golongan serealia dengan klasifikasi kingdom *Plantae*, divisi *Magnoliophyta*, kelas *Liliopsida*, ordo *Poales*, famili *Poaceae*, genus *Triticum*, spesies *Triticum aestivum* L (ITIS, 2012). Gandum (*Triticum aestivum* L.) merupakan tanaman semusim yang mempunyai dua macam akar yaitu akar kecambah dan akar adventif. Akar adventif ini nantinya akan membentuk sistem perakaran yang berada sedalam 10-30 cm di bawah permukaan tanah (Dirjen Bina Produksi Tanaman Pangan, 2001).

Batang tanaman gandum tegak dan berbentuk silinder. Batang tanaman gandum membentuk tunas anakan dalam suatu rumpun. Selain itu, batang gandum juga bersifat tunggal dan glabrus, beruas pendek (berjumlah enam ruas) serta buku-bukunya berongga. Daun terdiri dari tangkai pelepah, helai daun, dan ligula dengan dua pasang daun telinga pada dasar helai daun. Daun gandum berbentuk pipih, pita, dan sempit dengan panjang 20-37 cm. Pelepah daun melekat pada buku menyelubungi batang (Nasir, 1987).

Helai daun gandum tersusun dalam setiap batang dimana setiap daun membentuk sudut 180° dengan daun lainnya. Daun telinga berwarna pucat atau kemerah-merahan, sedangkan lidah daun tidak berwarna, tipis, halus, dan berujung bulu-bulu (Dirjen Bina Produksi Tanaman Pangan, 2001).

Ujung bulir membentuk rambut yang panjang bervariasi dan berfungsi sebagai penahan kekurangan air bila terjadi kekeringan. Bentuk bulir gabah mulai dari lonjong hingga agak bundar (Nasir, 1987).

Gandum merupakan tanaman yang mempunyai daerah penyebaran cukup luas mulai dari daerah tropika sampai daerah lintang tinggi (Handoko, 2007). Tanaman herba setahun ini dapat tumbuh optimal pada suhu 4-31°C dengan suhu optimum 20°C di daerah subtropis (Aqil *et al.*, 2011)

Suharti (2001) menyatakan bahwa gandum di Indonesia mempunyai pertumbuhan yang baik pada ketinggian lebih dari 800 m di atas permukaan laut. Curah hujan efektif yang diperlukan selama pertumbuhan tanaman gandum adalah 640-890 mm/tahun. Tanaman yang termasuk dalam famili poaceae ini membutuhkan lama penyinaran selama 9-12 jam/hari dengan intensitas penyinaran lebih dari 60% untuk dapat berfotosintesis (Direktorat Budidaya Serealia, 2008)

Tekstur tanah yang cocok untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang memiliki jalur fotosintesis bersiklus C3 ini adalah lempung berdebu atau lempung liat. Namun, gandum juga dapat tumbuh pada tanah bertekstur pasir hingga liat dengan sistem drainase yang baik dan solum tanah yang dalam (Tobing, 1987)

Nasir (1987) menyatakan bahwa tanaman gandum memerlukan hara nitrogen dalam jumlah yang banyak pada awal dan pertengahan pertunasan untuk memperbanyak jumlah malai per rumpun dan pengisian bulir pada fase generatif. Ketersediaan hara nitrogen yang cukup dapat meningkatkan kadar protein butiran gandum. Handoko (2007) menambahkan bahwa hara nitrogen hanya mempengaruhi pemunculan anakan pada dataran bersuhu tinggi.

Hasil penelitian membuktikan bahwa tanaman gandum dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik di Indonesia serta mempunyai peluang untuk pengembangannya. Namun perlu diperhatikan pengaruh iklim, terutama curah hujan dapat menyebabkan naiknya intensitas penyakit terutama menjelang panen serta curah hujan yang tinggi dapat menyebabkan erosi pada tanah (Azwar, 1988).

Lingkungan atau syarat tumbuh tanaman gandum antara lain ketinggian tempat penanaman sekitar 400-800 meter dari permukaan laut. Tanaman gandum dapat tumbuh baik dan berproduksi tinggi pada kisaran suhu 10-25 derajat Celcius, fotoperiodisme yang panjang, bercurah hujan 350-1.250 mm dengan

kondisi kering pada masa pemasakan biji, sedang saat pembentukan bunga yang fertil dibutuhkan suhu rendah (Suliansyah, 2010).

B. Pupuk Kandang Sapi

Salah satu usaha meningkatkan pertumbuhan gandum adalah melalui pemupukan. Pupuk yang bermanfaat untuk tanaman dan sekaligus perbaikan struktur tanah adalah pupuk organik. Pupuk organik yang banyak tersedia salah satunya adalah pupuk kandang. Pupuk kandang merupakan pupuk yang berasal dari kotoran hewan yang digunakan untuk menyediakan unsur hara bagi tanaman. Pupuk kandang berperan untuk memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Komposisi unsur hara yang terdapat pada pupuk kandang sangat tergantung pada jenis hewan, umur, alas kandang dan pakan yang diberikan pada hewan tersebut.

Pupuk kandang (pukan) didefinisikan sebagai semua produk buangan dari binatang peliharaan yang dapat digunakan untuk menambah hara, memperbaiki sifat fisik, dan biologi tanah. Apabila dalam memelihara ternak tersebut diberi alas seperti sekam pada ayam, jerami pada sapi, kerbau dan kuda, maka alas tersebut akan dicampur menjadi satu kesatuan dan disebut sebagai pukan pula (Hartatik *et al.*, 2006).

Menurut Hartatik (2006) manfaat dari penggunaan pukan telah diketahui berabad-abad lampau bagi pertumbuhan tanaman, baik pangan, ornamental, maupun perkebunan. Hal yang harus mendapatkan perhatian khusus dalam penggunaan pukan adalah kadar haranya yang sangat bervariasi. Komposisi hara ini sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti jenis dan umur hewan, jenis makanannya, alas kandang, dan penyimpanan atau pengelolaannya. Kandungan hara dalam pukan sangat menentukan kualitas pukan. Kandungan unsur-unsur hara di dalam pukan tidak hanya tergantung dari jenis ternak, tetapi juga tergantung dari makanan dan air yang diberikan, umur dan bentuk fisik dari ternak.

Menurut Marsono dan Sigit tahun 2000 (*cit.* Simarmata, 2005) jenis kotoran hewan yang umum digunakan adalah kotoran sapi, kerbau, kelinci, ayam, dan kuda. Kotoran sapi yang banyak digunakan sebagai pupuk kandang karena ketersediaannya lebih banyak dibandingkan dengan hewan lain. Pupuk kandang

memiliki beberapa kelebihan, yaitu: aman digunakan dalam jumlah yang besar, membantu menetralkan pH tanah, membantu menetralkan racun akibat adanya logam berat dalam tanah, memperbaiki struktur tanah, mempertinggi porositas tanah, membantu penyerapan hara dari pupuk kimia yang ditambahkan, serta membantu mempertahankan suhu tanah sehingga fluktuasinya tidak tinggi.

Pupuk kandang sapi lebih banyak tersedia dibandingkan dengan pupuk yang berasal dari kotoran hewan lainnya. Memberikan pupuk kandang sapi dengan dosis yang tepat diharapkan dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman gandum. Pupuk kandang sapi banyak mengandung hara yang dibutuhkan tanaman.

Pupuk kandang sapi berasal dari hasil dekomposisi kotoran sapi baik itu berbentuk padat maupun cair. Unsur hara dalam pupuk kandang sapi sangat bervariasi tergantung pada jenis pakan yang diberikan dan cara penyimpanan pupuk kandang tersebut. Umumnya pupuk kandang sapi mengandung nitrogen 0,97 %, pospor (P_2O_5) 0,69 %, potasium (K_2O) 1,66%, magnesium (Mg) 1,0–1,5% dan unsur hara mikro (Purwa, 2007).

Pukan sapi mempunyai kadar serat yang cukup tinggi seperti selulosa.. Tingginya kadar C dalam pukan sapi menghambat penggunaan langsung ke lahan pertanian karena akan menekan pertumbuhan tanaman utama. Penekanan pertumbuhan terjadi karena mikroba dekomposer akan menggunakan N yang tersedia untuk mendekomposisi bahan organik tersebut sehingga tanaman utama akan kekurangan N. Untuk memaksimalkan penggunaan pukan sapi harus dilakukan pengomposan agar menjadi kompos pukan sapi dengan rasio C/N di bawah 20. Selain masalah rasio C/N, pemanfaatan pukan sapi secara langsung juga berkaitan dengan kadar air yang tinggi. Petani umumnya menyebutnya sebagai pupuk dingin. Bila pukan dengan kadar air tinggi diaplikasikan secara langsung akan memerlukan tenaga kerja yang lebih banyak serta proses pelapasan amoniak masih berlangsung (Hartatik *et al.*, 2006).

Dari Penelitian Purnomo tahun 1995 (*cit.* Immanuel, 2006) pupuk kandang dari kotoran sapi sebanyak 20 ton/ha pada tanah mampu menurunkan bobot isi tanah sebesar 4,74%, meningkatkan ruang pori total tanah sebesar 2,11%, dan meningkatkan air yang tersedia sebesar 4,98% bila dibandingkan dengan kontrol.

Berdasarkan penelitian Indrasari dan Syukur tahun 2006 (*cit.* Farchany, 2011), pemberian pupuk kandang sapi sampai dengan 30 ton/ha masih meningkatkan kandungan bahan organik, Zn jaringan tanaman, berat segar maupun berat kering akar pada tanaman jagung.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilakukan di Nagari Koto Gaek Guguk Kecamatan Gunung Talang Kabupaten Solok, Sumatera Barat. Secara Geografis Koto Gaek Guguk terletak pada $00^{\circ} 19'40''\text{LS}$ - $00^{\circ}16'15''\text{LS}$ dan $100^{\circ}41'20''\text{BT}$ - $100^{\circ}41'50''\text{BT}$ dengan suhu rata-rata 24°C dan tinggi dari permukaan laut adalah 750-800 mdpl. Jenis tanahnya adalah andosol dengan bentuk morfologi kenagarian terdiri dari areal dataran dan perbukitan (Syafrizal, 2011). Sedangkan waktu percobaan dilaksanakan sejak Oktober 2012 dan berakhir dengan Maret 2013 (jadwal kegiatan pada Lampiran 1).

B. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah gandum varietas SO3 (Lampiran 4) dan pupuk kandang sapi. Pupuk kandang sapi yang digunakan adalah berasal dari sapi yang ditenak oleh masyarakat setempat. Alat yang digunakan adalah cangkul, sabit, parang, meteran, ember, karung plastik, alat tulis, ajir dan label.

C. Rancangan

Rancangan percobaan yang digunakan yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL). Jumlah perlakuan dalam percobaan ini adalah 5 perlakuan dengan 4 ulangan sehingga terdapat 20 satuan percobaan. Panjang petak percobaan adalah 5 m dan lebarnya 1,2 m dengan jarak antar petak 50 cm, sehingga ada 5 lajur tanaman gandum dengan jarak 25 cm antar lajur. Satu baris terdapat 25 lubang tanam dengan jarak 20 cm, sehingga dalam satu petak terdapat 125 tanaman. Sampel diambil secara acak 10% dari jumlah tanaman per petak percobaan yaitu 12 sampel tanaman.

Untuk perlakuan digunakan berbagai dosis pupuk kandang sapi yang terdiri dari 5 taraf yaitu: 0 ton/ha (A); 5 ton/ha (B); 10 ton/ha (C); 15 ton/ha (D); dan 20 ton/ha (E). Dosis tersebut setara dengan 0; 3; 6; 9; 12 kg/bedengan. Data hasil pengamatan dianalisis dengan sidik ragam dan F hitung perlakuan yang lebih besar dari F tabel 5% dilanjutkan dengan DNMRT pada taraf nyata 5%.

D. Pelaksanaan

1. Persiapan lahan

Persiapan lahan dimulai dengan pembukaan dan pembersihan lahan dari rumput serta akar-akar tanaman yang ada. Pembukaan lahan ini dilaksanakan pada minggu pertama sebelum dilakukan percobaan. Kemudian dilanjutkan dengan pembuatan bedengan (petakan) sebanyak 20 petak percobaan dengan panjang petak 5 m, lebar petak 1,2 m, jarak antar petak 50 cm dan tinggi bedengan lebih kurang 20 cm.

2. Pemasangan label dan tiang standar

Pemberian label dilakukan sebelum pemberian perlakuan. Pemberian label dilakukan agar tidak terjadi kesalahan dalam pemberian perlakuan. Pemberian label sesuai dengan perlakuan yang akan diberikan. Untuk memudahkan dalam pengukuran dipasang tiang standar dengan memancangkan tiang setinggi 10 cm dari permukaan tanah sebagai patokan untuk pengukuran tinggi tanaman pada masing-masing sampel. Tiang standar diberikan satu minggu setelah tanam.

3. Pemberian perlakuan

Masing-masing petak percobaan (bedengan) diberi pupuk kandang sapi sesuai dengan dosis perlakuan. Ada satu petak yang tidak diberi perlakuan apapun, yaitu sebagai kontrol (pupuk kandang sapi 0 kg). Pupuk kandang sapi ditebar dengan merata dan diaduk sesuai petak perlakuan yang telah dibuat (Lampiran 2). Lalu diinkubasi selama satu minggu sebelum dilakukan penanaman.

4. Penanaman

Penanaman benih gandum dilakukan dengan jarak tanam 20 cm x 25 cm. Benih gandum ditanam dengan kedalaman lebih kurang 3 cm dan masing-masing lubang ditanami 2 benih.

5. Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman dilakukan dengan cara mengendalikan gulma yang dilaksanakan pada saat tanaman berumur 3 dan 6 minggu setelah tanam (MST). Hama dan penyakit tanaman dikendalikan sesuai dengan tingkat serangan. Untuk ketersediaan air bagi tanaman, maka dilakukan penyiraman yang disesuaikan dengan kondisi tanah agar tidak terlalu kering dan juga tidak terlalu lembab.

6. Panen

Gandum yang siap panen apabila memiliki ciri-ciri sebagai berikut. Sekam (*lemma dan palea*) yang menutupi biji gandum telah mengering, jika biji gandum dipijit sudah terasa keras, warna malai dalam populasi telah menguning, dan biji berwarna kuning kecoklatan mengkilat. Panen sebaiknya dilakukan pada keadaan cuaca cerah.

E. Pengamatan

1. Tinggi tanaman (cm)

Pengamatan tinggi tanaman dilakukan dengan mengukur tanaman sampel mulai dari tiang standar sampai bagian tertinggi pada bagian tanaman dengan meluruskan daun tanaman ke atas. Hasil pengukuran ditambah dengan tinggi tiang standar yaitu 10 cm. Pengamatan tinggi tanaman dimulai dari tanaman berumur 3 minggu setelah tanam dengan interval pengamatan satu kali seminggu. Pengukuran dihentikan pada saat masuk fase generatif (sebelum muncul malai).

2. Jumlah anakan produktif (batang)

Jumlah anakan produktif dihitung dengan menghitung semua anakan yang menghasilkan malai pada semua sampel tanaman gandum. Malai yang dihitung adalah malai yang menghasilkan gabah bernas. Pengamatan ini dilakukan hanya satu kali yaitu pada saat panen.

3. Jumlah spikelet per malai

Jumlah spikelet per malai diketahui dengan cara menghitung jumlah spikelet di sebuah malai yang terdapat pada sampel. Malai diambil secara acak dari setiap rumpun sampel yang berjumlah 12 sampel dan diamati setelah panen.

4. Jumlah bulir per malai (bulir)

Jumlah bulir per malai diketahui dengan cara menghitung semua bulir yang terdapat pada malai baik yang hampa maupun bernas dari sampel yang telah ditentukan sebelumnya. Pengamatan ini dilakukan 1 kali pada saat panen.

5. Bobot 1000 biji (gram)

Bobot 1000 biji dihitung dengan cara menimbang 1000 biji gandum pada masing-masing plot yang telah dikeringkan dengan cara dimasukkan ke dalam oven selama 24 jam dengan suhu 70⁰C (kadar air 14%).

6. Produksi tanaman per plot (kg)

Pengamatan produksi per plot dilakukan satu kali setelah panen dengan cara menimbang semua biji yang bernas dan kemudian dikonversikan dengan kadar air 14%. Pengamatan dilaksanakan untuk masing-masing plot percobaan. Adapun rumus yang digunakan yaitu:

$$\text{Bobot KA 14\%} = \frac{(100-A)}{(100-14)} \times B$$

$$\text{Kadar air A} = \frac{\text{Berat Basah} - \text{Berat Kering}}{\text{Berat Basah}} \times 100\%$$

Keterangan: A = Kadar Air saat penimbangan

B = Berat biji pada Kadar Air

Jika ingin dikonversikan ke ton/ ha, maka gunakan rumus:

$$\text{Bobot 1 ha} = \frac{10000 \text{ m}^2}{\text{Luas plot}} \times \text{bobot/ plot}$$

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Daerah Penelitian

Gambaran lokasi penelitian adalah bertempat di Nagari Koto Gaek Guguak Kecamatan Gunung Talang Kabupaten Solok, Sumatera Barat. Secara Geografis Koto Gaek Guguak terletak pada $00^{\circ} 19'40''$ LS - $00^{\circ}16'15''$ LS dan $100^{\circ}41'20''$ BT – $100^{\circ}41'50''$ BT dengan suhu rata-rata 24° C dan tinggi dari permukaan laut adalah 750-800 mdpl. Jenis tanahnya adalah andosol dengan bentuk morfologi kenagarian terdiri dari areal dataran dan perbukitan (Syafrizal, 2011).

Kebutuhan gandum terhadap air relatif lebih rendah dibandingkan dengan tanaman serealia lainnya, yaitu berkisar antara 330 – 392 mm. Namun, pada saat dilakukannya penelitian (sejak pengolahan tanah sampai panen) kondisi curah hujan cukup tinggi. Kondisi seperti ini diduga dapat menyebabkan terjadinya pengaruh terhadap pertumbuhan tanaman gandum yang diteliti. Pada hasil analisis sidik ragam dapat dilihat bahwa koefisien keragaman (KK) yang dihasilkan pun cukup tinggi. Hal ini disebabkan pertumbuhan gandum yang tidak merata, bahkan dalam satu petak percobaan pun pertumbuhannya sangat jauh berbeda antara satu tanaman dengan lainnya.

B. Tinggi Tanaman

Tinggi tanaman merupakan salah satu indikator dari pertumbuhan suatu tanaman. Berdasarkan hasil pengamatan dan sidik ragam terhadap tinggi tanaman, diketahui bahwa pemberian dosis pupuk yang berbeda memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata terhadap tinggi tanaman gandum pada umur 8 MST. Rata-rata tinggi tanaman gandum pada pemberian beberapa dosis pupuk kandang sapi dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Tinggi tanaman gandum pada umur 8 MST dengan pemberian beberapa dosis pupuk kandang sapi

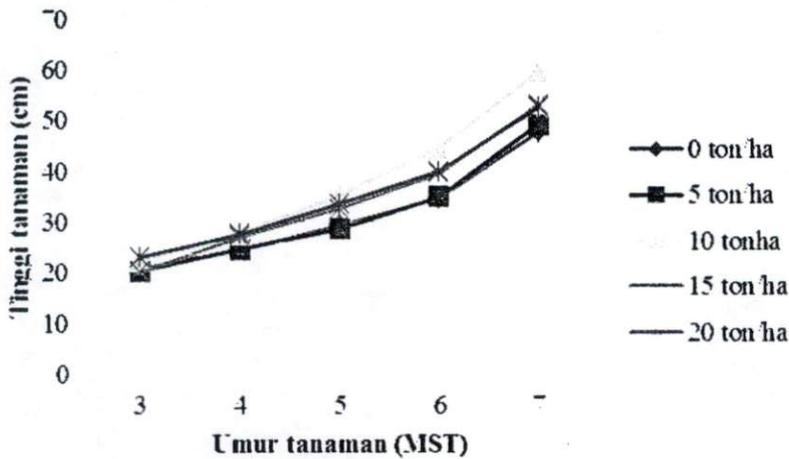
Dosis pupuk kandang sapi (ton/ ha)	Tinggi tanaman (cm)
0	47,69
5	49,02
10	59,40
15	53,03
20	52,53

KK= 6,94%

Angka-angka pada lajur yang sama berbeda tidak nyata menurut uji F pada taraf nyata 5%.

Pada Tabel 1 terlihat bahwa pemberian pupuk kandang sapi dengan dosis yang berbeda tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap tinggi tanaman. Adapun sifat genetik tinggi optimal tanaman gandum varietas SO3 berdasarkan deskripsinya mencapai 85 cm (Lampiran 4), sedangkan pada hasil penelitian yang didapat tinggi tanaman yang paling tinggi adalah 59,40 cm. Hal ini juga sejalan dengan hasil penelitian yang didapatkan oleh Hariandi (2012) bahwa tinggi tanaman di Kabupaten Solok lebih rendah dibandingkan dengan daerah asalnya.

Diduga ada faktor yang berpengaruh yang dapat menyebabkan perbedaan tinggi tanaman gandum yang tumbuh di lokasi penelitian dengan daerah asalnya, yaitu faktor lingkungan. Adapun faktor lingkungan yang sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan tinggi tanaman adalah suhu dan curah hujan. Suhu lokasi penelitian (yang beriklim tropis) rata-rata di Koto Gaek Guguak 24⁰C sedangkan suhu di Slovakia (daerah asalnya yang beriklim subtropis) pada musim semi berkisar antara 9⁰C – 17⁰C. Kemudian curah hujan yang tinggi di lokasi penelitian sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan tinggi tanaman gandum. Tanaman gandum diduga akan mempercepat fase vegetatifnya karena mengalami stress akibat dari perbedaan kondisi cuaca antara tempat penelitian dengan daerah asalnya. Menurut Nur *et al.*, (2010) menyatakan bahwa perubahan lingkungan tumbuh dari lingkungan subtropis ke lingkungan tropis secara spontan dapat merubah fenologi pertumbuhan dan produksi gandum, khususnya jika mengalami suatu cekaman seperti suhu tinggi.



Gambar I. Laju pertumbuhan tinggi tanaman gandum dengan pemberian beberapa dosis pupuk kandang sapi.

Perbedaan tinggi tanaman gandum 7 minggu setelah tanam (MST) yang tidak nyata akibat dosis pupuk kandang sapi tampaknya sejalan dengan pertumbuhan tinggi tanaman sejak awal pertumbuhan. Pada Gambar I terlihat bahwa laju pertumbuhan tinggi tanaman mulai dari 3 MST sampai 7 MST terlihat hampir sama. Hal ini membuktikan bahwa peran dosis pupuk kandang sapi sejak awal tidak ada manfaatnya bagi pertumbuhan tinggi tanaman gandum. Berdasarkan Breeding Station (2011) tinggi tanaman gandum maksimum dapat digolongkan yaitu: rendah (< 40 cm), sedang (45 - 65cm) dan tinggi (> 70 cm). Oleh karena itu, tinggi tanaman gandum yang diperoleh dari hasil pemberian semua perlakuan digolongkan sedang.

C. Jumlah Anakan Produktif

Pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa pemberian beberapa dosis pupuk kandang sapi memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata. Pemberian dosis pupuk kandang sapi 10 ton/ ha menghasilkan anakan produktif yang cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan dosis yang lainnya, yaitu 13,86 batang.

Tabel 2. Jumlah anakan produktif gandum dengan pemberian beberapa dosis pupuk kandang sapi

Dosis pupuk kandang sapi (ton/ ha)	Jumlah anakan produktif (batang)
0	8,29
5	5,67
10	13,86
15	10,29
20	12,15

KK= 34,06%

Angka-angka pada lajur yang sama berbeda tidak nyata menurut uji F pada taraf nyata 5%.

Dari jumlah anakan yang ada, tidak semua anakan produktif. Hal ini diduga terjadi karena kadar unsur hara fosfor (P) di dalam tanah sangat rendah (Lampiran 6). Padahal peranan fosfor bagi tanaman adalah untuk merangsang pertumbuhan akar dan pembentukan anakan. Selain itu, ada juga anakan yang mati disebabkan oleh berbagai hal. Salah satu sebabnya yaitu anakan yang tidak produktif akan mati karena persaingan zat makanan yang ketat, dan jumlah anakan akan tetap sampai stadia bunting (Wardhana, 2006).

Jumlah anakan produktif juga dipengaruhi oleh ketinggian tempat. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Dwinanda (2012) terhadap tanaman gandum SO3 di Alahan Panjang Kabupaten Solok (tinggi lahan mencapai 1616 mdpl), jumlah anakan produktif yang dihasilkan mencapai 21,51 anakan. Angka tersebut lebih tinggi jika dibandingkan dengan penelitian yang penulis lakukan di Gunung Talang Kabupaten Solok. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Asri (2013), ketinggian tempat terbaik untuk pertumbuhan tanaman gandum agar memperoleh jumlah anakan produktif terbaik adalah antara 800 mdpl sampai 1500 mdpl. Sedangkan penelitian ini dilakukan di daerah yang memiliki ketinggian antara 750 – 800 mdpl.

Perbedaan tinggi lahan akan berefek kepada perbedaan suhu dan perbedaan suhu akan mempengaruhi proses fotosintesis. Tentu hal ini akan menghambat pertumbuhan anakan produktif. Menurut Lakitan (1993), pengaruh suhu terhadap fotosintesis tergantung pada spesies dan kondisi lingkungan tempat

tumbuhnya dan secara umum suhu optimum untuk fotosintesis setara dengan suhu siang hari pada habitat asal tumbuhan tersebut.

D. Jumlah Spikelet per Malai

Analisis statistik dengan sidik ragam terhadap jumlah spikelet per malai menunjukkan bahwa adanya perbedaan yang tidak nyata pada beberapa dosis pupuk kandang sapi terhadap tanaman gandum (Lampiran 7). Pada Tabel 3 di bawah ini menunjukkan bahwa pemberian dosis pupuk kandang sapi dengan berbagai dosis menghasilkan jumlah spikelet per malai berkisar antara 11,13 – 13,38.

Tabel 3. Jumlah jumlah spikelet per malai gandum dengan pemberian beberapa dosis pupuk kandang sapi

Dosis pupuk kandang sapi (ton/ ha)	Jumlah spikelet per malai
0	12,65
5	11,13
10	13,38
15	13,08
20	12,98

KK= 11,10%

Angka-angka pada lajur yang sama berbeda tidak nyata menurut uji F pada taraf nyata 5%.

Kandungan unsur N pada lahan percobaan tergolong tinggi sebagaimana yang terdapat pada Lampiran 6. Namun, walaupun ketersediaan N cukup banyak akan tetapi tidak semuanya dapat diserap dengan sempurna oleh tanaman. Padahal menurut Meena *et al.*, (2013), ia menyatakan bahwa ketersediaan unsur N dapat mempengaruhi panjang malai sehingga berpengaruh juga terhadap banyaknya jumlah spikelet karena spikelet melekat pada malai. Pada spikelet terdapat floret yang merupakan tempat melekatnya bulir. Translokasi karbohidrat penting dalam pengisian bulir tersebut.

E. Jumlah Bulir per Malai

Hasil analisis ragam terhadap pengamatan jumlah bulir per malai memperlihatkan pengaruh yang berbeda tidak nyata (Lampiran 7). Berikut pada Tabel 4 disajikan rata-rata jumlah bulir per malai tanaman gandum yang diberi perlakuan beberapa dosis pupuk kandang sapi.

Tabel 4. Jumlah bulir per malai tanaman gandum dengan pemberian beberapa dosis pupuk kandang sapi

Dosis pupuk kandang sapi (ton/ ha)	Jumlah bulir per malai (bulir)
0	34,38
5	29,88
10	36,48
15	35,98
20	35,77

KK= 11,96%

Angka-angka pada lajur yang sama berbeda tidak nyata menurut uji F pada taraf nyata 5%.

Pemberian pupuk kandang sapi dengan dosis 0 – 20 ton/ ha memberikan hasil rata-rata 29,88 - 36,48 bulir per malai. Namun, jumlah ini belum memberikan pengaruh yang berarti menurut hasil analisis. Jumlah bulir per malai dipengaruhi oleh kadar fosfor (P) yang terdapat di dalam tanah karena P berfungsi untuk pembentukan bunga, buah, dan biji. Pada Lampiran 6 dapat dilihat bahwa ketersediaan unsur P di dalam tanah sangatlah rendah. Penambahan pupuk kandang sapi pada tanah juga tidak memberikan sumbangan kadar hara P yang signifikan, yaitu hanya 0,2 % saja (Lampiran 9).

Selain itu, tidak semua bunga berhasil menjadi biji. Banyak terjadi kegagalan dalam inisiasi biji pada tanaman gandum karena pada saat itu terjadi hujan secara terus menerus. Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh Lakitan (2004), tidak semua bunga menjadi buah, karena pembentukan buah ini tergantung pada proses penyerbukan dan kondisi lingkungan.

F. Bobot 1000 biji

Berdasarkan analisis sidik ragam pemberian berbagai dosis pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan gandum diperoleh hasil berbeda tidak nyata. Pada Tabel 5 di bawah ini, dapat dilihat bahwa pemberian pupuk kandang sapi dengan berbagai dosis menghasilkan bobot 1000 biji berkisar antara 11,13 – 13,38 gram.

Tabel 5. Bobot 1000 biji tanaman gandum dengan pemberian beberapa dosis pupuk kandang sapi

Dosis pupuk kandang sapi (ton/ ha)	Bobot 1000 biji (gram)
0	12,65
5	11,13
10	13,38
15	13,08
20	12,98

KK= 7,36%

Angka-angka pada lajur yang sama berbeda tidak nyata menurut uji F pada taraf nyata 5%.

Ada beberapa hal yang menyebabkan perbedaan berat 1000 biji, salah satunya adalah tergantung ukuran lemma dan paleanya. Menurut Darwis (1979), berat 1000 butir ditentukan oleh ukuran kulit yang terdiri dari lemma dan palea. Ia juga menambahkan bahwa 1000 butir gabah bernas ditentukan oleh ukuran butir, namun ukuran butir itu sendiri sudah ditentukan selama malai keluar, sehingga perkembangan karyopsis dalam mengisi bulir sesuai dengan ukuran butir yang telah ditentukan dan bobot 1000 biji butir gabah bernas juga menggambarkan kualitas dan ukuran biji tergantung pada hasil asimilat yang disimpan.

Bobot 1000 biji juga dipengaruhi oleh hampa atau tidaknya biji. Walaupun jumlah biji yang dihasilkan banyak, namun jika banyak juga benih yang hampa maka bobot 1000 biji juga akan ikut rendah. Biji yang hampa diduga karena pengaruh sinar matahari dan suhu. Hal ini juga sejalan dengan pendapat Darwis (1979) yang menyatakan bahwa penyebab kehampaan yang tinggi adalah karena kerusakan organ produktif tanaman, kerusakan ini disebabkan karena suhu dan sinar matahari selama periode pertumbuhan bulir sampai stadia keluarnya malai. Darwis (1979) juga mengatakan bahwa pembentukan karbohidrat sangat

tergantung pada ketersediaan unsur hara dan faktor lingkungan lainnya yang berperan sebagai salah satu komponen penting dalam proses metabolisme.

G. Produksi Tanaman Per Plot

Dari hasil analisis sidik ragam dapat dilihat bahwa pemberian beberapa dosis pupuk kandang sapi terhadap tanaman gandum memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata. Pada Tabel 6 di bawah ini disajikan rata-rata produksi tanaman per plot.

Tabel 6. Produksi tanaman gandum per plot dengan pemberian beberapa dosis pupuk kandang sapi

Dosis pupuk kandang sapi (ton/ ha)	Produksi tanaman per plot (kg)
0	2,27
5	1,70
10	2,21
15	2,30
20	2,68

KK= 31,52%

Angka-angka pada lajur yang sama berbeda tidak nyata menurut uji F pada taraf nyata 5%.

Pemberian beberapa macam dosis pupuk kandang sapi terhadap tanaman gandum diperoleh hasil yang berkisar antara 1,70 – 2,68 kg/ plot. Angka ini jika dikonversikan ke dalam ton per hektar maka diperoleh 2,84 sampai 4,46 ton/ ha. Dari hasil analisis yang didapat ternyata angka-angka tersebut belum memberikan pengaruh yang berarti terhadap tanaman gandum. Hal ini disebabkan karena pada hasil pengamatan yang diperoleh di lapangan tidak semua bunga bisa menghasilkan biji karena faktor curah hujan yang cukup tinggi. Menurut Lakitan (2004), tidak semua bunga pada suatu individu akan berkembang menjadi buah, karena pembentukan buah ini tergantung pada proses penyerbukan dan kondisi lingkungan.

Hasil yang didapatkan di atas diduga dapat lebih banyak lagi jika tidak dipengaruhi oleh intensitas curah hujan yang tinggi. Pada pengamatan yang telah dilakukan, tidak semua bunga pada tanaman gandum berhasil menjadi biji.

Banyak terjadi kegagalan dalam menginisiasi biji karena pada saat itu terjadi hujan secara terus menerus dengan intensitas curah hujan yang cukup tinggi. Rata-rata bunga muncul pada umur 7 minggu setelah tanam dan pada saat itu pula curah hujan masih dalam keadaan cukup tinggi (Lampiran 5).

Curah hujan sangat berpengaruh terhadap berisi (bernas) atau tidaknya biji. Adanya biji yang hampa atau kosong akan berpengaruh terhadap hasil dari tanaman gandum. Semakin banyak biji yang hampa maka akan semakin memperkecil angka hasil dari tanaman gandum tersebut.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa pemberian beberapa dosis pupuk kandang sapi belum memberikan pengaruh yang berarti terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman gandum di Kecamatan Gunung Talang Kabupaten Solok. Selain itu, lokasi ini juga tidak ideal untuk budidaya tanaman gandum.

B. Saran

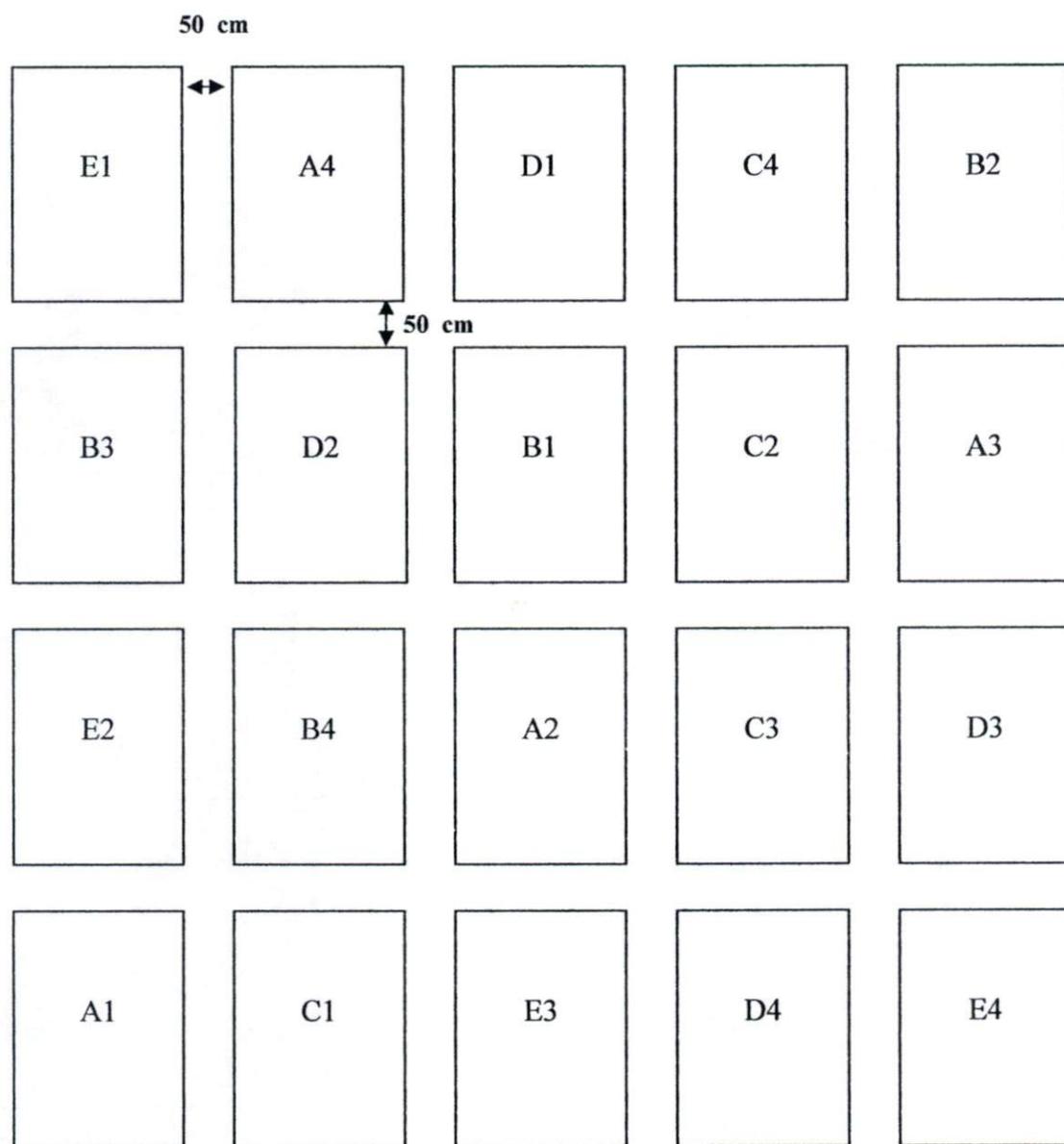
Berdasarkan kesimpulan di atas, untuk selanjutnya disarankan agar melakukan penelitian dengan varietas yang berbeda dengan berbagai kombinasi bahan organik yang berbeda. Selain itu juga disarankan agar melakukan penelitian di lokasi yang berbeda untuk membandingkan dan mengetahui pertumbuhan dan produksinya.

DAFTAR PUSTAKA

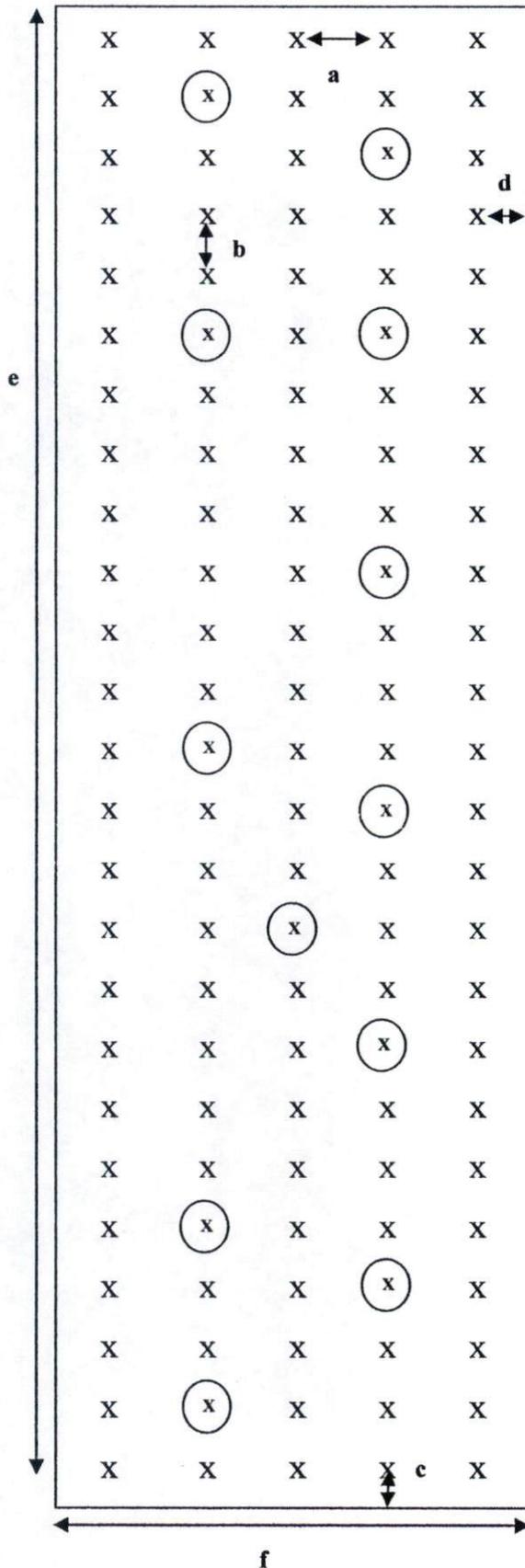
- Anonim. 2012. Integrated Taxonomic Information System. www.itis.gov (8 Juli 2012).
- Aqil, M., B.P. Marcia, dan H. Muslimah. 2011. Inovasi gandum adaptif dataran rendah. *Majalah Sinar Tani Edisi (3390):12-13*.
- Asri, B., B.D.R. Farid, M., dan Syam'un, E. 2013. Produksi Tiga Varietas Gandum pada Berbagai Ketinggian tempat. Makassar: 1-9.
- Azwar, R., T. Danakusuma, dan A.A Daradjat. 1989. Prospek pengembangan terigu di Indonesia. Risalah Simposium II Penelitian Tanaman Pangan. Puslitbangtan, Bogor.
- Breeding Station Isotropol Solary, 2011. Wheat Production. Zloven Republik Slovakia: Osivo Company.
- Darwis, S. N. 1979. Agronomi Tanaman Padi. Lembaga Penelitian Tanaman Padi. Perwakilan Padang. Jilid I.
- Direktorat Budidaya Serealia. 2008. Inventarisasi Pengembangan Gandum. Departemen Pertanian. Jakarta.
- Direktorat Jenderal Bina Produksi Tanaman Pangan. 2001. Teknologi Produksi Gandum. Departemen Pertanian. Jakarta.
- Dwinanda, Fuji. 2012. Pengaturan Jumlah Benih per Lubang Tanam yang Optimal untuk Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Genotipe Gandum (*triticum aestivum* l.) Di Alahan Panjang Kabupaten Solok. Universitas Andalas. Padang.
- Farchany, S. A. 2011. Pemberian Kombinasi Pupuk Organik sebagai Pengganti Penggunaan Pupuk Anorganik pada Pertumbuhan dan Produksi Kolesom. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 36 hal.
- Handoko, I. 2007. Gandum 2000 Penelitian Pengembangan Gandum di Indonesia. SEAMEO BIOTROP. Bogor. 118 hal.
- Hariandi, Doni. 2012. Uji Beberapa Genotipe Gandum (*Triticum aestivum* L.) di Sukarami Kabupaten Solok. Universitas Andalas. Padang. 23 hal.
- Hartatik, Wiwik. 2006. Pupuk Organik dan Pupuk Hayati. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian. Jawa Barat. 82 hal.
- Immanuel, V. B. 2006. Pengaruh Pupuk Kandang Sap1 Terhadap Produksi Dan Kadar Hara Dua Varietas Ubijalar (Ipomoen bafntns L. Lnmk) Pada Tanah Ultisol Desa Galuga Kecamatan Cibungbulang Kabupaten Bogor. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 39 hal.

- Jedeng, I. W. 2011. Pengaruh Jenis dan Dosis Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* (L.) lamb.) Varietas Lokal Ungu. Tesis. Universitas Udayana. Denpasar. 56 hal.
- Jumin, H. B. 1988. Dasar-Dasar Agronomi. PT. RajaGrafindo Persada. Jakarta. 140 hal.
- Lakitan, B. 1993. Fisiologi Tumbuhan dan Perkembangan Tanaman. PT. Raja Grafindo. Jakarta. 218 hal.
- Lakitan, B. 2004. Dasar – Dasar Fisiologi Tumbuhan. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Margono dan Sigit. 2000. Pupuk Akar. Jakarta: Penerbit Penebar Swadaya. 96 hal.
- Meena, V.S., Maurya, B.R., Bohra, J.S., Verma, R., Meena, M.D. 2013. Effect of Concentrate Manure and Nutrient Levels on Enzymatic Activities and Microbial Population Under Submerged Rice in Alluvium of Varansi. *Crop Res. Jurnal Internasional* 45 (3): 1-9.
- Musnamar, E. I. 2006. Pupuk Organik. Penebar Swadaya. Jakarta. 69 hal.
- Nasir, A.A. 1987. Beberapa Aspek Agroklimatologi Dalam Pengembangan Tanaman Gandum (*Triticum* spp.) di Indonesia. Tesis. Program Pasca Sarjana, Institut Pertanian Bogor. Bogor. 139 hal.
- Nur. A, Trikoesoemaningtyas, Khumaida. N, dan Sujiprihati, S. 2010. Phenologi Pertumbuhan dan Produksi Gandum Pada Lingkungan Tropika Basah. *Prosiding Pekan Serealia Nasional*.
- Nurmala T. 1980. Budidaya Tanaman Gandum. Bandung: PT Karya Nusantara Jakarta.
- Proyek Penyuluhan Pertanian Tanaman Pangan. 1980. Hortikultura II (Tanaman Dataran Rendah). Direktorat Jenderal Pertanian Tanaman Pangan. Jakarta.
- Purwo. 2007. Petunjuk Pemupukan. Agromedia Pustaka. Jakarta. hal 24-29.
- Rimbawan dan Siagian, A. 2004. Indeks Glikemin Pangan. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Sarwanto, A.P dan Widiastuti, Y. 2000. Peningkatan Produksi Jagung Di Lahan Kering, Sawah, dan Pasang Surut. Jakarta: PT. Sumber Swadaya. 46 hal.
- Simarmata, R. K. 2005. Aplikasi Pupuk Kandang Sapi Pada Beberapa Varietas Tanaman Bayam (*Amaranthus* spp). Skripsi. Universitas Sumatera Utara. 41 hal.
- Siregar, S., 2012. Import gandum diperkirakan capai 7.4 juta ton. *Indonesia Finance Today* (Majalah Online)

- Suharti, S. 2001. Analisis Gerombol Dalam Pemuliaan Tanaman Gandum Dengan Teknik Mutasi. Skripsi. Program Sarjana, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Suliansyah, Irfan dan Irawati Chaniago. 2010. Uji Adaptasi Tanaman Gandum di Sumatera Barat. Universitas Andalas. Padang.
- Syafrizal. 2011. Peraturan Nagari Koto Gaek Guguak No. 01 Tahun 2011. Koto Gaek Guguak.
- Taurisa, M. 2012. Pengaruh Pemberian Beberapa Takaran Pupuk Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan Tanaman Gandum (*Triticum Aestivum* L.) di Sukarami, Kabupaten Solok. Padang: Skripsi S1 Fakultas Pertanian Universitas Andalas.
- Tobing, B.L. 1987. Pengaruh Kadar Air Tanah Terhadap Pertumbuhan, Perkembangan, dan Hasil Tanaman Gandum (*Triticum* spp.). Skripsi. Jurusan Geomet FMIPA, Institut Pertanian Bogor. Bogor. 30 hal.
- Wardhana, B. 2006. Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Padi (*Oryza sativa* L) dengan Sistem Intensifikasi Padi. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Padang. 45 hal.

Lampiran 2. Denah petak percobaan

Lampiran 3. Denah letak tanaman dan sampel dalam satu satuan percobaan



Keterangan :

a = Jarak antar lajur 25 cm

b = Jarak antar baris 20 cm

c = Jarak tanaman ke pinggir bedengan pada baris 20 cm

d = Jarak tanaman ke pinggir bedengan pada lajur 10 cm

e = Lebar bedengan 5 m

f = Panjang bedengan 1,2 m

X = Tanaman gandum

⊗ = Tanaman sampel

Lampiran 4. Daftar deskripsi varietas gandum

Varietas gandum	Deskripsi
SO-3	Warna benih merah tua, tinggi tanaman 85 cm, pertumbuhan cepat, tahan terhadap penyakit daun, bijinya keras, kandungan protein dan gluten tinggi sampai sangat tinggi, kualitas roti baik.

Sumber: Breeding Station Istropol Solary, Republik Slovakia. 2011

Lampiran 5. Data curah hujan kecamatan Gunung Talang dari Oktober 2012 sampai Maret 2013

Tanggal Menakar	Bulan					
	Oktober	Nopember	Desember	Januari	Februari	Maret
1	-	10	23	-	3	14
2	12	23	6	-	2	23
3	-	-	14	5	-	6
4	1	1	-	14	-	9
5	3	25	21	9	-	-
6	-	-	19	8	-	4
7	-	30	10	-	24	18
8	10	12	-	-	18	-
9	-	3	-	3	-	-
10	5	5	-	16	16	-
11	2	6	31	28	-	26
12	21	-	22	1	-	13
13	-	-	15	-	28	10
14	4	27	-	4	-	1
15	-	-	26	17	18	7
16	7	32	19	22	29	-
17	3	6	13	11	15	-
18	-	-	4	3	2	3
19	13	17	8	-	-	1
20	3	22	-	2	5	-
21	6	-	-	-	-	-
22	9	-	25	17	-	32
23	14	15	32	13	32	-
24	26	21	24	9	11	20
25	-	3	6	7	21	5
26	-	7	18	-	7	17
27	-	9	-	-	12	27
28	-	19	16	-	9	-
29	-	25	7	27	x	6
30	-	9	29	25	x	19
31	-	x	3	30	x	21
Jumlah Ch (mm)	139	327	391	271	252	282
Jumlah Hh (hari)	16	22	23	21	17	21

Sumber: BPTP Sukarami, Kabupaten Solok. 2013

Lampiran 6. Analisis tanah Nagari Koto Gaek Guguak Kecamatan Gunung Talang Kabupaten Solok

Ciri kimia tanah	Nilai	Keterangan
pH	5,27	Agak masam
C-Organik	3,29%	Tinggi
N-total	0,62%	Tinggi
P tersedia	4,23 ppm	Sangat rendah
K	11,65 mmol/L	Rendah

Sumber: Laboratorium kimia tanah Universitas Andalas. 2013

Lampiran 7. Tabel sidik ragam

a. Tinggi tanaman

Sumber keragaman	db	JK	KT	F Hitung	F Tabel 5%
Perlakuan	4	1,61	0,40	1,66	3,06
Galat	15	3,76	0,25		
Total	19	5,37			

b. Jumlah anakan produktif

Sumber keragaman	db	JK	KT	F Hitung	F Tabel 5%
Perlakuan	4	4,48	1,12	1,07	3,06
Galat	15	15,72	1,05		
Total	19	20,20			

c. Jumlah spikelet per malai

Sumber keragaman	db	JK	KT	F Hitung	F Tabel 5%
Perlakuan	4	0,24	0,06	0,40	3,06
Galat	15	2,31	0,15		
Total	19	2,56			

d. Jumlah bulir per malai

Sumber keragaman	db	JK	KT	F Hitung	F Tabel 5%
Perlakuan	4	0,84	0,21	0,43	3,06
Galat	15	7,31	0,49		
Total	19	8,15			

e. Bobot 1000 biji

Sumber keragaman	db	JK	KT	F Hitung	F Tabel 5%
Perlakuan	4	0,50	0,12	0,79	3,06
Galat	15	2,39	0,16		
Total	19	2,89			

f. Produksi tanaman per plot

Sumber keragaman	db	JK	KT	F Hitung	F Tabel 5%
Perlakuan	4	0,16	0,04	0,19	3,06
Galat	15	3,08	0,21		
Total	19	3,24			

Lampiran 8. Perhitungan dosis pupuk kandang sapi per plot

$$\begin{aligned} \text{Luas plot tanaman} &= 500 \text{ cm} \times 120 \text{ cm} = 60000 \text{ cm}^2 \\ &= 6 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\text{Pupuk per plot} = \text{Pupuk per m}^2 \times \text{luas plot tanaman}$$

$$\text{Dosis 5 ton/ha} = 0,5 \text{ kg/m}^2 \times 6 \text{ m}^2 = 3 \text{ kg}$$

$$\text{Dosis 10 ton/ha} = 1 \text{ kg/m}^2 \times 6 \text{ m}^2 = 6 \text{ kg}$$

$$\text{Dosis 15 ton/ha} = 1,5 \text{ kg/m}^2 \times 6 \text{ m}^2 = 9 \text{ kg}$$

$$\text{Dosis 20 ton/ha} = 2 \text{ kg/m}^2 \times 6 \text{ m}^2 = 12 \text{ kg}$$